код за ЄДРПОУ: 42301688
Адреса: Україна, 03186, Україна, м. Київ, проспект Повітряних Сил, буд. 38.
IBAN: UA193510050000026009878844841
МФО: у АТ "УкрСиббанк" 351005

14882
(реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності)

ЗВІТ
З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

ЗДІЙСНЕННЯ ОПЕРАЦІЙ З ОБРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ, ЩО НЕ Є НЕБЕЗПЕЧНИМИ НА ПРОМИСЛОВОМУ МАЙДАНЧИКУ – КОМПЛЕКС СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА, З УРАХУВАННЯМ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Відомості про суб'єкт господарювання

Найменування підприємства	ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» (ПАТ «АМКР»)
Ідентифікаційний код за ЄДРПОУ	24432974
Юридична і поштова адреса	50095, Україна, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі (Орджонікідзе), 1
Місце провадження діяльності	50095, Україна, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі (Орджонікідзе), 1
Контакти	Офіційний веб-сайт: http://ukraine.arcelormittal.com E-mail: amkr@arcelormittal.com Телефон: +38(0564) 99-26-95

Директор
ТОВ «НП «ЕКСПЕРТ ГРУП» Дмитро САХМАН

м. Кривий Ріг – 2026 р.

Відомості про науково-дослідницькі роботи, виконані для підготовки звіту з ОВД:

1. Технічний звіт за результатами обстеження з розрахунками на об'єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва». / ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» («ДПВІ») – Дніпро, 2025 р.

2. Науковий звіт на тему: «Дослідження впливу комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на флору і фауну», Кривий Ріг, 2024 р. (к.б.н. Лисогор Л.П.)

Відомості про випробувальні лабораторії, результати яких були використані для підготовки звіту з ОВД:

1. Департамент з охорони навколишнього середовища ПАТ «АМКР», лабораторія з охорони атмосферного повітря. Свідоцтво № 08-0091/2023 від 22.12.2023 про відповідність стану системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012-2005.

2. Департамент з охорони навколишнього середовища ПАТ «АМКР», промсанітарія. Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012-2005 № 08-0053 від 07.10.2022 до 07.10.2025.

3. Департамент з охорони навколишнього середовища ПАТ «АМКР», група атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну). Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012-2005 № 08-0093/2023 від 22.12.2023.

4. Лабораторія ВП КГЕ ДП “УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ”. Свідоцтво № 054/2012. Заміна на № 054/2021 продовжено до 01.07.2025 р.

5. Лабораторія еколого-токсикологічних досліджень ТОВ «Вінекоресурс». Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012-2005 № 01-0003/2023 від 23.01.2023 до 23.01.2026.

6. Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012-2005 № 01-0103/2021 від 23.09.2021 до 23.09.2024; № 13.11.2024-1 від 13.11.2024 до 13.11.2027.

7. ТОВ «Лабораторія екологічних досліджень «ЕКОІН». Сертифікат визнання вимірювальних можливостей № ПТ-188/23 від 29.05.2023.

.

ЗМІСТ

1 ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 7

1.1 Опис місця провадження планованої діяльності 11
1.2 Цілі планованої діяльності 17
1.3 Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності 17
1.4 Опис основних характеристик планованої діяльності,зокрема виробничих процесів 19
1.4.1 Технічна характеристика об'єкту 19
Комплекс споруд ставка-освітлювача № 1 19
Комплекс споруд ставка-освітлювача №2 24
1.4.2 Оцінка корисної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів та терміну експлуатації 31
1.4.3 Опис виробничих процесів, при яких утворюються відходи, що надходять на даний об'єкт 33
1.4.4 Характеристика відходів, що розміщуються на об'єкті 35
1.4.5 Управління відходами: опис технологічних процесів для здійснення операцій з оброблення відходів 39
1.4.5.1 Відведення утворених шламів металургійного виробництва від місць їх генерації системою гідротранспорту та скидання їх до комплексу шламонакопичувачів 41
1.4.5.2 Осадження, зневоднення та сушіння шламів 45
1.4.5.3 Формування променів-доріжок на картах-зневоднення 46
1.4.5.4 Підготовка та передача шламу на повторне використання, що включає змішування та виїмку 47
1.4.6 Процес освітлення води в системі «умовно-брудного» оборотного водопостачання та повернення води у виробничий цикл 54
Лабораторний контроль якості технологічних вод 61
1.4.7 Річна потреба у сировині, паливі, пальному та інших допоміжних матеріалах 66
1.4.8 Діяльність, пов'язана з небезпечними виробничими процесами, поводження з небезпечними речовинами та інша діяльність, пов'язана з можливим впливом на довкілля 66
1.4.9 Організаційно-технічні і технологічні рішення з охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів, а також відновлювальних та компенсаційних заходів 68
1.4.10 Технологічне устаткування та інші техніко-економічні показники та якісні характеристики, визначені проектом, що прямо впливають на використання та вилучення природних ресурсів, викиди, скиди, утворення відходів, шум, вібрацію, випромінювання, використання хімічних речовин, а також на деградацію земель, втрати природних екосистем, зелених або захисних насаджень 69
1.4.11 Санітарно-захисна зона 70
1.5 Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності 72
1.5.1 **Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів** 72
1.5.1.1 Утворення відходів у період будівництва 72
1.5.1.2 Утворення відходів при експлуатації об'єкту 72
1.5.2 Вплив на атмосферне повітря 75
1.5.2.1 Характеристика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у період будівництва 75
1.5.2.2 Характеристика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при експлуатації об'єкту планованої діяльності 75
1.5.3 Оцінка за видами та кількістю очікуваного забруднення води 81
1.5.3.1 В період будівництва об'єкта планованої діяльності 81
1.5.3.2 В період експлуатації об'єкта планованої діяльності 81
1.5.4 Вплив на ґрунти 86
1.5.4.1 Вплив на ґрунти у період будівництва 86
1.5.4.2 Вплив на ґрунти при експлуатації об'єкту планованої діяльності 86
1.5.5 Вплив на геологічне середовище 87
1.5.5.1 Вплив на геологічне середовище у період будівництва 87
1.5.5.2 Вплив на геологічне середовище при експлуатації об'єкту планованої діяльності 87
1.5.6 Оцінка рівнів фізичних впливів 88
1.5.6.1 Оцінка рівнів фізичних впливів у період будівництва об'єкта планованої діяльності 88

1.5.6.2 Оцінка рівнів фізичних впливів при експлуатації об'єкта планованої діяльності 88
1.5.7 Вплив на рослинний та тваринний світ 91

2 ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВНИХ ПРИЧИН ОБРАННЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ВАРІАНТА З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ..92

3 ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ (БАЗОВИЙ СЦЕНАРІЙ) ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ЗДІЙСНЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МЕЖАХ ТОГО, НАСКІЛЬКИ ПРИРОДНІ ЗМІНИ ВІД БАЗОВОГО СЦЕНАРІЮ МОЖУТЬ БУТИ ОЦІНЕНІ НА ОСНОВІ ДОСТУПНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ЗНАНЬ 95

3.1 Клімат, мікроклімат 95
3.2 Фізико-географічні умови та рельєф 97
3.3 Повітряне середовище 99
3.4 Поверхневі води 102
3.4.1 Загальна характеристика техногенних водних об'єктів в межах досліджуваної території 106
3.5 Геологічна будова 110
3.6 Гідрогеологічні умови 113
3.7 Земельні ресурси 122
3.8 Фізичні фактори довкілля 127
3.9 Рослинний та тваринний світ, об'єкти природно-заповідного фонду та інші природоохоронні території 128
3.10 Об`єкти культурної спадщини 144
3.11 Соціально-економічні умови регіону, соціальне середовище та здоров'я населення 144

4 ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЦИМИ ФАКТОРАМИ 152

5 ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЗОКРЕМА ВЕЛИЧИНИ ТА МАСШТАБІВ ТАКОГО ВПЛИВУ, ХАРАКТЕРУ, ІНТЕНСИВНОСТІ І СКЛАДНОСТІ, ЙМОВІРНОСТІ, ОЧІКУВАНОГО ПОЧАТКУ, ТРИВАЛОСТІ, ЧАСТОТИ І НЕВІДВОРОТНОСТІ ВПЛИВУ 155

5.1 Виконання підготовчих і будівельних робіт та провадженням планованої діяльності, включаючи роботи з демонтажу після завершення такої діяльності 155
5.2 Використання у процесі провадження планованої діяльності природних ресурсів, зокрема земель, ґрунтів, води та біорізноманіття 155
5.3 Викиди та скиди забруднюючих речовин, шумове, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення, випромінення та інші фактори впливу, а також здійснення операцій у сфері управління відходами 156
5.3.1 Оцінка впливу при здійсненні операцій у сфері управління відходами 156
5.3.2 Оцінка впливу на якість атмосферного повітря 157
5.3.3 Оцінка впливу на поверхневі води 163
5.3.4 Оцінка впливу на підземні води 165
5.3.5 Оцінка впливу на геологічне середовище та надра 172
5.3.6 Оцінка впливу на землі і ґрунти 173
5.3.7 Оцінка впливу планованої діяльності на рослинний та тваринний світ, заповідні об'єкти 173
5.3.8 Оцінка впливу на клімат 175
5.3.9 Оцінка впливу на об'єкти культурної спадщини та інші матеріальні об'єкти 175
5.3.10 Оцінка впливу на соціально-економічні умови 176
5.3.11 Оцінка ризику для здоров'я людей та оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності 179
5.3.12 Опис і оцінка можливого впливу на довкілля, зумовленого фізичними факторами впливу 183
5.3.13 Кумулятивний вплив інших наявних об'єктів 184
5.3.14 Оцінка впливу планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату 186
5.3.15 Опис і оцінка можливого впливу на довкілля, зумовленого технологією і речовинами, що використовуються 186
5.3.16 Зведений опис і оцінка можливого впливу планованої діяльності на довкілля 187

6 ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВІВ НА ДОВКІЛЛЯ 190

7 ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВОСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ 192

8 ОПИС ОЧІКУВАНОГО ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ, ЗУМОВЛЕНОГО ВРАЗЛИВІСТЮ ПРОЕКТУ ДО РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ТА ПОМ'ЯКШЕННЯ ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗАХОДИ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ 196

9 ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ, ВИЯВЛЕНИХ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ 201

10 ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РІВНЯ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВКЛЮЧЕННЮ ДО ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ 202

11 СТИСЛИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ ПЛАНІВ ПІСЛЯПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ 239

12 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ 244

13 СПИСОК ПОСИЛАНЬ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ ДЖЕРЕЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ 249

ДОДАТКИ

Додаток 1 Відомості з єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань

Додаток 2 Копії правовстановлюючих документів на земельні ділянки

Додаток 3 Карти-схеми об'єкта планованої діяльності з нанесеними джерелами викидів, схема місцезнаходження об'єктів комплексу по відношенню до найближчої житлової забудови та водних об'єктів

Додаток 4 Витяги з паспортів комплексу споруд шламонакопичувачів

Додаток 5 Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи на матеріали з обґрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АМКР». Нормативна СЗЗ основного майданчика ПАТ «АМКР»

Додаток 6 Дозволи на спеціальне водокористування

Додаток 7 Довідка про кліматичні умови та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Додаток 8 Довідка про фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Додаток 9 Звіт про використання води – форма № 2ТП-водгосп (річна)

Додаток 10 Результати лабораторних вимірювань якості атмосферного повітря

Додаток 11 Результати проведення досліджень шумового навантаження

Додаток 12 Результати лабораторного контролю поверхневих водних об'єктів

Додаток 13 Результати лабораторного контролю технологічних вод

Додаток 14 Результати лабораторного контролю за станом підземних вод

Додаток 15 Протоколи випробувань ґрунтів

Додаток 16 Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери

Додаток 17 Розрахунок обсягів утворення відходів при експлуатації об'єкта

Додаток 18 Розрахунок шумового навантаження при експлуатації об'єкта

Додаток 19 Розрахунок обсягів надходження поверхневого стоку та випаровування на об’єктах комплексу споруд шламонакопичувачів

Додаток 20 Технічний звіт за результатами обстеження з розрахунками на об'єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва»/ ТОВ «ДПВІ».– Дніпро, 2025 р.

Додаток 21 Науковий звіт на тему: «Дослідження впливу комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на флору і фауну», Кривий Ріг, 2024р. (к.б.н. Лисогор Л.П.)

Додаток 22 Інформація про захворюваність населення

Додаток 23 Відомості щодо використання територій екомережі

Додаток 24 Відповідь Криворізької міської ради щодо обмеження доступу до картографічних матеріалів містобудівної документації

Додаток 25 Відомості щодо режиму експлуатації Південного водосховища та каналу Дніпро-Кривий Ріг

Додаток 26 Інформація щодо оприлюднення повідомлення про плановану діяльність

Додаток 27 Зауваження та пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля від громадськості

Додаток 28 Заява про закриття справи за номером № 20222159457 від 18.02.2022р.

1 ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Приватне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» (надалі – ПАТ «АМКР») є підприємством повного металургійного циклу, діяльність якого охоплює виробничий ланцюг від видобутку залізної руди до виготовлення готової металопродукції.

До складу ПАТ «АМКР» входять коксохімічне, гірничодобувне та металургійне виробництва. Металургійне виробництво включає прокатний департамент, департамент з виробництва чавуну та сталі (в складі якого агломераційне, доменне, конвертерне, виробництво), енергетичний департамент, а також інші структурні підрозділи.

Металургійне виробництво (МВ) на ПАТ «АМКР» включає: плавку руди у доменних печах з отриманням рідкого чавуну, переробку чавуну на сталь у конвертерах, лиття заготовок на МНЛЗ, виготовлення готових металопродуктів на прокатному виробництві. В результаті здійснення зазначеної виробничої діяльності утворюються шлами, відведення та транспортування яких до місць оброблення здійснюється системою гідротранспорту.

Цех водопостачання (ЦВП) у складі енергетичного департаменту МВ, забезпечує підрозділи підприємства технічною водою для виробничих потреб, а також організовує прийом та відведення промислових, зливових і господарсько-побутових стоків.

Планована діяльність, що розглядається в межах даної оцінки впливу на довкілля – комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, який відноситься до Шламової дільниці №1 ЦВП.

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ включає наступні об’єкти:

✓ Комплекс ставка-освітлювача №1, в складі якого: 3 карти-зневоднення шламу; ставок-освітлювач №1 (надалі - СО-1); буферна ємність; насосна станція №14 та фільтрувальна насосна станція;

✓ Комплекс ставка-освітлювача №2, в складі якого: 5 карт-зневоднення шламу; ставок-освітлювач №2 (надалі - СО-2); акумулююча ємність; система перехоплення високо-мінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд; насосна станція № 15. (Розгорнута характеристика комплексу наведена в п. 1.4.1 даного звіту з ОВД).

Транспортування шламів від місць їх генерації до комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечується системою гідротранспорту, шляхом експлуатації насосних станцій: № 13, № 18-біс, № 19 та НС «Об’єднана».

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ Шламової дільниці № 1 функціонує як частина системи оборотного водопостачання «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів та призначений для приймання й оброблення шламів металургійного виробництва, що транспортуються системою гідротранспорту, в т.ч.:

– надходження шламів аглодоменного та сталеплавильного виробництва, шламу виробництва виливниць, шламу виробництва лиття із сталі та чавуну, а також шламу хімічної очистки води ТЕЦ. Зазначені шлами надходять системою гідротранспорту від структурних підрозділів доменного, конвертерного та агломераційного виробництв, які входять до складу департаменту з виробництва чавуну та сталі (надалі – ДзВЧтаС), а також

від допоміжних виробництв – хімводоочищення теплоелектроцентралі (ХВО ТЕЦ) та ТОВ «Ливарно-механічний завод» (ТОВ «ЛМЗ»).

– відстоювання (осадження) шламів, очищення та охолодження стічної води, що відокремлюється під час цих процесів, з подальшим її поверненням у систему оборотного водопостачання підприємства;

– зневоднення та підсушування шламу в картах зневоднення з подальшою їх передачею на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства.

Планована діяльність полягає у подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів МВ на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів.

Рішення про подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів є раціональним, економічно і територіально обґрунтованим, оскільки забезпечує дотримання екологічного законодавства України, дозволяє уникнути залучення нових земельних ділянок, сприяє збереженню робочих місць та існуючих потужностей підприємства.

Відповідно до Закону України "Про управління відходами", на комплексі споруд шламонакопичувачів здійснюються операції з управління відходами, зокрема їх оброблення, у зв'язку з чим об'єкт класифікується як об'єкт оброблення відходів.

Основними відходами, управління якими здійснюється на території комплексу, є шлами металургійного виробництва:

- ✓ *10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13;*
- ✓ *19 09 02 Шлами від очищення (освітлення) води.*

Для облаштування променів-доріжок на картах-зневоднення додатково використовуються такі види відходів:

- ✓ *10 02 02 Шлак непереробленій;*
- ✓ *10 13 01 Відходи підготовки шихти до термічного оброблення.*

Шлами металургійного виробництва перекачуються зі структурних підрозділів підприємства системою гідротранспорту, що забезпечує відокремлене відведення відходів від локальних груп цехів, тим самим здійснюючи операції, що відповідають операції **D13** (попередні операції з відходами перед операціями з видалення, визначеними у позиціях D1-D12, у тому числі сортування, дроблення, ущільнення, гранулювання, сушіння, подрібнення, кондиціонування або відокремлення, згідно з Законом України «Про управління відходами»).

Приймання шламів здійснюється у карти-зневоднення чи в ставки-освітлювачі або до акумулюючої ємності (за необхідності) відповідно до операції **D4** (- скидання на поверхню

рідких і шламових (мулових) відходів, у тому числі скидання рідких або шламових відходів у котловани, ставки чи відстійники тощо).

Процеси оброблення шламів в спорудах шламонакопичувачів включають: осадження, зневоднення та підсушування, що виконується в рамках операції **R12** (попередні операції з відходами для здійснення операцій, визначених у позиціях R1- R11. Якщо інший код R не підходить, це може включати попередні операції до відновлення, включаючи попереднє оброблення, у тому числі демонтаж, сортування, дроблення, ущільнення, гранулювання, сушіння, подрібнення, кондиціонування, перепакування, відокремлення, змішування або змішування перед передачею на будь-які операції, визначені у позиціях R1- R11) із подальшим їх вилученням та передачею на подальше оброблення.

Зневоднені шлами передаються на оброблення власними потужностями підприємства (до рудного двору через дільницю по підготовці шламів), або передаються спеціалізованим підрядним організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління відходами.

Відходи, що використовуються для відсипки променів-доріжок на картах-зневоднення - шлак непереробленій та/або відходи підготовки шихти до термічного оброблення, транспортуються автотранспортом на карти-зневоднення та укладаються в якості ущільнювача для безпечної роботи та пересування техніки в рамках операцій **R12** (- попередні операції з відходами для здійснення операцій, визначених у позиціях R1- R11. Якщо інший код R не підходить, це може включати попередні операції до відновлення, включаючи попереднє оброблення, у тому числі демонтаж, сортування, дроблення, ущільнення, гранулювання, сушіння, подрібнення, кондиціонування, перепакування, відокремлення, змішування або змішування перед передачею на будь-які операції, визначені у позиціях R1-R11) із подальшим їх вилученням та передачею на подальше оброблення.

Здійснення попередніх операцій (R12) дозволяє забезпечити підготовку шламів разом зі шлаком непереробленим або відходами підготовки шихти до термічного оброблення до повторного використання в рамках операції **R5** (рециклінг/відновлення інших неорганічних матеріалів (включаючи підготовку до повторного використання, рециклінг неорганічних будівельних матеріалів, відновлення неорганічних матеріалів у вигляді зворотного заповнення та очищення ґрунту, що приводить до відновлення ґрунту) перед здійсненням операцій з відновлення. Операція R5 означає підготовку та передачу шламу на повторне використання, що включає змішування зневоднених шламів із відходами для відсипки променів-доріжок шляхом їх сумісної механізованої виїмки.

Після виконання зазначених операцій сформована суміш передається на подальше оброблення (відновлення) на власних потужностях підприємства (до рудного двору через дільницю по підготовці шламів).

Процес оброблення шламів металургійного виробництва, які надходять системою гідротранспорту, в картах-зневоднення є циклічним та включає такі основні етапи: заповнення → відстоювання → зневоднення → виїмка шламу.

Проєктна потужність комплексу споруд шламонакопичувачів по обробленню відходів становить 550 тис. т/рік зокрема:

- 400 тис. т/рік зневодненого шламу,
- 150 тис. т/рік відходів для відсипки променів.

Метою звіту з ОВД є екологічне обґрунтування подальшого використання існуючих гідротехнічних споруд без погіршення стану навколишнього природного середовища, забезпечення екологічної безпеки при експлуатації оборотних систем «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів та при здійсненні операцій з оброблення шламових відходів, а також – дотримання вимог природоохоронного законодавства при експлуатації об’єкта.

1.1 Опис місця провадження планованої діяльності

Комплекс споруд шламонакопичувачів входить до складу структури діючого виробництва ПАТ «АМКР» та розташований у південній частині м. Кривий Ріг, у середній течії балки Грушевата, на південь та південний схід від основного проммайданчика металургійного виробництва.

До комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входять комплекс СО-1 та комплекс СО-2.

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ знаходиться на земельних ділянках:

- земельній ділянці в межах м. Кривого Рогу з кадастровим номером 1211000000:02:500:0001, площею 1758,3877 га, користування якою здійснюється на підставі договору оренди земельної ділянки № 3039 від 01.07.2011 р., орендодавець Криворізька міська рада;

- земельній ділянці в межах м. Кривого Рогу з кадастровим номером 1211000000:05:279:0001, площею 1095,4141 га, користування якою здійснюється на підставі договору оренди земельної ділянки № 931 від 27.02.2012 р., орендодавець Криворізька міська рада;

- на земельній ділянці в межах Радушненського старостинського округу Новопільської територіальної громади Криворізького району, площею 328,5 га, користування якою здійснюється на підставі Державного акту на право постійного користування землею № 114 від 17.11.1995 р., серія ДП Кв 000119.

Цільове призначення земельних ділянок: землі промисловості, транспорту, зв’язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

Копії документів на право користування земельними ділянками наведені у Додатку 2.

На рисунках 1.1-1.3 наведено межі земельних ділянок, на яких знаходяться об’єкти комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва.

Рисунок 1.1 – Земельна ділянка номер 1211000000:02:500:0001

Рисунок 1.2 – Земельна ділянка номер 1211000000:05:279:0001

Рисунок 1.3
Межі земельної ділянки, що знаходиться в постійному користуванні ПАТ «АМКР» на підставі Державного акту про право постійного користування ділянкою

Провадження планованої діяльності здійснюватиметься в умовах діючого виробництва без додаткового відведення земель.

Місце провадження планованої діяльності знаходиться на землях Криворізької міської ради (в Металургійному та Інгулецькому районах міста) та на землях Новопільської сільської ради Криворізького району (колишнього Радушненського) Дніпропетровської області.

Місцезнаходження об’єкту планованої діяльності на схемі Кривого Рогу зображено на рисунку 1.4.

Рисунок 1.4 – Місцезнаходження комплексу споруд шламонакопичувачів на схемі Кривого Рогу

Найближча житлова забудова – житлова забудова Металургійного та Інгулецького районів Кривого Рогу та смт. Радушне Новопільської територіальної громади.

Об’єкти найближчої житлової забудови до споруд комплексу знаходяться:

- від комплексу СО-1 – у південно-західному напрямку від буферної ємності – на відстані 1,95 км по вул. Ачинська (Інгулецький р-н); у західному напрямку від буферної ємності – на відстані 2,45 км по вул. Ярославська (Інгулецький р-н); у північно-західному напрямку від СО-1 – на відстані 2,7 км по вул. Профспілок (Металургійний р-н).
- від комплексу СО-2 – у південному напрямку від акумулюючої ємності №1 – на відстані 1,55 км – по вул. Вишень (колишня – Абхазька) та на відстані 1,9 км – по вул. Акмолинська Металургійного р-ну Кривого Рогу (кол. сел. Ілліча); на відстані близько 3,4 км у східному напрямку – садові ділянки Довгінцевського району м. Кривого Рогу; на відстані 4,5 км у східному напрямку – в районі залізничної станції Батуринська; на відстані 5,3 км у південно-східному напрямку до смт. Радушне Новопільської територіальної громади.

На південь від акумулюючої ємності комплексу СО-2 на відстані 1,7 км знаходиться Криворізька виправна колонія Державної пенітенціарної служби України в Дніпропетровській області № 80.

Комплекс СО-1 розміщується в середній течії балки Грушевата, на південь від основного проммайданчика металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», на північ від виробничого комплексу доменного цеху № 2. На південь від комплексу СО-1 знаходяться відвали шлаків сталеплавильного виробництва та об'єкти хвостового господарства гірничого департаменту (ГД) підприємства.

Комплекс СО-2 розташований з південно-східного боку металургійного виробництва (МВ) підприємства в басейні балки Грушевата. Зі східної і південно-східної сторін від комплексу знаходяться відвали шлаків доменного виробництва та полігон для захоронення промислових та будівельних відходів ПАТ «АМКР», на північному сході розташований цементний завод ПрАТ «КривийРігЦемент».

Найближчими поверхневими водними об'єктами є Південне водосховище, що розташовано у східному напрямку на відстані близько 4,1 км від акумулюючої ємності та р. Інгулець, що протікає на відстані близько 4,2 км на захід від найближчого об’єкту комплексу.

Таблиця 1.1 – Географічні координати об’єктів планової діяльності (система координат WGS-84)

Найменування	Північна Широта	Східна Довгота
Комплекс СО-1	47º51'20.31"	33º23'37.70"
Комплекс СО-2	47º51'47.87"	33º25'33.84"

Схема місцезнаходження комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АМКР» по відношенню до найближчої житлової забудови та водних об’єктів наведена на рисунку 1.5 та у Додатку 3.

Карта-схема підприємства з позначенням об’єктів, пов’язаних із комплексом споруд шламонакопичувачів, наведено на рисунку 1.6.

Карти-схеми об’єктів комплексу з нанесеними джерелами викидів наведено у Додатку 3.

Карта-схема об’єкта з нанесеною межею підприємства та санітарно-захисною зоною промислового майданчика №1 Металургійного виробництва ПАТ «АМКР» наведено у Додатку 5.

Рисунок 1.5 – Схема місцезнаходження комплексу споруд шламонакопичувачів МВ відносно найближчої житлової забудови та водних об’єктів

Рисунок 1.6 – Карта-схема ПАТ «АМКР» з позначенням об’єктів, пов’язаних із планованою діяльністю

1.2 Цілі планованої діяльності

Метою планованої діяльності є здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику - комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, з урахуванням подовження терміну його експлуатації на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів.

Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів дозволяє забезпечувати:

– функціонування системи оборотного водопостачання «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів, що включає приймання шламів металургійного виробництва, які транспортуються системою гідротранспорту, очищення та повернення освітленої води споживачам;

– зневоднення та підсушування осаджених шламів із подальшою їх виїмкою та передачею на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства.

Відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» (надалі – Закон) планована діяльність: на підставі п. 8 частини 2 ст. 3 Закону відноситься до першої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля, а саме – управління відходами на об'єкті оброблення відходів, що не є небезпечними, потужністю 100 тонн на добу або більше; та до другої категорії видів діяльності та об'єктів на підставі п. 11 (абзац четвертий) - шламонакопичувачі, хвостосховища; п. 14 частини 3 ст. 3 Закону – розширення та зміни, включаючи перегляд або оновлення умов провадження планованої діяльності, встановлених (затверджених) рішенням про провадження планованої діяльності або подовження строків її провадження, реконструкцію, технічне переоснащення, капітальний ремонт, перепрофілювання діяльності та об'єктів.

1.3 Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності

Підготовчі і будівельні роботи на об'єкті планованої діяльності не передбачаються, оскільки подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів не передбачає робіт по нарощування дамб, будівництва нових транспортних або інженерних комунікацій, а також будь-яких інших будівельних робіт.

Збільшення корисного об'єму комплексу споруд шламонакопичувачів стало можливим виключно за рахунок зневоднення та ущільнення відходів внаслідок тривалого їх зберігання, що підтверджено результатами науково-технічної роботи «Оцінка корисної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів з урахуванням фактичного накопичення шламів металургійного виробництва» (Додаток 20, розділ 3).

Комплекс споруд шламонакопичувачів розміщено на земельних ділянках, що використовуються ПАТ «АМКР» на праві оренди та постійного користування. Цільове призначення земельних ділянок: землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

Копії документів на право користування (власності) земельними ділянками наведені у Додатку 2.

Об'єкти Комплексу споруд шламонакопичувачів МВ – спеціально облаштовані гідротехнічні споруди, огороджені дамбами. Інженерна інфраструктура комплексу включає: систему гідротранспорту, яка представлена насосними станціями та шламопроводами для транспортування шламів змішаних з водою, водоводи та насосні станції для подачі освітленої води в систему оборотного водопостачання підприємства, а також інші допоміжні споруди та комунікації.

Системою гідротранспорту шлами надходять до карт-зневоднення шламу або до акумулюючої ємності чи в ставки-освітлювачі (за необхідності, зумовленої технологічними чи експлуатаційними факторами).

У картах відбувається осадження твердих частинок, зневоднення та часткове підсушування шламу. Освітлена вода, яка відділяється в результаті цих процесів, подається назад у виробничий цикл підприємства через систему насосних станцій.

Зневоднені шлами виймаються екскаваторами, завантажуються в автосамоскиди і транспортуються на дільницю по підготовці шламів, а надалі на рудний двір підприємства, для включення до складу агломераційної шихти, або передаються спеціалізованим підрядним організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління.

При виїмці шламів екскаваторами на карти-зневоднення насипаються промені-доріжки з відходів - відсіву вапняку або сталеплавильного шлаку, які в процесі експлуатації карти частково перемішуються зі шламами. Призначення таких доріжок – розподіл тиску від гусеничної та колісної техніки для можливості безпечного пересування по поверхні карти.

Виконання технологічних операцій в межах комплексу споруд шламонакопичувачів – виїмка та вивезення зневодненого шламу, доставка відходів для відсипання променів-доріжок, – забезпечується автотранспортом.

На майданчиках організовано під'їзні дороги для обслуговуючої техніки.

Для електропостачання існуючих об'єктів ЦВП використовується кабельні лінії електропередачі 6 кВ.

Експлуатація гідротехнічних споруд здійснюється згідно з експлуатаційними інструкціями, розробленими для цих об'єктів.

1.4 Опис основних характеристик планованої діяльності, зокрема виробничих процесів

1.4.1 Технічна характеристика об'єкту

Об'єкт дослідження являє собою об'єднаний комплекс, що складається з комплексу споруд ставка-освітлювача № 1 (надалі - СО-1) та комплексу споруд ставка-освітлювача № 2 (надалі - СО-2).

Комплекс споруд ставка-освітлювача № 1

Гідротехнічні споруди комплексу СО-1 збудовано за проектом інституту ДПІ «Укрводоканалпроект» у комплексі будівництва доменної печі №7 та введено в експлуатацію протягом 1959-1962 рр..

До складу комплексу споруд СО-1 входять:

- ставок-освітлювач №1;
- карти-зневоднення шламу – 3 шт.;
- огороджуючі дамби ставка-освітлювача та карт-зневоднення;
- водозабірні споруди (НС-14);
- водоскид освітленої води в буферну ємність;
- нафтовловлювач;

Ставок-освітлювач № 1 є накопичувачем балочно-рівнинного типу, за типом наповнення – наливний. Він виконує функцію водоприймача освітлених промислових стічних вод, які надходять із карт-зневоднення шламів (стоків від прокатних цехів) і освітлених стоків (перелив) зі ставка-освітлювача № 2.

Ставок-освітлювач № 1 є основною спорудою в системі водопостачання металургійного виробництва і виконує роль вторинного відстійника-освітлювача і усереднювача оборотних вод. У ставку-освітлювачі № 1 завершується процес очищення стічних вод і відбувається накопичення твердої фази шламів у кількості до 10-20% від їх вмісту в стоках. Крім цього в ставку-освітлювачу відбувається охолодження оборотної води.

Огороджувальна дамба СО-1 є напірною гідротехнічною спорудою, призначеною для огородження території ставка, утримання розрахункового горизонту води та шламу. Огороджувальна дамба зведена методом відсипки з місцевого лесоподібного суглинку та закріплення з боку верхового укосу – насипом із кварциту; з боку низового укосу – одернівкою. Дамба привантажена доменним шлаком. По греблі прокладено автошлях з твердим покриттям.

Водозабірні споруди СО-1 включають водоприймальний колодязь та насосну станцію №14 (НС-14). Водозабірна споруда складається з водоприймального колодязя шахтного типу, розташованого у східній частині ставка-освітлювача, поряд із водомірним постом. НС-14 розташована біля південно-східної частини берега ставка-освітлювача, призначена для перекачування освітленої води зі СО-1 в оборотний цикл металургійного виробництва для повторного використання. Від водоприймального колодязя вода потрапляє до НС-14

двома сталевими водоводами діаметром 1400 мм кожен. Водоприймальний колодязь складається з водорозподільного коридора та чотирьох приймальних камер, у яких розміщені всмоктуючі трубопроводи насосів. Продуктивність водозабірної споруди – 7,0 $м^3/с$.

Насосна станція №14 – підземного типу, обладнана 4-ма насосами 22НДС (Д 4000-95) (у роботі 1-2 агрегати) та двома додатковими насосами ПКВП 63/22,5 (обидва резервні – для відведення вод у випадку аварійного затоплення станції). Від НС-14 підключені 2 магістральних водовода Ø1400 мм для подачі води до користувачів.

Водовідвідною спорудою СО-1 є шахтний водоскид прямокутної форми для скидання надлишкових освітлених вод (дебаланс) зі ставка-освітлювача в буферну ємність. Шахтний водоскид має донний водоскид, що дозволяє за необхідності знизити рівень води в ставку-освітлювачу до заданої позначки. Зливна вода від водоскиду відводиться двома сталевими трубопроводами Ду 1000мм у буферну ємність.

Нафтовловлювач – для збирання нафтопродуктів біля шахтного водоскиду освітлених вод у буферну ємність встановлено загороджувальні понтони із закріпленими на них щілинними трубами, прийомний колодязь, нафтовловлювач.

Карти-зневоднення шламу *1,2,3* розташовуються з північно-західного боку СО-1. Вони призначені для прийому шламів системою гідротранспорту від газоочисток доменних печей та прокатних цехів меткомбінату та виконують функції первинних відстійників. Режим роботи карт циклічний: заповнення, відстоювання, зневоднення, підсушування, очистка (виймання шламу екскаватором та вивезення).

До складу карт-зневоднення (3 карти) входять:

- дамби обвалування;
- розділяючі дамби;
- водозливні колодязі з відводом води в СО-1.

Заповнення карт-зневоднення здійснюється послідовно: у той час, коли одна карта-зневоднення знаходиться на заповненні, друга карта-зневоднення використовується для підсушування шламу. Третя карта очищається за допомогою екскаватора з навантаженням на автотранспорт та вивозом на дільницю по підготовці шламів ЦВП.

Карти-зневоднення за контуром обваловані насипними огороджувальними дамбами, призначення яких – підтримувати на картах-зневоднення задані горизонти води та утримання шламу. Розділяючі дамби відокремлюють карти-зневоднення одна від одної.

Водовідвідними спорудами на картах-зневоднення є водозливні колодязі, призначені для відводу освітленої води в СО-1. Дренажні труби закладено по дну карт-зневоднення вздовж дамб обвалування для відведення води після відстоювання промстоків і зневоднення шламів. Дренаж був укладений в основі мокрого укосу по периметру дамб обвалування.

Вертикальна прив'язка майданчика зневоднення щодо нормального підпірного рівня (НПР) ставка-освітлювача зроблена таким чином, що нижча відмітка чаші майданчика вище НПР ставка-освітлювача на 0,5 м.

Для рівномірного заповнення ємностей карт-зневоднення на гребені дамб обвалування заводяться скидні шламопроводи в місцях максимально віддалених від скидних шахт.

Відведення освітленої води з карт-зневоднення здійснюється переливом у водоскидний колодязь шахтного типу. З шахтних колодязів карт-зневоднення освітлена вода самопливом скидається у СО-1.

На кожній карті-зневоднення передбачено один водоскид шахтного типу.

Заповнення карт-зневоднення проводиться шламами газоочисток доменних печей, які надходять за допомогою гідротранспорту, послідовно: у той час, коли одна карта-зневоднення знаходиться на заповненні, друга карта-зневоднення використовується для підсушування шламу. Третя карта очищається за допомогою екскаватора з навантаженням на автотранспорт та вивозом на дільницю по підготовці шламу ЦВП.

Буферна ємність розташована нижче СО-1. У буферну ємність надходять освітлені стічні води зі ставка-освітлювача №1 і скидаються води зі зливового колектора Ø3200мм, що проходить територією комбінату.

Буферна ємність призначена для забезпечення водою фільтрувальної насосної станції (Фільтрувальна НС або ФНС), що подає воду для оборотного водопостачання споживачів метвиробництва, а також додаткової очистки води, що скидається в обвідний канал. Надлишкові (дебалансні) освітлені води скидаються через пороговий водоскид в обвідний канал.

До складу споруд буферної ємності входять:

- контурна ґрунтова дамба;
- струменена напрямна (розділяюча) дамба;
- водозабірна споруда (ФНС);
- водоскидна споруда.

Контурна дамба буферної ємності виконана з насипного ґрунту, призначена для утримання води усередині. Струменена напрямна (розділяюча) дамба призначена для спрямування водяних мас та для максимального освітлення води перед водозабором фільтрувальної насосної станції.

Для перекачування освітленої води влаштований водозабірний пристрій, по якому вода з буферної ємності ставка-освітлювача № 1 по самопливному колектору Ø1400мм надходить в водозабірну (переливну) ємність. Водозабірний пристрій самопливного колектора обладнано сміттєстримувальними решітками. Водозабірна камера виконана із залізобетону, кругла в плані - 11м, в ній розташовані всмоктувальні трубопроводи першої групи насосів. Фільтрувальна НС обладнана насосами 22НДС (Д 4000-95) та призначена для перекачування освітленої води з буферної ємності споживачам.

Для скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод з буферної ємності в обвідний канал зі східної сторони буферної ємності влаштований пороговий водоскид.

Перед переливом з буферної ємності в обвідний канал розташована очисна система, яка включає дві установки пакет-фільтрів Н-15808 продуктивністю 1200 м^3/годину кожна в комплекті з шандорами шиберними Н-15807, що забезпечує доочищення води від завислих частинок.

Схема розташування комплексу споруд СО-1 наведена на рисунку 1.7.

Основні параметри споруд комплексу СО-1 та огороджувальних дамб наведені в таблиці 1.2.

Рисунок 1.7 – Схема розташування комплексу СО-1

Таблиця 1.2 – Основні характеристики гідротехнічних споруд - комплекс споруд СО-1

Найменування даних	Ставок-освітлювач №1	карта 1	карта 2	карта 3	Буферна ємність
1	2	3	4	5	6
ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ					
Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:					
- загальна;	1,359	0,07	0,077	0,22	0,436
- корисна;	0,946	0,05	0,075	0,18	0,3
Площа накопичувача, га:					
- загальна;	23,9	1,7984	1,8668	2,5525	5,1734
- корисна;	13,7440	1,2679	1,7027	2,2436	4,7527
Абсолютні відмітки ложа, м:					
- найвища;	77,7	-	-	-	-
- найнижча.	74,27	80,9	80,9	80,9	72,5
Абсолютні відмітки заповнення, м	79,66-80,36	86,0	86,0	88,0	79,87
Абсолютна відмітка рівня у ставку, м	80,11	80,11	80,11	80,11	80,11
Розрахункова величина вільної ємності, тис. $м^3$	171,099	58,845	33,707	97,797	137,092
Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	307,979	105,921	60,672	176,034	246,766
ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ					
Основні розміри, м:					
- довжина по гребню;	2700,0	160,5	310	150	875,0
- ширина по гребню;	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
- максимальная висота;	3,5	7.0	8,0	8,0	9,7-9,9
- мінімальна висота;		6.0	5,0	5,0	
- нормальний підпірний горизонт	-	-	-	-	79,55
- абсолютна відмітка гребеня.	80,5-82,0	87,9-89,2	89,2	89,5	82,2-82,4
Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3
Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2

Комплекс споруд ставка-освітлювача №2

Гідротехнічні споруди комплексу СО-2 збудовані за проектом ДПІ «Укрводоканалпроект» у комплексі будівництва доменної печі №8 та введені в експлуатацію у 1968 році.

До складу комплексу споруд СО-2 входять:

- ставок-освітлювач №2;
- карти-зневоднення шламу – 5 шт.;
- огороджуючі дамби ставка-освітлювача та карт-зневоднення;
- струменена напрямна (розділяюча) дамба ставка-освітлювача;
- водозабірна споруда (НС-15);
- шахтний водоскид надлишкових (дебалансних) освітлених вод в СО-1;
- аварійний шахтний водоскид з СО-2 в обвідний канал;
- акумулююча ємність;
- система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд.

Ставок-освітлювач №2 є накопичувачем балочно-рівнинного типу, за типом наповнення – наливний. Він є водоприймачем освітлених промислових стічних вод, що надходять з карт-зневоднення і шламів з НС-19 та НС «Об'єднана».

Ставок-освітлювач № 2 є основною спорудою в системі водопостачання металургійного комплексу і виконує роль вторинного відстійника-освітлювача та усереднювача оборотних вод. У ставку-освітлювачу № 2 завершається процес очищення стічних вод і відбувається накопичення твердої фази шламів в кількості до 10% від їх вмісту в стоках. Крім цього, в ставку-освітлювачу відбувається охолодження води оборотної системи водопостачання метвиробництва (температура води після газоочищення: влітку – 40-50 ^{o}С, взимку – 20-25 ^{o}С).

Освітлені води зі СО-2 повертаються насосною станцією №15 в оборотний цикл водопостачання метвиробництва, а надлишкові (дебалансні) води скидаються в ставок-освітлювач № 1.

Огороджувальна дамба СО-2 насипного типу, виконана з місцевих суглинків та завантажена доменним шлаком, призначена для утримання води та шламу усередині.

Струменена напрямна (розділяюча) дамба СО-2 поділяє ставок на 2 частини: верхню і нижню секцію площею 8,7 га і 12,7 га. Призначена для подовження шляху проходження води в акваторії ставка-освітлювача та частково служить як струменена напрямна. Дамбу відсипано з доменних шлаків.

Водозабірна споруда насосна станція №15 (НС-15) складається з двох вузлів: водозабірного лотка та водоприймального колодязя, поєднаного зі спорудою водоочисних сіток. Водозабірний лоток виконується як траншейний водозлив з переливом води через борт лотка. Виконаний водозабірний лоток із монолітного залізобетону стійкого проти сульфатної корозійності води ставка-освітлювача. Від водоприймального колодязя вода потрапляє до НС-15 двома сталевими водоводами діаметром по 1400 мм. Розрахункова витрата при розрахунковому напорі на порозі водозабору 0,1 м становить 7,0 м^3/сек.

Водозабірний пристрій самопливного колектора обладнано сміттєстримувальними решітками.

Станція НС-15 – наземного типу, для перекачування освітленої води, обладнана шістьма насосами 22НДС (Д 4000-95) (1 - робочий, 5 - резервних) та трьома насосами 14Д6 (Д1200-125) (всі резервні, використовується тимчасово для підкачки водного тиску). Від НС-15 підключені 3 магістральних водовода Ø1200 мм для подачі води до користувачів. Для поповнення приймальних камер річною водою з двох водоводів 1200 мм виконані відгалудження: від лівого 400 мм, від правого 800 мм. Вода «умовно-брудного» циклу.

Шахтний водоскид надлишкових (дебалансних) вод із СО-2 в СО-1, розташований у західній частині СО-2, нижче водозабору НС-15. Шахтний водоскид є відвідним трубопроводом Ду = 1000мм, прокладеним під дамбою, що розділяє ставки.

Аварійний шахтний водоскид з СО-2 в обвідний канал, призначений для скидання води зі ставка-освітлювача у разі аварійного повного або часткового припинення подачі води агрегатами НС-15 або неможливості скидання освітленої води через шахтний водоскид у СО-1. Шахтний водоскид на позначці 87,0 м має донний водоспуск, що дозволяє за необхідності знизити рівень води у ставку до зазначеної позначки. Зливна вода від аварійного шахтного водоскиду відводиться сталевим трубопроводом діаметром 1200 мм до правобережного каналу зливових вод. При підйомі горизонту води у ставку вище за відмітку 91,5 м аварійний шахтний водоскид включається в роботу автоматично. Розрахункова витрата, що пропускається водоскидом – 7 $м^3$/с.

Карти-зневоднення шламу (5 шт.) розташовуються з північно-східного боку СО-2. Карти-зневоднення шламу виконують функції первинних відстійників та призначені для прийому, відстоювання шламу, який надходить системою гідротранспорту від метвиробництва (від газоочисток доменного, конверторного цехів та розливних машин метвиробництва), та його зневоднення і підсушування. Освітлена вода з карт-зневоднення скидається в СО-2.

Заповнення карт-зневоднення шламу здійснюється послідовно: у той час, коли одна карта-зневоднення знаходиться на заповненні, друга карта-зневоднення використовується для підсушування шламу. Третя карта очищається за допомогою екскаватора з навантаженням на автотранспорт та вивозом на дільницю по підготовці шламу ЦВП.

Карти-зневоднення за контуром обваловані насипними огороджувальними дамбами, призначення яких – утримання води і шламу усередині карт. Розділяючі дамби відокремлюють карти-зневоднення одна від одної.

По дну карт-зневоднення вздовж дамб обвалування закладено дренажні труби, призначення яких - відведення води після відстоювання промстоків та зневоднення шламів.

Відведення освітленої води з карт: верхнього горизонту – у шахтні колодязі, дренажні води – через дренажні колектори.

Шахтний колодязь обслуговує одну карту-зневоднення, допускається влаштування допоміжного шахтного колодязя на картах-зневоднення. Кількість шахтних колодязів на кожній карті-зневоднення має бути не більше двох.

З шахтних колодязів та дренажного каналу освітлена вода самопливом надходить у СО-2.

Дренаж на карті-зневоднення №1 виконаний у вигляді дренуючої ділянки з коефіцієнтом фільтрації Кф=5,0 м/добу з аглоруди завдовжки 60 м. Для запобігання надходженню ґрунтових вод через днище карти-зневоднення передбачено суглинок товщиною 0,5 м.

Дренаж карт-зневоднення №4-5 СО-2 закладено по всій площі карт-зневоднення у вигляді трубчастих дрен, укладених на відстані 20 м один від одного. На картах-зневоднення № 2,3 – дренаж відсутній.

Поверхня карт-зневоднення спланована таким чином, що дрени знаходяться в найбільш знижених місцях. Це сприяє інтенсивному відводу води із шламів для зневоднення твердої фази за рахунок згущення її у гравітаційному полі, дренування води та випаровування вологи.

Дренаж карт - зневоднення зведено в дренажний колектор, через який фільтраційна вода відводиться в шахтний водоскид, а з останнього скидається в СО-2.

На картах-зневоднення №№ 4, 5 фільтраційні води скидаються у спеціально призначений канал або в ставок-освітлювач № 2. Дренажний канал є земляною спорудою із закладенням укосів 1:1.

Канал проритий уздовж карт-зневоднення №№ 4, 5 за рельєфом місцевості та скидає фільтраційні води в ставок-освітлювач № 2

Акумулююча ємність розміщена південніше СО-2, призначена для накопичення тонкодисперсної фракції шламів, що містить підвищені концентрації цинку, свинцю і лугів, і для зневоднення твердої фази за рахунок згущення її в гравітаційному полі, дренування води і випаровування вологи.

При неможливості скиду стічних вод ГОУ на карти-зневоднення, останні можуть подаватися і в акумулюючу ємність. Відстояні води надходять по водоскиду шахтного типу в СО-2.

До складу акумулюючої ємності входять:

- ґрунтова гребля (огороджуюча дамба);
- система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод.

Ґрунтова гребля (огороджуюча дамба) акумулюючої ємності насипного типу, в основі виконана з намивного ґрунту (глина, суглинок, супісок, пісок, шлак) та місцевих суглинків; тіло греблі – з насипного ґрунту (гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему, включення доменного шлаку, шламу) та завантажена доменним шлаком.

У північній частині захисної дамби акумулюючої ємності на укоси дамби укладена окалина вторинна.

Для спостереження за осіданням дамб акумулюючої ємності встановлено поверхневі марки. Вимірювання осідання проводиться за допомогою нівелювання від спеціально встановлених для цього опорних реперів із залученням відповідних спеціалістів з періодичністю не рідше одного разу на півроку.

Для забезпечення достатнього рівня контролю надійності акумулюючої ємності СО-2 протягом всього періоду експлуатації і підвищення оперативності та достовірності одержуваної інформації про стан дамби, в тілі дамби акумулюючої ємності встановлені 18 п’єзометрів.

У випадках, коли спостерігається підйом рівня води в п'єзометрах вище максимальних розрахункових відміток рівня води, припиняється подача води на акумулюючу ємність СО-2, так як це може привести до аварійного стану дамби акумулюючої ємності.

Система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд влаштована біля основи західної дамби акумулюючої ємності.

Система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод являє собою відкриту водовідвідну канаву із залізобетонних лотків, що призначена для перехоплення фільтруючих вод з-під підошви західної дамби, збору фільтраційної води в буферний резервуар (камера №1) і відведення їх через самопливний водоскидний колектор в СО-2. Буферний резервуар ємністю 60 м³ призначений для очищення води від великих суспензій і сміття, що надходить з фільтраційною водою. Водовідвідна канава із залізобетонних лотків влаштована на основі з щебню, з зазорами між лотками, які закриваються фільтруючим геотекстильним матеріалом.

Схема розташування комплексу споруд СО-2 наведена на рисунку 1.8.

Основні параметри споруд комплексу СО-2 та огороджувальних дамб наведені в таблиці 1.3.

Рисунок 1.8 – Схема розташування комплексу СО-2

Таблиця 1.3 – Основні характеристики гідротехнічних споруд комплексу споруд СО-2

Найменування даних	Ставок-освітлювач №2	карта 1	карта 2	карта 3	карта 4	карта 5	Акумулююча ємність
1	2	3	4	5	6	7	8
ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ							
Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:							
- загальна;	1,5974	0,144	0,178	0,17	0,1559	0,168	7,6556
- корисна;	0,925	0,139	0,177	0,1545	0,1513	0,129	6,881
Площа накопичувача, га:							
- загальна;	28,6128	3,3124	3,3301	3,4758	4,2915	3,7492	39,7729
- корисна;	22,1978	2,8119	2,9997	2,9984	3,0634	3,2874	38,2449
Абсолютні відмітки ложа, м:							
- найвища;	86,7	93,0	93,0	-	92,9	94,98	92,0
- найнижча.	86,47	91,0	91,0	92,3	92,07	92,94	-
Абсолютні відмітки заповнення, м	-	98,3	98,9	98,9	97,0	97,0	108,0
Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	-	90,95	90,95	90,95	90,95	90,95	90,95
Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Природний із корінних ґрунтів	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні
- тип екрану	Глина, суглинок	-	-	-	-	-	-
Розрахункова величина вільної ємності, тис. $м^3$	672,401	102,681	116,55	114,698	227,45	228,701	775,57
Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	1210,32	184,826	209,79	206,457	409,41	411,662	1396,03
ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ							
Основні розміри, м:							
- довжина по гребню;	2340,0	250,0	543,0	293,0	216,0	216,0	2540,0
- ширина по гребню;	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
- максимальна висота;	5,5	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	21,0
- абсолютна відмітка гребеня, макс.	97,93	-	-	-	-	-	-

Найменування даних	Ставок-освітлювач №2	карта 1	карта 2	карта 3	карта 4	карта 5	Акумулююча ємність
1	2	3	4	5	6	7	8
- абсолютна відмітка гребеня, мін.	91,41	100,90	100,90	100,68	99,2	99,2	109,3
Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3
Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2
СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ							
Водовідвідна канава:	Відсутні	Нагірна канава		Відсутні	Відсутні	Відсутні	Система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод
- довжина, м;	-	333	73	-	-	-	1150
- похил, %;		0,017	0,017				0,004
- ширина по дну, м;		8,5-30,4	5-10				0,5
- висота, м;		-	-				0,98
- закладення відкосів;		1:2	1:2				-
- наповнення при розрахункових витратах, м		-					0,78
- швидкість, м/сек;							2,1
Приймальник фільтраційної води		-	-				Буферний резервуар (камера №1)
- ємкість, м							60 м³
Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.м3/рік							6,205

Для забезпечення безпечної експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів МВ на об’єкті здійснюється систематичний технічний контроль, що включає:

- відбір проб шламу та освітленої води для лабораторного аналізу;
- контроль вологості зневодненого шламу;
- спостереження за станом огороджувальних споруд, зокрема за деформаціями та можливими проявами фільтрації;
- моніторинг рівнів води у ставках-освітлювачах;
- спостереження за рівнем шламу на картах-зневоднення;
- контроль за роботою насосів;
- огляд і контроль технічного стану водоскидних споруд;
- спостереження за рівнем води в п’єзометрах, розташованих у межах акумулюючої ємності.

Результати контролю фіксуються і заносяться до відповідних журналів, що ведуться на об’єкті.

1.4.2 Оцінка корисної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів та терміну експлуатації

За результатами геодезичної зйомки, виконаної ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» [52] визначені положення дзеркала води водних об’єктів в межах ставків-освітлювачів і поверхні шламів в картах зневоднення.

Таблиця 1.4 – Гіпсометричні відмітки поверхні шламів і дзеркала води в гідротехнічних спорудах комплексу споруд шламонакопичувачів

Гідротехнічні споруди	Поверхня шламів, абс. відм., м	Дзеркало води, абс. відм., м
1	2	3
Комплекс ставка-освітлювача № 1		
- буферна ємність	-	79,00
- ставок-освітлювач № 1	-	80,11
- карта-зневоднення №1	87,77...89,42	-
- карта-зневоднення №2	85,70...89,61	-
- карта-зневоднення №3	85,02...85,95	-
Комплекс ставка-освітлювача № 2		
- ставок-освітлювач № 2	-	90,95
- карта-зневоднення №1	97,46...97,79	-
- карта-зневоднення №2	94,20...100,28	-
- карта-зневоднення №3	94,40...97,69	-
- карта-зневоднення №4	91,53...97,28	-
- карта-зневоднення №5	92,91...97,78	-
Акумулююча ємність	105,59...107,83	-

Згідно з отриманими результатами геодезичних вимірювань, абсолютні відмітки поверхні шламів у картах зневоднення коливаються в межах комплексу СО-1 від 85,02 м до 89,95 м та в межах комплексу СО-2 від 91,53 м до 107,83 м, що свідчить про нерівномірність накопичення шламів у різних частинах комплексу.

З метою техніко-екологічного обґрунтування подовження строку експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ЦВП ШД №1, ТОВ «ДПВІ» виконана науково-технічна робота з оцінки корисної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів з урахуванням фактичного накопичення шламів металургійного виробництва та об’єму води (Додаток 20, розділ 3).

У межах дослідження визначено фактичний обсяг шламових відходів, укладених у спорудах та розраховано залишкову ємність шламонакопичувача для планування подальшої безпечної експлуатації споруд, ефективного використання ємностей для обігу освітлених стічних вод та управління відходами металургійного виробництва.

Оцінка здійснювалась на основі аналізу матеріалів геодезичних зйомок та розрахунків, виконаних у програмному забезпеченні AutoCAD Civil 3D із побудовою цифрових моделей поверхонь споруд, що охоплюють підводну частину та основні ділянки накопичення для визначення їх корисної ємності.

Результати розрахунків дозволили визначити загальний об’єм накопичених шламів на 01.01.2025 року, визначити загальну корисну ємність комплексу та встановити розрахунковий обсяг шламу для подальшого складування. Зведені результати наведені у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

№ з/п	Найменування об’єкта	Загальна гранична допустима корисна ємність, млн.м^3 (шлам та вода)	Остаточна розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т
1	2	3	4
Комплекс СО №1			
1	Буферна ємність	0,35492	246,766
2	Ставок освітлювач	1,521987	307,979
3	Карта зневоднення №1	0,121194	105,921
4	Карта зневоднення №2	0,105582	60,672
5	Карта зневоднення №3	0,100138	176,034
	Всього	**2,203821**	**897,372**
Комплекс СО №2			
1	Аккумулююча ємність	7,4709988	1396,03
2	Ставок освітлювач	0,1081883	1210,32
3	Карта зневоднення №1	1,0033638	184,826
4	Карта зневоднення №2	1,6932434	209,79
5	Карта зневоднення №3	0,5810866	206,457
6	Карти-зневоднення №4, №5	2,0691825	821,072
	Всього:	**12,9260634**	**4028,495**
	Всього СО№1+СО №2:	**15,1298844**	**4925,867**

Згідно з паспортами комплексу споруд шлаконакопичувачів проектна корисна ємність накопичувачів – 10,1078 млн. м^3.

За результатами проведеної науково-технічної оцінки встановлено, що максимально можлива загальна корисна ємність комплексу споруд становить 15,1298844 млн.м³, а доступний залишковий обсяг для подальшого складування шламових відходів – 4,925867 млн. т.

Зважаючи, що вміст карт-зневоднення та ставків-освітлювачів представлений неоднорідною шламовою сумішшю, що включає: тверду фазу шламових відходів (їх щільність приймається 1,8 т/м³), освітлені стічні води (щільністю ~1 т/м³) та проміжні шари напіврідкої пульпи різної консистенції, неможливо встановити єдину щільність для всієї маси, яка заповнює об'єми гідротехнічних споруд. Тому при визначені загальної поточної завантаженості комплексу застосовано фактичні дані – топографічні плани території, висотні відмітки, а також фактичні обсяги накопичених шламів.

Станом на 01.01.2025 р. обсяг шламових відходів, укладених в накопичувач від початку експлуатації, складає 3,952 млн. м^3 або 7,1145 млн. т.

Отже, загальний обсяг розміщення шламу на комплексі споруд шламонакопичувачів становить: 4,925867 + 7,1145 = 12,040367 млн. т.

Таким чином на початок 2025 р. комплекс був заповнений на ~59% від розрахункової місткості комплексу.

Станом на 01.01.2026 р. за даними обліку відходів протягом 2025 року надійшло 0,125044 млн. т шламів, водночас 0,263735 млн. т відходів із раніше накопичених було передано на оброблення. У масовому вираженні відбулося зменшення накопиченого обсягу на 0,138691 млн.т.

Таким чином обсяг накопичених шламових відходів станом на 01.01.2026 р. становить 6,9758 млн.т, що відповідає рівню заповнення ~58% від розрахункової місткості комплексу.

Тобто, за результатами 2025 року спостерігається тенденція до зменшення накопиченого обсягу відходів та відповідно – незначне зниження ступеня заповнення комплексу.

Кожна карта-зневоднення функціонує в циклічному режимі:

заповнення → відстоювання → зневоднення → виїмка шламу - та після завершення виїмки знову використовується для повторного заповнення.

Це свідчить про наявність місця для продовження тривалої експлуатації комплексу (30 років), за умови забезпечення циклічного заповнення та своєчасного очищення карт-зневоднення від шламу, а також постійного контролю технологічного процесу й технічного стану гідротехнічних споруд.

1.4.3 Опис виробничих процесів, при яких утворюються відходи, що надходять на даний об'єкт

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва забезпечує функціонування «умовно-брудного» оборотного циклу металургійного виробництва, в межах якого здійснюється прийом шламів, що поступають за допомогою системи

гідротранспорту, та відстоювання, охолодження, очищення, освітлення води для її повторного використання в системі оборотного водопостачання підприємства.

При цьому у картах зневоднення здійснюється відстоювання та підсушування шламу з подальшою його виїмкою і передачею на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства.

Шлами, що надходять системою гідротранспорту до комплексу споруд шламонакопичувачів**,** утворюються в структурних підрозділах підприємства розташованих на основному майданчику підприємства та представляють собою шлами газоочисних установок та гідрозмиву металургійного виробництва, шлам хімічної очистки води ТЕЦ, а також – шлам від ТОВ «ЛМЗ». Таким чином, утворення даних відходів здійснюється переважно у процесі агломераційного, доменного та конвертерного виробництва ДзВЧтаС, а також – від допоміжного виробництва підприємства та від окремої юридичної особи (ТОВ «ЛМЗ»).

Агломераційне, доменне виробництво

Під час виплавки чавуну шлами формуються від газоочисток ДП-6, 8 і від ділянки гідрозмиву підбункерних приміщень ДЦ №1 (за наявності надлишкових шламових вод), змішуються з водою та надходять на насосну станцію № 13, яка перекачує їх на карти-зневоднення ставків-освітлювачів №1 і №2 та в акумулюючу ємність.

Питомий показник утворення шламових відходів – 0,025 т/т чавуну (ГОУ), 0,0065 т/т чавуну (гідрозмив).

На сьогодні агломераційний цех МВ, у якому утворювалися шлами агломераційного виробництва, що надходили на даний комплекс споруд шламонакопичувачів, виведено з експлуатації. Однак шлами, накопичені на об’єкті, були утворені саме в період його роботи. Таким чином, хоча в даний час надходження нових шламових відходів з агломераційного цеху МВ не здійснюється, накопичені відходи обліковуються на об'єкті як шлами аглодоменного та сталеплавильного виробництв.

Конвертерне виробництво

У конвертерному виробництві освітлена вода «брудного» циклу використовується для охолодження та очищення газів. Надходження шламів від газоочисток конвертерного цеху до споруд комплексу шламонакопичувачів здійснюється системою гідротранспорту за рахунок насосної станції №18-біс.

Питомий показник утворення шламових відходів – 0,026 т/т сталі.

Проектний обсяг утворення шламових відходів від агломераційного, доменного, конвертерного виробництв – 380 тис. т/рік.

Допоміжне виробництво

Шлами утворюються в процесах роботи хімводоочищення (ХВО-1, 2, 3) та котельного цеху ТЕЦ-1. Гідротранспортування шламів із ХВО-1,2 та ТЕЦ-1 у СО-2 здійснює НС №19. Насосна станція №18-біс забезпечує перекачування у СО №2 шламів від скидів із ХВО-1, 2, 3 та насосної станції №10.

Проектний обсяг утворення шламових відходів ТЕЦ – 18 тис. т/рік.

Склад шламових відходів металургійного виробництва дозволяє використовувати їх як сировинну добавку в агломераційному виробництві, знижуючи потребу у первинній сировині та сприяючи ресурсозбереженню.

1.4.4 Характеристика відходів, що розміщуються на об'єкті

Основними видами відходів, управління якими здійснюється на комплексі, є шлами металургійного виробництва, що надходять на об'єкт системою гідротранспорту. У процесі оброблення вони підлягають відстоюванню та зневодненню, у результаті чого утворюється зневоднений шлам, який вилучається та спрямовується на повторне використання в технологічному процесі.

Для відсипки променів-доріжок на картах-зневоднення використовуються відходи – сталеплавильний шлак або відсів вапняку.

У північній частині захисної дамби акумулюючої ємності на укоси дамби укладена окалина вторинна (код та найменування відповідно до Нацпереліку - 10 02 10, прокатна окалина) обсягом 90,173 тис.тонн.

Згідно з проведеною класифікацією, усі відходи, управління якими здійснюється на об'єкті планованої діяльності (шлами, сталеплавильний шлак, відсів вапняку, прокатна окалина) – віднесені до відходів, що не є небезпечними.

Перелік та характеристика видів відходів, управління якими здійснюється на об'єкті комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, наведено у таблиці. 1.6.

Таблиця 1.6. – Перелік та характеристика видів відходів

№ п/п	Код та найменування відходів згідно Національного переліку відходів / внутрішня назва	Небезпечність відходів	Хімічний склад відходів
1	2	3	4
1	10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам аглодоменного та сталеплавильного виробництв	відходи, що не є небезпечними	- CaO-11,0 мас. %; - SiO_2-2,9 мас. %; - Fe - 34,0 мас. %; - FeO - 7,0 мас. %; - MgO - 1,4 мас. %; - Fe_2O_3 - 11,0 мас. %; - MnO - 1,0 мас. %; - Pb - 0,1 мас. %; - S - 0,2 мас. %; - Zn - 1,4 мас. %; - H_2O - 30,0 мас. %
2	10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам виробництва виливниць	відходи, що не є небезпечними	- пісок кварцовий (SiO_2) - 45,0 мас.%; - оксид алюмінію (Al_2O_3) - 10,0 мас.%; - оксиди заліза (FeO, Fe_2O_3) - 5,0 мас.%; - глинисті частки - 10,0 мас.%; - вода - 30,0 мас.%

№ п/п	Код та найменування відходів згідно Національного переліку відходів / внутрішня назва	Небезпечність відходів	Хімічний склад відходів
1	2	3	4
3	10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам виробництва лиття із сталі	відходи, що не є небезпечними	- силікати (SiO_2) - 35,0 мас.%; - оксид алюмінію (Al_2O_3) - 10,0 мас.%; - оксиди заліза (FeO, Fe_2O_3) - 13,0 мас.%; - глинисті частки - 12,0 мас.%; - вода - 30,0 мас.%.
4	19 09 02 Шлами від очищення (освітлення) води / Шлам хімічної очистки води ТЕЦ	відходи, що не є небезпечними	- кальцію оксид - 5,0 мас. %; - заліза оксиди, гідроксиди (FeO, Fe_2O_3, $Fe(OH)_3$) - 4,0 мас.%; - зважені речовини (переважно, колоїди органічні) - 10,9 мас. %; - вода - 80,0 мас.%; - токсичні домішки у складі осаду (важкі метали) - < 0,1 мас. %
5	10 02 02 Шлак неперероблений / Шлак сталеплавильний	відходи, що не є небезпечними	- CaO – 55,0 мас. %; - CaF_2 –10,0 мас. %; - CaC –1,0 мас. %; - SiO_2–18,4 мас. %; - Al_2O_3 - 2,0 мас. %; - FeO - 1,0 мас. %; - Fe_2O_3 - 4,0 мас. %; - MgO – 8,0 мас. %; - S - 0,5 мас. %; - токсичні домішки (важкі метали) - < 0,1 мас. %
6	10 13 01 Відходи підготовки шихти до термічного оброблення / Відсів вапняку	відходи, що не є небезпечними	- $CaCO_3$ – 17,9 мас. %; - $Mg(OH)_3$ –2,6 мас. %; - $Fe(OH)_3$ –3,9 мас. %; - SiO_2 – 0,9 мас.%; - H_2O – 6,4 мас. %; - CaO+ $Ca(OH)_2$ – 14,5 мас. %; - нерозчинні домішки (гравій, пісок) – 53,7 мас. %; - токсичні домішки (важкі метали) - < 0,1 мас. %

Відомості про обсяги надходження, передачі та зберігання шламових відходів на комплексі споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва за попередні звітні роки наведено у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Відомості про фактичні обсяги надходження, передачі на відновлення та обсяги накопичення відходів на об’єкті, тис.т

№ з/п	Код	Найменування відходу за Національним переліком	2018 рік				2021 рік				2023 рік				2024 рік				2025 рік			
			надходження	передача на відновлення	передача на сторону	зберігання	надходження	передача на відновлення	передача на сторону	зберігання	надходження	передача на відновлення	передача на сторону	зберігання	надходження	передача на відновлення	передача на сторону	зберігання	надходження	передача на відновлення	передача на сторону	зберігання
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлами аглодоменного та сталеплавильного виробництва	321,940	38,180	4,271	279,489	298,167	7,190	231,158	273,923	65,305	53,668	–	11,637	101,999	78,445	–	23,554	115,268	–	263,735 (з раніше, накопиченого)	115,268
2	10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам виробництва виливниць	0,652	–	–	0,652	0,390	–	–	0,390	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам виробництва лиття із сталі та чавуна	0,335	–	–	0,335	0,21976	–	–	0,21976	0,061	–	–	0,061	0,0617	–	–	0,0617	0,086	–	–	0,086
4	19 09 02	Шлами від очищення (освітлення) води / Шлам хімічної очистки води ТЕЦ	11,343	–	–	11,343	14,697	–	–	14,697	5,775	–	–	5,775	7,076	–	–	7,076	9,690	–	–	9,690
5	10 02 10	Прокатна окалина / Окалина вторинна	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Основний вид відходів – шлами аглодоменного та сталеплавильного виробництва (код 10 02 14), становлять понад 90% загального обсягу надходження шламів на об'єкті.

При здійсненні аналізу динаміки надходження і вилучення відходів, 2018 рік приймається як базовий, оскільки він відображає період стабільної роботи підприємства – до впливу пандемії COVID-19 та початку повномасштабного вторгнення рф. У 2021 році зафіксоване незначне зниження обсягів надходження шламових відходів майже за всіма видами. Починаючи з 2022 року, обсяги надходження відходів на об'єкт суттєво скоротилися, що свідчить про зниження інтенсивності металургійного виробництва (2022 рік не включено в аналіз, оскільки є непоказовим у зв’язку з частковою зупинкою роботи підприємства на початку військової агресії).

При цьому у 2023-2024 рр. значно зросла передача на відновлення та, відповідно, обсяги зберігання шламових відходів стали зменшуватись. У 2025 році, за рахунок передачі на оброблення раніше накопичених шламів, обсяги передачі шламів значно перевищили обсяги надходження.

Таким чином, спостерігається тенденція до зменшення накопиченого обсягу відходів та відповідно – до зниження ступеня заповнення комплексу.

1.4.5 Управління відходами: опис технологічних процесів для здійснення операцій з оброблення відходів

Технологічні операції, що здійснюються з відходами в межах комплексу споруд шламонакопичувачів МВ та підпадають під визначення «оброблення відходів», включають:

- Відведення утворених шламів металургійного виробництва від місць їх генерації системою гідротранспорту до комплексу споруд щламокопичувачів;
- Скидання шламів металургійного виробництва до гідротехнічних споруд комплексу шламонакопичувачів;
- Перекачування (в разі потреби), осадження, зневоднення та сушіння шламу в картах зневоднення шляхом дренування та природного випаровування вологи;
- Формування променів-доріжок на картах-зневоднення (відсипання, ущільнення);
- Підготовка та передача шламу на повторне використання, що включає змішування та виїмку.

Основними видами відходів, що підлягають обробленню на комплексі, є шлами металургійного виробництва. Відходами, що використовуються для відсипки променів-доріжок, є шлак сталеплавильний або відсів вапняку.

Перелік відходів, характеристика операцій та проектні річні обсяги їх оброблення наведено в таблиці 1.8.

Далі наведено опис технологічних процесів з оброблення відходів із зазначенням видів відходів, типів операцій та проєктних річних обсягів їх оброблення.

Таблиця 1.8 – Перелік відходів, характеристика операцій та обсяги оброблення

№ з/п	Код та найменування відходу		Операції з оброблення відходів				Проектний обсяг оброблення відходів, т/рік
	Код	Найменування відходу за Національним переліком / внутрішня назва	Операції з оброблення відходів, які надходять в споруди комплексу шламонакопичувачів	Відходи, що утворюються в результаті оброблення	Операції, що здійснюються з відходами, які утворюються в результаті оброблення	Операції, що здійснюють-ся з об'єднаним відходом	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	*Шлами металургійного виробництва*						
1.1	10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам аглодоменного та сталеплавильного виробництв	Відведення шламів від місць їх генерації та скидання шламів до гідротехнічних споруд **D13, D4**	10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13/ Шлами металургійного виробництва	Осадження, зневоднення та сушіння шламу **R12**	Підготовка до повторного використання (змішування та виїмка) **R5**	400 000
1.2	10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам виробництва виливниць	Відведення шламів від місць їх генерації та скидання шламів до гідротехнічних споруд **D13, D4**				
1.3	10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13 / Шлам виробництва лиття із сталі	Відведення шламів від місць їх генерації та скидання шламів до гідротехнічних споруд **D13, D4**				
1.4	19 09 02	Шлами від очищення (освітлення) води / Шлам хімічної очистки води ТЕЦ	Відведення шламів від місць їх генерації та скидання шламів до гідротехнічних споруд **D13, D4**				
2	*Відходи для облаштування променів-доріжок на картах-зневоднення*						
2.1	10 02 02	Шлак непереробленій / Шлак сталеплавильний	Відсипання, ущільнення відходів **R12**		–		150 000
2.2	10 13 01	Відходи підготовки шихти до термічного оброблення / Відсів вапняку					

1.4.5.1 Відведення утворених шламів металургійного виробництва від місць їх генерації системою гідротранспорту та скидання їх до комплексу шламонакопичувачів

Види відходів:

- ✓ ***10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13;***
- ✓ ***19 09 02 Шлами від очищення (освітлення) води.***

Тип операцій:

- ✓ ***D13 Попередні операції з відходами перед здійсненням операцій з видалення, визначеними у позиціях D1-D12;***
- ✓ ***D4 Скидання на поверхню рідких і шламових (мулових) відходів, у тому числі скидання шламових відходів у ставки чи відстійники.***

Обсяг оброблення відходів:

- ✓ ***для відходів 10 02 14 – 382 000 т/рік;***
- ✓ ***для відходів 19 09 02 – 18 000 т/рік.***

Опис процесу:

Відведення шламів здійснюється шляхом їх, відокремленого збирання та перекачування системою гідротранспорту від місць їх генерації в локальних групах цехів металургійного виробництва, а також – від допоміжних виробництв (ХВО ТЕЦ) та ТОВ «ЛМЗ» до комплексу споруд шламонакопичувачів.

Відходи, що утворюються у процесах газоочищення та гідрозмиву основних цехів металургійного виробництва, у вигляді шламів різного хімічного і гранулометричного складу системою гідротранспорту послідовно подаються в карти-зневоднення шламів ставків освітлювачів та в акумулюючу ємність (за потреби). Надалі шлами піддаються осадженню, зневодненню із подальшою їх виїмкою та передачею з метою залучення до повторного використання у виробництві.

Приймання шламів здійснюється у межах комплексу споруд шламонакопичувачів у точках входу трубопровідних мереж від насосних станцій структурних підрозділів підприємства.

Перекачування та транспортування шламів здійснюється системою гідротранспорту, що включає насосні станції № 13, № 18-біс, № 19 та НС «Об'єднана», а також шламопроводи різного діаметра.

Насосна станція №13 (НС-13) призначена для гідротранспортування шламів, які надходять від газоочисних установок ДП-6, 8 та, за наявності надлишкових шламових вод – шламів гідрозмиву підбункерних приміщень ДЦ №1 на карти-зневоднення ставків-освітлювачів №1 та №2, а також в акумулюючу ємність, за рахунок:

- від газоочисток ДП №6, 8 – самопливом трьома бетонованими підземними лотками.
- від гідрозмиву ДЦ №1 – двома шламопроводами Ду400.

Приймальні камери оснащені регульованими шандорами для відключення камер з метою їх чищення та огляду. Рівень води в водоприймальних камерах контролюється.

Забезпечують гідротранспортування шламів з НС-13:

- до карт-зневоднення шламів СО-1 – шламопроводи Ду1020 та Ду1220 (від насосів №1 та №4).
- до карт-зневоднення шламів СО-2 або акумулюючої ємності – шламопроводи Ду1020 та Ду1220 (від насосів №2/3 та №5/6).

Гідротранспортування шламів здійснюється металевими трубопроводами діаметрами 400-1220 мм. Орієнтовна протяжність шламопроводів – 2х4 км. Спосіб прокладання трубопроводів – наземний та підземний. Робочий тиск у трубопроводах – 0,03-0,04 МПа. Продуктивність системи гідротранспорту – до 6300 м³/год.

Насосна станція № 13 обладнана 6-ма насосами Д6300-27. В стабільному режимі працює постійно 1 насос Д 6300-27 продуктивністю 6300 м³/год. Також НС-13 обладнана додатковими насосами для відкачування фільтраційних і аварійних вод. Характеристика насосів НС-13 наведена в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9

Ст. № насос. агрегата	Тип насоса	Продуктивність $м^3$/год	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормат. строк амортиз	Дата ост. ремонту	Інв. номер
1	2	3	4	5	6	7	8
Перекачування шламових вод в карти-зневоднення, акумулюючу ємність							
1	Д 6300х27	6300	27	1993	5	–	17068394
2	Д6300х27	6300	27	2014	3	вересень 2025	42048454
3	Д6300х27	6300	27	2014	10	березень 2025	42047045
4	Д6300х27	6300	27	1993	6	–	42014718
5	Д 6300х27	6300	27	2014	3	–	42048455
6	Д 6300х27	6300	27	2011	12	листопад 2024	42038563
Відкачування фільтраційних і аварійних вод							
Др-9	ГРАК 170х40	170	40	1995	6	–	42014715
Др.10	ПКВП 63х22,5	63	22,5	2000	9	–	42031422
Др. 13	ГРАК 170х40	170	40	2000	9	–	42014732
Др-14	ГРАК 85х40	85	40	2004	18	–	42014809

Насосна станція № 18 біс (НС-18 біс) призначена для гідротранспортування шламів на карти-зневоднення або в акумулюючу ємність СО-2 від:

- газоочисток конвертерного цеху,
- установок хімводоочищення ХВО-1, 2, 3,
- НС-10.

Приймання у НС-18 біс забезпечується:

- двома лотками – від конвертерного цеху.
- шламопроводами Ду200 – від ХВО-1, ХВО-2, ХВО-3.
- шламопроводами Ду325 – від НС-10.

Рівень води в приймальній камері контролюється.

Видача шламів з НС-18 біс: гідротранспортування на карти-зневоднення СО-2 від споживачів здійснюється по одному з двох шламопроводів Ду800.

Гідротранспортування шламів здійснюється металевими трубопроводами діаметрами 800-1200 мм. Орієнтовна протяжність шламопроводів – 2х2,8 км. Спосіб прокладання трубопроводів – наземний та підземний. Робочий тиск у трубопроводах – 0,03-0,04 МПа. Продуктивність системи гідротранспорту – від 1250 до 3200 м³/год.

Характеристика насосів НС-18 біс приведена в таблиці 1.10.

Таблиця 1.10

Ст. № насос. агрегата	Тип насоса	Продуктивність м³/год.	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормат. строк амортиз	Дата ост. ремонту	Інв. номер
1	2	3	4	5	6	7	8
Перекачування шламових вод в карти-зневоднення, акумулюючу ємність							
12	Д 3200-33	3200	33	2003	9	–	42014791
15	Д 3200-33	3200	33	2011	12	–	42038562
18	Д1250-63	1250	63	2014	5	–	42048101
22	Д 3200-33	3200	33	2006	5	–	42014814
28	Д1250-63	1250	63	2013	11	–	42047048
Відкачування фільтраційних і аварійних вод							
35	ПКВП 63-22,5	63	22,5	1997	5	–	42014762
36	ПРВП 63-22,5	63	22,5	1996	5	–	42014764

При стабільному режимі роботи підприємства на НС-18 біс працює постійно 1 насос Д 3200-33 продуктивністю 3200 м³/ч.

Відкачування фільтраційних і аварійних вод передбачено двома насосами ПКВП, ПРВП.

Насосна станція № 19 (НС-19) призначена для гідротранспортування шламів, що надходять з установок ХВО-1,2 та котельного цеху ТЕЦ-1, в ставок освітлювач № 2, за допомогою двох металевих трубопроводів орієнтовною довжиною близько 3 км. Діаметри трубопроводів становлять від 800 до 1200 мм. Спосіб прокладання – наземний та підземний. Робочий тиск – від 0,27 до 0,63 МПа. Продуктивність – від 2500 до 6300 м³/год.

Перекачування до ставка-освітлювача № 2 комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється циклічно, тривалістю окремих періодів перекачування від 0,5 до 3 годин, з перервами між циклами від 1 до 6 годин.

В насосній станції встановлено дві групи насосів, призначених для перекачування води в СО-2.

Характеристика насосів НС-19 наведена в таблиці 1.11.

Таблиця 1.11

Ст. № насос. агрегата	Тип насоса	Продуктивність м³/год.	Напір, м.вод. ст.	Кільк. обертів, хв$^{-1}$	Рік випуску	Нормат. строк амортиз	Дата ост. ремонту	Інв. номер
1	2	3	4	5	6	7	8	*9*
Перекачування шламових вод в ставок освітлювач								
3	АД 2500х62	2500	62	730	1994	6	–	42014771
4	Д 6300-27-3	6300	27	730	2000	5	–	17068397
Відкачування фільтраційних і аварійних вод								
Др.	ПКВП 63х22,5	63	22,5	1500	2021	6	–	42063788

Заповнення карт-зневоднення проводиться послідовно: у той час, коли одна карта-зневоднення знаходиться під замивом, друга карта-зневоднення використовується для підсушування шламу. Третя карта-зневоднення з підсушеним шламом очищується за допомогою екскаватора.

Допускається заповнення двох карт-зневоднення одночасно.

Для рівномірного замиву ємності карти-зневоднення випуски промстоків влаштовуються з боку протилежного шахтного водозливу.

Замив або завантаження карти-зневоднення здійснюється безперервно до повного заповнення.

Основна функція карт-зневоднення – затримання основної частки шламу (до 90%).

Карта-зневоднення вважається заповненою, коли різниця у кількості завислих речовин у шламовій суспензії, що надходить на карту-зневоднення та виходить через шахтний водоскид, становить менше 10%.

Після цього проводиться переведення гідроподачі шламу на наступну, підготовлену для замиву карту-зневоднення.

Насосна станція «Об'єднана» (НС «Об'єднана») «брудного» циклу призначена для гідротранспортування шламів на ставок-освітлювач № 2 від ФСЛЦ ТОВ «ЛМЗ».

Транспортування шламу здійснюється за допомогою системи гідротранспорту, що включає насосну станцію та сталевий трубопровід, по якому шлами потрапляють до споруд шламонакопичувачів, – орієнтовна довжина 2,3 км, діаметри – від 325 до 426 мм, спосіб прокладання – наземний і підземний, тиск – від 0,03 до 0,0 4 МПа, продуктивність – від 150 до 250 м³/год.

Станція оснащена двома насосами Д320-50, з яких в нормальному режимі експлуатації працює один насос.

Для відкачування фільтраційних та аварійних вод на станції встановлено два насоси типу ПКВП 63/22,5.

Характеристика насосів НС «Об'єднана» «брудного» циклу наведена в таблиці 1.12.

Таблиця 1.12

Ст. № насос. агрегата	Тип насоса	Продуктивність $м^3$/год.	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормат. строк амортиз	Дата ост.ремонту	Інв.номер
1	2	3	4	5	6	7	8
Перекачування шламових вод в карти-зневоднення							
3	Д320-50	320	50	2014	5	-	42047042
4	Д320-50	320	50	2018	5	-	42056704
Відкачування фільтраційних і аварійних вод							
1 др	ПКВП 63/22,5	63	22,5	1992	5	-	17074648
2 др	ПКВП 63х22,5	63	22,5	1994	5	-	42016842

Прийом шламів від споживачів в НС «Об'єднана» «брудного» циклу здійснюється по одному водоводу діаметром 600 в приймальну камеру 1-ї групи насосів.

Рівень води в прийомних камерах контролюється автоматикою.

З НС «Об'єднана» «брудного» циклу подальше гідротранспортування шламів на ставок-освітлювач № 2 здійснюється водогоном в автоматичному режимі.

Фільтраційні та аварійні води відкачуються в приймальну камеру насосної станції.

Землесосне несамохідне плавуче обладнання

Частина шламу самопливом потрапляє до ставків-освітлювачів разом з водою.

Для механізованого очищення ставків-освітлювачів від шламу шляхом відкачування пульпи використовується землесосне несамохідне плавуче обладнання (земснаряд).

У процесі роботи земснаряда пульпа перекачується на карти-зневоднення або в акумулюючу ємність для подальшого зневоднення, а освітлена вода повертається до ставків-освітлювачів.

Ємність ставків-освітлювачів повинна експлуатуватися таким чином, щоб у них завжди був достатній обсяг для прийняття шламів.

Для підтримки нормальних умов роботи ставка-освітлювача необхідно регулярно вести спостереження за відкладенням осаду шламу по чаші ставків-освітлювачів з метою підтримки проектної активної зони ставків-освітлювачів, що забезпечує необхідне освітлення вод, які надходять з карт - зневоднення.

Рівень зашламування ставків-освітлювачів визначається представниками геодезичного відділу шляхом попередніх промірів глибин (не рідше 1 разу на пів року).

У ставках-освітлювачах №№ 1,2 передбачена експлуатація земснаряду типу 12Є.125Г.63.3, його продуктивність при консистенції пульпи 10% – 380 м³/год.

Характеристика земснаряду наведена в таблиці 1.13.

Таблиця 1.13

№	Тип земснаряду	Продуктивність м³/год.	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормативний строк амортиз.	Дата ост. ремонту	Інв.номер
Перекачування пульпи зі ставків-освітлювачів							
1	12Є.125Г.63.3	380	56	2008	26 років	-	42026966

1.4.5.2 Осадження, зневоднення та сушіння шламів

Види відходів:

- ✓ ***10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13;***
- ✓ ***19 09 02 Шлами від очищення (освітлення) води.***

Тип операцій:

- ✓ ***R12 – Попередні операції з відходами для здійснення операцій, визначених у позиціях R1-R11, це може включати попередні операції до відновлення, включаючи попереднє оброблення, у тому числі демонтаж, сортування, дроблення, ущільнення, гранулювання, сушіння, подрібнення, кондиціонування, перепакування, відокремлення, змішування або змішування***

перед подачею на будь-які операції, визначені у позиціях R1- R11

Обсяг оброблення відходів:

- ✓ ***для відходів 10 02 14 – 382 000 т/рік;***
- ✓ ***для відходів 19 09 02 – 18 000 т/рік.***

Опис процесу:

Шлами, які являють собою тонкодисперсні зважені речовини металургійного походження, надходять до комплексу споруд шламонакопичувачів МВ системою гідротранспорту: спочатку до карт-зневоднення, які експлуатуються в режимі відстійників періодичної дії, після чого незначна частина шламів потрапляє до ставків-освітлювачів; при цьому стічна вода також проходить два ступені очистки – освітлення за рахунок осідання зважених речовин в картах-зневоднення, та надалі, в якості другого і остаточного ступеню очищення, виступають ставки-освітлювачі, в яких одночасно з освітленням води відбувається і її охолодження.

Шлами на картах-зневоднення осаджуються за рахунок тяжіння, зневоднюються та часткового підсушуються природнім чином. Освітлена вода, яка відокремлюється в результаті цих процесів, подається назад у виробничий цикл підприємства через систему насосних станцій.

Карти-зневоднення обладнані водозливними колодязями – сталевими трубопроводами діаметром 1000 мм, що забезпечують відведення освітленої води у відповідний ставок-освітлювач. По дну карт прокладено дренажні труби, які забезпечують відвід води після осадження та сприяють процесу зневоднення.

Тривалість повного циклу зневоднення шламів залежить від фізико-хімічних властивостей пульпи, погодних умов та поточного стану карти та встановлюється для кожної карти в результаті її експлуатації (не раніше ніж через 9 місяців).

Початок виїмки шламу з карт-зневоднення допускається після припинення дренажного стоку, що є індикатором досягнення необхідного рівня зневоднення. На момент вилучення середня масова вологість шламів має не перевищувати 30-35%.

1.4.5.3 Формування променів-доріжок на картах-зневоднення

Види відходів:

- ✓ ***10 02 02 Шлак непереробленій;***
- ✓ ***10 13 01 Відходи підготовки шихти до термічного оброблення;***

Типи операцій:

- ✓ ***R12 – Попередні операції з відходами для здійснення операцій, визначених у позиціях R1-R11, це може включати попередні операції до відновлення, включаючи попереднє оброблення, у тому числі демонтаж, сортування, дроблення, ущільнення, гранулювання, сушіння, подрібнення, кондиціонування, перепакування, відокремлення, змішування або змішування перед подачею на будь-які операції, визначені у позиціях R1- R11***

Обсяг оброблення відходів:

- ✓ ***для відходів 10 02 02 та 10 13 01 – 150 000 т/рік;***

Опис процесу:

Для забезпечення пересування техніки по дзеркалу карти-зневоднення укладаються промені-доріжки з відходів: шлаку неперероблено (шлаку сталеплавильного крупністю 0-20 мм) або відходів підготовки шихти до термічного оброблення (відсіву вапняку). Завдяки влаштованим променям-доріжкам забезпечується рівномірний розподіл навантаження від спецтехніки та безпечний доступ до шламу.

Сталеплавильний шлак в карти-зневоднення доставляється зі шлакових відвалів, відсів вапняку – з вогнетривно-вапняного цеху підприємства. Доставка здійснюється автосамоскидами типу БелАЗ-7540 (30 т), КрАЗ-7140С6 (30 т). Автомобілі розвантажуються на картах-зневоднення в місцях відсипки променів-доріжок.

Відсипання променів-доріжок здійснюється з міжосьовою відстанню 24 м та шириною проїжджої частини не менше 6,5 м для забезпечення проїзду автосамоскидів типу БелАЗ-7540 або з шириною 4,5 м для проїзду КрАЗ-7140С6.

Товщина відсипаного шару променів-доріжок із ущільненого сталеплавильного шлаку або відсіву вапняку, повинна становити не менше 1,3 м для забезпечення руху автосамоскидів типу БелАЗ-7540 та 1,1 м – для КрАЗ-7140С6.

Промені-доріжки формуються за тупиковою схемою. З метою зменшення руху автосамоскидів заднім ходом на відстань понад 30 м влаштовуються розворотні майданчики типу Т-подібного перехрестя або перемички між доріжками з направляючими валами з обох боків. Габарити Т-подібного перехрестя або перемички повинні бути не меншими за ширину основної доріжки, з урахуванням мінімального радіуса розвороту: 10,2 м – для автосамоскидів БелАЗ-7540 або 12,5 м – для автосамоскидів КрАЗ-7140С6.

Формування (планування) променів-доріжок здійснюється фронтальним навантажувачем HL-7577 шляхом подачі шлаку чи вапнякового відсіву у зону формування. Улаштована поверхня ущільнюється навантаженими та порожніми автосамоскидами.

По всьому периметру променів-доріжок влаштовується орієнтирний вал з ухилом 1:1,5, виконаний із сталеплавильного шлаку або вапнякового відсіву, висотою не менше 1,0м.

1.4.5.4 Підготовка та передача шламу на повторне використання, що включає змішування та виїмку

Види відходів:

- ✓ ***10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13;***
- ✓ ***19 09 02 Шлами від очищення (освітлення) води;***
- ✓ ***10 02 02 Шлак неперероблений;***
- ✓ ***10 13 01 Відходи підготовки шихти до термічного оброблення***

Типи операцій:

- ✓ ***R5 – Рециклінг/відновлення інших неорганічних матеріалів (включаючи підготовку до повторного використання, рециклінг неорганічних будівельних матеріалів, відновлення неорганічних матеріалів у вигляді зворотного заповнення та очищення ґрунту, що приводить до відновлення ґрунту).***

Обсяг оброблення відходів:

- ✓ ***для відходів 10 02 02 та 10 13 01 – 150 000 т/рік;***
- ✓ ***для відходів 10 02 14 – 382 000 т/рік;***
- ✓ ***для відходів 19 09 02 – 18 000 т/рік.***

Опис процесу:

Кожна карта-зневоднення функціонує в циклічному режимі:

заповнення → відстоювання → зневоднення → виїмка шламу.

Виїмка здійснюється лише після досягнення зневодненим шламом необхідної вологості (30-35%), що забезпечує можливість його механізованого вилучення.

Виїмка зневодненого шламу проводиться сумісно зі шлаком непереробленим та/або відходами підготовки шихти до термічного оброблення, які використовувалися для формування променів-доріжок на картах-зневоднення. Такий спосіб забезпечує формування однорідної суміші, придатної для подальшого використання у виробництві.

Зневоднені шлами та шлак непереоблений та/або відходи підготовки шихти до термічного оброблення, вилучаються екскаваторами, внаслідок чого змішуються, завантажуються в автосамоскиди та транспортуються на подальше оброблення - відновлення на власних потужностях підприємства (до рудного двору через дільницю по підготовці шламів). Після підготовки використовується на агломераційній фабриці як компонент агломераційної шихти, замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції.

Додатковою опцією може бути передача спеціалізованим підрядним організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління даними видами відходів.

Для розробки шламу з використанням під'їзних доріг на поверхні карти-зневоднення передбачається застосування екскаватора одноківшового, з довжиною стріли, що дозволяє проводити забір шламу на всю висоту його залягання від шлакової подушки до днища карти-зневоднення. Навантаження здійснюється через задній борт автосамоскида вантажопідйомністю до 30 тонн.

Влаштування з'їздів у карти-зневоднення проводиться фронтальним навантажувачем HL-7577. Навантажувач ковшем врізається в поверхневий шар зневодненого шламу, поступово збільшуючи кут атаки ковша на умовний забій і виїжджає з похилої частини на горизонтальну поверхню для розвантаження набраної маси шламу в автосамоскид.

При просуванні навантажувача в напрямку днища карти-зневоднення, можливе незначне просідання шламу по похилій поверхні. Для її ущільнення необхідно підсипати сталеплавильним шлаком. У міру опускання навантажувача вниз, провадиться розширення з'їзду для подальшого достатнього проїзду автосамоскидів. При досягненні днища карти-зневоднення фронтальний навантажувач розширює ділянку з'їзду для формування розворотного майданчика під автосамоскиди. Після досягнення достатніх розмірів майданчика в забій заїжджає одноковшовий екскаватор і здійснює навантаження шламу в автосамоскиди.

Для виконання робіт усередині карти-зневоднення передбачається робота екскаватором та фронтальним навантажувачем (або бульдозером). При досягненні достатнього майданчика, очищеної карти-зневоднення, можлива одночасна робота двох вантажних засобів, за умови наявності вільного простору для влаштування двох розворотних майданчиків, рух якими не перетинається і забезпечується вільний виїзд автосамоскидів, не створюючи заторів при їх русі.

Екскаватор здійснює обвалення стінок вибою, обрушує козирки, що утворилися з шламу у верхній частині вибою, готує запас шламу для безпечного його навантаження фронтальним навантажувачем в автосамоскиди.

При появі обводненого шламу, в нижній частині карти-зневоднення фронтальний навантажувач здійснює його складування у звільненій частині карти для його додаткового зневоднення та подальшого навантаження в автосамоскиди.

Часткова розробка периметра карти-зневоднення здійснюється у напрямку до водоскидної споруди (колодязя) для забезпечення дренажу технічної води в нижніх шарах накопиченого шламу, для досягнення запланованих показників вологи в загальній масі.

Виконання технологічних операцій в межах комплексу споруд шламонакопичувачів – виїмка та вивезення зневодненого шламу, доставка відходів для відсипання променів-доріжок, забезпечується автотранспортом.

Транспорт і спеціалізоване обладнання, що використовується на об’єкті, підпорядковане та обслуговується автотранспортним управлінням (АТУ) транспортного департаменту ПАТ «АМКР».

Перелік технологічного обладнання, що використовуються під час виконання робіт з формування променів-доріжок, виїмки та вивезення шламу на комплексі споруд шламонакопичувачів та їх технічна характеристика наведена в таблицях 1.14-1.19.

Таблиця 1.14 – Технологічне обладнання, що використовується під час виконання робіт на об’єкті

№ п/п	Найменування обладнання	Кількість	Призначення
1	2	3	4
1	Екскаватор типу «драглайн» ЕО-5116 або альтернативний варіант – гідравлічний екскаватор HITACHI ZAXIS 450-3 або аналоги: екскаватор-навантажувач гідравлічний Caterpillar M325DMH, екскаватор гідравлічний колісний HUYNDAI ROBEX 180W-9S	2 шт.	Вилучення та завантаження шламу
2	Автосамоскиди БелАЗ-7540 або альтернативний варіант - автосамоскиди КрАЗ-7140С6 або аналоги	6 шт.	Вивезення шламу

№ п/п	Найменування обладнання	Кількість	Призначення
1	2	3	4
3	Фронтальний навантажувач HL-7577 або альтернативні варіанти – бульдозер Т-170 або бульдозер Caterpillar D6 або їх аналоги	1 шт.	Облаштування променів
4	Автосамоскиди БелАЗ-7540 або альтернативний варіант - автосамоскиди КрАЗ-7140С6 або аналоги	3 шт.	Доставка матеріалів для відсипання променів-доріжок

Технічні характеристики екскаваторів для виїмки та завантаження шламу з карт-зневоднення, наведена в таблиці 1.15.

Таблиця 1.15

№ п/п	Показники	Од. вимір.	Параметри			
1	2	3	4	5	6	7
			Екскаватор типу «драглайн»	Гідравлічний екскаватор	Екскаватор-навантажувач гідравлічний	Екскаватор гідравлічний колісний
1	Марка, модель	-	ЕО 5116	HITACHI ZAXIS 450-3	Caterpillar M325DMH	HUYNDAI ROBEX 180W-9S
2	Двигун	-	ЯМЗ-238ГМ2	Isuzu AH-6HK1X	-	CUMMINS B5.9-C
3	Максимальна потужність двигуна	кВт (к.с.)	132 (180)	270 (362)	192	178
4	Ємність ковша	м³	1,2	1,5	1,0	1,0
5	Габарити (ДхШхВ)	мм	Дх3200х3780	11250х3350х3350	12700х3240хВ	9680х2490хВ
6	Вага	кг	33450	45000	до 35000	20500
7	Довжина стріли	м	15	-	-	-
8	Висота вигрузки	м	8,6	-	-	-
9	Радіус копання	м	10,9 (на рівні землі)	11,5	орієнтовно 10	орієнтовно 9
10	Глибина виїмки/копання	м	6,9	8	орієнтовно 6	орієнтовно 6

Технічна характеристика фронтального навантажувача HL-7577 наведена в табл. 1.16.

Таблиця 1.16

№ п/п	Показники	Од. вимір.	Параметри
1	2	3	4
1	Повна назва		Hyundai HL 757-7
2	Потужність двигуна	кВт (л.с.)	174 (237)
3	Максимальна швидкість	км/ч	37
4	Габарити (Д×Ш×В)	мм	7 450 × 2 740 × 3 300
5	Паливний бак	л	295
6	Місткість ковша	куб.м.	3,0

Технічна характеристика автосамоскидів БелАЗ-7540 та КрАЗ-7140С6 наведена у таблицях 1.17-1.18.

Таблиця 1.17

№ п/п	Показники	Од. вимір.	Параметри
1	2	3	4
1	Позначення		БелАЗ-7540
2	Вантажопідйомність	т	30
3	Власна маса	т	34,5
4	Радіус повороту:	м	10,0
5	Об'єм кузова	м3	до 20,0
6	Довжина транспорту	м	8,5
7	Транспортна висота	м	3,9
8	Гальмівний шлях зі швидкістю 40 км/год.	м	25
9	Контрольна витрата палива при швидкості 40 км/год.	л/100 км	224
10	Двигун	-	ЯМЗ-240МН2
11	Максимальна потужність	кВт (л.с.)	368 (500)

Таблиця 1.18

№ п/п	Показники	Од. вимір.	Параметри
1	2	3	4
1	Позначення		КрАЗ-7140С6
2	Вантажопідйомність	т	30
3	Власна маса	т	12,5
4	Зовнішній радіус повороту:	м	13,0
5	Об'єм кузова	м3	18
6	Довжина транспорту	м	11,6
7	Ширина		2,54
8	Транспортна висота	м	3,03
9	Гальмівний шлях зі швидкістю 40 км/год.	м	25
10	Двигун	-	ЯМЗ-7511.10-16, V-8
11	Максимальна потужність	кВт (л.с.)	298

Таблиця 1.19 – Відомості щодо технічного стану техніки

№ з/п	Найменування технологічного устаткування	Примітка	Кількість обладнання	Рік випуску	Нормативний строк амортизації	Дата останнього ремонту	Інвентарний номер
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Автосамоскиди БелАЗ-7540	основн.	1 од.	1999	10 міс.	Без кап.рем.	50000253
2	Автосамоскиди БелАЗ-7540	основн.	1 од.	2014	12 міс.	Без кап.рем.	50001470
3	Автосамоскиди КрАЗ-7140С6	аналог КРАЗ-6510	1 од.	2004	10 міс.	Без кап.рем.	50000357
4	-//-	аналог КРАЗ-6510	1 од.	2004	10 міс.	Без кап.рем.	50000361
5	-//-	аналог КРАЗ-6510	1 од.	2004	10 міс.	Без кап.рем.	50000360
6	-//-	аналог КРАЗ-6510	1 од.	2004	11 міс.	Без кап.рем.	50000359
7	-//-	аналог КРАЗ-6510	1 од.	2004	11 міс.	Без кап.рем.	50000362
8	-//-	аналог КРАЗ-65055	1 од.	2011	17 міс.	Без кап.рем.	50001280
9	-//-	аналог КРАЗ-65055	1 од.	2011	17 міс.	Без кап.рем.	50001281
10	-//-	аналог КРАЗ-65055	1 од.	2011	17 міс.	Без кап.рем.	50001282
11	-//-	аналог КРАЗ-65055	1 од.	2010	13 міс.	Без кап.рем.	50001301
12	Екскаватор гідравлічний колісний HUYNDAI ROBEX 180W-9S	-	1 од.	2021	15 років	Без кап.рем.	42063767
13	Екскаватор-навантажувач гідравлічний Caterpillar M325DMH	-	1 од.	2015	15 років	Без кап.рем.	42051513
14	Фронтальний навантажувач HL-7577	основн. SHANTUI-SL50WN	1 од.	2021	12 міс.	Без кап.рем.	42063089
15	Бульдозер Т-170	Аналог SHANTUI SD 32	1 од.	2021	12 міс.	Без кап.рем.	42063721
16	Бульдозер Caterpillar D6	Аналог SHANTUI SD 32	1 од.	2021	12 міс.	Без кап.рем.	42063722

1.4.6 Процес освітлення води в системі «умовно-брудного» оборотного водопостачання та повернення води у виробничий цикл

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ є частиною системи оборотного водопостачання ЦВП ПАТ «АМКР», яка включає два цикли – «умовно-чистий» та «умовно-брудний».

Перекачування шламів та води в системах оборотних циклів здійснюється за допомогою системи трубопроводів та насосних станцій:

- **НС-13, НС-18біс, НС-19, НС «Об'єднана» «брудного» циклу** – відносяться до «умовно-брудного» циклу та призначені для гідротранспортування шламів, які надходять від газоочисних установок та інших виробничих джерел, на карти-зневоднення, що розташовані на ставках-освітлювачах №1 та №2 та акумулюючу ємність;
- **НС-14, НС-15** – для подачі освітленої води споживачам «умовно-брудного» циклу;
- **Фільтрувальна НС** – поповнює «умовно-чистий» оборотний цикл.

Процес очищення, підготовки та подачі освітленої води споживачам включає:

- Приймання та первинне очищення (шляхом осадження);
- Освітлення води у ставках-освітлювачах №1 та №2;
- Перекачування освітленої води до споживачів;
- Відведення надлишкових (дебалансних) вод.

Приймання та первинне очищення

Шлами від металургійного виробництва системою гідротранспорту надходять на карти-зневоднення, де в результаті осадження, зневоднення шляхом дренування та природного випаровування, утворюється освітлена вода; її відведення відбувається через шахтні колодязі або дренажну систему в ставки-освітлювачі.

Процес приймання шламів системою гідротранспорту та їх відстоювання описано в п. 1.4.5 даного звіту з ОВД.

Дренажні труби, закладені по дну карт-зневоднення, сприяють відведенню води під час відстоювання і зневоднення шламів, які надійшли гідротранспортом, у ставки-освітлювачі.

Освітлення води у ставках-освітлювачах №1 та №2

У СО-1 та СО-2 відбувається подальше відстоювання та освітлення води шляхом природного осадження залишкових зважених речовин, відбувається охолодження води та здійснюється усереднення якості води перед подачею споживачам.

Водовідвідні споруди, зокрема водозливні колодязі з трубопроводами діаметром 1000 мм, забезпечують відведення освітленої води зі ставків освітлювачів до насосних станцій.

Перекачування освітленої води до споживачів

Після освітлення вода транспортується в оборотну систему підприємства за допомогою насосних станцій:

НС-14 – забирає воду з СО-1 через два самопливні трубопроводи Ду1400 у водоприймальний колодязь із чотирма приймальними камерами. Подальша подача здійснюється до доменних печей та газоочисток конвертнерного цеху.

НС-15 – приймає воду з СО-2, яка самопливом поступає по двох трубопроводах Ду 1400 на один трубопровід Ду 1600, а потім в водоприймальну камеру НС-15 та подає її на газоочистки, гранустановки, аспіраційні установки та гідрозмив. НС-15 працює паралельно з НС-14 в спільний коллектор.

Фільтрувальна НС – забирає воду з буферної ємності на групу прокатних та доменного цехів.

Насосна станція №14 призначена для подачі освітленої води зі ставка-освітлювача № 1 на:

- газоочистки доменних печей ДП-6, 8;
- гідрозмив ДЦ №1;
- розливні машини ДЦ №1;
- газоочистки конвертерного цеху (КЦ).

Характеристика насосів НС-14 наведена в таблиці 1.20.

Таблиця 1.20

Ст. № насос. агрегата	Тип насоса	Продуктивність $м^3$/год.	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормат. строк амортиз.	Дата ост.ремонту	Інв.номер
1	2	3	4	5	6	7	8
Подача освітленої води							
1	Д4000-95	4000	95	1991	5	–	42016763
2	Д4000- 95	3200	50	1991	5	–	42016768
3	Д4000- 95	3200	50	1985	17	–	42016702
4	Д4000- 95	4000	95	1991	5	–	42016764
Відкачування фільтраційних і аварійних вод							
1 др.	ПКВП 63/22,5	63	22,5	1990	5	–	17074642
2 др.	ПКВП 63/22,5	63	22,5	2000	5	–	17074643

Ці насоси є агрегатами, призначеними для перекачування великих обсягів води. У стабільному режимі на НС-14 експлуатується один насос типу Д4000-95 з продуктивністю по 4000 м³/год.

Приймання води в НС-14.

Освітлена вода зі СО-1 самопливом надходить по двом трубопроводам Ду1400 в водоприймальний колодязь НС-14. Водоприймальний колодязь складається з водорозподільного коридору і чотирьох прийомних камер, в яких розміщені усмоктувальні трубопроводи насосів. Приймальні камери з'єднані з водорозподільним коридором переливними вікнами.

Рівень води в водоприймальних камерах відповідає рівню води в ставку-освітлювачу №1 та контролюється світловою сигналізацією.

Для відкачування фільтраційних і випадкових вод встановлені насоси ПКВП-63 / 22,5, що працюють в автоматичному режимі.

Видача води від НС-14:

Подача води споживачам здійснюється двома водоводами Ду1200, сполученим з трьома водоводами Ду 1200, що йдуть від НС-15.

Насосна станція №15 призначена для подачі освітленої води зі СО-2 на:

- газоочистки доменних печей ДП-6, 8;
- гідрозмив ДЦ №1;
- розливні машини ДЦ №1;
- газоочистки конвертерного цеху (КЦ).

Характеристика насосів НС-15 наведена в таблиці 1.21.

Таблиця 1.21

Ст. № насос. агрегат	Тип насоса	Продуктивність м^3/год.	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормат. строк амортиз.	Дата ост.ремонту	Інв.номер
1	2	3	4	5	6	7	8
Подача освітленої води							
1	Д4000-95	4000	95	1991	5	–	42016759
2	Д4000-95	4000	95	1991	5	–	42016760
5	Д4000-95	4000	95	2003	16	–	42017078
6	Д4000-95	4000	95	2007	11	–	42041616
8	Д1200-125	1200	125	1993	5	–	42016826
9	Д1200-125	1200	125	1993	5	–	42016827
10	Д1200-125	1200	125	1993	5	–	42016828
11	Д4000-95	3200	50	1999	7	–	42016935
12	Д4000-95	4000	95	1999	7	–	42016936
Відкачування фільтраційних і аварійних вод							
98	ПКВП 63/22,5	63	22,5	1999	5	–	17074616
99	ПКВП 63/22,5	63	22,5	2006	10	–	42017122
13	24А-18х1	1200	45	1992	6	–	42016868
16	СМ150-125	145	20,5	1998	5	–	17074587

У стабільному режимі на НС-15 експлуатується один насос типу Д4000-95, продуктивністю 4000 м^3/год.

Прийом води в НС-15:

Освітлена вода зі СО-2 через регульовані шандори самопливом поступає по двох трубопроводах Ду 1400 на один трубопровід Ду 1600, а потім в водоприймальну камеру НС-15.

Водоприймальна камера складається з водорозподільного коридору і приймальних камер, в яких розміщені усмоктувальні патрубки насосів. Приймальні камери з'єднані з водорозподільним коридором вхідними вікнами.

Підживлення системи технічною (річковою) водою здійснюється по водоводах Ду400 (з лівого), Ду800 (з третього).

Рівень води в прийомних камерах контролюється світловою сигналізацією.

Видача води від НС-15:

Подача води від НС-15 здійснюється трьома водоводами Ду1200 - правому, лівому і третьому. Правий і лівий водоводи врізані відповідно в правий і лівий водоводи від НС-14. Насоси цієї групи об'єднані загальним колектором Ду 1200 в камері перемикань, оснащеної засувками, що дозволяють регулювати схему подачі води до споживачів.

Фільтрувальна насосна станція призначена для перекачування освітленої води з буферної ємності на групу прокатних та доменного цехів.

Станція оснащена чотирма насосами типу 22НДС (Д4000-95), продуктивністю до 4000 м^3/год, з яких в нормальному режимі експлуатації працює один насос.

Для відкачування фільтраційних та аварійних вод на станції встановлено два насоси типу ПКВП 63/22,5.

Характеристика насосів Фільтрувальної НС наведена в таблиці 1.22.

Таблиця 1.22

Ст. № насос. агрегата	Тип насоса	Продуктивність м^3/год.	Напір, м.вод. ст.	Рік випуску	Нормат. строк амортиз.	Дата ост.ремонту	Інв.номер
1	2	3	4	5	6	7	8
Подача освітленої води							
1	Д4000-95	3200	50	1988	4	–	42016710
2	Д4000-95	4000	95	1985	4	–	42016701
3	Д4000-95	3200	50	1987	4	–	42016716
4	Д4000-95	4000	95	1988	4	–	42016712
Відкачування фільтраційних і аварійних вод							
13	ПКВП 63/22,5	63	22,5	1996	5	–	42016883
14	ПКВП 63/22,5	63	22,5	1988	5	–	42016884

Водогосподарський баланс

Комплекс споруд шламонакопичувачів (гідротехнічні споруди комплексу ставка-освітлювача № 1 та № 2) функціонує як частина системи оборотного «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів водопостачання та водовідведення підприємства.

При надходженні шламів та стічних вод у кількості до 15 476 м³/год (близько 135,57 млн м³/рік) в обіг повертається до 14 200 м³/год (приблизно 124,39 млн м³/рік) освітленої води. Втрати води через випаровування, фільтрацію та вилучення разом зі шламом є відносно незначними. Скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод, яке може досягати 1273,83 м³/год (або до 11,16 млн м³/рік), виконує функцію регулювання рівня та забезпечення безпеки експлуатації гідротехнічних споруд. Для поповнення оборотного циклу передбачено підживлення системи технічною (річковою) водою.

Розрахунковий водогосподарський баланс комплексу споруд шламонакопичувачів МВ наведено у таблиці 1.23.

Таблиця 1.23

Найменування показників		Об'єм надходження / витрати води, м³/год
НАДХОДЖЕННЯ		
Загальне надходження стічних вод, зокрема:		до 15 476
НС-13	ГОУ ДП-6, ГОУ ДП-8, гідрозмив ДЦ №1, НС-14, НС-15	3635
НС-18 біс	конвертерний цех, НС-10	1170
	ХВО-1,2,3	350
НС-19	ТЕЦ-1, ХВО-1,2	30
НС «Об'єднана»	ФСЛЦ ТОВ «ЛМЗ»	400
зливовий колектор Ø1500, (в т.ч. прокатне виробництво)		5000
зливовий колектор Ø3200		4641
поповнення		250
Поверхневий стік (опади, поливозрошув. води)		53,57
Підземний притік		1,95
Разом НАДХОДЖЕННЯ		**15 531,52**
ВИТРАТА		
Повернення освітленої води, зокрема:		до 14 200
НС-14		3000
НС-15		3200
ФНС		8000
Втрати при випаровуванні		38,91
Фільтраційні втрати		3,94
Втрати води при вилученні зі зневод. шламом		14,84
Скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод		1273,83
Разом ВИТРАТА		**15 531,52**

Примітки:

- Розрахунок обсягів поверхневого стоку та випаровування наведено у Додатку 19.
- Обсяг надходження підземного притоку та фільтраційні втрати наведені згідно з оцінкою гідродинамічного стану території (Додаток 20).
- Втрати при вилученні води разом із зневодненим шламом розраховано при проектному обсязі вилучення шламу 400 000 т/рік та з урахуванням вологості зневоднених шламів 30-35%.

Зазначений водний баланс складено для умов максимальної проектної потужності комплексу. У реальних умовах підприємство функціонує з неповним навантаженням, тому фактичні обсяги надходження та витрат води є меншими за розрахункові. Відповідно, обсяги дебалансного скиду також коливаються та в окремі періоди можуть бути взагалі відсутніми.

Схема оборотного водопостачання «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів металургійного виробництва наведена на рисунку 1.9.

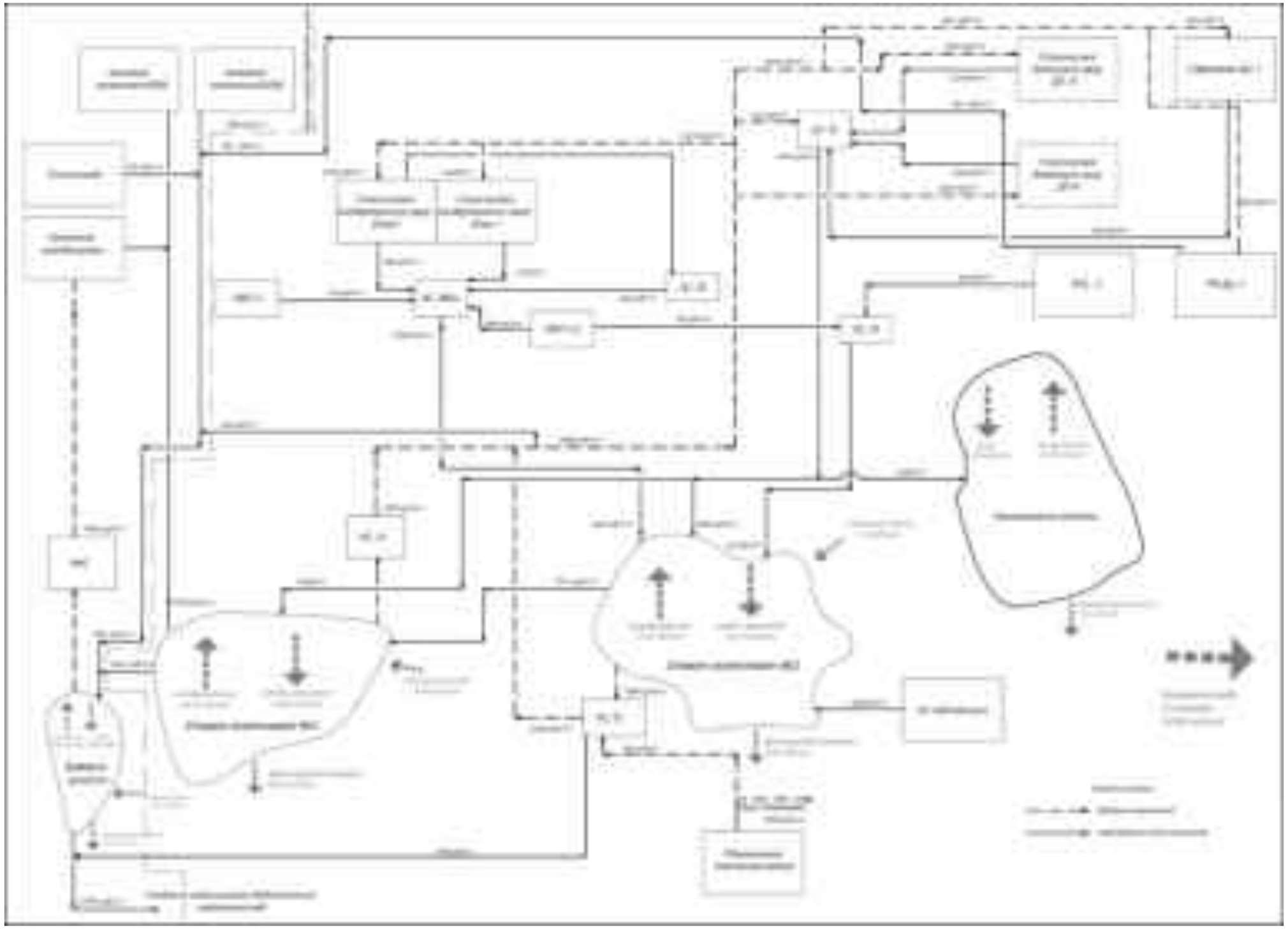


Рисунок 1.9 – Схема оборотного водопостачання «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів МВ ПАТ «АМКР»

Відведення надлишкових (дебалансних) вод

Для підтримання безпечного рівня води у споруді та забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд здійснюється часткове скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод. Інтенсивність скидання залежить від навантаження виробництва, від атмосферних опадів, а також може виникати за необхідності технічного зниження рівня води для проведення регламентних робіт, оглядів або у разі аварійної зупинки обладнання.

Надлишкові (дебалансні) освітлені води скидаються:

- з СО-2 – у СО-1 (через шахтний водоскид);
- з СО-1 – у буферну ємність, з буферної ємності – через пороговий водоскид в обвідний канал і далі у річку Інгулець.

Спеціальні водовідвідні споруди дозволяють безпечно відвести надлишкову (дебалансну) освітлену воду, запобігаючи переливу та забезпечуючи стабільну роботу системи.

Згідно з балансовою схемою оборотного водопостачання «умовно-брудного» циклу розрахунковий потенційний обсяг дебалансного скиду при максимальній завантаженості комплексу може досягати 1274 м³/годину. З урахуванням фільтраційних втрат і випаровування, а також того, що в реальних умовах підприємство працює з частковим навантаженням, крім того, бувають періоди, коли з буферної ємності скиду взагалі не відбувається, – фактичний обсяг дебалансного скиду з буферної ємності є величиною змінною і коливається в межах від 0 до 1274 м³/годину.

Лабораторний контроль якості технологічних вод

На підприємстві здійснюється регулярний контроль якості технологічних вод, що циркулюють в системі оборотного водопостачання. Результати виробничого лабораторного контролю якості технологічних вод, що надходять до ставків-освітлювачів за період з 2022 по І півріччя 2025 року, наведено в таблицях 1.24 -1.25 (Додаток 13).

Таблиця 1.24 – Результати виробничого контролю якості технологічних вод, що надходять до ставків-освітлювачів

Період відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник, (pH), од. pH	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Температура, оС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2022	НС-18 БІС: вода після газоочистки конвертерного цеху	10,61	2,25	8,97	14,33	240,48	409,53	1848	2891	27
2023		8,26	0,3	2,15	12,85	176,9	547,1	1627	2563	25
2024		8,7	0,43	3,18	18,88	184,4	1137,9	2523,8	2592	25
2025		8,46	0,3	2,3	15,4	243,5	1103,6	2490	3340	23

Період відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник, (pH), од. pH	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Температура, оС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2022	НС-13: шламова вода після газоочисток ДЦ №1	7,4	-	4,525	10,6	165,8	418	1349,8	1295	26,6
2023		7,7	0,1	2,45	13,9	186,4	585,5	1823	1526	23,8
2024		7,6	0,1	5,0	17,9	212,2	919,52	2492	1605,5	24,4
2025		7,2	-	5,05	16,4	220,4	820,355	1849	1368,5	17,7
2022	НС-19: шламова вода від ТЕЦ-1 (ХВО-1, 2)	8,1	0	7,35	9,5	114,2	119,3	872,5	34	20
2023		8,38	0,15	5,93	9,05	74,2	169,5	1020,5	35,55	18,63
2024		9,1	1,725	8,95	9	94,7	849,605	2249,5	54,4	21,5
2025		8,39	0,3	11,9	2,6	33,1	931,74	2310	30,4	17,8
2022 [1)]	НС «Об'єднана» вода «брудного» циклу	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023		7,76	0,10	3,25	12,40	134,77	128,92	864,0	58,6	18,0
2024		7,93	0,10	4,03	20,55	161,66	254,08	1390,3	67,4	20,8
2025		7,93	-	3,65	9,40	97,70	311,05	1118,5	53,0	15,5

Примітка: [1)] - У зв’язку з воєнним станом через перерву в роботі НС «Об’єднана» контроль якості технологічних вод НС «Об'єднана» не виконувався.

До складу шламових вод, що надходять на карти-зневоднення та у ставки-освітлювачі комплексу шламонакопичувачів, входять води з підвищеним мінералізаційним навантаженням, також спостерігається підвищена лужність та жорсткість. Вміст завислих речовин коливається залежно від джерела надходження стоків та досягає значень 3340 мг/дм³. Загалом такий склад є типовим для оборотних вод металургійного виробництва, де вода багаторазово використовується в циклі охолодження та змиву пилогазових виносів.

Таблиця 1.25 – Результати виробничого контролю якості стічних вод від прокатних цехів, що надходять до СО-1

Період відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник,(pH), од.	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Нафтопродукти, мг/дм³	Температура , ° С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022	Загальний скид прокатних цехів до СО-1	8,73	0,25	1,4	6,6	102,21	235,81	965	15,7	68,4	23,5
2023		7,89	-	1,68	11,88	167,84	427,54	1376	19,05	93,95	19,75
2024		7,97	-	1,73	17,75	208,92	721,02	1876	125,5	17,65	25,5
2025		8,45	0,30	1,25	10,60	137,28	562,88	1386	102	15,7	15,5

Для стічних вод від прокатних цехів, що надходять до СО-1, спостерігається стабільний слабколужний характер та підвищений вміст нафтопродуктів. Вміст завислих речовин коливається від 15,7 до 125 мг/дм³.

Також слід відмітити, що упродовж 2023-2024 років у воді системи оборотного водопостачання фіксується зростання показників сухого залишку. Це пов’язано з вимушеною зміною джерела технічного водопостачання після підриву греблі Каховської ГЕС у 2023 році, що призвело до погіршення якості води, яка надходить на підприємство.

У ставках-освітлювачах стічні води проходять процеси усереднення, охолодження та очищення від завислих часток перед повторним використанням у виробничому циклі.

Після проходження циклу освітлення проводиться контроль якості освітленої води, яка повертається в систему оборотного водопостачання.

Результати виробничого лабораторного контролю якості освітленої води «умовно-брудного» циклу з 2022 по І півріччя 2025 року, наведено в таблиці 1.26 (Додаток 13).

Таблиця 1.26 – Характеристика виробничого контролю якості освітленої води «умовно-брудного» циклу (НС-14, НС-15)

Період відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник,(pH), од.	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Сухий залишок, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Температура , ° С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
2022	НС-14	8,12	-	-	-	-	340,38	1081,33	51,53	21,03
2023		8,1	-	-	-	-	640,67	2313,5	57,83	17,02

2024		7,84	0,1	3,8	20,56	238,13	907,03	2902,42	54,57	18,59
2025		7,54	-	-	-	-	776,82	2328	66,4	13,9
2022	НС-15	7,44	-	-	-	-	317,06	1189	60,1	18,35
2023		8,36	-	-	-	-	623,76	2213,5	67,7	16,68
2024		7,84	0,1	3,88	20,42	237,98	879,76	2946	71,17	18,31
2025		7,7	-	-	-	-	765,77	2422	64,83	13,3

За результатами виробничого контролю освітленої води «умовно-брудного» циклу, за аналізований період спостерігається загальна тенденція до зростання солевмісту (від 1081 мг/дм³ у 2022 р. до 2946 мг/дм³ у 2024 р.). Концентрації завислих речовин залишаються відносно стабільними (50-70 мг/дм³), що свідчить про ефективну роботу системи освітлення.

Результати виробничого лабораторного контролю якості освітленої води «умовно-чистого» з 2022 по І півріччя 2025 року, наведено в таблиці 1.27 (Додаток 13).

Таблиця 1.27 – Результати виробничого контролю якості освітленої води «умовно-чистого» циклу (Фільтрувальна НС)

Період відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник,(pH), од.	Лужність вільна ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Нафтопродукти, мг/дм³	Сульфати, мг/дм³	Температура , ° С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022	Фільтрувальна НС	9,53	0,75	6,5	101,2	233,59	969	33,6	0,58	237,23	22,1
2023		7,84	-	11,98	166,3	428,71	1366	45,4	0,78	312,59	19,6
2024		8,24	0,15	17,5	216,3	704,91	1910	58,4	0,81	654,13	23,3
2025		8,59	0,4	10,7	129,8	587,69	1418	61,2	0,88	452,04	15,5

Вода «умовно-чистого» циклу характеризується стабільністю показників якості. Загальна мінералізація (солевміст) очікувано зростала протягом 2023-2024 рр.. із подальшим зниженням у 2025 р. Концентрації нафтопродуктів коливаються на рівні 0,58-0,88 мг/дм³, що свідчить про очищення оборотних вод від органічних домішок. Показники завислих речовин (33-61 мг/дм³) залишаються на сталому рівні, що підтверджує ефективність процесу освітлення та фільтрації.

Порівняльний аналіз результатів контролю якості вхідних технологічних вод (НС-18БІС, НС-13, НС-19, НС «Об'єднана», а також стічних вод від прокатних цехів) та

освітлених вод (НС-14, НС-15, Фільтрувальна НС) свідчить, що у процесі освітлення відбувається суттєве зниження вмісту завислих речовин і нафтопродуктів, що підтверджує ефективність роботи системи очищення оборотного водопостачання «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів. Солевміст технологічних вод демонстрував зростання протягом 2023-2024 рр., що зумовлено зміною джерела технічного водопостачання після аварії на Каховській ГЕС. При цьому загальний рівень очищення води перед повторним використанням є стабільним, а якість освітленої води відповідає вимогам для її повторного залучення у технологічний цикл підприємства.

Для підтримання безпечного рівня води у споруді та забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд здійснюється часткове скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод. При скиданні надлишкових (дебалансних) освітлених вод у обвідний канал, вода з буферної ємності проходить додаткове очищення в очистній системі, яка включає дві установки пакет-фільтрів Н-15808 в комплекті з шандорами шиберними Н-15807, що забезпечує доочищення води від завислих частинок та нафтопродуктів.

Результати виробничого контролю якості вод буферної ємності ставка-освітлювача №1, наведено у таблиці 1.28.

Таблиця 1.28 – Характеристика вод буферної ємності

№ з/п	Період	БСК5, мг/дм3	ХСК, мг/дм3	Азот амонійний, мг/дм3	Нітрити, мг/дм3	Нітрати, мг/дм3	Фосфати, мг/дм3	Роданіди, мг/дм3	Феноли, мг/дм3	Мідь, мг/дм3	Хром (+6), мг/дм3	Марганець, мг/дм3	Залізо загальне, мг/дм3	Завислі речовини, ,мг/дм3	Нафтопродукти, мг/дм3	Хлориди, мг/дм3	Сульфати, мг/дм3	Сухий залишок мг/дм3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	2022	5,22	33,01	0,93	1,21	17,75	0,11	<0,05	<0,001	0,0047	0,0055	0,027	0,82	91,27	0,72	236,44	304,41	1115,1
2	2023	5,15	33,46	0,66	1,36	25,08	<0,05	<0,05	<0,001	0,0037	0,0062	0,0153	0,82	96,72	0,76	402,12	573,13	1738,2
3	2024	6,0	39,33	1,63	1,74	20,54	<0,05	<0,05	<0,001	0,0056	0,0063	0,0321	0,72	66,72	0,80	648,01	758,81	2695,2
4	І півріч. 2025	6,0	36,77	1,12	0,92	9,85	0,18	<0,05	<0,001	0,0349	0,0069	0,0327	1,19	90	0,86	452,54	375,77	1707

Починаючи з червня 2024 року і до жовтня 2025 року, із обвідного каналу здійснювався забір води для поповнення систем водопостачання гірничого департаменту підприємства. У зв’язку з цим, скидання стічних вод по обвідному каналу до річки Інгулець не здійснювався.

1.4.7 Річна потреба у сировині, паливі, пальному та інших допоміжних матеріалах

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва призначений для прийому гідротранспортованих шламів, стічних та зливових вод з промзливових колекторів Ø1500мм, Ø3200мм, що проходять територією підприємства, а також – для освітлення стічних вод та оброблення зневодненого шламу з можливістю його повторного використання.

Для відсипання променів-доріжок на картах використовуються відходи - відсів вапняку та шлак сталеплавильний, проектний обсяг їх використання – 150 000 т/рік.

Проектний обсяг використання дизельного палива під час виконання технологічних операцій на об’єкті та при транспортуванні матеріалів – 1669 т/рік.

Режим роботи на об’єкті – 365 робочих днів на рік, при цьому насосні станції працюють цілодобово у 2 зміни, роботи з виїмки шламу - у одну денну зміну по 12 годин.

1.4.8 Діяльність, пов’язана з небезпечними виробничими процесами, поводження з небезпечними речовинами та інша діяльність, пов’язана з можливим впливом на довкілля

Згідно із Законом України № 2245-III від 18.01.2001 р. «Про об’єкти підвищеної небезпеки» та у відповідності до постанови Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки» на підприємстві проведено ідентифікацію об’єктів підвищеної небезпеки. За результатами розгляду матеріалів ідентифікації комплекс споруд шламонакопичувачів не відноситься до об’єктів підвищеної небезпеки, в зв’язку з тим, що його діяльність не передбачає використання чи зберігання небезпечних речовин.

Основну небезпеку на об’єкті можуть становити аварії, пов'язані з руйнуванням дамби гідротехнічних споруд та витоком великих мас шламових вод. Основним наслідком гідродинамічної аварії є утворення хвилі прориву та затоплення і забруднення місцевості.

При прориві дамби може утворюватися некерований потік води, який з великою швидкістю і напором прямує в сторону зниження рельєфу.

Одним із природних чинників руйнування гідроспоруд може стати землетрус. Ймовірність землетрусу інтенсивністю 5-7 балів за шкалою MSK-84 складає 5% протягом 50 років і середнім періодом повторюваності таких інтенсивностей один раз на 1000 років.

З початком повномасштабного вторгнення російських військ особливу загрозу становлять можливі диверсійні дії або ракетні удари, які можуть призвести до руйнування гідротехнічних споруд.

Згідно із здійсненою оцінкою параметрів хвилі прориву встановлено, що у разі руйнування дамби акумулюючої ємності (єдиної споруди в складі комплексу, яка може утворити зону можливого затоплення), хвиля прориву досягне території у радіусі 2,94 км у південно-західному та південному напрямку (матеріали розрахунків наведено в Додатку 20,

розділ 4, схема ділянки затоплення місцевості внаслідок прориву дамби наведена на рисунку 8.1 Розділу 8 даного звіту з ОВД).

Варто відмітити, що розрахунок зони ураження виконано для найбільш небезпечних умов, з урахуванням того, що об'єм акумулюючої ємності заповнений рідиною, без урахування шару осілих твердих фракцій шламу.

На сьогоднішній день, у зв'язку зі зменшенням обсягів виробництва на підприємстві, заскладований шлам у акумулюючій ємності перебуває у зневодненому стані. Згідно з інженерно-геологічними вишукуваннями за 2024 рік рівень ґрунтових вод у межах акумулюючої ємності зафіксовано на позначці 94,2 м, що є нижче відмітки рівня поверхні землі, який складає від 96 до 103 метрів в радіусі 6 км. Таким чином, на поточний момент немає загрози утворення хвилі прориву в результаті пошкодження дамби, оскільки шламові чи водні маси, які можуть викликати затоплення прилеглих територій, фізично відсутні.

Щодо інших споруд комплексу (ставки-освітлювачі, карти зневоднення, буферна ємність) - висотні відмітки їх огороджувальних дамб не височіють над навколишнім рельєфом, рівень заповнення ємностей відповідає проектним показникам, тому навіть при пошкодженні дамби цих споруд катастрофа у вигляді хвилі прориву неможлива.

На поточний час ці споруди заповнені шламом і рівень води знаходиться на відмітці 81 м (згідно зі звітом про інженерно-геологічні вишукування [51, 52]), отже, загроза прориву відсутня.

При умові, що у спорудах комплексу шламонакопичувачів рівень шламових вод буде допустимим згідно з проектними рішеннями щодо даних споруд, аварія у вигляді хвилі прориву не відбудеться.

Для об'єктів підвищеної небезпеки Енергетичного департаменту ПАТ «АМКР» на підприємстві розроблено та затверджено План локалізації і ліквідації аварій та їх наслідків (ПЛЛА) та План ліквідації аварій (ПЛА).

До ПЛЛА включено комплекс споруд шламонакопичувачів ЦВП, зокрема устаткування насосних станцій та гідротехнічні споруди. При цьому устаткування ЦВП не містить у своєму складі небезпечних речовин чи обладнання, а потенційна небезпека обумовлена, перш за все, значною енергією водних мас, яка може вивільнитися у разі виходу з ладу обладнання чи руйнування огороджувальних дамб.

У разі порушення цілісності тіла дамб, значних обвалів укосів або деформацій, що призводять до загрози прориву та розтікання води та хвостів з гідротехнічних споруд, скидання пульпи повинно бути негайно припинено, рівень води знижений до мінімально можливої відмітки та виконані заходи згідно з затвердженим ПЛЛА.

Однією з умов забезпечення безпечної експлуатації шламонакопичувачів є надійність дамб. За результатами проведених обстежень технічного стану гідротехнічних споруд шламонакопичувачів, інженерно-геологічних вишукувань та розрахунків стійкості укосів дамб обвалування встановлено, що дамби обвалування забезпечують необхідний рівень стійкості та можуть безпечно експлуатуватися в умовах подовження строку служби комплексу споруд шламонакопичувачів (Додатки 20).

Скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод в поверхневі водойми (випуск через обвідний канал в р. Інгулець) ПАТ «АМКР» здійснює відповідно до умов Дозволу на спеціальне водокористування, з дотриманням нормативів гранично допустимих концентрацій та гранично допустимого скидання забруднюючих речовин.

Діяльність в сфері охорони атмосферного повітря при експлуатації об’єктів, з яких надходять в атмосферне повітря забруднюючі речовини (об’єкти комплексу споруд шламонакопичувачів ШГ ЦВП металургійного виробництва), ПАТ «АМКР» здійснює на підставі Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

1.4.9 Організаційно-технічні і технологічні рішення з охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів, а також відновлювальних та компенсаційних заходів

Продовження терміну експлуатації існуючого комплексу споруд шламонакопичувачів для виробничих потреб діючого підприємства, дозволить уникнути залучення нових земельних ділянок, які є цінним ресурсом.

Для захисту прилеглої території від впливу фільтраційних вод біля основи західної дамби акумулюючої ємності влаштована система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд, яка складається з водоскидного колектору, що забезпечує скидання води в СО-2, водовідвідної канави та буферного резервуару (камера №1), об'ємом 60 м^3.

По завершенню терміну експлуатації споруд шламонакопичувачів передбачається виконання природоохоронних робіт з відновлення порушених земель та приведення їх до нормативно безпечного стану.

На сьогодні на підприємстві вже розроблений «Робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель по об'єкту: «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва», розташований в Металургійному та Інгулецькому районах, м. Кривий Ріг Дніпропетровської області та на території Радушненського старостинського округу Новопільської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області» (2024 рік).

Проєктом передбачено після закінчення експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва здійснення технічного та біологічного етапів рекультивації (лісогосподарський напрямок).

Робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель є базовим документом, який буде доопрацьовуватися відповідно до фактичного стану об’єкта на момент завершення його експлуатації. Проведення рекультиваційних заходів після завершення експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів МВ здійснюватиметься виключно в межах та у спосіб відповідно до вимог чинного законодавства України.

1.4.10 Технологічне устаткування та інші техніко-економічні показники та якісні характеристики, визначені проектом, що прямо впливають на використання та вилучення природних ресурсів, викиди, скиди, утворення відходів, шум, вібрацію, випромінювання, використання хімічних речовин, а також на деградацію земель, втрати природних екосистем, зелених або захисних насаджень

Вплив на довкілля комплексу споруд шламонакопичувачів наведено у таблиці 1.29.

Таблиця 1.29 – Вплив на довкілля комплексу споруд шламонакопичувачів

№ п/п	Перелік устаткування та фактори впливу на довкілля	Характеристика впливу на довкілля
1	2	3
1	Технологічне устаткування	Планована діяльність не передбачає будівництво, реконструкцію, переоснащення чи заміну технологічного устаткування. Подальша експлуатація комплексу буде здійснюватися з існуючим обладнанням та устаткуванням
2	Використання земельних ресурсів	Планована діяльність не потребує додаткового відведення земель
3	Використання водних ресурсів	Комплекс споруд шламонакопичувачів являється складовою частиною системи оборотного водопостачання металургійного виробництва. Для підживлення системи передбачено використання технічної (річкової) води.
4	Вплив на атмосферне повітря	При зберіганні, перевантаженні підсохлого шламу, під час руху транспорту у межах майданчика відбуваються викиди пилу. Транспорт та спецтехніка є джерелом викиду продуктів спалювання пального.
5	Вплив на поверхневі води	Для підтримання безпечного рівня води у споруді та з метою забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд здійснюється часткове скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод в обвідний канал з подальшим можливим скидом у річку Інгулець
6	Вплив на підземні води	Комплекс споруд шламонакопичувачів є потенційним джерелом впливу на стан підземної гідросфери досліджуваного району. В якості протифільтраційного бар'єру дна ставків-освітлювачів комплексу використовується природна екрануюча основа, що сформована з шару суглинку та глини, які мають низьку водопроникність. Для захисту прилеглої території від впливу фільтраційних вод біля основи західної дамби акумулюючої ємності № 1 влаштована система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод
7	Вплив на геологічне середовище	Вплив на геологічне середовища від комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюватиметься за рахунок потенційного збільшення обсягу шламів. За умови дотримання проєктних обсягів накопичення шламів та технічного обслуговування гідротехнічних споруд, планована діяльність не матиме значного негативного впливу на геологічне середовище
8	Утворення відходів	Комплекс споруд шламонакопичувачів служить для здійснення процесів оброблення відходів металургійного виробництва.
9	Джерела фізичних впливів: шум	Основними джерелами шуму на комплексі споруд шламонакопичувачів є транспортні засоби, спецтехніка та насосне обладнання
10	вібрація	Насосне обладнання та транспортна техніка є джерелом виробничої вібрації

№ п/п	Перелік устаткування та фактори впливу на довкілля	Характеристика впливу на довкілля
1	2	3
11	електромагніте випромінювання	джерела електромагнітного випромінювання відсутні
12	радіація	радіаційний вплив відсутній
13	тепловий вплив	тепловий вплив відсутній
14	світловий вплив	світловий вплив відсутній
15	Використання хімічних речовин	При здійсненні планованої діяльності використання небезпечних хімічних речовин не передбачено
16	Деградація земель	Планована діяльність передбачена на території існуючого комплексу, вплив на ґрунти залишиться на існуючому рівні.
17	Вплив на природні екосистеми	В результаті активної діяльності промислових об’єктів природні комплекси прилеглої території значно змінено.

1.4.11 Санітарно-захисна зона

Згідно із ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», для даного об'єкту – комплексу споруд шламонакопичувачів, – санітарно-захисна зона (СЗЗ) встановлюється як для майданчиків-накопичувачів промвідходів гірничодобувних та металургійних підприємств і становить 300 м.

Комплекс споруд шламонакопичувачів розташований в межах промислового майданчика ПАТ «АМКР», а його СЗЗ не виходить за межі санітарно-захисної зони основних об’єктів металургійного виробництва. Таким чином, межі СЗЗ для даного об’єкта повністю враховані в межах існуючої СЗЗ основного проммайданчика підприємства.

Відповідно до «Проекту организации санитарно-защитных зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВОЙ РОГ (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП)» при організації нормативної СЗЗ ПАТ «АМКР» було враховано нормативні розміри санітарно-захисних зон різних видів виробництв та технологічних процесів підприємства. Розрахунковими даними було підтверджено, що межі нормативного СЗЗ підприємства на перспективу збігаються із встановленою межею нормативної СЗЗ підприємства.

Згідно з Висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-07/21577 від 30.06.2016 р. розміри та межі СЗЗ основного проммайданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідають вимогам чинного санітарного законодавства України (Додаток 5).

Межі нормативної СЗЗ підприємства формуються основними об’єктами ПАТ «АМКР» (в даному випадку – об'єктами металургійного виробництва), санітарно-захисна зона об'єкту не виходить за межі встановленої СЗЗ підприємства. Карта-схема основного проммайданчика ПАТ «АМКР» з нанесеною СЗЗ наведено в Додатку 5.

В межах встановленої санітарно-захисної зони житлова забудова відсутня.

У межах санітарно-захисної зони існуючі площі озеленення становлять до 680 га, це близько 40% загальної площі СЗЗ.

Аналіз території санітарно-захисної зони показує, що селітебні зони, що розташовані поблизу промислових об'єктів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», екрановані зеленими

насадженнями та промисловими об'єктами інших підприємств. Таким чином, для санітарно-захисної зони основного майданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» нормативні вимоги державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів щодо озеленення виконуються в повному обсязі.

Наявні лісозахисні смуги вздовж автотранспортних магістралей, а також між промисловими об'єктами та житловою зоною задовольняють вимогам п.5.13 ДСП №173-96.

1.5 Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності

1.5.1 Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів

1.5.1.1 Утворення відходів у період будівництва

Підготовчі і будівельні роботи на об'єкті планованої діяльності не передбачені, тому утворення відходів у період будівництва відсутнє.

1.5.1.2 Утворення відходів при експлуатації об'єкту планованої діяльності

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, що входить до складу Шламової дільниці №1 ЦВП, призначений для приймання та оброблення шламів металургійного виробництва, що транспортуються системою гідротранспорту, з подальшою їх передачею на повторне використання в технологічному процесі.

Окрім основних промислових відходів, для яких споруди комплексу є місцем здійснення операцій з управління відходами, на території об'єкта утворюються відходи загальногосподарської діяльності. Утворення таких відходів, в основному, пов'язане з обслуговуванням обладнання, транспортних засобів та спецтехніки, а також – з діяльністю персоналу.

Виконання технологічних операцій з виїмки, перевантаження та вивезення зневодненого шламу, доставка відходів для відсипання променів-доріжок, забезпечується автотранспортом.

На об'єктах комплексу (на насосних станціях, при виїмці шламу на картах-зневоднення, на земснаряді, в АБК) в максимальну зміну може працювати до 16 осіб працівників.

Перелік та розрахункові обсяги відходів, що утворюються у процесі виробничої діяльності об'єкту дослідження, наведені у таблиці 1.30. Розрахунок утворення відходів наведено в Додатку 17.

Таблиця 1.30 – Характеристика відходів та шляхи управління ними

№ з/п	Національний перелік відходів (затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 р. №1102)		Внутрішня назва відходів	Обсяг утворення, т/рік	Шляхи управління відходами	Об'єкт, де здійснюється управління відходом
	Код	Назва виду відходів				
1	2	3	4	5	6	7
1	20 03 01	Змішані побутові відходи	Побутові відходи	1,488	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на об'єкті планованої діяльності. Вивіз на Міське звалище ТПВ
2	13 02 05*	Мінеральні мастила та оливи нехлоровані моторні, трансмісійні та мастильні оливи	Відходи технічних масел (моторні, індустріальні)	7,876 [1,2)]	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на території структурного підрозділу АТУ, не перевищуючи встановлених термінів, передача на СГтаПВ, передача на сторону, згідно з укладеними договорами
3	13 08 99*	Інші відходи цієї підгрупи	Відходи технічних масел (змішані масла, турбінні, компресорні)	58,352	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на об'єкті планованої діяльності, не перевищуючи встановлених термінів, передача на СГтаПВ, передача на сторону, згідно з укладеними договорами
4	15 02 02*	Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральне ганчір'я та захисний одяг, забруднені небезпечними речовинами	Матеріали обтиральні відпрацьовані (в тому числі промаслені матеріали)	1,053	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на об'єкті планованої діяльності, вивезення на полігон для захоронення промислових і будівельних відходів підприємства, передача на сторону, згідно з укладеними договорами
5	15 02 03	Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральні матеріали та захисний одяг інші, ніж зазначені за кодом 15 02 02	Утиль	0,06	Повторне використання	Збір і тимчасове зберігання на об'єкті планованої діяльності, передача на СГтаПВ, використання на потреби структурних підрозділів
6	16 01 07*	Масляні фільтри	Елементи фільтрів відпрацьовані (масляні і паливні)	8,526 [1,2)]	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на території структурного підрозділу АТУ, вивезення на полігон для захоронення промислових і

№ з/п	Національний перелік відходів (затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 р. №1102)		Внутрішня назва відходів	Обсяг утворення, т/рік	Шляхи управління відходами	Об'єкт, де здійснюється управління відходом
	Код	Назва виду відходів				
1	2	3	4	5	6	7
7	16 01 99	Інші відходи цієї підгрупи	Елементи фільтрів відпрацьовані (повітряні фільтри)	2,507 [1,2)]	Передача на сторону	будівельних відходів підприємства, передача на сторону, згідно з укладеними договорами
8	16 01 03	Відпрацьовані шини	Шини відпрацьовані	76,1 [1,2)]	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на території структурного підрозділу АТУ, передача стороннім організаціям, згідно з укладеними договорами
9	16 06 01*	Свинцеві батареї	Акумулятори відпрацьовані (кислотні)	1,506 [1,2)]	Передача на сторону	Збір і тимчасове зберігання на території структурного підрозділу АТУ, не перевищуючи встановлених термінів, передача на СГтаПВ, передача на сторону, згідно з укладеними договорами
-	-	ВСЬОГО ВІДХОДІВ, з них:		**157,468**		-
-	-	Небезпечні відходи		77,313		-
-	-	Відходи, що не є небезпечними		80,155		-

Примітки:

1) При експлуатації власних транспортних засобів (ТЗ) та спецтехніки АМКР, облік та збір відходів, пов'язаних з експлуатацією та ремонтом ТЗ, задіяних на комплексі споруд шламонакопичувачів, забезпечується АТУ підприємства.

2) У разі передачі відходів для подальшого оброблення спеціалізованим організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління, з власними транспортними засобами та спеціалізованою технікою, облік та збір відходів, пов'язаних з експлуатацією та ремонтом ТЗ, здійснюється даними організаціями.

Відходи, що утворюються внаслідок господарської діяльності на комплексі споруд шламонакопичувачів, накопичуються у спеціально відведених місцях, після чого передаються до інших структурних підрозділів підприємства або спеціалізованим організаціям, згідно з укладеними договорами.

1.5.2 Вплив на атмосферне повітря

1.5.2.1 Характеристика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у період будівництва

Підготовчі і будівельні роботи на об'єкті планованої діяльності не передбачені, тому викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря у період будівництва відсутні.

1.5.2.2 Характеристика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при експлуатації об'єкту планованої діяльності

Метою планованої діяльності є здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, з урахуванням подовження терміну його експлуатації.

Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АМКР» призводить до виділення забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Викиди в атмосферне повітря відбуваються, у теплий період, під час сухої погоди, а саме:

- при вантажно-розвантажувальних роботах при відсипанні променів-доріжок і очищенні карт ставків-освітлювачів;
- при статичному пилінні підсушеного шламу на картах-зневоднення ставків-освітлювачів;
- при розвантаженні та зберіганні сталеплавильного шлаку та відсіву вапняку;
- під час руху транспорту у межах майданчика.

Згідно з прийнятою технологією, виїмка шламу після зневоднення здійснюється при вологості, що не перевищує 30-35%. При цьому можливе пиління з верхнього шару підсушеного шламу на картах-зневоднення, який може мати меншу вологість. Інтенсивність пилоутворення визначається метеорологічними умовами та є змінною протягом року. Час можливого пиління під час зберігання шламу визначено на підставі даних Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології та враховано у розрахунках викидів.

В межах комплексу споруд шламонакопичувачів Шламової дільниці №1 ЦВП Енергетичного департаменту зареєстровано 7 існуючих джерел викидів:

• № 420804 Карти-зневоднення № 1-3 СО-1;

• № 420805 Карти-зневоднення № 1-5 СО-2;

• № 420807 Розробка та зневоднення шламу в картах-зневоднення №1-5 СО-2, відсипка променів-доріжок і шлаку на картах-зневоднення №1-5;

• № 420811 Розробка та зневоднення шламу в картах-зневоднення №1-3 СО-1, відсипка променів-доріжок і шлаку на картах-зневоднення №1-3;

• № 420809 Навантаження сталеплавильного шлаку на шлаковому відвалі;

• № 420808 Транспортування сталеплавильного шлаку з відвалу для відсипки променів-доріжок;

• № 420810 Транспортування зневодненого шламу з карт ставків-освітлювачів №1,2 на дільницю по підготовці шламу та склад рудного двору аглофабрики.

Після впровадження проєкту 5391/7-ОВНС «Організація робіт з відсипання доріжок та очищення карт ставків освітлювачів № 1 та №2» викиди забруднюючих речовин від карт-зневоднення №№1-3 СО-1 враховані у джерелі викидів 420811 - джерело 420804 анульовано, а викиди забруднюючих речовин від карт 1-5 СО-2 враховані у джерелі викидів 420807 - джерело 420805 анульовано.

Планована діяльність не передбачає зміни технологічних процесів або утворення нових джерел викидів на об'єкті. Перелік наявних стаціонарних джерел, а також показники викидів забруднюючих речовин, визначені дозвільними документами, залишаються без змін.

Викиди від пересувних джерел ДВЗ – автотранспорту та спецтехніки, що використовується під час виконання технологічних робіт на об'єкті, – приймаються згідно з проєктом 5391/7-ОВНС та враховуються для проведення повної оцінки впливу комплексу на повітряне середовище, зокрема – для здійснення розрахунків розсівання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Для зменшення пилiння на картах-зневоднення здійснюється зрошення технічною водою підсушеного шламу на робочих поверхнях карт у теплий період року (з березня по жовтень).

Для зменшення пилiння сталеплавильного шлаку та відсіву вапняку (вологість – до 7%), здійснюється зрошення місць облаштування променів-доріжок технічною водою у теплий період року (з березня по жовтень).

Зрошення на об'єкті виконується за допомогою поливозрошувального транспорту. Ефективність пилопригнічення – 90%.

Оскільки виїмка та завантаження зневоднених шламів здійснюється у зволоженому стані, інтенсивність пилоутворення не потребує спеціальних заходів з пилоподавлення при виїмці шламу.

Викиди забруднюючих речовин від ставків-освітлювачів №№ 1, 2, буферної та акумулюючих ємностей відсутні.

Перелік джерел та параметри джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів наведені в таблиці 1.31.

Карта-схема об'єкту з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин наведено в Додатку 3.

Оцінку впливу на повітряне середовище здійснено з урахуванням сукупного впливу інших джерел проммайданчика підприємства та з урахування фонового забруднення (результати розрахунків розсівання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведено в п.5.3.2. даного звіту з ОВД та в Додатку 16).

Таблиця 1.31 – Параметри джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Виробництво, процес, установка, устаткування	№ джер викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координати джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			CAS N або CAS/ код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація мг/м^3	Потужність викиду		
					Точкового, або початок лінійного, центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного								г/с	кг/год	т/рік
			Висота, м	Діаметр, м	X_1	Y_1	X_2	Y_2	Витрата, м^3/с	Швидкість, м/с	T °C						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Проммайданчик №1 Металургійне виробництво																	
Шламова дільниця №1 ЦВП																	
ШГ ЦВП	420807	Розробка та зневоднення шламу в карт. 1-5 СО-2, відсипка доріжок і шлаку на картах 1-5	2		13000	6750	755	450	–	–	28,7	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	–	13,798100	49,673	69,757
		Робота двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту										10102-44-0 /04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	–	0,3877	1,39572	5,5273
												11104-93-1 /04001	Азоту оксид	–	0,0016	0,00576	0,0222
												-/ 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом / Сажа	–	0,0901	0,32436	1,2841
												7446-09-5 /05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	–	0,0559	0,20124	0,7968
												630-08-0 /06000	Оксид вуглецю	–	0,7058	2,54088	10,0614
												74-82-8 /12000	Метан	–	0,0045	0,0162	0,0649
												50-32-8 /13101	Бенз(а)пірен	–	0,0004	0,00144	0,0056
												- /11000	Неметанові леткі органічні сполуки	–	0,1061	0,38196	1,5120
												- /07000	Вуглецю діоксид	–	–	–	2780,896
ШГ ЦВП	420808	Транспортування сталеплавильного шлаку з відвалу для	2		10760	5300	10900	3800	–	–	28,7	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	–	0,259737	0,935	0,227

Виробництво, процес, установка, устаткування	№ джер викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координаті джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			CAS N або CAS/ код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація мг/м^3	Потужність викиду		
					Точкового, або початок лінійного, центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного								г/с	кг/год	т/рік
			Висота, м	Діаметр, м	X_1	Y_1	X_2	Y_2	Витрата, м^3/с	Швидкість, м/с	T °C						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		відсипки променів доріжок															
		Робота двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту										10102-44-0 /04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	–	1,8110	6,5196	12,9089
												11104-93-1 /04001	Азоту оксид	–	0,0073	0,02628	0,0519
												-/ 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом / Сажа		0,4207	1,51452	2,9990
												7446-09-5 /05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	–	0,2611	0,93996	1,8608
												630-08-0 /06000	Оксид вуглецю	–	3,2966	11,86776	23,4983
												74-82-8 /12000	Метан	–	0,0212	0,07632	0,1515
												50-32-8 /13101	Бенз(а)пірен	–	0,0018	0,00648	0,0130
												- /11000	Неметанові леткі органічні сполуки	–	0,4954	1,78344	3,5312
												- /07000	Вуглецю діоксид	–	–	–	1357,970
ШГ ЦВП	420809	Навантаж. сталеплавильного шлаку на шлаковому відвалі	2		10900	3800	155	130	–	–	28,7	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	–	1,641872	5,911	3,629
		Робота двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту										10102-44-0 /04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	–	0,0593	0,21348	0,8457
												11104-93-1 /04001	Азоту оксид	–	0,0002	0,00072	0,0034
												-/ 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом / Сажа		0,0138	0,04968	0,1965

Виробництво, процес, установка, устаткування	№ джер викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координаті джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			CAS N або CAS/ код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація мг/м^3	Потужність викиду		
					Точкового, або початок лінійного, центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного								г/с	кг/год	т/рік
			Висота, м	Діаметр, м	X_1	Y_1	X_2	Y_2	Витрата, м^3/с	Швидкість, м/с	T °C						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
												7446-09-5 /05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	–	0,0086	0,03096	0,1219
												630-08-0 /06000	Оксид вуглецю	–	0,1080	0,3888	1,5394
												74-82-8 /12000	Метан	–	0,0007	0,00252	0,0099
												50-32-8 /13101	Бенз(а)пірен	–	0,0001	0,00036	0,0009
												- /11000	Неметанові леткі органічні сполуки	–	0,0162	0,05832	0,2313
												- /07000	Вуглецю діоксид	–	–	–	341,728
ШГ ЦВП	420810	Транспортування зневодненого шламу з карт СО-1,2 на дільницю підготовки шламу та склад рудного двору аглофабрики	2		13000	7000	12600	7300	–	–	28,7	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	–	0,005713	0,021	0,124
		Робота двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту										10102-44-0 /04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	–	1,8543	6,67548	26,4353
												11104-93-1 /04001	Азоту оксид	–	0,0075	0,027	0,1063
												-/ 03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом / Сажа		0,4308	1,55088	6,1414
												7446-09-5 /05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	–	0,2673	0,96228	3,8107
												630-08-0 /06000	Оксид вуглецю	–	3,3755	12,1518	48,1207
												74-82-8 /12000	Метан	–	0,0218	0,07848	0,3102
												50-32-8 /13101	Бенз(а)пірен	–	0,0019	0,00684	0,0266

Виробництво, процес, установка, устаткування	№ джер викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координаті джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			CAS N або CAS/ код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація мг/м^3	Потужність викиду		
					Точкового, або початок лінійного, центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного								г/с	кг/год	т/рік
			Висота, м	Діаметр, м	X_1	Y_1	X_2	Y_2	Витрата, м^3/с	Швидкість, м/с	T °C						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
												-/11000	Неметанові леткі органічні сполуки	–	0,5073	1,82628	2,2314
												-/07000	Вуглецю діоксид	–	–	–	88,962
ШГ ЦВП	420811	Розробка та зневоднення шламу в карт. 1-3 СО-1, відсипка доріжок і шлаку на картах 1-3	2		10760	5510	350	155	–	–	28,7	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	–	4,5967	16,548	22,219
		Робота двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту										10102-44-0/04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	–	0,2854	1,02744	4,0691
												11104-93-1/04001	Азоту оксид	–	0,0011	0,00396	0,0164
												-/03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом / Сажа		0,0663	0,23868	0,9453
												7446-09-5/05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	–	0,0411	0,14796	0,5866
												630-08-0/06000	Оксид вуглецю	–	0,5196	1,87056	7,4070
												74-82-8/12000	Метан	–	0,0033	0,01188	0,0477
												50-32-8/13101	Бенз(а)пірен	–	0,0003	0,00108	0,0041
												-/11000	Неметанові леткі органічні сполуки	–	0,0781	0,28116	1,1131
												-/07000	Вуглецю діоксид	–	–	–	667,766

1.5.3 Оцінка за видами та кількістю очікуваного забруднення води

1.5.3.1 В період будівництва об'єкта планованої діяльності

Підготовчі і будівельні роботи на об'єкті планованої діяльності не передбачені, тому вплив на водне середовище не розглядається.

1.5.3.2 В період експлуатації об'єкта планованої діяльності

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ є гідротехнічними спорудами, які забезпечують приймання системою гідротранспорту і освітлення шламів металургійного виробництва, також приймання стічних вод виробництв МВ та зливових вод з промзливових колекторів Ø1500мм, Ø3200мм, що проходять територією підприємства, з подальшим поверненням освітленої води у виробничий цикл.

Комплекс споруд шламонакопичувачів входить до складу оборотної системи «умовно-чистого» та «умовно-брудного» циклів підприємства.

Транспортування шламів МВ здійснюється системою гідротранспорту за допомогою насосних станцій на карти-зневоднення та акумулюючу ємність (за потреби). Стічні води виробництв МВ та зливові води з проммайданчика підприємства надходять до комплексу СО-1 по промзливових колекторах Ø1500мм, Ø3200мм самопливно.

Система оборотного водопостачання комплексу передбачає багаторазове використання освітленої води після її відстоювання та очищення. Освітлена вода повторно повертається у виробництво, а надлишок (дебаланс) частково скидається в обвідний канал.

Часткове скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод здійснюється для підтримання безпечного рівня води у споруді та забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд. Інтенсивність скидання залежить від навантаження виробництва, від атмосферних опадів, а також у разі аварійної зупинки обладнання.

Скидання здійснюється через спеціально облаштований пороговий водоскид, розташований у південній частині буферної ємності СО-1, до обвідного каналу, з подальшим надходженням у річку Інгулець. Перед скидом в обвідний канал вода доочищується від завислих частинок та нафтопродуктів. При цьому в самому обвідному каналі відбувається змішування вод різного походження, усереднення складу, осідання завислих речовин та часткове самоочищення завдяки біофільтраційній дії рослинності.

Джерелами формування стоку в обвідному каналі є:

- організовані виробничі скиди стічних вод металургійного виробництва, включаючи дебалансний скид з буферної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів;
- поверхневий стік з проммайданчика ПрАТ «КривийРігЦемент» (по системам зливової каналізації), з території Довгинцівського району м. Кривий Ріг (по Нагірному каналу), з проммайданчиків ПАТ «АМКР» (по системам зливової каналізації);
- дренажні води з проммайданчиків ПрАТ «КривийРігЦемент», ПАТ «АМКР», з території Довгинцівського району м. Кривий Ріг (по Нагірному каналу), з інших прилеглих до каналу територій;

• поверхневий стік з водозбірної площі обвідного і Нагірного каналів (неорганізовані надходження).

Таким чином, обвідний канал використовується в технологічному циклі ПАТ «АМКР» для відведення надлишкових (дебалансних) освітлених вод металургійного виробництва через буферну ємність ставка-освітлювача № 1, а також на всьому своєму протязі приймає поверхневий і дренажний (у т.ч. фільтраційний) стік з проммайданчиків підприємств і забудованих (в т.ч. селітебних) територій, прилеглих до обвідного каналу.

Скидання зворотних вод в річку Інгулець через обвідний канал здійснюється відповідно до Дозволу на спеціальне водокористування № №225/ПДСХ/49д-25 від 19.11.2025, з дотриманням гранично допустимого обсягу скиду та нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин. Допустимий обсяг скиду з обвідного каналу в р. Інгулець (випуск №1) – 32 702,000 м^3/годину, 11 543,288 тис. м^3/рік. (Додатки 6).

Водний баланс, розрахований для контрольного створу підприємства на обвідному каналі (межа між АТ «ПівдГЗК» та ПАТ «АМКР»), наведений в таблиці 1.32.

Таблиця 1.32 – Водний баланс обвідного каналу

№ статті	Назва статті водного балансу	Обсяг, тис. м^3/рік
1	Скиди організовані виробничі (дебалансні води металургійного виробництва) Норматив водовідведення 1,149 м^3/тону прокату. Розрахунок на виробництво 4 900 тис. тонн на рік	5 630,100
2	Неорганізовані надходження фільтраційного стоку (у складі дренажних вод) За результатами моделювання фільтрації з урахуванням даних за попередні роки	355,510
3	Неорганізовані надходження поверхневого стоку (дощові і тали води): • дощові води • талі води	5 557,678 1 971,333 3 586,345
	Усього	11 543,288

Фактичний обсяг зворотних вод в створі №2 обвідного каналу (з урахуванням лише зворотних вод ПАТ «АМКР») в період 2022-2025 рр. склав: (Додаток 9)

- в 2022 р. – 7644,5 тис. м^3;
- в 2023 р. – 7536,6 тис. м^3.
- в 2024 р. – 3552,2 тис. м^3.
- в 2025 р. – 2355,667 тис.м^3.

Водночас, у зв’язку з дефіцитом водних ресурсів на Криворіжжі та з метою раціонального водокористування, підприємство максимально залучає власні стічні води до повторного використання в системах оборотного водопостачання. Починаючи з червня 2024 року і до жовтня 2025 року, із обвідного каналу здійснювався забір вод для поповнення систем водопостачання гірничого департаменту підприємства. У зв’язку з цим, скидання стічних вод по обвідному каналу до річки Інгулець не здійснювалося.

Таким чином, весь обсяг надлишкових (дебалансних) освітлених вод, що виводиться з буферної ємності, використовувався повторно в межах підприємства та не скидались в річку.

Слід зазначити, що таке повторне використання підприємством води з обвідного каналу суттєво зменшує обсяг і витрату води, яка надходить через обвідний канал в р. Інгулець. І в такий спосіб зменшує техногенне навантаження на річку. Тобто, забір води з обвідного каналу на потреби ГД ПАТ «АМКР» можна розглядати як оперативний водоохоронний захід.

Фактичний обсяг забору зворотних вод обвідного каналу для технологічних та інших потреб підприємства в період 2022-2025 рр. склав: (Додаток 9)

- в 2022 р. – 317,7 тис. м³;
- в 2023 р. – 172,2 тис. м^3.
- в 2024 р. – 2469,6 тис. м^3.
- в 2025 році – 3000,670 тис. м³.

Для контролю якості стічних вод підприємство здійснює регулярний контроль якості води в обвідному каналі. У таблиці 1.33 наведено хімічний склад і властивості води в контрольному створі № 2 обвідного каналу (з урахуванням лише впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», без сторонніх водокористувачів) за 2024-2025 роки, а також показники, за якими нормується якість зворотних вод.

Таблиця 1.33 – Характеристика води в контрольному створі № 2 обвідного каналу за 2024-2025рр..

№ з/п	Період	БСК5, мг/дм3	ХСК, мг/дм3	Азот амонійний, мг/дм3	Нітрити, мг/дм3	Нітрати, мг/дм3	Фосфати, мг/дм3	Роданіди, мг/дм3	Феноли, мг/дм3	Мідь, мг/дм3	Хром (+6), мг/дм3	Марганець, мг/дм3	Залізо загальне, мг/дм3	Завислі речовини, ,мг/дм3	Нафтопродукти, мг/дм3	Хлориди, мг/дм3	Сульфати, мг/дм3	Сухий залишок , мг/дм3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2024 рік																		
	ГДК	***Дозвіл на СВК № 60/ДП/49д-23 від 21.07.2023***																
		4,45	***28,68***	***1,91***	***2,46***	***44,50***	***1,44***	***0,05***	***0,001***	***0,0783***	***0,0273***	***0,0697***	***0,29***	***24,47***	***0,28***	***398,66***	***545,31***	***1952,0***
1	січень	4,31	28,49	1,71	2,02	44,22	1,35	0,05	0,001	0,0759	0,0207	0,0615	0,28	24,12	0,26	398,50	509,94	1902
2	лютий	4,43	27,96	1,56	1,54	44,15	1,14	0,05	0,001	0,0709	0,0189	0,0601	0,27	24,00	0,27	398,18	529,22	1907
3	березень	4,38	28,34	1,65	1,91	43,94	1,33	0,05	0,001	0,0735	0,0209	0,0636	0,28	24,26	0,26	397,82	522,62	1946
4	квітень	4,39	28,17	1,86	2,40	44,24	1,40	0,05	0,001	0,0771	0,0218	0,0677	0,28	24,12	0,27	398,39	516,14	1929
5	травень	4,42	28,09	1,88	2,38	44,31	1,43	0,05	0,001	0,0764	0,0226	0,0649	0,27	24,35	0,26	398,62	535,73	1941
6	червень	4,38	28,23	1,87	2,41	44,43	1,42	0,05	0,001	0,0766	0,0234	0,0678	0,27	24,28	0,27	398,33	540,76	1944
7	липень-грудень	скид відсутній																
	ГДК	***Дозвіл на СВК № 123/ДП/49д-24 від 11.09.2024***																
		4,35	***29,35***	***1,99***	***2,50***	***44,93***	***1,49***	***0,05***	***0,001***	***0,0805***	***0,0239***	***0,0818***	***0,28***	***24,93***	***0,28***	***399,17***	***527,18***	***1924,0***
2025 рік																		
8	січень-вересень	скид відсутній																

9	жовтень	4,25	28,71	1,79	2,38	43,72	1,39	0,05	0,001	0,0716	0,0213	0,0674	0,27	24,59	0,25	398,73	497,04	1849
10	листопад	4,08	28,92	1,78	2,18	43,30	1,34	0,05	0,001	0,0764	0,0209	0,0647	0,26	24,15	0,26	397,47	461,01	1725
	ГДК	***Дозвіл на СВК № 225/ПДСХ/49д-25 від 19.11.2025***																
		4,39	***28,34***	***1,88***	***2,41***	***44,43***	***1,43***	***0,05***	***0,001***	***0,0771***	***0,0234***	***0,0678***	***0,28***	***24,35***	***0,27***	***350,00***	***500,00***	***1362,25***
11	листопад	4,35	27,91	1,72	2,15	42,60	1,26	0,05	0,001	0,0738	0,0206	0,0638	0,25	24,07	0,25	349,37	402,02	1233
12	грудень	4,18	27,97	1,83	2,28	43,75	1,31	0,05	0,001	0,0755	0,0213	0,0663	0,27	24,20	0,26	349,11	437,48	1320

Результати контролю показують, що якість стічних вод в контрольному створі № 2 обвідного каналу не перевищує гранично допустимі концентрації, встановлені в Дозволі на СВК (Додаток 6).

Результати вимірювань рівня радіоактивності зворотної води показують, що активність природних і техногенних радіонуклідів не перевищує нормативно допустимих рівнів, встановлених відповідно до НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014 та ДСанПіН 2.2.4-171-10 (Додаток 12).

В пробах зворотної води біотестуванням вода визначена як нетоксична. Зразки зворотної води відповідають нормативним вимогам щодо мікробіологічної безпеки. Результати токсикологічних та санітарно-мікробіологічних досліджень зворотної води наведені у Додатку 12.

Для підживлення оборотного циклу використовується технічна вода, що подається через мережу підприємства від КП «КРИВБАСВОДОКАНАЛ» – обсягом до 250 м³/годину.

Окрім використання оборотної води, на об'єкті передбачено використання води для здійснення ***заходів з пилопригнічення.***

Для зрошення підсушеного шламу на робочих поверхнях карт-зневоднення, місць облаштування променів-доріжок на картах-зневоднення, а також для зволоження технологічних доріг на об’єкті передбачено пилопригнічення, яке здійснюється технічною водою за допомогою поливозрошувального транспорту підприємства або за потреби залучається підрядна організація.

Оскільки карти-зневоднення наповнюються почергово, утворення пилу можливе лише на тих картах, що перебувають на завершальному етапі зневоднення, коли верхній шар шламу вже підсох, а також пиління здійснюється на робочих картах, де для виїмки шламу на облаштування променів-доріжок завозиться сталеплавильний шлак чи відсів вапняку. Для розрахунків приймається, що одночасно пилопригнічення може виконуватися на одній карті СО-1 та на двох картах СО-2, тобто загалом на трьох картах комплексу. Корисна площа всіх карт комплексу становить 20,375 га, сукупна площа трьох карт з максимальною площею – 8,5944 га або 85944 м^2 (таблиця 1.34). При цьому зрошення потребують лише пилуючі зони, які становлять не більше 50% площі карт – 42972 м^2.

Таблиця 1.34.

СО-1			СО-2				
карта 1	карта 2	карта 3	карта 1	карта 2	карта 3	карта 4	карта 5
Корисна площа карт-зневоднення, га							
1,2679	1,7027	**2,2436**	2,8119	2,9997	2,9984	**3,0634**	**3,2874**

Витрата води на зрошування пилуючих поверхонь карт-зневоднення та технологічних променів-доріжок водою прийнята з урахуванням нормативу 1,5-2 л/м² (в серед. 1,35 л/м²).

Періодичність зрошення складає 2 рази на день в теплий період року - з березня по жовтень з урахуванням погодних умов (при додатних температурах +10°С і вище та за відсутності опадів).

Максимальна добова витрата води становить:

42972 м² × 1,75 л/м² × 2 раз/добу = 150402 л/добу = 150,4 м³/добу.

Витрата технічної води *для зрошення технологічних доріг* на території комплексу споруд шламонакопичувачів приймається на рівні 0,5-1 л/м^2 (в середньому 0,75 л/м²).

При площі технологічних автодоріг на території обох комплексів СО-1 та СО-2 – 11081 м^2, добова витрата води становить:

11081 м^2 × 0,75 л/м^2 × 2 раз/добу = 16 621,5 л/добу = 16,6 м³/добу.

Пилопригнічення робочих поверхонь карт-зневоднення, місць пиління сталеплавильного шлаку й відсіву вапняку та технологічних доріг здійснюється в літній та осінньо-весняний період при додатних температурах та при відсутності опадів.

Річна кількість пилуючих днів: Т=Тт-(Тр+Тзм) = 245-(64,4+5,3)=175,3 днів/рік.

Де Тт – тривалість днів з березня по жовтень,

Де Тр, Тзм – кількість днів з рідкими та змішаними опадами з березня по жовтень.

За умови, що зрошення здійснюється 2 рази на добу протягом 8-ми місяців (з березня по жовтень) та з урахуванням погодних умов, річна витрата води для зрошення робочих поверхонь карт-зневоднення, місць пиління сталеплавильного шлаку й відсіву вапняку та технологічних доріг становить:

167,0 м³/добу × 175,3 днів/рік = 29 275 м^3/рік.

Для забезпечення санітарно-побутових потреб працівників комплексу використовується як питна вода з мереж підприємства, так і привозна питна вода.

Будівлі АБК та насосні станції НС-14 і НС-15 забезпечені необхідними інженерними комунікаціями, водопостачання здійснюється від існуючих мереж підприємства. На Фільтрувальній НС, а також під час робіт з виїмки шламу та на земснаряді використовується привозна питна вода.

Об'єм водоспоживання на питні потреби та водовідведення від приміщень АБК та насосних станцій визначається згідно ДБН В.2.5-64:2012:

$$W_{пн} = \Sigma(q_i \times n_i) \times N \times 10^{-3}$$

де: q_i – норма витрати води на одну людину (15 л/добу);

n_i – кількість працюючих (7 чоловік.);

N – кількість робочих днів на рік, (365 днів).

На насосних станціях працюють цілодобово у 2 зміни, АБК (інженерно-технічні працівники) – робота в 1 зміну.

НС: $W_{пн}$ = (15 х 4) х 365 х 2 х 10^{-3} = 43,8 м^3/рік

АБК: $W_{пн}$ = (15 х 3) х 260 х 10^{-3} = 11,7 м^3/рік

Водії та машиністи (9 осіб у максимальну зміну) працюють на картах-зневоднення СО-1, СО-2 та на земснаряді в 1 зміну:

АБК: $W_{пн}$ = (15 х 9) х 365 х 10^{-3} = 49,275 м^3/рік

Отже, орієнтовна кількість води на санітарно-побутові потреби працівників складає близько 104,78 м^3/рік.

Розрахунок об'єму водовідведення після використання води на господарсько-питні потреби підприємства ($W_{хп}^{ст}$) визначається за формулою:

$$W_{хп}^{ст} = W_{хп} - W_{хп}^{пот}$$

де: $W_{хп}$ – об'єм водоспоживання на питні потреби, м^3/рік;

$W_{хп}^{пот}$ – об'єм беззворотних втрат, м^3/рік (норматив незворотних втрат з питних і санітарно-гігієнічних потреби – 1 л/добу на 1 людину;

$W_{хп}^{ст}$ = 104,78 – (1 х 16 х 365 х 10^{-3}) = 98,94 м^3/рік.

Водовідведення господарсько-побутових стічних вод на об’єктах комплексу передбачено в мережу каналізації підприємства.

1.5.4 Вплив на ґрунти

1.5.4.1 Вплив на ґрунти у період будівництва

Підготовчі і будівельні роботи, в тому числі земляні роботи, на об’єкті планованої діяльності не передбачені, тому вплив на ґрунти у період будівництва відсутній.

1.5.4.2 Вплив на ґрунти при експлуатації об’єкту планованої діяльності

Планована діяльність провадиться на території існуючого об’єкта і не потребує додаткового відводу земель.

Забруднення ґрунтів при експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів може виникати внаслідок фільтрації шламових вод із гідротехнічних споруд, що призводить до міграції, осідання та накопичення забруднюючих речовин у ґрунтовому середовищі.

Також при експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів забруднення ґрунтів може виникати за рахунок пиління сухих ділянок зі шламом на картах-зневоднення, при облаштуванні променів-доріжок на картах-зневоднення та при пилінні під час руху

транспорту. З метою запобігання пиловиділенню на об’єкті регулярно застосовуються заходи з пилоподавлення.

На ПАТ «АМКР» в місцях видалення відходів здійснюється лабораторний контроль за станом ґрунтів. Моніторинг здійснюється за речовинами, що є характерними для складу відходів та викидів підприємства при провадженні діяльності та включає: характерні хімічні елементи для ґрунтів даної місцевості, важкі метали, нітрати, нафтопродукти. Результати дослідження ґрунтів наведено у п. 3.7 даного звіту з ОВД.

По завершенню терміну експлуатації споруд шламонакопичувачів передбачається виконання природоохоронних робіт з відновлення порушених земель та приведення їх до нормативно безпечного стану.

1.5.5 Вплив на геологічне середовище

1.5.5.1 Вплив на геологічне середовище у період будівництва

Підготовчі і будівельні роботи на об’єкті планованої діяльності не передбачені, тому вплив на геологічне середовище у період будівництва відсутній.

1.5.5.2 Вплив на геологічне середовище при експлуатації об’єкту планованої діяльності

Територія в районі об’єкту планованої діяльності відноситься до одного з найпотужніших об’єктів гірничодобувної промисловості (Криворізький залізорудний басейн) та зазнала значних антропогенних модифікацій. В результаті техногенної діяльності, пов’язаної з видобутком та переробкою корисних копалин, природний рельєф території значно змінено, що в свою чергу викликало зміну інженерно-геологічних умов даної території.

Потенційний вплив на геологічне середовища при подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюватиметься за рахунок збільшення загальної маси існуючих споруд від нарощування обсягу шламів.

Територія відноситься до сезонно підтоплюваної. Біля підніжжя огороджуючих гребель споруд комплексу відзначаються ділянки заболочувань. На території, що прилягає до акумулюючої ємності, спостерігається постійна зміна водного режиму як за рахунок інфільтрації техногенних вод з гідротехнічних споруд, так і внаслідок сезонних коливань.

Подальша експлуатація території, що у процесі господарського перетворення зазнала значних змін рельєфу, призвела до того, що процеси утворення ярів і природного зсувоутворення були, головним чином, нейтралізовані. При постійному замочуванні ґрунтів основи техногенними водами із гідротехнічних споруд лесоподібні ґрунти практично досягли водонасичення і втратили просадочні властивості.

На даний момент територія є порушена попередньою виробничою діяльністю і провадження планованої діяльності не призведе до утворення нових об’єктів впливу на геологічне середовище.

1.5.6 Оцінка рівнів фізичних впливів

1.5.6.1 Оцінка рівнів фізичних впливів у період будівництва об'єкта планованої діяльності

Підготовчі і будівельні роботи на об'єкті планованої діяльності не передбачені, тому фізичний вплив у період будівництва відсутній.

1.5.6.2 Оцінка рівнів фізичних впливів при експлуатації об'єкта планованої діяльності

Шумове навантаження

Джерелами шуму при експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів є насосне обладнання, транспортна техніка та спецтехніка.

Насосні НС-14, НС-15 і ФНС, що розташовані на території комплексу, обладнані насосними агрегатами Д4000-95. Насосні НС-13, НС-18-біс, НС-19 та НС «Об'єднана», що розташовані за межами комплексу, обладнані, в основному, насосними агрегатами Д6300-27, Д 3200-33. У стабільному режимі на кожній НС передбачена робота 1 або 2 насосів.

Згідно з паспортними даними, рівень звукової потужності насосів Д6300-27 становить 111 дБА (при номінальному режимі 730 об/хв), насосів Д4000-95 – 117 дБА (при номінальному режимі 980 об/хв), насосів Д 3200-33 – 115 дБА (при номінальному режимі 980 об/хв).

Рівень звуку спецтехніки та транспорту приймається відповідно до даних заводів-виробників спецтехніки/авторанспорту, а також – на основі типових значень для подібної техніки: для земснаряду – 90 дБА, автосамоскидів БелАЗ-7540 (2 од.) - 87 дБА, екскаватора ЕО-5116 - 101 дБА, навантажувача HL-7577 - 97 дБА.

Очікувані рівні шуму на межі СЗЗ та межі найближчої житлової забудови визначаються згідно з ДБН В.1.1-35:2013 за формулою 37 ДСТУ Н Б В.1.1-35:2013:

$$L_A = L_{WA} - 20\lg r + 10\lg \Phi - 10\lg \Omega + \Delta L_{Авідб.} - \Delta L_{Апов.} - \Delta L_{Аекр} - \beta_{Азел} \cdot l,$$

Де L_A - рівень звуку для джерела з постійним шумом або еквівалентний рівень звуку чи максимальний рівень звуку для джерела з непостійним шумом, дБА;

L_{WA} - коригований рівень звукової потужності джерела з постійним шумом або еквівалентний коригований рівень звукової потужності чи максимальний коригований рівень звукової потужності джерела з непостійним шумом, дБА;

$\Delta L_{Авідб.}$ - величина підвищення рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) в розрахунковій точці внаслідок відбиття звуку від великих за розмірами поверхонь, дБА; величина підвищення визначається за формулою: $\Delta L_{A\,отраж} = 3 \times n_1$; n_1, – кількість поверхонь, які відбивають звук в напрямку розрахункової точки ($n1 < 3$); поверхню землі не враховують в число n_1 якщо відбиття звуку від неї вже враховано величиною просторового кута Ω; для всіх джерел шуму планованої діяльності $n_1 = 0$ (немає поверхонь,

які б відбивали звук, поверхня землі врахована величиною просторового кута Ω), $\Delta L_{A\,відб.} = 3 \times n_1 = 3 \times 0 = 0$

$\Delta L_{Апов.}$ – затухання звуку в атмосфері, дБА; величину зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) внаслідок поглинання звуку в атмосфері , дБА, визначають за графіком згідно з п. 6.2.5 ДСТУ Н Б В.1.1-35:2013 (рис. 1.10);

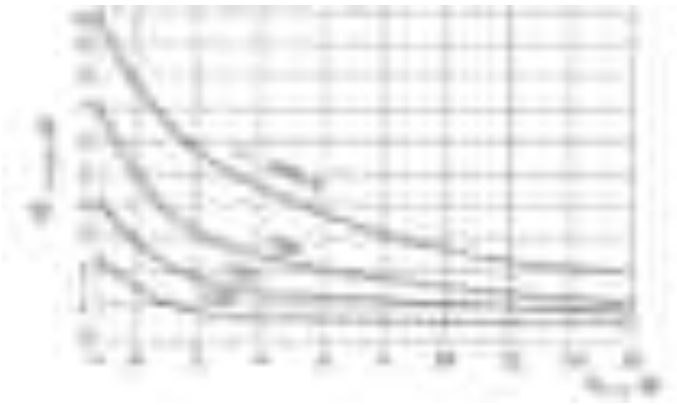


Рисунок 1.10 – Графік для визначення величини $\Delta L_{Апов}$

Показник спектра шуму $\Delta_{L\text{-}A,}$ визначається згідно з додатком Г за формулою:

$\Delta_{L\text{-}A} = L_{W\,лін} - L_{WA}$

$L_{W\,лін}$ – загальний рівень звукової потужності джерела шуму, дБ;

$\Delta L_{Аекр}$ - величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) екраном, розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, дБА; визначають визначається згідно з 6.1.7-6.1.16 ДСТУ Н Б В.1.1-35:2013;

$\beta_{Азел}$ - величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) смугами зелених насаджень, дБА/м;

l - ширина смуги зелених насаджень, м;

r – відстань від джерела шуму до розрахункової точки, м;

Ф – коефіцієнт спарямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки в октанових частотах, безрозмірний, для джерел с рівномірним в усіх напрямках випромінювання або за відсутністю даних приймають Ф=1;

Ω – просторовий кут, в який вимірюється шум даного джерела. Ω = 4л.

Для визначення очікуваних рівнів шуму L_A вибрано 5 розрахункових точок, що знаходяться на межі найближчої житлової забудови від об’єктів комплексу.

Оскільки джерела шуму на об’єкті знаходяться на різних відстанях від цих точок, розрахунок рівнів звуку виконувався окремо для кожного джерела з урахуванням відповідних відстаней, наявності огороджувальних конструкцій тощо.

Визначення рівню шуму для однієї з розрахункових точок на межі житлової забудови - по вул. Ачинська при роботі насосного агрегату Д6300-27 на НС-13:

- L_{WA} =111 дБА,
- r = 4800 м,

- Ф=1, Ω=4π,
- $\Delta L_{Авідб.}$= 0 дБА,
- $\Delta L_{Апов.}$=20 дБА,
- $\Delta L_{Аекр.}$=0 дБА,
- $\beta_{Азел.}$= 0,4 дБА, l =1.

L_A =111-20lg(4800)+10lg1-10lg(4π)+0-20-0-0,4=10,2 дБА.

Аналогічні розрахунки проведені по всім джерелам шуму для всіх розрахункових точок. Зведені результати наведено у Додатку 18.

Сумарний рівень звуку $L_{A\,сум}$ (дБА) від декількох джерел з постійним шумом в розрахунковій точці визначається за формулою:

$$L_{Асум} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Ai}}\right),$$

де L_{Ai} - рівень звуку *i*-джерела шуму, дБА;

n – кількість джерел шуму.

Сумарний рівень звуку $L_{A\,сум}$ (дБА) від декількох джерел шуму в характерних розрахункових точках становить:

Таблиця 1.35

Розрахункова точка	Опис розрахункових точки	Відстань, r, м	$L_{Асум}$, дБА
1	Розрахункова точка на межі житлової забудови по вул. Ачинська	2000-6950	29,6
2	Розрахункова точка на межі житлової забудови по вул. Ярославська	2450-7300	28,1
3	Розрахункова точка на межі житлової забудови по вул. Абхазька	1580-4900	28,7
4	Розрахункова точка в районі залізничної станції Батуринська	4300-7800	20,2
5	Розрахункова точка на межі житлової забудови у смт. Радушне	5300-8600	20,7

Аналіз результатів розрахунків рівнів шуму дозволяє зробити висновок, що робота техніки не призведе до перевищень допустимих значень, встановлених ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» та наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463 «Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови».

Вібрація

На об’єкті використовується насосне обладнання та транспортна техніка, що являється потенційним джерелом виробничої вібрації.

Вібраційні характеристики насосних агрегатів залежать від продуктивності насоса, його технічного стану та умов експлуатації. Організаційні та технічні заходи, такі як

дистанційне обслуговування, обмеження часу перебування, амортизуючі елементи, засоби індивідуального захисту, забезпечують дотримання гранично допустимих рівнів вібрації на постійних робочих місцях.

Вплив вібрації на працівників у процесі експлуатації даної техніки нормується відповідно до ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

Теплове та світлове забруднення, електромагнітні, іонізуючі випромінювання

Джерела теплового та світлового забруднення, джерела електромагнітного випромінювання, а також – іонізуючого та радіаційного випромінювання при реалізації планованої діяльності відсутні.

1.5.7 Вплив на рослинний та тваринний світ

Територія в районі розташування комплексу розташована в межах промислової зони, яка внаслідок тривалої діяльності об’єктів гірничодобувної промисловості зазнала значних антропогенних змін.

З метою оцінки сучасного стану біорізноманіття в районі досліджуваної території у червні 2024 року фахівцями були здійснені польові обстеження ділянки. Опис біотопів та перелік видів флори та фауни викладено у «Науковому звіті на тему: дослідження впливу комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АМКР» на флору і фауну» та наведено в Додатку 21.

2 ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВНИХ ПРИЧИН ОБРАННЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ВАРІАНТА З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ

Технічна альтернатива 1

Технічною альтернативою 1 передбачається подальша експлуатація комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, який призначений для приймання шламів за рахунок гідротранспортування від структурних підрозділів доменного, конвертерного та агломераційного виробництва, допоміжних виробництв та ТОВ «ЛМЗ» з метою здійснення їх оброблення (зневоднення, підсушування в картах зневоднення) та передачу на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства. Стічна вода, що утворюється в результаті відстоювання (осадження шламів), очищення та охолодження, повертається у систему оборотного водопостачання підприємства. До того ж, до комплексу потрапляють стічні води прокатних цехів та зливових колекторів, що проходять територією підприємства, для відстоювання та усереднення з подальшим поверненням у систему оборотного водопостачання.

Основними відходами, управління якими здійснюється на території комплексу, є шлами металургійного виробництва, які класифікуються як відходи, придатні до повторного використання, і використовуються як сировинна добавка, замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції, в агломераційному виробництві.

В картах зневоднення для безпечної роботи та пересування техніки облаштовуються доріжки з використанням відходів: шлаку неперероблено (сталеплавильного) або відходів підготовки шихти до термічного оброблення (відсів вапняку), які вилучаються з карт разом зі шламом та передаються на подальше оброблення.

Згідно з відомостями про фактичні обсяги надходження та передачі на відновлення шламових відходів протягом останніх років (п. 1.4.4 даного звіту з ОВД), маємо частку відходів, що підлягають повторному використанню (таблиця. 2.1).

Таблиця 2.1 – Частка шламових відходів, переданих на повторне використання протягом 2021-2025 рр.

Код відходу	Найменування відходу	Обсяг надходження відходів Обсяг відходів, що передається на відновлення, тис. тонн			
		2021 р.	2023 р.	2024р.	2025р.
10 02 14	Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13	298,167 238,349	65,305 53,668	102,0 78,445	115,268 263,735
Частка шламових відходів, переданих на повторне використання		**79,9%**	**82,1%**	**76,9%**	**228,8%**

Примітка: У зв'язку з повномасштабним вторгненням РФ, дані за 2022 рік не включено до аналізу через їх нерепрезентативність.

Як видно з таблиці 2.1, щорічна частка повторно використаних шламів протягом 2021, 2023, 2024 рр. є досить значною та варіюється від 76,9 до 82,1%, а у 2025р., за рахунок

використання раніше накопичених шламів, частка повторно використаних шламів значно перевищила обсяги надходження.

Відновлення утворених відходів відбувається як власними силами, так і силами підрядника.

Такі відходи класифікуються як відходи, придатні до повторного використання, і використовуються замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції, а саме - використовуються на агломераційному виробництві ПАТ «АМКР».

Використання шламів металургійного виробництва у технологічному процесі дозволяє зменшити обсяги залучення основної сировини та скоротити обсяги накопичення відходів, що відповідає принципам раціонального природокористування та вимогам Закону України «Про управління відходами».

Технічна альтернатива 2

Технічна альтернатива 2 передбачає експлуатацію комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва для приймання та зберігання відходів металургійного (доменного, конвертерного, агломераційного) та допоміжних виробництв, без передачі на подальше оброблення.

Відмова від вилучення та передачі зневоднених шламів на подальше оброблення призведе до поступового заповнення карт-зневоднення і ставків-освітлювачів та скорочення терміну експлуатації комплексу. Після заповнення корисної ємності шламонакопичувачів об’єкт має бути виведений з експлуатації з відповідною консервацією, а підприємству для забезпечення технологічного процесу металургійного виробництва необхідно буде передбачити будівництво нового об'єкта для прийому шламів.

Відмова від повторного використання шламових відходів не має екологічного обґрунтування, оскільки сприятиме їх накопиченню без повторного використання, що суперечить підходам, закріпленим у Законі України «Про управління відходами» та потребуватиме створення нових майданчиків для зберігання відходів. Таким чином Технічна альтернатива 2 є неприйнятною.

Технічна альтернатива 3

Так звана «нульова» альтернатива – це відмова від провадження планованої діяльності, тобто припинення (або нездійснення) експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів у межах заявлених технологічних рішень. У даному випадку це – відмова від приймання, відстоювання, зневоднення, підсушування шламів, а також від передачі їх на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства.

Проте в умовах даної процедури ОВД варіант «нульової» альтернативи не є прийнятним, оскільки відмова від провадження планованої діяльності призвела б до порушення безперервності виробничих процесів, а також – припинення управління відходами, що суперечить вимогам чинного природоохоронного законодавства.

Територіальна альтернатива 1

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входить до складу структури діючого виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (на південному сході від основного проммайданчика підприємства) та розташований на території міста Кривий Ріг та Новопільської територіальної громади Криворізького району, у межах балки Грушевата.

Споруди комплексу шламонакопичувачів металургійного виробництва знаходяться на земельних ділянках, користування якими ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює на підставі правовстановлюючих документів. Копії документів на право користування земельними ділянками наведені у Додатку 2.

Територіальна альтернатива 2

Зважаючи, що планована діяльність полягає у здійсненні операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику - комплексі споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації, територіальна альтернатива не розглядається. Планована діяльність здійснюватиметься на діючому об’єкті, додаткового відведення земель не передбачається.

3 ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ (БАЗОВИЙ СЦЕНАРІЙ) ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ЗДІЙСНЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МЕЖАХ ТОГО, НАСКІЛЬКИ ПРИРОДНІ ЗМІНИ ВІД БАЗОВОГО СЦЕНАРІЮ МОЖУТЬ БУТИ ОЦІНЕНІ НА ОСНОВІ ДОСТУПНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ЗНАНЬ

3.1 Клімат, мікроклімат

ПАТ «АМКР» є діючим підприємством, що розташоване в південній частині м. Кривий Ріг. Клімат міста степовий, помірно-континентальний, з сухим жарким літом та м'якими зимами з відлигами. Середньорічна температура повітря за даними багаторічних спостережень метеостанції Кривий Ріг становить +9,6˚С; середня температура найбільш жаркого місяця року складає +22,5°С; найбільш холодного місяця -3,4°С. Середня відносна вологість повітря становить 73%.

В холодну пору року переважають вітри північно-східного та східного напрямків, а з травня по вересень – північного та північно-західного. Швидкість вітру за середніми багаторічними даними становить 12 – 13 м/с.

В багаторічному розрізі спостерігається стабільне зниження суми атмосферних опадів, а в останні чотири роки відмічається значне зменшення до 245-418,7 мм, при середньо багаторічній величині 453 мм. Атмосферні опади протягом року розподіляються нерівномірно. В літній період випадання опадів із року в рік збільшується, випадають вони в основному у вигляді зливових дощів, а в зимовий – зменшуються. Сумісно зі зниженням випадання атмосферних опадів, різниця між опадами, що випадають в холодний і теплий періоди зросла більше ніж в 4 рази. Тобто раніше – не перевищувала середню багаторічну норму 60 мм, а в останні роки вона склала 224,5 мм, з максимумом в квітні-травні.

Середня кількість днів з опадами ~69 на рік; середня висота снігового покриву 10-14 см.

Величина випаровування з поверхні землі сягає 400-500 мм/рік, з водної поверхні 700 мм/рік при максимальному значенні 900-950 мм/рік.

Температурний режим характеризується сезонною циклічністю. З квітня по жовтень – теплий період року, з листопада по березень – холодний. Так при глобальному потеплінні, із щорічним підвищенням температурного впливу в теплий період часу збільшується випаровування, а опади, що випали в літній період носять зливовий характер і не покривають дефіцит води.

Найбільша кількість інверсій спостерігається в нічні часи в теплу пору року (з квітня по жовтень). У денний час доби інверсії спостерігаються рідко, в середньому 6% від усіх випадків.

В середньому у рік переважають вітри північного, північно-східного та східного напрямків, багато випадків вітрів західного та північно-західного напрямків.

В холодну пору року переважають вітри північно-східного та східного напрямків, в теплу – північного та північно-західного. Середньорічна швидкість вітру становить близько 5 м/с. Найбільша швидкість спостерігається взимку та навесні, найменша – влітку та на

початку осені. В середньому за рік спостерігається 29 днів з сильним вітром швидкістю 15 м/с та більше. Найбільша кількість днів з сильним вітром приходиться на кінець весни та осінь (в середньому по 3-5 днів).

Глибина промерзання ґрунту в зимовий період складає 0,2-1,07 м. Перший сніг випадає на початку грудня, а танення снігового покриву закінчується в кінці березня. Потужність снігового покриву в середньому не перевищує 0,1 м.

Серед несприятливих кліматичних явищ – зимова відлига, ожеледиця, глибоке промерзання ґрунту без снігового покриву, весняні заморозки; сухі східні вітри, які взимку обумовлюють морози і завірюху, влітку і навесні – спеку, пилову бурю; а також літні зливи, град, часті тумани.

Метеорологічні характеристики і коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл., наведені у таблиці 3.1 за даними довідки № 994-12/24-139 від 2024 р., наданої Авіаметеостанцією Кривий Ріг Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології (Додаток 7).

Таблиця 3.1

Найменування характеристик	Величина
Середня температура повітря, Т, ^{0}С	9,6
Середня температура найбільш жаркого місяця року, Т, ^{0}С	22,5
Середня максимальна температура найбільш жаркого місяця року, Т, ^{0}С	28,7
Абсолютний максимум температура повітря, Т, ^{0}С	39,6
Середня температура найбільш холодного місяця року, Т, ^{0}С	- 3,4
Абсолютний мінімум температура повітря, Т, ^{0}С	-33,2
Середня річна відносна вологість повітря, %	72
Середня багаторічна сума опадів, мм	453
Середня багаторічна кількість днів з туманом	61
Багаторічне повторювання напрямків вітру (роза вітрів), %	
Пн	16,7
ПнС	17,1
С	13,7
ПдС	9,0
Пд	11,2
ПдЗ	9,7
З	11,3
ПЗ	11,3
Штиль	4,2
Швидкість вітру, повторюваність перевищення якої становить 5%, м/с	9-10
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери, А	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1,0

Мікроклімат території визначається сукупністю метеорологічних показників приземного шару атмосфери в межах конкретних елементів ландшафту або навколо штучних споруд.

В районі провадження планованої діяльності, фактори, що впливають на мікроклімат (виділення значної кількості тепла, утворення значних поверхонь випаровування тощо) відсутні.

3.2 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ТА РЕЛЬЄФ

Об’єкт планованої діяльності розташований на Криворіжжі, у межах Криворізького залізорудного басейну, та належить до зони активного видобутку корисних копалин.

Криворізька ландшафтно-технічна система характеризується складною геологічною будовою, сформованою переважно внаслідок впливу антропогенних чинників. Ці ландшафти мають унікальні характеристики. Межі Криворізької ландшафтно-технічної системи динамічно змінювалися упродовж останнього століття внаслідок інтенсивного розвитку промисловості, що відбувався за рахунок використання природних умов та ресурсів даної території (рис.3.1) [40].

У геоморфологічному відношенні територія відноситься до області зчленування Придніпровської височини та Причорноморської впадини. Місцевість є хвилястою степовою рівниною, розчленованою долинами річок Інгулець, Саксагань, Висунь та іншими, а також балками, ярами та має поступовий загальний ухил на південь, у бік Причорноморської впадини.

Основну рельєфутворюючу роль серед порід верхнього осадового структурного поверху грають неоген-антропогенні відкладення. Четвертинні відклади мають повсюдне поширення і безпосередньо беруть участь у рельєфутворенні земної поверхні. Вони представлені переважно континентальними формаціями.

Ділянка об’єкту приурочена до схилу та відвершків великої балки Грушеватої, що являється лівобережною притокою р. Інгулець.

Внаслідок техногенної діяльності балка була зашламована, огороджена дамбами. До влаштування шламонакопичувачів абсолютні позначки денної поверхні по бортах балки становили 94,0-97,0 м, у нижній частині – 80,0-89,0 м.

Існуючі греблі обвалування гідротехнічних споруд шламонакопичувачів мають позначки гребеня 109 м (для акумулюючої ємності), місцями височіють на 20 м над поверхнею землі. Територією прокладено траси пульпопроводів, дренажні канали та інші водоводи.

Біля підніжжя огороджуючих гребель відзначаються ділянки заболочувань, що свідчать про підтоплення території. На всій території, що прилягає до акумулюючої ємності, йде постійна зміна водного режиму та накопичення підземних вод за рахунок постійної інфільтрації техногенних вод як з акумулюючої ємності, так і суміжних ставків-освітлювачів.

Експлуатація даної території, що у процесі господарського перетворення зазнала значних змін рельєфу, призвела до того, що процеси утворення ярів і природного зсувоутворення були, головним чином, нейтралізовані. При постійному замочуванні ґрунтів основи техногенними водами із гідротехнічних споруд лесоподібні ґрунти практично досягли водонасичення і втратили просадочні властивості.

Планована діяльність здійснюється в межах існуючого промислового майданчика, навколо якого природний рельєф території вже давно зазнав істотних змін в результаті техногенної діяльності.

Рисунок 3.1 – Схема Криворізької ландшафтно-технічної системи

3.3 ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Основними показниками, що характеризують поточний стан повітряного середовища, є фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Фонові концентрації дозволяють судити про ступінь впливів викидів забруднюючих речовин від стаціонарних і нестаціонарних джерел на приземні шари атмосферного повітря та характеризують кумулятивний вплив всіх наявних на території об'єктів потенційних вкладників.

Величини фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведені у листі Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології від 11.04.2025 р. № 994-01-068/994-14 (для Металургійного виробництва). Також величини фонових концентрацій забруднювальних речовин визначені розрахунковим методом Департаментом екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації для основного проммайданчика ПАТ «АМКР». Копії довідок наведено в Додатку 8.

Матеріали щодо величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі подані по м. Кривий Ріг представлені у таблиці 3.2. Величини фонових концентрацій розраховані по ПСЗ №2, вул. Степана Тільги, 20, який знаходиться в Металургійному районі.

Таблиця 3.2

Номер поста	*Умовні координати X, У (км) на карті схемі*	*Концентрація в мг/м³*				
		0-2	*Більше 2*			
		Напрямок (румби)				
		Будь-який	*Північ*	*Схід*	*Південь*	*Захід*
1	2	3	4	5	6	7
ПСЗ №2 вул. Степана Тільги	+12, -25	**Пил 2902**				
		0,49646	0,49986	0,46226	0,64110	0,43570
		Двооксид сірки 0330				
		0,03719	0,03359	0,03681	0,04818	0,03592
		Оксид вуглецю 0337				
		2,21416	1,69224	2,00258	3,05671	1,69037
		Двооксид азоту 0301				
		0,05593	0,05593	0,05593	0,05593	0,05593
		Сірководень 0333				
		0,00205	0,00171	0,00183	0,00272	0,00182
		Фенол 1071				
		0,00371	0,00296	0,00356	0,00501	0,00338
		Аміак 0303				
		0,01584	0,01584	0,01584	0,01584	0,01584
		Формальдегід 1325				
		0,02002	0,02002	0,02002	0,02002	0,02002

Значення середньорічних та максимально разових концентрацій забруднюючих речовин наведена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Найменування речовини	ГДК, мг/м^3	Середньорічна концентрація, мг/м^3 за 2024 р.	Максимально разова концентрація, мг/м^3 за 2024 р.
1	2	3	4
ПСЗ №2 вул. Степана Тільги, 2			
Пил	0.5	0,3	2,4
Двооксид сірки	0.5	0,026	0,071
Оксид вуглецю	5.0	1	5
Двооксид азоту	0,2	0,03	0,17
Сірководень	0.008	0,001	0,004
Фенол	0.01	0,002	0,012
Аміак	0.2	0,01	0,03
Формальдегід	0.035	0,013	0,051

Високий рівень забруднення по пилу (0,99292 ГДК) обумовлено тим, що планована діяльність здійснюється в промисловій зоні міста, де зосереджена велика кількість підприємств гірничо-металургійного комплексу.

Стан забруднення атмосферного повітря в районі впливу ПАТ «АМКР» відстежується на дев'ятьох постах екомоніторингу АрселорМіттал Кривий Ріг та відображається на сайті https://ukraine.arcelormittal.com/corporate-responsibility/ecology/ecomonitoring

ПАТ «АМКР» здійснює моніторингові дослідження вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі житлової забудови та на межі СЗЗ в контрольних точках спостереження. Результати вимірювань в районі впливу комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва за 2023-2025 рр. наведені у таблиці 3.4 (Додатки 10).

Таблиця 3.4 – Результати спостереження за станом атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони в районі об'єкту провадження планованої діяльності за 2023-2025 рр.

№ п/п	Точка відбору проб	Назва забруднюючої речовини	Вміст забруднюючих речовин, мг/м^3											ГДК м.р., мг/м^3
			2023 р.				2024 р.				2025 р.			
			I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв	I кв.	II кв.	III кв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Точка 14 Межа СЗЗ	*Оксид вуглецю*	0,48	0,44	0,81	0,92	1,09	0,12	0,23	0,15	0,22	-	-	*5,0*
		Діоксид сірки	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	нчм	0,01	нчм	0,01	-	-	*0,5*
		Оксиид азоту	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,03	0,04	-	-	*0,4*
		Діоксид азоту	0,009	0,023	0,032	0,015	0,015	0,012	0,018	0,043	0,019	-	-	*0,2*
		Пил	нчм	нчм	0,28	нчм	нчм	0,33	0,28	0,26	0,33	-	-	*0,5*
2	Точка 15 Межа СЗЗ	*Оксид вуглецю*	0,27	0,53	0,64	0,47	1,14	0,07	0,16	0,17	0,17	-	-	*5,0*
		Діоксид сірки	0,01	0,02	0,02	нчм	0,03	нчм	нчм	нчм	0,00	-	-	*0,5*
		Оксиид азоту	-	-	-	-	-	нчм	0,01	0,02	0,02	-	-	*0,4*
		Діоксид азоту	0,009	0,019	0,016	0,010	0,012	0,004	0,014	0,021	0,017	-	-	*0,2*
		Пил	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	0,27	-	-	*0,5*
3	Точка 16 Межа СЗЗ	*Оксид вуглецю*	0,25	-	-	-	-	0,09	0,19	0,19	0,19	-	-	*5,0*
		Діоксид сірки	0,01	-	-	-	-	нчм	нчм	Нчм	0,00	-	-	*0,5*
		Оксиид азоту	-	-	-	-	-	нчм	0,01	0,02	0,02	-	-	*0,4*
		Діоксид азоту	0,008	-	-	-	-	0,006	0,011	0,019	0,017	-	-	*0,2*
		Пил	нчм	-	-	-	-	0,28	нчм	нчм	0,27	-	-	*0,5*
4	Точка 208 Межа житлової забудови	*Оксид вуглецю*	0,35	0,47	0,64	0,21	-	0,11	0,17	0.16	0,17	0,18	0,22	*5,0*
		Діоксид сірки	0,01	0,01	0,01	0,02	-	нчм	0,01	нчм	0,00	0,01	0,00	*0,5*
		Оксиид азоту	0,01	0,02	0,01	0,01	-	нчм	0,03	0.01	0,01	0,02	0,01	*0,4*
		Діоксид азоту	0,011	0,014	0,012	0,007	-	0,007	0,014	0,007	0,008	0,008	0,005	*0,2*
		Пил	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	*0,5*
5	Точка 209 Межа житлової забудови	*Оксид вуглецю*	0,29	0,44	0,59	0,22	-	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,20	*5,0*
		Діоксид сірки	0,01	0,01	0,01	0,01	-	нчм	0,01	нчм	0,00	0,01	0,00	*0,5*
		Оксиид азоту	0,01	0,02	0,01	0,01	-	нчм	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	*0,4*
		Діоксид азоту	0,011	0,012	0,007	0,009	-	0,009	0,009	0,010	0,005	0,01	0,006	*0,2*
		Пил	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	нчм	*0,5*
6	Точка 212 Межа житлової забудови	*Оксид вуглецю*	0,29	0,42	0,88	0,84	-	0,69	0,71	0,73	0,61	0,54	0,61	*5,0*
		Діоксид сірки	0,02	0,01	0,01	0,01	-	нчм	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	*0,5*
		Оксиид азоту	0,02	0,03	0,03	0,03	-	нчм	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	*0,4*
		Діоксид азоту	-	-	-	-	-	0,016	0,020	0,031	0,022	-	-	*0,2*
		Пил	0,26	нчм	0,28	нчм	-	нчм	0,28	нчм	0,30	0,27	0,28	*0,5*

Також підприємством з 2024 р. проводяться контрольні виміри якості повітря за вмістом пилу в населених пунктах, найближчих до об’єкту управління відходами. Місця відбору проб в районі розміщення комплексу споруд шламонакопичувачів та результати вимірювання за 2024-2025 рр. наведені у таблиці 3.5 (Додаток 10).

Таблиця 3.5

№ п/п	Місце відбору проб	Вміст пилу, мг/м3		ГДК м.р., мг/м3
		2024 р.	2025 р.	
1	2	3	4	5
1	На кордоні ЖМ, район залізничної станції Батуринська	нчм	нчм	0,5
2	На кордоні ЖМ, вул. Акмолінська (колишнє селище Ілліча)	нчм	нчм	0,5
3	На межі СЗЗ, т. № 14	0,33	-	0,5

За результатами дослідження вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі СЗЗ та в найближчій житловій забудові концентрації забруднюючих речовин не перевищують гранично-допустимих концентрацій, встановлених згідно наказу МОЗ України від 10.05.2024 № 813 «Державні медико-санітарні нормативи допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Результати досліджень свідчать про те, що експлуатація об’єкту не здійснює наднормативного впливу на атмосферне повітря.

3.4 Поверхневі води

Найближчим природним поверхневим водним об'єктом до комплексу споруд шламонакопичувачів є річка Інгулець, розташована на відстані близько 4,2 км на захід від найближчого об’єкту комплексу.

Річка Інгулець бере початок з джерел в балці біля села Топила, Знам'янського району Кіровоградської області, перетинає західну частину Дніпропетровської області, в т.ч. протікає через Кривий Ріг, і біля с. Садове Херсонської області правою притокою впадає в р. Дніпро. Загальна довжина р. Інгулець 549 км, площа водозбору 13700 км^2. Інгулець відноситься до категорії середніх річок з прибережною захисною смугою 50 м.

На гідрологічний режим Інгульця в межах м. Кривого Рогу суттєво впливають водосховища, розташовані вище за течією: Диковське, Олександрійське, Іскрівське та Карачунівське. Живлення річки формується за рахунок талих і дощових вод, підземного живлення, скидання дніпровської води з Кременчуцького водосховища, а також, скидами мінералізованих шахтних вод.

Карачунівське водосховище є ключовим джерелом водопостачання м. Кривого Рогу. Площа водосховища 44,8 км^2, повний об’єм 308,5 млн.м^3, у тому числі корисний - 288,5 млн.м^3. У вересні 2022 р. внаслідок ракетного удару РФ була пошкоджена дамба водосховища, внаслідок чого відбувся аварійний скид води до річки Інгулець.

Південне водосховище, споруджене у 1961 р. у балках Тарановій і Чабанці (басейн річки Кам'янки) було призначене для накопичення дніпровської води, яка подавалася каналом

Дніпро – Кривий Ріг. Відстань об’єкту планової діяльності до Південного водосховища становить 4,1 км.

У червні 2023 р. внаслідок терористичних дій РФ відбулася руйнація греблі Каховської ГЕС, подача дніпровської води припинилась, рівень Південного водосховища почав критично знижуватись. З метою мінімізації наслідків надзвичайної ситуації, у Кривому Розі було реалізовано ряд проєктів із відновлення водопостачання. У 2024 р. побудовано магістральний водогін «Інгулець - Південне водосховище».

Після підриву Каховської ГЕС каналом «Дніпро-Інгулець» стали забезпечувати подачу води з Дніпра до річки Інгулець. Таким чином, даний канал, наповнюючи Карачунівське водосховище, став основним джерелом водопостачання для Кривого Рогу та прилеглих громад.

Гідрохімічний режим Інгульця багато десятиліть знаходиться під впливом промислового комплексу Кривбасу, зокрема через скиди високомінералізованих шахтних вод. Такий тип забруднення є стійким і довготривалим, тому потребує постійного моніторингу та спеціального регламентування. Для зменшення негативного впливу, щорічно у верхів’я Інгульця подається річкова вода з метою промивання русла.

Нині для промивки річки Інгулець використовується вода з Дніпра, що у великих обсягах поступає через канал «Дніпро-Інгулець». Це суттєво покращило якість води у Карачунівському водосховищі та сприяє відновленню екологічного стану річки.

Спостереження за станом поверхневих вод регіону, в рамках державного моніторингу, здійснює Лабораторія моніторингу вод Регіонального офісу водних ресурсів у Дніпропетровській області через мережу державних постів спостережень, найближчими з яких до об'єкту провадження планованої діяльності є: р. Інгулець – 335 км річки, Карачунівське водосховище, питний водозабір; Південне водосховище – 43 км каналу Дніпро-Кривий Ріг питний водозабір.

Дані державного моніторингу поверхневих вод відображаються на державному веб-порталі відкритих даних https://data.gov.ua/dataset/surface-water-monitoring .

Середньорічні результати спостережень та динаміка зміни якісного складу води р. Інгулець (Карачунівське вдсх.) та Південного водосховища по державних постах спостережень в розрізі 2019-2025 рр. наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Середньорічні результати спостережень за якісним складом води р. Інгулець

Період спостережень	*Значення показника якості води, мг/дм³*								
	амоній-іон	*БСК5, мгO₂/дм³*	*завислі речовини*	*кисень розчинний, мгO₂/дм³*	*нітрат-іон*	*нітрит-іон*	*фосфат-іон*	*хлорид-іон*	*сульфат-іон*
	ГДК (наказ МОЗ України від 02.05.2022 р. № 721)								
	2	*3*	*–*	*≥4*	*45*	*3,3*	*3,5*	*350*	*500*
р. Інгулець, 335 км, м. Кривий ріг, Карачунівське водосховище, питний водозабір міста									
2019 р.	0,35	2,77	7,83	7,45	1,11	0,07	0,31	113,67	403,48
2020 р.	0,28	2,46	5,86	8,65	1,10	0,04	0,25	109,59	361,57
2021 р.	0,24	2,75	5,86	8,48	1,01	0,04	0,28	102,96	331,69
2022 [1)]	0,20	2,26	5,00	10,51	1,56	0,03	0,38	101,04	345,66
2023 [1)]	0,31	2,57	5,47	9,90	1,69	0,04	0,19	107,54	426,02
2024 р.	0,30	2,71	8,10	8,66	1,36	0,07	0,22	83,50	336,85
2025 [2)]	0,31	3,05	6,4	8,74	2,54	0,05	0,18	54,07	193,60
канал Дніпро – Кривий Ріг, 43 км, Південне водосховище, питний водозабір									
2019 р.	0,35	3,02	7,83	8,77	1,48	0,03	0,23	38,83	49,01
2020 р.	0,29	2,49	6,44	8,98	1,29	0,04	0,15	40,10	49,61
2021 р.	0,21	2,60	6,48	8,86	1,02	0,04	0,17	37,96	55,78
2022 [1)]	0,25	1,93	5,10	9,83	1,89	0,11	0,20	41,66	59,77
2023 [1)]	0,28	2,54	6,33	10,30	1,74	0,05	0,28	250,53	416,51
2024 р.	0,25	2,72	6,15	9,23	1,14	0,03	0,16	258,95	522,03
2025 [2)]	0,24	2,84	5,68	9,20	1,11	0,03	0,23	425,43	461,02

Примітки:

[1)] У зв'язку з воєнною ситуацією у Дніпропетровській обл. відбір проб протягом 2022-2023 рр. проводився не регулярно.

[2)] Відомості за 1-ше півріччя 2025р.

Останні роки, після суттєвого збільшення обсягів подачі дніпровської води каналом «Дніпро-Інгулець», у Карачунівському водосховищі спостерігається значне зниження мінералізації води.

У воді Південного водосховища, починаючи з 2023 року, спостерігається суттєве підвищення концентрацій сульфат- та хлорид-іонів. Це пов'язано з тим, що після підриву Каховської ГЕС змінилися джерела наповнення водосховища.

ПАТ «АМКР» здійснює систематичні спостереження за якістю поверхневих вод р. Інгулець в районі місця скиду з обвідного каналу в місцях на 500 м вище та нижче скиду зворотних вод. Результати вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець наведені в таблиці 3.7, протоколи вимірювань у Додатку 12.

Згідно з результатми спостережень сольовий вміст води протягом 2022-2023 рр. в середньому становив 2350 мг/дм3, вміст хлоридів – від 480 до 829 мг/дм^3; вміст сульфатів ~600 мг/дм^3. У 2024 та 2025 роках спостерігається помітне зниження концентрацій забруднюючих речовин, чому сприяло впровадження заходів з подачі додаткових обсягів води каналом «Дніпро-Інгулець».

Таблиця 3.7 – Результати дослідження хімічного складу води р. Інгулець (середньорічні показники)

Рік досліджень	Розчинний кисень, мгО$_2$/дм^3	Водневий показник (pH), од. pH	БСК5, мг/дм3	ХСК, мг/дм3	Азот амонійний, мг/дм3	Нітрити, мг/дм3	Нітрати, мг/дм3	Фосфати, мг/дм3	Роданіди, мг/дм3	Феноли, мг/дм3	Мідь, мг/дм3	Хром (+6), мг/дм3	Марганець, мг/дм3	Залізо загальне, мг/дм3	Завислі речовини, ,мг/дм3	Нафтопродукти, мг/дм3	Хлориди, мг/дм3	Сульфати, мг/дм3	Сухий залишок , мг/дм3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
500 м вище скиду з обвідного каналу (гирло б. Грушевата)																			
2022	10,14	8,35	3,58	32,41	0,20	0,086	3,58	0,164	<0,05	<0,001	0,0036	0,00107	0,0296	0,20	20,55	0,033	754,47	567,22	2541,67
2023	7,93	8,06	4,46	33,46	0,37	0,076	3,81	0,248	<0,05	<0,001	0,0029	0,00308	0,0602	0,24	27,45	0,086	479,17	631,23	2112,96
2024	7,85	7,89	4,5	34,18	0,22	0,06	3,7	0,28	<0,05	<0,001	0,0034	0,0034	0,038	0,21	24,94	0,26	309,31	373,72	1395
І півріччя 2025	7,89	8,02	4,37	32,8	0,29	0,06	2,04	0,29	<0,05	<0,001	0,0199	0,0037	0,047	0,23	22,02	0,24	367,75	279,08	1298
500 м нижче скиду з обвідного каналу (гирло б. Грушевата)																			
2022	10,12	8,34	3,42	30,36	0,19	0,088	4,26	0,159	<0,05	<0,001	0,0039	0,00115	0,0248	0,22	19,49	0,029	829,02	530,22	2603,58
2023	8,01	8,07	4,34	32,07	0,37	0,092	4,23	0,258	<0,05	<0,001	0,0030	0,0033	0,0565	0,24	27,46	0,026	493,55	617,90	2127,63
2024	7,89	8,0	4,43	32,84	0,24	0,07	4,48	0,31	<0,05	<0,001	0,0056	0,0041	0,038	0,23	24,98	0,27	332,45	394,75	1459
І півріччя 2025	7,94	8,0	4,42	32,84	0,27	0,06	1,79	0,31	<0,05	<0,001	0,0194	0,0039	0,046	0,26	22,97	0,26	367,9	286,72	1314
ГДК	**≥4**	**6,5-8,5**	**3**	**30**	**2**	**3,3**	**45**	**3,5**	–	–	**1,0**	**0,05**	**0,1**	**0,3**	–	**0,3**	**350**	**500**	**1000**

Примітка: ГДК – наказ МОЗ України від 02.05.2022 р. № 721

3.4.1 Загальна характеристика техногенних водних об'єктів в межах досліджуваної території

На території, прилеглій до комплексу споруд шламонакопичувачів, функціонують численні технологічні гідротехнічні об'єкти – хвостосховища, ставки-освітлювачі, відстійники, аварійні ємності, що істотно впливають на гідродинамічний та гідрохімічний режим підземних вод. Ці споруди формують техногенне навантаження на водоносні горизонти через можливу фільтрацію вод з підвищеною мінералізацією та вмістом домішок.

Хімічний склад оборотної води споруд комплексу споруд шламонакопичувачів відповідає промисловому характеру стоків та характеризується високим сольовим вмістом (від 0,9 до 2,9 г/дм^3), загальна жорсткість - 20 ммоль/дм^3, у деяких стоках відмічається підвищена лужність (лабораторний контроль якості води комплексу наведено у п. 1.4.6. розділу 1 даного звіту з ОВД).

Серед ключових об'єктів, що визначають розподіл водних потоків і функціонують як інженерні водозахисні бар'єри, важливе місце займають обвідні канали, а саме: Обвідний канал та Нагірний канал (рис. 3.3). Система цих каналів забезпечує збір та відведення дебалансних вод металургійного виробництва; а також здійснює перехоплення поверхневого, дренажного та фільтраційного стоку з прилеглих територій, запобігаючи розповсюдженню забруднюючих речовин на навколишнє середовище.

Нагірний канал бере початок в районі залізничної станції 119 Батуринська Довгинцівського району, проходить територією промислової зони АМКР, включаючи території з відвалами шлаків і території, що прилеглі до комплексу споруд шламонакопичувачів, перехоплюючи поверхневий стік з території Довгинцівського району та фільтраційні води й поверхневий стік з навколишньої промислової території та впадає в обвідний канал в районі СО-2.

Обвідний канал проходить по промзоні південного вузла м. Кривого Рогу. Верхів'я каналу знаходиться поблизу проммайданчика ПрАТ «КривийРігЦемент»; далі канал проходить уздовж території ПрАТ «КривийРігЦемент», огинає з південного сходу проммайданчик коксохімічного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», проходить поблизу ставків-освітлювачів 1 і 2, шламових карт, відвалів сталеплавильних шлаків металургійного виробництва, відстійника і аварійної ємності гірничого департаменту. З південного заходу канал огинає хвостосховища «Миролюбівка» і «Центральне», із заходу – відвали «Дальні». Далі обвідний канал проходить по території проммайданчика АТ «ПІВДГЗК» і, в районі гирла б. Грушевата, впадає в р. Інгулець.

В районі ставків-освітлювачів № 1 і № 2, буферної ємності рівні води в каналі на кілька метрів нижче рівнів в ставках, що забезпечує фільтраційний підземний перетік вод з цих об'єктів в канал.

У обвідний канал, крім надлишкових (дебалансних) освітлених вод металургійного виробництва, надходять такі стічні води:

- поверхневий стік з проммайданчика ПрАТ «КривийРігЦемент» (по системам зливової каналізації), з території Довгинцівського району м. Кривий Ріг (по Нагірному каналу), з проммайданчиків ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (по системам зливової каналізації);
- дренажні води з проммайданчиків ПрАТ «КривийРігЦемент», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», з території Довгинцівського району м. Кривий Ріг (по Нагірному каналу), з інших прилеглих до каналу територій;
- поверхневий стік з водозбірної площі обвідного і нагірного каналів (неорганізовані надходження).

Обвідний та нагірний канали перехоплюють дренажні та фільтраційні води з прилеглих промислових територій, що забезпечує запобігання їх безконтрольному потраплянню у навколишнє природне середовище, також в каналах відбувається природній процес очищення та усереднення води різного походження – зворотних виробничих стоків, поверхневого стоку, дренажних та фільтраційних вод.

У процесі транспортування вода в обвідному каналі природним чином усереднюється, відбувається осідання завислих речовин і часткове самоочищення. Вздовж каналу розташовані штучні ставки-накопичувачі, наявність яких сприяє природному очищенню води завдяки біофільтраційній дії рослинності (росте очерет та рогіз).

Таким чином, поєднання процесів природного очищення із впровадженням повторного використання освітлених вод дозволяє знизити загальне водоспоживання підприємства, зменшити навантаження на водні ресурси регіону та обмежити вплив на водоприймач у разі скиду.

Рисунок 3.2 – Схема розташування комплексу споруд шламонакопичувачів та пов’язаних техногенних і природних водних об’єктів

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» проводить регулярні спостереження за кількістю і показниками якості зворотних вод і води в обвідному каналі.

Інформація щодо виробничого контролю якості зворотних вод у нагірному та обвідному каналах за 2022-2025 рр., виконаного лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» наведено у таблицях 3.8-3.9.

Таблиця 3.8 – Хімічний склад і властивості води в контрольному створі № 2 обвідного каналу (середньорічні показники), без врахування сторонніх водокористувачів

Рік дослідження	Водневий показник (pH), од. pH	БСК5, мг/дм3	ХСК, мг/дм3	Азот амонійний, мг/дм3	Нітрити, мг/дм3	Нітрати, мг/дм3	Фосфати, мг/дм3	Роданіди, мг/дм3	Феноли, мг/дм3	Мідь, мг/дм3	Хром (+6), мг/дм3	Марганець, мг/дм3	Залізо загальне, мг/дм3	Завислі речовини, ,мг/дм3	Нафтопродукти, мг/дм3	Хлориди, мг/дм3	Сульфати, мг/дм3	Сухий залишок , мг/дм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2022	-	4,44	29,09	1,95	2,74	44,62	1,45	<0,05	<0,001	0,0256	0,0807	0,0817	0,29	24,63	0,28	399	537,17	1932
2023	-	4,3	28,36	1,79	2,27	41,64	1,35	<0,05	<0,001	0,0192	0,0708	0,0676	0,27	24,35	0,27	391,09	516,28	1896
2024	-	4,39	28,21	1,76	2,11	44,22	1,35	<0,05	<0,001	0,0751	0,0214	0,0643	0,28	24,19	0,27	398,31	525,74	1928
2025	-	4,22	28,38	1,78	2,25	43,34	1,33	<0,05	<0,001	0,0743	0,0210	0,0656	0,26	24,25	0,26	373,67	449,39	1531,75

Таблиця 3.9 – Хімічний склад зворотних вод нагірного каналу (середньорічні показники)

Рік дослідження	Водневий показник (pH), од. pH	БСК5, мг/дм3	ХСК, мг/дм3	Азот амонійний, мг/дм3	Нітрити, мг/дм3	Нітрати, мг/дм3	Фосфати, мг/дм3	Роданіди, мг/дм3	Феноли, мг/дм3	Мідь, мг/дм3	Хром (+6), мг/дм3	Марганець, мг/дм3	Залізо загальне, мг/дм3	Завислі речовини, ,мг/дм3	Нафтопродукти, мг/дм3	Хлориди, мг/дм3	Сульфати, мг/дм3	Сухий залишок , мг/дм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2022	8,12	3,75	26,9	0,42	0,19	5,06	0,16	<0,05	<0,001	0,0029	0,01	0,0533	0,19	22,5	0,23	185,48	386,67	1186,43
2023	7,95	4,26	28,2	0,44	0,22	4,04	0,21	<0,05	<0,001	0,0031	0,01	0,061	0,26	23,5	0,24	217,2	409,74	1275,52
2024	7,90	4,33	28,37	0,30	0,24	5,17	0,32	<0,05	<0,001	0,0082	0,0031	0,0617	0,23	24,05	0,26	295,87	484,42	1582,00
2025	-	4,34	27,17	0,34	0,33	3,82	0,27	<0,05	<0,001	0,0083	0,0037	0,0597	0,25	24,24	0,26	324,37	486,60	1605,5

Згідно з наявними даними, стічні (дебалансні) освітлені води з буферної ємності СО-1, що надходять в обвідний канал, характеризуються наявністю сполук азотної групи (іонів амонію – 0,66-1,63 мг/дм³, нітритів – 0,92-1,74 мг/дм³, нітратів – 9,85-25,08 мг/дм³), фосфатів – до 0,18 мг/дм³, нафтопродуктів – 0,72-0,86 мг/дм³, сухого залишку – 1115-2695 мг/дм³, хлоридів – 236-648 мг/дм³, сульфатів – 304-759 мг/дм³.

Забрудненими є також зворотні води, що надходять в обвідний канал із Нагірного каналу (у тому числі дренажні та зливові води з території Довгинцівського району міста). У цих водах виявлено значні концентрації сполук азотної групи (іонів амонію –

0,3-0,44 мг/дм³, нітритів – 0,19-0,33 мг/дм³, нітратів – 3,8-5,2 мг/дм³). Сухий залишок становить 1186-1605 мг/дм³.

Для зливового та дренажного стоку з проммайданчика цементного заводу характерний підвищений вміст солей (значно більший, ніж у стічних водах металургійного виробництва – до 3300 мг/дм³), переважно за рахунок сульфатів (до 1750 мг/дм³), при вмісті хлоридів 80-200 мг/дм³. Концентрація нафтопродуктів становить 0,2-0,37 мг/дм³.

Дренажні води, що надходять в обвідний канал, залежно від територіальної приналежності, характеризуються різним хімічним типом: на верхніх ділянках каналу переважають сульфатні води, у середній та нижній частинах траси каналу – хлоридно-сульфатні та хлоридні води. У дренажних водах спостерігається підвищений вміст заліза, характерний для підземних вод даного регіону. Сухий залишок таких вод змінюється в межах 2,0-12,0 г/дм³; концентрація сульфатів на верхній і середній ділянках каналу досягає 5,0 г/дм³, а хлоридів у середній і нижній частинах каналу – до 6,0 г/дм³.

Аналіз якості води у створі № 2 обвідного каналу показує, що як мінімальні, так і максимальні значення контрольованих показників зворотних вод, які транспортуються каналом, не перевищують санітарно-гігієнічних нормативів (ГДК для культурно-побутового водокористування), за винятком максимальних концентрацій хлоридів і сульфатів (середні значення практично відповідають ГДК), що склалися під впливом, в основному, природних факторів, характерних для даного регіону.

Зважаючи на впроваджені заходи з доочищення надлишкових (дебалансних) освітлених вод перед їх потраплянням в обвідний канал, із урахуванням ефекту природного усереднення та самоочищення вод у межах обвідного каналу, а також за умови забору води з обвідного каналу на повторне використання підприємством, вплив комплексу споруд шламонакопичувача на якість вод річки Інгулець є допустимим.

3.5 Геологічна будова

У структурно-тектонічному відношенні територія, що досліджується, розташована в межах середньодніпровського схилу Українського кристалічного масиву (УКМ), до якого приурочений Криворізько-Кременчуцький синклінорій. Для цієї структури характерне чергування порід залізорудної формації з гнейсами та гранітами. Покрівля їх у межах досліджуваної території зафіксована на відмітках –15,0…–45,0 м. Схил УКМ ускладнений численними тектонічними порушеннями субмеридіанального спрямування та накладеними на них молодших субширотних дислокацій.

Специфічною особливістю району є наявність великих за потужністю обсягів кори вивітрювання кристалічних порід. Представлені вони каолінами, глинами блакитно-сірими та жорствою. Ступінь каолінізації порід докембрію різна, найчастіше спостерігається поступовий перехід від каолінів до тріщинуватих гранітів через каолінізовані різновиди останніх. Колір, склад, текстура каолінів залежить від структурно-текстурних особливостей і мінералогічного складу вихідних порід. Вони зазвичай виконують депресії кристалічного фундаменту. Потужності каолінів змінюються у межах, досягаючи місцями 25-45 м. Відсутні вони на ділянках стародавнього розмиву кристалічного фундаменту.

Осадовий чохол складний палеогеновими, неогеновими та четвертинними утвореннями. Серед порід палеогену виділяють осідання бучацької, київської та харківської свит, представлені переважно пісками та глинами.

Бучацькі відклади (P2bc) представлені темно-сірими вуглистими глинами, бурим вугіллям (лігнітами) і пісками. Загальна потужність відкладень бучацької свити коливається від 1,5 до 18,5м.

Київська свита (P2kv) представлена глиною блакитно- і зеленувато-сірою, до темно-сірої, мергелистої, в нижній частині – дрібними пісками від червоно-бурих до сіруватo-жовтих з включеннями валунів залізняку. Потужність свити – від 5,0 до 50,0м.

Залягаюча вище товща відкладень харківської свити (P3hr) представлена глинами та суглинками піщанистими зеленувато-сірими та пісками дрібно- та середньозернистими глауконітово-кварцовими потужністю до 20м.

Місцями на розмитій поверхні київських глин чи харківських відкладень залягають вапняки, глини та піски сарматського ярусу неогену (N2s). Загальна потужність цих відкладень сягає 29м. Піски представлені кварцовими і вапняними різновидами від дрібних до гравіюватих, світло-і зеленувато-сірого кольору, місцями охристо-жовтого. Глини зеленувато-сірі та світло-зелені піщані, потужністю до 8-10м. Вище залягають зеленувато-сірі вапняні глини меотичного ярусу.

Понтичний ярус неогену (N_2p) представлений вапняками-черепашниками та оолітовими, кавернозними та тріщинуватими, які заміщуються в розрізі глинами та пісками.

Над ними простежується нерозчленована товща верхньопліоценових-нижньоплейстоценових відкладень (N_2-Q_1), так звана скіфська серія, представлена глинами і суглинками червоно-бурими, червонувато- і темно-коричневими з плямами та розводами марганцю, численними включеннями карбонатних конкрецій, друз гіпсу, тонких прошарків

піску. Потужність їх коливається від 1,1 до 20,8м. Генетично ці відкладення є продуктами вторинного перевідкладення кори вивітрювання.

Четвертинні відклади (Q1-4) розвинені по всій ділянці досліджень і утворюють суцільний покрив. Вони представлені червоно-бурими суглинками, які є продуктом вивітрювання та перевідкладення скіфських глин, лесоподібними утвореннями, алювіально-делювіальними та пролювіальними відкладами ярів та балок, а також техногенними ґрунтами. У лесоподібній товщі (vd1-3) виділяються 6 горизонтів, які місцями розділені шарами похованого ґрунту. Це переважно суглинки та глини, легкі, пилуваті, палево-жовтого, сірувато-жовтого та коричневого забарвлення з включеннями карбонатів. Потужність їх досягає 14,0…15,0 м. Алювіально-делювіальні та пролювіальні відклади характерні для тальвегу та схилів балок Велика та Мала Кроква і представлені, в основному, легкими глинами та суглинками сірими або темно-сірими з домішкою органічних речовин, з прошарками піску та супіску. Максимальна розкрита потужність шару – 8,3 м.

З метою вивчення геологічної будови, інженерно-гідрогеологічних умов та для прогнозу змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території на об’єкті виконані інженерно-геологічні вишукування, в рамках якого на досліджуваній ділянці пробурено 44 розвідувальні свердловини [51].

Досліджувана товща ґрунтів за генезисом, номенклатурною ознакою й властивостям, відповідно до вимог ДСТУ Б В. 2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) розділена на інженерно-геологічні елементи, у межах яких товща є статистично однорідною по складу й властивостям.

Геолого-літологічний розріз в межах ділянки робіт із поверхні представлений:

1. Сучасними техногенними відкладами:

- насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим – ІГЕ-1;

- насипним суглинком легким, пилуватим, неоднорідним, твердої консистенції та напівтвердої консистенції, строкатоколірним (від жовто-бурого та чорно-коричневого до коричнево-сірого та червоно-бурого кольору), із грудками чорнозему, прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами піску і супіску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45% – ІГЕ-2;

- насипним суглинком легким, в підошві з домішками органічних речовин, пилуватим, неоднорідним, тугопластичної консистенції та м’якопластичної консистенції, строкатоколірним (від коричнево-сірого та жовто-бурого до чорнокоричневого та червоно-бурого кольору), із прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами супіску і піску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45% – ІГЕ-3;

- намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію) – ІГЕ-4;

2. Сучасними алювіально-делювіальними відкладами – суглинком легким, середньозаторфованим, пилуватим, м'якопластичної консистенції та текучопластичної консистенції, від чорного до чорно-коричневого та чорно-сірого кольору, із включеннями рослин та прошарками важкого суглинку, в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію – ІГЕ-5.

3. Верхньочетвертинними елювіальними, еолово-делювіальними відкладами – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію – ІГЕ-6.

Із несприятливих сучасних фізико-геологічних процесів і явищ у межах описуваної території встановлено:

1. наявність в геологічній будові техногенних відкладів ІГЕ-1, ІГЕ-2, ІГЕ-3 та ІГЕ-4, які характеризуються багатошаровістю, мінливістю та неоднорідністю складу по глибині та в плані, нерівномірною стисливістю та здатністю до самоущільнення протягом часу, здатністю змінювати фізико-механічні властивості у часі (у тому числі внаслідок коливань рівня підземних вод), ущільненням від вібраційних навантажень, можливих осідань підстильних шарів основи, замочуванням і розкладанням органічних речовин, що містяться у насипах і намивах.

2. наявність в геологічній будові біогенних ґрунтів ІГЕ-5, які характеризуються неоднорідністю по глибині та в плані, низькими фізико-механічними характеристиками, підвищеною стисливістю, розвитком осідань в часі.

3. підтоплюваність території (в районі розвідувальних свердловин №№1-2, №5, №8, №№10-15, №№22-26, №32, №№36-38 і №№40-43).

4. можливість формування в досліджуваних ґрунтах нового водоносного горизонту типу "верховодка" при аварійних витоках води із водонесучих комунікацій чи у період інтенсивного випадання атмосферних опадів і сніготанення.

5. наявність сильноагресивних ґрунтів та сильноагресивних ґрунтових вод в межах досліджуваної ділянки.

6. можливість виникнення або активізації обвально-осипних процесів досліджуваних схилів.

Моніторинг досліджуваної території дозволяє вчасно реагувати на можливі небезпечні зміни та впроваджувати коригувальні заходи, що забезпечать стійкість споруд та безпечне користування територією.

3.6 Гідрогеологічні умови

Гідрогеологічні умови території характеризуються наявністю водоносних горизонтів, що приурочені до четвертинних, неогенових та докембрійських відкладів. Водоносний горизонт кристалічних порід докембрію та палеогенових відкладень має незначне поширення.

Найбільше поширення мають водоносні горизонти, що відносяться до неогенових і четвертинних відкладень. Водовмісними породами неогенових відкладень є вапняки та піски сарматського та понтичного ярусів, водоупором – меотичні глини.

Перший від поверхні *водоносний горизонт четвертинних відкладень* (ґрунтові води) приурочений до лесоподібних та техногенних ґрунтів, вони утворюють єдиний водоносний комплекс, водовмісними породами для якого є відмінні за генезисом типи ґрунтів.

Водоносні горизонти четвертинних відкладів: а) приурочені до балкових, алювіальних та алювіально-делювіальних відкладів; б) приурочені до лесоподібної товщі; ґрунтові води у цьому шарі до створення хвостосховищ мали локальне розповсюдження, типу «верховодки»; на даний час леси обводнені і горизонт гідравлічно зв'язаний з водами техногенних відкладів; в) приурочені до техногенних утворень; розповсюдження обмежене контурами діючих та відпрацьованих хвостосховищ.

Четвертинні водоносні горизонти є безнапірними. Водотривом слугує шар червоно-бурих глин. У долині р. Інгулець і тальвегах балок він розмитий, тому місцями тут спостерігається злиття водоносних горизонтів четвертинних і неогенових відкладів.

За хімічним складом ґрунтові води відносяться до натрієво-калієвого хлоридносульфатоного типу з сухим залишком 0,6…16,4 г/дм3 та показником pH = 6,6…8,4. Вони відносяться переважно до сильно солонуватих та слабосолоних.

Другий водоносний горизонт зафіксований у товщі неогенових відкладів і приурочений до вапняків та пісків сарматського і понтичного ярусів. Перешарування пісків та вапняків з глинами обумовлює утворення у цій товщі двох-трьох водоносних шарів, які формують єдиний комплекс. Водотривам цього горизонту слугують київські глини.

Живлення водоносного горизонту здійснюється за рахунок водообміну з горизонтом четвертинних відкладів, інфільтрації атмосферних опадів у місцях виходу порід неогену на денну поверхню. Водоносний горизонт напірнобезнапірний.

Верхня частина піщаних відкладів понту характеризується малим ступенем водонасичення. Рух потоку підземних вод простежується у південному та південно-західному напрямку, у бік балки Широкої та р. Інгулець. За характером розповсюдження підземні води відносяться до міжпластових безнапірних, іноді слабонапірних.

За хімічним складом води переважно хлоридно-сульфатні магнієво-натрієві. Мінералізація змінюється у широких межах – від 2,9…4,1 г/дм3 до 6,9 г/дм3 балці Грушеватій і 12,9 г/дм3 на вододілі у південно-західній частині території.

Горизонт, приурочений до вивітрілої зони порід палеозою, є безнапірним або слабонапірним. Водовмісними породами слугують каолінізована щебенистожорствяна зона кристалічних порід, тріщинуваті граніти, сланці, амфіболіти. Його живлення здійснюється

переважно за рахунок перетікання з горизонтів, що залягають вище, розвантаження відбувається у р. Інгулець.

З метою вивчення геологічної будови, інженерно-гідрогеологічних умов та для прогнозу змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території на об'єкті виконані інженерно-геологічні вишукування, в рамках якого на досліджуваній ділянці пробурено 44 розвідувальні свердловини глибиною від 3,0 м до 15,0 м [51]. Карти-схеми розташування розвідувальних свердловин наведена на рисунку 3.3.

Згідно проведених досліджень, ґрунтові води у межах досліджуваних ділянок розкриті розвідувальними свердловинами № 1, № 2, № 5, № 8, №№ 10...15, №№ 22...26, № 32, №№ 36-38 і №№ 40...43 та залягають на глибині 0,4...12,7 м.

Ґрунтові води із сухим залишком 3,5...4,2 г/дм^3 та загальною жорсткістю 33,7...44,4 мг-екв/дм^3 відносяться до:

- сульфатно-хлоридного кальцієво-натрієво-магнієвого типу (в районі свердловин № 22 та № 38);
- сульфатно-хлоридного натрієво-магнієвого типу (в районі свердловини № 25);
- сульфатно-хлоридного натрієво-кальцієвого типу (в районі свердловини № 1).

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок техногенних вод, інфільтрації атмосферних опадів, поверхневих вод, сніготанення тощо. За умовами залягання і живлення водоносний горизонт належить до категорії незахищених та може легко піддаватися забрудненню.

Режим першого від поверхні водоносного горизонту непостійний і залежить від кліматичних та техногенних факторів. Рівень ґрунтових вод першого від поверхні водоносного горизонту піддається сезонним коливанням.

Середньобагаторічна сезонна амплітуда коливання рівня ґрунтових вод, в залежності від техногенного впливу та природних чинників, без урахування катастрофічних техногенних та природних явищ, становить до 3,0 м.

Слід зазначити, що досліджувана територія відноситься до підтоплюваної (в районі розвідувальних свердловин № 1, № 2, № 5, № 8, №№ 10...15, №№ 22...26, № 32, №№ 36...38 і №№ 40...43); при аварійних витоках води із водонесучих комунікацій чи у період інтенсивного випадання атмосферних опадів і сніготанення, в досліджуваних ґрунтах можливе формування нового водоносного горизонту типу «верховодка».

Рисунок 3.3 – Карта-схема розташування розвідувальних свердловин при виконанні інженерно-геологічних вишукувань

На підприємстві функціонує мережа спостережних свердловин для контролю підземних і ґрунтових вод . Спостереження у районі об’єкта планованої діяльності та на прилеглій території ведуться через 27 свердловин, з яких 11 облаштовані на четвертинний водоносний горизонт, 16 – на неогеновий водоносний горизонт. Періодичність вимірів глибини залягання рівнів – 1 раз в квартал, досліджень хімічного складу вод – 1 раз на рік.

Результати моніторингу стану ґрунтових і підземних вод в районі об'єкту планованої діяльності за 2024 р. наведено в таблиці 3.10. Карта-схема розташування спостережних свердловин наведена на рисунку 3.4.

Рисунок 3.4 – Карта-схема розташування спостережних свердловин
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Таблиця 3.10 – Результати повного хімічного аналізу проб підземних вод за 2024 р.

Місце відбору проб води	Глибина відбору проби, м	Сухий залишок	ІОННА ЧАСТИНА, мг/дм3											Жорсткість загальна ммоль/дм^3	CO2 вільна мг/дм^3	pH	Окислюваність
			Катіони						Аніони								
			$Na^+ + K^+$	NH_4+	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Ca^+	$Mg^{2}+$	Cl^-	$SO4^{2-}$	$HCO3^-$	$N0_{2-}$	$N0_{3-}$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Водоносний горизонт четвертинних відкладів																	
Сверд. 2	5,50	10400	979,4	<0,1	2500,0	1,22	130,3	158,1	1853,4	4770,1	6,10	0,01	<1	19,5	-	4,1	65,2
Сверд. 12	8,00	3416	193,1	<0,1	<0,05	0,53	440,9	297,9	399,2	1608,1	622,2	0,12	1,90	46,5	118,8	7,2	18,4
Сверд. 14	5,50	5884	972,5	<0,1	<0,05	0,22	320,6	395,2	570,3	3185,0	445,3	0,17	71	48,5	43,1	7,5	11,2
Сверд. 18	6,00	7332	1777,1	<0,1	4,50	0,44	150,3	279,7	178,2	4822,0	152,5	0,058	<1	30,5	113,10	6,3	5,4
Сверд. 20	5,00	1460	305,8	<0,1	<0,05	0,32	24,0	119,2	427,7	525,5	85,4	0,011	<1	11,0	-	5,6	5,6
Сверд. 22	7,50	13754	3122,00	<0,1	870,0	0,67	210,4	474,2	3742,4	5335,1	<0,1	0,013	<1	49,5	-	4,0	133,8
Сверд. 26	4,50	3194	377,0	0,40	<0,05	3,1	330,7	210,4	442,0	1753,0	61,0	1,84	16	33,8	0,5	7,7	6,0
Сверд. 27	4,50	936	117,2	6,30	<0,05	0,27	8,0	102,1	114,1	41,6	616,1	0,018	<1	8,8	<4,4	8,1	11,6
Сверд. 28	3,50	1740	66,7	0,50	<0,05	0,45	368,7	60,8	106,9	1034,1	109,8	0,21	1,9	23,4	11,9	7,3	6,0
Сверд. 29	5,00	776	29,9	10,60	<0,05	0,26	24,0	63,2	128,3	389,3	134,2	0,19	<1	6,4	<4,4	7,9	10,8
Сверд. 30	6,50	2754	360,9	<0,1	6,70	0,33	481,0	24,3	392,1	1452,6	36,6	0,025	<1	26,0	55,9	6,3	13,5
Сверд. 31	35,50	2588	5380,0	<0,1	<0,05	0,41	180,4	122,8	855,4	866,2	24,4	0,01	<1	19,1	9,7	6,8	6,4
Сверд. 32	5,50	2880	586,2	0,81	3,8	0,31	130,3	145,9	356,4	1546,0	115,9	0,011	<1	18,5	114,80	6,2	6,7
Сверд. 34	10,00	3604	1193,2	0,63	<0,05	0,45	30,1	103,4	1995,9	27,6	311,1	0,21	<1	10,0	27,7	6,9	11,2
Сверд. 36	5,50	2162	261,0	<0,1	2,30	3,52	10,0	83,9	153,3	1031,6	372,1	0,015	<1	7,4	<4,4	7,7	9,7
Сверд. 38	3,98	930,0	85,1	<0,1	<0,05	0,15	78,2	110,7	210,2	343,6	195,2	<0,01	<1	13,0	161,0	6,3	2,8
Сверд. 42	4,50	2778	292,0	<0,1	<0,05	0,83	220,4	242,0	285,1	1556,3	195,2	0,01	<1	30,9	127,2	6,2	6,8
Сверд. 44	4,50	2568	190,8	11,30	<0,05	0,25	419,0	57,1	427,7	852,6	366,0	1,86	138	29,2	37,4	7,3	7,3
Сверд. 46	7,50	3002	413,8	<0,1	<0,05	0,21	80,2	322,2	445,5	1663,7	79,3	0,015	<1	30,5	<4,4	7,9	5,6
Сверд. 48	8,50	6698	1565,6	<0,1	0,50	2,10	38,1	372,1	338,6	4015,4	451,4	0,350	<1	32,5	127,60	6,5	6,8
Сверд. 50	5,00	2100	124,1	<0,1	0,5	0,36	320,6	152,0	356,4	1130,0	24,4	0,021	<1	28,5	16,7	6,3	7,20
Сверд. 52	2,50	1858	397,7	<0,1	8,70	0,74	130,3	73,0	588,1	597,9	61,0	0,120	<1	12,5	105,6	5,9	8,4
Сверд. 54	5,50	3450	719,6	<0,1	4,70	2,2	60,1	212,8	160,4	2195,0	109,8	0,012	<1	20,5	<4,4	7,8	3,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сверд. 56	5,50	682	96,6	<0,1	<0,05	0,19	10,0	79,0	124,7	76,9	372,1	0,011	<1	7,0	<4,4	7,8	6,8
Сверд. 58	1,80	8140	1591,0	<0,1	<0,05	0,30	290,6	559,4	1443,6	4224,0	61,0	0,01	<1	60,5	<4,4	8,2	6,8
Сверд. 60	4,50	3312	485,1	<0,1	<0,05	0,34	30,1	12,2	249,5	2101,1	128,1	0,011	<1	30,0	16,30	6,9	3,6
Сверд. 62	1,70	3010	441,4	<0,1	<0,05	0,21	521,0	7,3	463,3	1540,7	42,7	0,95	<1	26,6	<4,4	8,0	12,0
Сверд. 64	9,25	1136	216,1	<0,1	<0,05	0,15	26,0	93,6	285,1	222,6	353,8	0,01	<1	9,0	61,6	6,7	4,8
Водоносний горизонт неогенових відкладів																	
Сверд. 1	30,00	976	236,8	3,60	6,70	0,28	48,1	49,9	434,8	198,7	54,9	0,012	<1	6,5	259,6	5,9	1,6
Сверд. 11	33,75	1264	344,8	1,87	<0,05	0,74	10,0	48,6	374,2	11,1	542,9	0,012	<1	4,5	33	7,1	9,6
Сверд. 13	32,00	3408	947,2	0,64	<0,05	1,47	134,3	76,6	1033,6	1142,3	79,3	0,053	<1	13,0	6,60	7,4	4,80
Сверд. 17	26,00	7028	1234,6	<0,1	<0,05	1,43	314,6	447,5	392,1	3919,5	823,5	0,01	<1	52,5	129,4	6,8	12,8
Сверд. 19		4080.0	956,4	<0,1	<0,05	1,26	160,3	192,1	926,7	1739,8	189,1	0,015	<1	23,8	-	6,3	4,0
Сверд.21	41,00	7312	2328,9	0,76	3,50	0,15	8,0	10,0	1603,90	128,4	3330,6	0,01	<1	0,9	<4,4	7,1	101,2
Сверд.33	37,00	3094	839,1	0,93	<0,05	0,2	130,3	73,0	891,0	1103,2	54,9	0,01	<1	12,5	<4,4	7,8	7,2
Сверд. 35	37,50	2656,0	547,2	<0,1	<0,05	0,51	200,4	102,1	698,6	941,5	176,9	0,086	2	18,4	117,9	6,3	4,0
Сверд. 37	40,50	1726	388,5	<0,1	0,50	0,38	38,1	96,1	349,3	352,7	585,6	0,009	<1	9,8	<4,4	8,2	8,4
Сверд. 39	11,53	1200,0	64,4	<0,1	<0,05	0,14	110,2	139,8	245,3	568,7	67,1	<0,01	<1	17,0	72,20	6,3	3,6
Сверд. 43	36,50	3428	648,3	<0,1	<0,05	0,85	280,6	145,9	712,8	1320,1	396,5	0,012	4,8	26,0	86,7	6,5	5,6
Сверд. 45	39,50	8542	1659,9	<0,1	<0,05	0,41	456,9	473,0	1390,0	4239,3	311,0	0,01	81,0	61,7	23,3	7,6	7,2
Сверд. 47	32,50	1170	354,0	1,87	<0,05	0,20	32,1	35,3	605,9	90,9	54,9	0,26	<1	4,5	<4,4	7,8	14,4
Сверд. 49	40,00	4206	908,1	<0,1	<0,05	1,45	210,4	170,2	552,4	1969,4	420,9	0,110	33,0	24,5	33,0	6,8	3,6
Сверд. 51	45,00	3432	1013,9	<0,1	<0,05	0,35	8,0	122,8	1194,0	376,5	805,2	0,011	<1	10,5	112,20	6,9	3,20
Сверд. 53	25,00	1842	565,5	2,75	4,5	1,1	90,2	8,5	801,9	321,8	48,8	0,19	<1	5,2	143,0	5,6	5,8
Сверд. 55	43,50	2820	600,0	0,33	4,60	1	170,3	152,0	1104,9	729,2	61,0	0,09	<1	21,0	46,20	6,3	2,2
Сверд. 57	41,50	1670	494,3	5,4	1,80	0,15	50,1	30,4	623,7	370,8	97,6	0,015	<1	5,0	81,40	6,3	6,2
Сверд. 59	47,00	3130	836,8	2,2	8,20	0,75	110,2	103,4	1096,1	882,7	91,5	<0,01	<1	14,0		5,7	11,2
Сверд. 61	36,50	1596	485,1	0,21	0,60	0,18	30,1	12,2	249,5	699,5	122,0	0,01	<1	2,5	101,20	6,3	4,4
Сверд. 63	24,30	1374	395,4	2,6	<0,05	0,23	54,1	21,8	452,6	409,4	36,6	0,49	<1	4,5	<4,4	7,8	10,4
Сверд. 65	39,34	378	117,2	<0,1	<0,05	0,26	4,0	2,4	96,2	30,9	140,3	0,055	<1	0,4	66,00	6,3	4,0

Характеристика гідродинамічного режиму основних водоносних горизонтів досліджуваної території виконана на підставі аналізу даних звітів гідрогеологічного моніторингу досліджуваної території [50].

У 2024 році спостереження за режимом підземних вод четвертинного водоносного горизонту проводилися по 26 свердловинах, розташованих на території промислової ділянки металургійного виробництва та на прилеглих територіях ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (рисунок 3.6).

В умовах виробничої діяльності металургійного підприємства найбільше техногенне навантаження створюється на перший від поверхні четвертинний водоносний горизонт.

Згідно з даними спостережень на території основного металургійного виробництва станом на 2024 рік середньорічна глибина залягання рівнів підземних вод становила 0,82... 6,92 м (св. 52, 22). Протягом року сезонне коливання глибини залягання рівнів підземних вод по окремих свердловинах досягало 0,45...2,92 м (св. 22, 50); впродовж року по всіх свердловинах, в основному, спостерігалося незначне весняне підвищення строкових рівнів і зниження рівнів восени.

У 2024 році в багаторічному перерізі середньорічна глибина залягання рівня води знизилася майже по всіх свердловинах, окрім свердловин 12, 54 та 62, де спостерігалося підвищення рівня підземних вод, що пов’язано зі змінами загальної кількості атмосферних опадів у порівнянні з нормою.

На промисловій території металургійного виробництва в районі Домни №9 глибина залягання середньорічного рівня підземних вод становила 3,75...10,28 м (св. 60, 34). Протягом року сезонне коливання рівнів по свердловинах досягало 1,28...2,56 м (св. 56, 60); осіннє падіння рівнів впродовж року спостерігалося по всіх свердловинах.

В багаторічному перерізі середньорічні глибини залягання рівнів підземних вод у 2024 році незначно знизились по всіх свердловинах, крім свердловин 18, 56, де рівні підвищились.

В межах промислової території підприємства глибина залягання рівня ґрунтових вод по всіх свердловинах поступово підвищувалась протягом весіннього періоду і знижувалась до початку осені. В багаторічному перерізі середньорічні глибини залягання рівнів води знизились по всіх свердловинах, крім свердловин № 44.

Згідно з картою гідроізогіпс четвертинного водоносного горизонту, побудованій за станом на 01.01.2025 року (рисунок 3.5), на площі досліджень потік підземних вод направлений на північ в сторону ставків резервного водопостачання та в південному напрямку - в сторону ставків-освітлювачів № 1 та № 2.

При цьому, рух підземних вод четвертинного водоносного горизонту на території ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» має загальний напрямок зі сходу на захід, а його формування відбувається за межами промислової території.

Рисунок 3.5 – Карта гідроізогіпе четвертинного водоносного горизонту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Дані режимних спостережень свідчать про те, що різких змін глибин залягання рівнів підземних вод четвертинного водоносного горизонту у 2024 році в межах території металургійного виробництва не відбувалося, спостерігалося, в основному, поступове підвищення строкових відміток рівнів підземних вод навесні і поступове їх зниження восени, що пов’язане з розподілом кількості атмосферних опадів протягом року.

В багаторічному перерізі, в основному, спостерігалося зниження рівнів ґрунтових вод по всій території.

Такий характер змін глибин залягання рівнів підземних вод в межах відносно невеликої площі (майже однакові геоморфологічні та кліматичні умови території) свідчить про комплексний вплив техногенних і кліматичних факторів на формування режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту.

Характеристика режиму підземних вод неогенового водоносного горизонту виконана на підставі аналізу результатів спостережень за режимом підземних вод по 12 спостережним свердловинам.

Середньорічна глибина залягання рівнів підземних вод неогенового водоносного горизонту змінювалася в межах 23,57...44,35 м (св. 53, 51). Протягом року сезонне коливання рівнів по окремих свердловинах становило 0,04...2,19 м (св. 53, 65).

Слід відзначити, що характер змін глибин залягання рівнів підземних вод по кожній свердловині залежить від особливостей геологічного розрізу (наявності і потужності водотривких порід) і геоморфології ділянок (балки, підвищення рельєфу тощо).

Неогеновий водоносний горизонт є більш захищеним від негативного техногенного впливу за рахунок більш глибокого залягання підземних вод (23,57...44,35 м) та наявності екрануючої товщі неоген-нижньочетвертинних червоно-бурих глин, які перекривають товщу неогенових відкладів. Потужність червоно-бурих глин в межах досліджуваної території змінюється від 20...25 м у північно-східній частині досліджуваної території до 10...15 м і 5...7 м (св. 63, 65) у її південно-західній частині.

В багаторічному перерізі протягом 2024 року, порівняно з 2023 р., по всіх свердловинах спостерігалось, в основному, незначне зниження рівнів підземних вод, окрім свердловин 21 і 65.

Спостереження за режимом підземних вод неогенового водоносного горизонту на території основного металургійного виробництва проводилися по 6 спостережним свердловинам. Середньорічна глибина залягання рівня підземних вод неогенового горизонту змінювалася в межах 9,24...40,95 м (св. 17, 57), протягом року сезонне коливання рівнів по окремих свердловинах становило 1,08...1,84 м (св. 33, 31).

На території КХВ спостереження за рівнем підземних вод неогенового горизонту проводилися по 3 свердловинам.

Середньорічна глибина залягання рівня підземних вод неогенового водоносного горизонту змінювалася в межах 29,26...38,97 м (св. 45, 37). Протягом року сезонне коливання рівнів по окремих свердловинах становило 1,53...9,24 м (св. 43, 45).

Результати обробки даних режимних спостережень в межах досліджуваної території свідчать про збереження потоком підземних вод загального напрямку зі сходу на південний захід та у південному напрямку в сторону ставків-освітлювачів № 1 та № 2.

У загальному випадку в динаміці рівневого режиму підземних вод за багаторічний період (2020-2024 рр.) спостерігається незначне підвищення в багаторічному перерізі положення середньорічного рівня по всіх спостережних свердловинах до 1,51 м (св. 45). Такий характер коливань рівня води вказує на несталий режим неогенового водоносного горизонту, а також на те, що його формування продовжується під впливом комплексу чинників як техногенного, так і природного характеру.

3.7 Земельні ресурси

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва розташований в межах Криворізько-Кременчукської структурно-фаціальної зони Українського кристалічного щита. Основні геологічні шари представлені суглинками, пісками та техногенними відкладами, що включають шлами та насипні ґрунти. Ґрунтові води розташовані на глибинах 5...15 м.

Згідно ґрунтового районування України досліджувана територія відноситься до південної частини Дніпропетровського центрального (Первомайськ-Барвінківського) району Північного степу, де залягають звичайні малогумусні чорноземи, розвинені переважно на карбонатних важкосуглинистих і середньосуглинистих лесах.

Карта-схема ґрунтового покриву території наведена на рисунку 3.6.

Потужність гумусового горизонту (гумусового і перехідного гумусового) дорівнює 60-65 см, а на схилах, в умовах слабкої змитості - 55-60 см. Кількість гумусу в горизонті 0-10 см коливається від 5,5 до 6,0%.

Гумусовий горизонт, рівномірно забарвлений в темно-сірий колір, простягається до глибини 40-45см; в цілинному стані цей шар розпадається на зернисті і дрібно-грудкуваті окремо; на старопахотних ділянках верхній шар 0- 20 см - комковато-зернистий, частіше комковато-глибистий. З глибини 40-45 см і до глибини 70-80 см залягає гумусовий, перехідний по фарбуванню шар. Агрегати цього слою укрупнюються до дрібних і середнього розміру грудок досить невизначеної форми. Углесолі зустрічаються на глибині 35-65 см. Під забарвленим в темний колір гумусовим і гумусовим перехідним горизонтом до глибини 100-120 см залягає окарбоначеному сіро-палевий шар. Карбонати кальцію і магнію відкладаються у вигляді локальних стягнень або у вигляді карбонатної «муки», що надає в сухому стані твердість породі

Глинисті і важко-глинисті звичайні чорноземи містять багато мулистих частинок (в середньому близько 35-40%) і мало піску (не більше 5%). Велика кількість мулу обумовлює наявність цінних зернистих агрегатів в цих ґрунтах в їх цілинному стані і в подпахотному шарі староорних землях.

На схилах балок, особливо на південних, і на еродованих вододілах гумусовий горизонт звичайних чорноземів коротшає, і кількість гумусу відповідно зменшується.

Ґрунтово-рослинний шар, який покривав природний рельєф місцевості, нині перекритий техногенними ґрунтами чи знятий для рекультивації. Потужність його складає 0,2-14 м.

В ході з інженерно-геологічних досліджень [51] були оцінені властивості ґрунтів на досліджуваній території, геологічна будова та гідрогеологічні умови ділянки. Встановлено, що територія покрита насипними ґрунтами невитриманої потужності, представленими доменним шлаком, шламом, щебнем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему.

Рис. 3.6 – Ґрунтовий покрив території в районі розташування об’єкту

На ПАТ «АМКР» у зонах, що прилягають до об’єктів комплексу споруд шламонакопичувачів, щорічно проводиться лабораторний моніторинг стану ґрунтів.

Схема розташування точок відбору проб ґрунтів в межах впливу комплексу споруд шламонакопичувачів наведена на рисунку 3.7.

Рис. 3.7

Результати досліджень ґрунтів за 2023-2025 р. наведено в таблиці 3.11 (Додатки 15).

Усі досліджені показники хімічного складу ґрунтів (валові та рухомі форми металів, сірка, мідь, цинк, марганець, кобальт, кадмій тощо) не перевищують регіональні фонові значення та значення гранично допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті відповідно до Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті, затверджених наказом МОЗ України від 14.07.2020 № 1595, та Нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин, затверджених ПКМУ від 15.12.2021 № 1325.

Таблиця 3.11 – Результати лабораторного контролю за станом ґрунтів території

Період спостережень	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	*Вміст інгредієнтів, мг/кг*														
			Залізо, мг/кг	Магній, мг/кг	Нітрати, мг/кг	Кальцій, мг/кг	Нафтопродукти, мг/кг	Цинк, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель, мг/кг	Марганець, мг/кг	Кобальт, мг/кг	Кадмій, мг/кг	Алюміній, мг/кг	Мідь, мг/кг	Сірка, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2023	22	0-5	21857,60	в.ч.м.	1,82	в.ч.м.	49,0	19,09	21,69	16,64	28,99	130,04	0,22	0,18	в.ч.м.	1,07	69,6
		5-20	24357,60	в.ч.м.	1,98	в.ч.м.	46,0	21,36	23,65	18,72	31,45	117,76	0,24	0,22	в.ч.м.	0,96	
	23	0-5	24557,60	в.ч.м.	1,97	в.ч.м.	152,0	15,19	29,35	17,52	32,67	112,04	0,20	0,22	в.ч.м.	1,15	56,6
		5-20	21677,60	в.ч.м.	2,30	в.ч.м.	83,0	17,07	27,57	17,88	30,97	120,42	0,29	0,25	в.ч.м.	1,27	
	24	0-5	16415,60	в.ч.м.	2,36	в.ч.м.	27,0	20,42	19,41	18,66	10,49	95,36	0,32	0,33	в.ч.м.	0,97	54
		5-20	19259,60	в.ч.м.	2,29	в.ч.м.	60,0	20,30	29,01	20,78	11,57	97,34	0,33	0,31	в.ч.м.	1,37	
	25	0-5	17983,60	в.ч.м.	8,85	в.ч.м.	68,0	16,34	28,13	21,04	13,13	108,34	0,35	0,29	в.ч.м.	1,06	55,8
		5-20	18465,60	в.ч.м.	10,42	в.ч.м.	76,0	13,94	26,67	21,90	16,37	116,16	0,34	0,26	в.ч.м.	0,93	
	26	0-5	21696,40	в.ч.м.	2,82	в.ч.м.	62,0	15,68	39,26	21,11	28,85	106,39	0,37	0,42	в.ч.м.	0,48	40,2
		5-20	20336,40	в.ч.м.	2,12	в.ч.м.	53,0	14,98	41,66	22,07	31,91	113,45	0,36	0,39	в.ч.м.	0,42	
	27	0-5	22356,40	в.ч.м.	2,06	в.ч.м.	28,0	14,81	31,00	25,81	34,03	93,91	0,45	0,57	в.ч.м.	0,98	42,7
		5-20	21456,40	в.ч.м.	1,98	в.ч.м.	24,0	14,95	28,90	27,71	30,17	103,89	0,43	0,54	в.ч.м.	0,92	
	28	0-5	15884,40	в.ч.м.	1,46	в.ч.м.	94,0	11,93	42,94	25,93	34,93	121,83	0,15	0,65	в.ч.м.	1,09	44,2
		5-20	18510,40	в.ч.м.	1,62	в.ч.м.	72,0	11,75	38,54	28,01	35,51	115,85	0,12	0,66	в.ч.м.	1,07	
	29	0-5	19230,40	в.ч.м.	2,04	в.ч.м.	59,0	14,69	38,88	24,43	45,41	92,31	0,91	0,36	в.ч.м.	0,33	41,7
		5-20	17828,40	в.ч.м.	1,54	в.ч.м.	63,0	14,60	37,04	22,51	42,31	98,61	0,98	0,32	в.ч.м.	0,31	
2024	22	0-5	21919,00	в.ч.м	1,79	в.ч.м	47,00	19,11	20,41	17,87	28,27	131,97	0,21	0,17	в.ч.м.	1,08	33,4
		5-20	23859,00	в.ч.м	1,95	в.ч.м	44,00	22,95	24,37	19,49	30,05	120,15	0,23	0,21	в.ч.м.	0,97	
	23	0-5	24779,00	в.ч.м	2,13	в.ч.м	148,00	16,44	29,33	17,35	31,95	116,01	0,19	0,23	в.ч.м.	1,16	36
		5-20	22539,00	в.ч.м	2,57	в.ч.м	87,00	18,67	28,87	17,47	26,69	119,55	0,28	0,24	в.ч.м.	1,26	
	24	0-5	17957,00	в.ч.м	1,71	в.ч.м	29,00	20,23	22,13	19,63	9,79	97,47	0,33	0,32	в.ч.м.	0,95	37,9
		5-20	19401,00	в.ч.м	2,14	в.ч.м	62,00	21,77	30,15	20,37	11,10	95,17	0,33	0,29	в.ч.м.	1,38	
	25	0-5	18525,00	в.ч.м	8,89	в.ч.м	66,00	17,27	28,15	22,05	12,41	112,17	0,34	0,28	в.ч.м.	1,11	38,3
		5-20	18807,00	в.ч.м	12,18	в.ч.м	78,00	14,38	25,39	21,91	15,80	119,81	0,35	0,26	в.ч.м.	1,05	
	26	0-5	22638,00	в.ч.м	2,43	в.ч.м	49,00	20,15	92,73	5,63	1,22	96,74	1,80	0,44	в.ч.м.	2,63	36,5
		5-20	21098,00	в.ч.м	2,21	в.ч.м	46,00	19,03	93,43	5,49	2,20	98,22	2,10	0,46	в.ч.м.	1,66	
	27	0-5	23978,00	в.ч.м	1,93	в.ч.м	152,00	21,11	57,83	4,69	1,39	104,58	3,52	0,40	в.ч.м.	2,95	32,5

Період спостереження	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	*Вміст інгредієнтів, мг/кг*														
			Залізо, мг/кг	Магній, мг/кг	Нітрати, мг/кг	Кальцій, мг/кг	Нафтопродукти, мг/кг	Цинк, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель, мг/кг	Марганець, мг/кг	Кобальт, мг/кг	Кадмій, мг/кг	Алюміній, мг/кг	Мідь, мг/кг	Сірка, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2024		5-20	22278,00	в.ч.м	2,00	в.ч.м	83,00	18,99	40,31	4,53	2,64	99,90	4,57	0,26	в.ч.м.	2,06	
	28	0-5	17772,00	в.ч.м	1,71	в.ч.м	27,00	21,79	99,41	5,23	1,63	107,50	1,77	0,45	в.ч.м.	2,63	32,3
		5-20	17118,00	в.ч.м	1,58	в.ч.м	60,00	16,21	21,15	5,09	1,99	102,40	2,60	0,59	в.ч.м.	1,99	
	29	0-5	20878,00	в.ч.м	1,66	в.ч.м	68,00	19,56	74,91	5,43	1,83	104,40	2,97	0,42	в.ч.м.	2,56	34,1
		5-20	20238,00	в.ч.м	1,51	в.ч.м	76,00	19,47	63,93	5,29	1,80	101,14	3,06	0,50	в.ч.м.	2,30	
2025	22	0-5	21912,00	>2000	-	>2000	-	18,75	20,12	17,15	27,21	128,15	0,19	0,16	>500	1,11	-
		5-20	22948,00	>2000	-	>2000	-	21,18	23,45	19,12	29,90	120,21	0,21	0,20	>500	0,98	
	23	0-5	23889,00	>2000	-	>2000	-	15,13	27,15	16,93	29,97	115,95	0,18	0,21	>500	1,05	-
		5-20	22829,00	>2000	-	>2000	-	17,43	27,92	16,97	25,98	119,47	0,27	0,22	>500	1,11	
	24	0-5	18329,00	>2000	-	>2000	-	20,18	19,41	19,24	10,12	100,04	0,29	0,29	>500	0,97	-
		5-20	19209,00	>2000	-	>2000	-	20,95	29,15	20,14	11,25	97,12	0,30	0,28	>500	1,27	
	25	0-5	18545,00	>2000	-	>2000	-	17,17	28,05	22,03	12,72	108,43	0,32	0,28	>500	1,12	-
		5-20	18920,00	>2000	-	>2000	-	14,25	26,67	21,18	15,75	112,24	0,33	0,27	>500	1,08	
	26	0-5	21747,90	>2000	-	>2000	-	18,37	75,25	12,14	22,13	121,44	0,28	0,34	>500	2,15	-
		5-20	21167,90	>2000	-	>2000	-	17,25	71,15	10,08	21,67	111,38	0,25	0,42	>500	1,98	
	27	0-5	22927,90	>2000	-	>2000	-	18,15	44,19	11,16	20,25	98,72	0,16	0,25	>500	2,75	-
		5-20	22587,90	>2000	-	>2000	-	19,21	28,90	11,25	18,34	96,14	0,17	0,19	>500	2,24	
	28	0-5	16917,90	>2000	-	>2000	-	15,64	42,94	9,44	7,46	105,44	0,24	0,37	>500	1,73	-
		5-20	16725,90	>2000	-	>2000	-	16,05	43,93	12,32	9,21	99,26	0,20	0,31	>500	1,65	
	29	0-5	19951,90	>2000	-	>2000	-	17,89	54,79	22,15	9,72	104,54	0,31	0,41	>500	2,05	-
		5-20	20127,90	>2000	-	>2000	-	18,70	52,65	20,07	8,44	101,20	0,29	0,40	>500	2,27	
Нормативи ГДК (Постанова КМУ №1325)		–	–	–	**130** (валовий вміст)	–	**500** (валовий вміст)	**23** (рухлива форма)	–	**32** (валовий вміст)	–	140 (рухлива форма)	5 (рухлива форма)	0,7 (рухлива форма)	–	3 (рухлива форма)	160
Фонові концентрації (вал)		–	–	–	–	–	–	100	100	30	50	700	20		–	30	

Примітка:

- Вимірювання проводили: витяжкою рухомих форм елементів цинку, марганцю , кобальту, кадмію , міді валовим визначенням елементів заліза, магнію, кальцію, хрому, свинцю, нікелю, алюмінію
- ГДК для хрому та нікелю у валовій формі - відсутні

3.8 ФІЗИЧНІ ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ

Серед фізичних чинників довкілля, що безпосередньо впливають на живі організми, шум відіграє значну роль.

Згідно з ДСП 173-96 від 19.06.1996 р. «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» та наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463 «Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» допустимий рівень еквівалентного рівня звуку на території з житловою забудовою не повинен перевищувати: вдень 55 дБА, вночі 45 дБА, а допустимі максимальні рівні звуку – 70 дБА вдень і 60 дБА вночі.

Вимірювання рівнів шуму здійснювались управлінням з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АМКР» та ТОВ «Лабораторія екологічних досліджень «ЕКОІН» (Додаток 11). Точки контролю відповідають схемі «Розташування розрахункових точок у житловій зоні та на межі нормативної СЗЗ ПАТ «АМКР».

Результати вимірів рівнів шумового навантаження у контрольних точках (максимальні значення) на межі СЗЗ та житлової забудови в районі об'єкту провадження планованої діяльності протягом 2023-2025 роки наведено в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

Номери точки відбору проб	Результати вимірювань										*Нормативні рівні шуму згідно ДСН 463*	
	2023 р.				2024 р.				2025 р.			
	І півріччя		ІІ півріччя		І півріччя		ІІ півріччя		І півріччя			
	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	**$L_{Аекв,}$ дБА**	**$L_{Амакс,}$ дБА**
Т.15 (межа норм. СЗЗ)	44	50	-	-	-	-	39	45	40	46	***55***	***70***
Т.16 (межа норм. СЗЗ)	46	51	-	-	-	-	39	46	43	48	***55***	***70***
Т.29 (межа норм. СЗЗ)	50	54	49	57	42	57	42	57	42	57	***65***	***80***
Т.30 (територія СЗЗ)	47	53	49	51	39	54	42	57	42	57	***55***	***70***
Т.208 (межа житл. заб.)	45	51	40	55	43	58	42	57	42	57	***60***	***75***
Т.209 (межа житл. заб.)	45	52	38	53	39	54	40	55	40	55	***60***	***75***
Т.211 (межа житл. заб.)	52	57	51	58	39	54	39	54	38	53	***60***	***75***
Т.212 (межа житл. заб.)	47	54	51	57	44	59	44	59	43	58	***60***	***75***

З метою проведення оцінки шумового впливу в місцях, найближчих до комплексу споруд шламонакопичувачів, у 2024 р. вимірювання рівнів шуму виконувались в додаткових характерних точках на межі житлової забудови та на межі СЗЗ. Результати вимірювання наведені у таблиці 3.13 (Додатки 11).

Таблиця 3.13

Місце проведення виміру	Значення рівнів шуму III кв. 2024 р.		Значення рівнів шуму IV кв. 2024 р.		Нормативні рівні шуму згідно ДСН 463	
	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА	$L_{Аекв,}$ дБА	$L_{Амакс,}$ дБА
вул. Акмолинська (колишнє сел. Ілліча)	41	47	40	47	*60*	*75*
район залізничної станції Батуринська	43	48	41	48	*65*	*80*
Точка №14 (межа СЗЗ)	37	43	39	43	*65*	*80*

Рівень шумового навантаження на межі санітарно-захисної зони підприємства та на межі житлової забудови знаходиться в межах встановлених нормативів.

Джерела електромагнітного, іонізуючого та радіаційного випромінювання при реалізації планованої діяльності відсутні.

3.9 РОСЛИННИЙ ТА ТВАРИННИЙ СВІТ, ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТА ІНШІ ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ

Кривий Ріг є великим промисловим центром. В результаті активної діяльності об’єктів гірничодобувної промисловості, природний рельєф прилеглої території значно змінено, природні екосистеми у значній мірі видозмінені.

Комплекс споруд шламонакопичувачів розташований в місті Кривий Ріг у межах балки Грушевата та складається з двох комплексів СО-1 та СО-2.

Балково-степові ландшафти поширені практично в усіх балкових системах регіону. Вони формуються на схилах, де домінують степові або похідні від них рослинні угруповання. Ці території належать до першого підтипу балково-степових ландшафтів і охоплюють усі балки, в межах яких переважає саме степова рослинність. У тальвегах таких балок трапляються як сухі, так і вологі або мокрі ділянки. В останніх розвиваються різні типи рослинності: болотна, лучна, лучно-степова, а також групи деревно-чагарникових насаджень. Проте ці насадження не формують повноцінні лісові екосистеми.

Для балково-степових типів ландшафтів [47] характерною ентомофауною є типові види комах: ряд бабки (Odonata) - лютка руда, стрілка струнка, стрілка прикрашена, бабка звичайна, коромисло блакитне; Ряд богомоли (Mantoptera) – богомол звичайний; Ряд тарганові (Blattidae) – тарган лісовий; Ряд прямокрилі (Orthootera) – трубачик звичайний, пластинокрил звичайний, коник сірий, цвіркун степовий, прус італійський, актида звичайна, кобилка блакитнокрила; ряд Напівтвердокрилі (Hemiptera) – клоп італійський, голькостетус весняний, клоп ягідний, клоп ріпаковий, елія носата, черепашка шкідлива, ондотарсус смугастий, булавник блекотовий, аптус мураховидний, набіс та ін.; Ряд твердокрилі, або жуки – сутрибун-межняк, кравчик – головач, оленка-воловаха, бронзівка золотиста, гнойовик лісовий, потозія угорська та ін.; Ряд Лускокрилі – головчак жилкуваий, білан жилкуватий, сонцевик павиче око, щербатка с-біле, ведмедиця Геба; Ряд Перетинчастокрилі – оса французька, оса звичайна, бджола довговуса, сколія степова, джміль земляний.

Сучасна орнітофауна балково-степових ландшафтів налічує 67 видів. В кількісному відношенні найбільш багатий ряд горобиноподібних. Серед них переважають представники дендрофільної екологічної групи. Таку перевагу їх забезпечує наявність мережі лісосмуг, чагарникових асоціацій на схилах балок і невеликих стрічкового типу природних лісових масивів в заплавній частині долини річки. Друге місце за різноманіттям займає ряд соколоподібні – 10 видів. Далі по знижуючій: куроподібні – 4 видів, інші -12 видів. Чинниками, що негативно впливають на формування орнітофауни балково-степових ландшафтів є:

- Випалювання рослинності в гніздовій та міграційний періоди;
- Засмічення балок жителями навколишніх населених пунктів;
- Перевипас великої рогатої худоби;
- Полювання;
- Монокультурний напрямок розвитку рослинницької галузі сільського господарства
- Широке використання хімічних засобів у сільському господарстві.

Структурні особливості теріологічного комплексу балково-степових ландшафтів налічує 17 видів, які відносяться до 6 рядів та 15 родин. За географічним типом походження ссавці даного угруповання належать до європейського (8 видів) та широкорозповсюдженого (9 видів). Найбільш характерними представниками європейського типу є їжак білочеревий, куниця кам'яна, заєць сірий, сліпак звичайний, нориця руда, сарна європейська. Фауністичним ядром теріофауни балково-стехових ландшафтів є мишеподібні гризуни, які займають за видовим складом і чисельністю домінанте положення – 8 видів.

Вододільні та привододільні комплекси

Вододільні та привододільні ландшафтно-екологічні комплекси у нинішньому їхньому стані являють собою видозмінені в результаті антропогенної діяльності екосистеми, які по всій території області являють собою рідкісні за трапляням і мізерні площею ландшафті фації та урочища, вкраплені у фоновий агропольовий ландшафт. Флора і фауна таких територій являє собою типове поєднання польових, адвентивних та рудерально-синантропних видів з незначною участю також деяких широко амплітудних степових, лучно-степових видів. Невід'ємною складовою біорізноманіття привидодільних і вододільних ландшафтів є деревно-чагарникові види, пов'язані із польовими лісосмугами, якими рівномірно засаджені фактично всі вододільні поверхні на території області. Природні ландшафтні фації вододільних та привододільних поверхнях приурочені до витоків балок, де часто формуються видовжені і вузькі водостічні лощини, дуже слабко заглиблені і часто майже не помітні в загальному рівнинному рельєфі на полях. В таких лощинах зазвичай трапляються угрупування гігрофільних рослин, таких як очерет південний, зніт шорсткий, осот щетинистий, види осок, перехідні смуги від поля можуть бути зайняті лучними або лучно-степовими фітоценозами з участю пирію повзучого, костриці східної, стоколосу безостого, рясною участю бобових (горошок мінливий, горошок великоквітковий, лядвенець український, вязіль барвистий, чина бульбиста). По

більш зволожених ділянках уголовин можуть траплятись поодинокі дерева верби білої або верби ламкої, біла тополя, берест (в'яз граболистий), клен американський, свидина, бузина чорна, терен, дика груша.

Ентомофауна вододільних та привододільних типів ландшафтів представлені типовими видами: ряд богомоли - богомол звичайний, ряд прямокрилі – цвіркун степовий, прус італійський, акрида звичайна, коник сірий, кобилка блакитнокрила, ряд напівтвердокрилі - елія гостра, ягідний клоп, неїдес комаровидний, коранус, черепашка шкідлива, тропідоторакс ластівневий, кінський клоп; ряд твердокрилі, або жуки – стрибун-межняк, турун зернистий, мякотілка червононога, чорнотілка степова, чорнотілка піщана, листоїд облямований, гнойовик звичайний, хрущик червневий, кузька посівний; ряд лускокрилі – головчак жилкуватий, білюх ріпаковий, жовтюх-осьмак, дукачик бурий, синявець голубяк, сонцевик будяковий, сонцевичок змінний; ряд перетинчастокрилі – оса французька, оса звичайна, батазон ящірковий, мурашка кривава, джміль камяний; ряд двокрилі-бджоловидка звичайна, дзюрчалка квіткова, ктир білоголовий, золотоочка прикрашена, дощовиця звичайна.

З метою оцінки сучасного стану флори в районі досліджуваної території у червні 2024 р. були здійснені польові обстеження ділянок, на яких розташовано комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва та прилеглих територій. Під час здійснення обліку по маршрутах реєструвалися усі види рослин та тварин різних систематичних груп.

Рослинний покрив території планованої діяльності представлений переважно рудеральними, болотними (прибережно-водними) та деревними угрупованнями, які формуються внаслідок відновлюваних сукцесійних процесів на техногенно трансформованій території.

Ландшафти в межах досліджуваної території зазнали техногенного порушення та представлені промисловими ландшафтами. На території відсутні осередки зі збереженою природною ландшафтною основою та рослинним покривом. Це свідчить про досить суттєву антропогенну трансформацію флори обстежених об'єктів.

На території планованої діяльності встановлено перебування 20 видів птахів, більшість яких перебуває на даній ділянці під час міграції, зимівлі, або використовує її для живлення (трофіки).

На прилеглих територіях виявлено місця гніздування ряду видів птахів, що не мають охоронного статусу, але яким властива висока екологічна пластичність – хатнього і польового горобців, сороки, сойки, сірої ворони, грака. Прямого впливу планованої діяльності на виявлені види не відбуватиметься, оскільки територіальний розподіл елементів фауни сформувався внаслідок довготривалої експлуатації комплексу шламонакопичувачів.

Враховуючи питання можливого комплексного впливу діяльності підприємства на стан оточуючих екологічних мереж та на наявні екологічні міграційні коридори, загалом відмічено, що вплив на загальну екологічну ситуацію в цілому не спостерігатиметься, так

як виділити окремий вплив комплексу шламонакопичувачів від працюючого тривалий час підприємства – не можливо. Територія знаходиться на віддаленні від природних територій, вплив є локалізованим.

Опис біотопів та перелік видів флори та фауни у викладено у «Науковому звіті на тему: дослідження впливу комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АМКР» на флору і фауну» за 2024р. та наведено в додатку 21.

Крім того, у 2022 р. в районі конвертерного цеху (шлакове відділення) поблизу місця розташування комплексу споруд шламонакопичувачів були виконані дослідження впливу діяльності підприємства на об'єкти орнітофауни та рукокрилих ссавців. Відстань від точок спостережень за орнітофауною та хіроптерофауною на досліджуваній ділянці становить ≈1 км до комплексу СО-1 та ≈2 км до комплексу СО-2. Враховуючи перелітну здатність птахів та кажанів, відстань 1-2 км є прийнятною для отримання приблизного представлення про орнітофауну та хіроптерофауну досліджуваної території та є допустимою для оцінки наявності видового різноманіття в районі впливу цього об'єкту.

В результаті науково-дослідної роботи було встановлено, що протягом року видовий склад птахів на території шлакового відділення конвертерного цеху АМКР та у його найближчих околицях, безумовно, змінювався. Найбільша кількість видів птахів на цій ділянці зафіксовано навесні – 37 видів. Влітку та восени відзначено перебування 33-х та 29-ти видів відповідно, найменша кількість видів птахів – 24 була тут взимку. Усього на досліджуваній території у тому числі й у польоті над нею відзначено перебування 47 видів птахів. З усіх видів, зазначених у процесі спостережень ще взимку, 17 відзначались як осілі, 22 – гніздові, мігруючі, ще 4 види зустрічаються тут переважно в зимовий час.

Під час досліджень 2022 р. вказано, що протягом року на території досліджень не виявлено видів птахів, занесених до Червоної книги України.

Під час вечірніх сутінкових спостережень на території об'єкта та найближчих околиць кажанів у весняно-літній період відмічено не було, хоча на всіх подібних обліках поблизу підприємства рукокрилі відзначалися постійно, іноді у великій кількості. Найбільша кількість кажанів у сутінковий час (94 і 147 особин за один вечірній облік) відзначалася на північ і північний схід від підприємства на околицях водойм та біля лісонасаджень, що цілком закономірно для подібних біотопів.

На підставі проведеного дослідження встановлено, що в районі шлакового відділення відсутні місця денних сховищ і виводкових колоній кажанів. Територія в найближчих околицях об'єкта є малопривабливa для кормовидобування рукокрилих через бідність кормової бази (великих комах). Тут також відсутні високі старі дерева, в ущелинах і дуплах яких кажани могли б поселяться. Найближчі до підприємства багатоповерхові будинки в Інгулецькому та Металургійному районах та особливо у Довгинцівському районі міста є більш привабливими для рукокрилих, що й підтвердили додаткові спостереження.

За допомогою сервісу дистанційного зондування землі EO Browser (https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/), що надається платформою Sentinel Hub, було отримано супутникові

знімки досліджуваної території, в тому числі визначено нормалізований диференційний вегетаційний індекс (NDVI) (рис. 3.8), знімки території у короткохвильовому інфрачервоному діапазоні (SWIR) (рис. 3.9), нормалізований різницевий індекс вологості (NDMI) (рис. 3.10), нормалізований диференційний індекс води (NDWI) (рис. 3.11), а також зображення території планованої діяльності із застосуванням композиту Міського Помилкового Кольору (False color (urban)) (рис. 3.12).

NDVI є показником для кількісної оцінки зеленої біомаси, це показник стану здоров'я рослинності, який базується на тому, як рослини відбивають хвилі світла певної довжини.

Діапазон значень NDVI становить від -1 до 1. Від'ємні значення NDVI (значення, що наближаються до -1) означають наближення до води. Значення близькі до нуля (від -0,1 до 0,1), зазвичай притаманні оголеним ділянкам скель, піску або снігу. Низькі додатні значення характерні для чагарників і лук (приблизно від 0,2 до 0,4), тоді як високі значення характерні для рослинності помірних і тропічних лісів (значення наближені до 1).

Рисунок 3.8 – Зображення території планованої діяльності із застосуванням показника NDVI

Показник SWIR може допомогти оцінити вміст води в рослинах та ґрунті, оскільки вода поглинає хвилі SWIR. Короткохвильові інфрачервоні канали (канал-це певний діапазон електромагнітного спектра; сенсор супутника може формувати зображення поверхні Землі в різних каналах). Кожен тип гірських порід по-різному відбиває короткохвильове інфрачервоне світло, що дозволяє складати геологічні карти, порівнюючи відбите світло SWIR. У цьому комплексі рослинність виглядає у відтінках зеленого, ґрунти та забудовані території мають різні відтінки коричневого, а вода виглядає чорною.

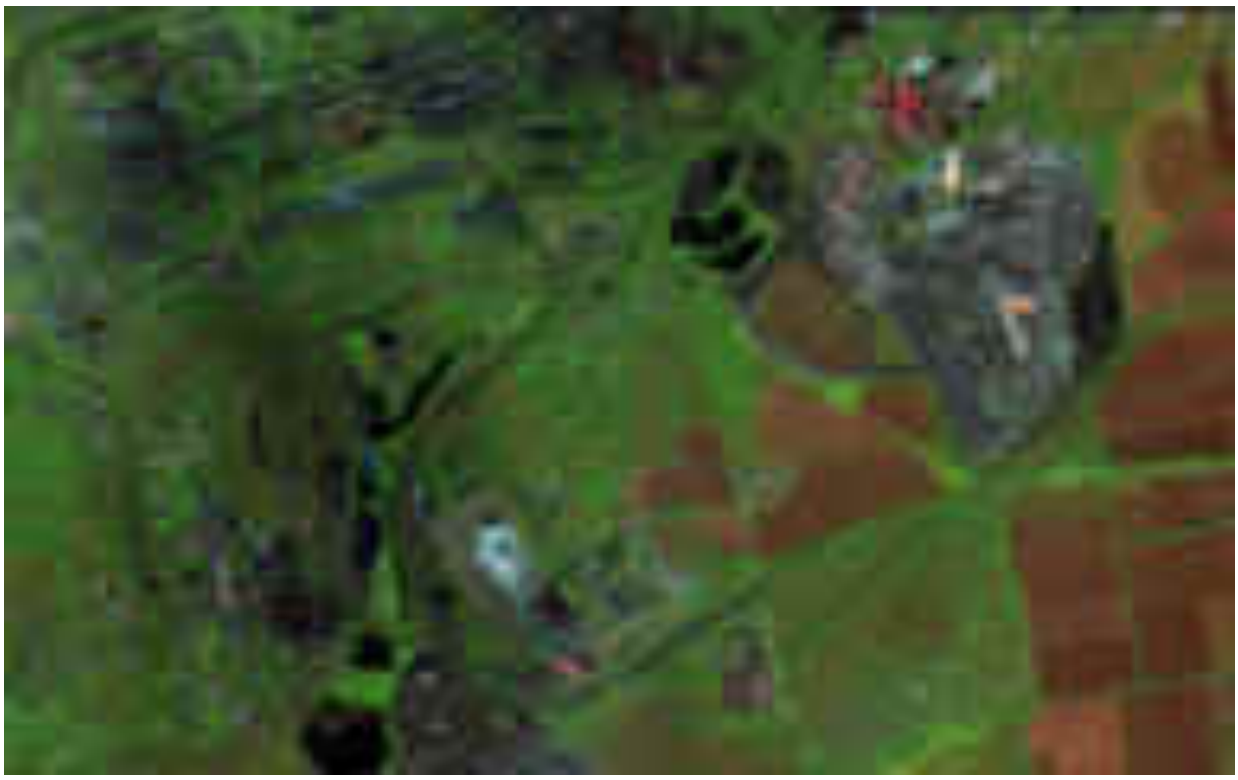


Рисунок 3.9– Зображення території планованої діяльності із застосуванням показника SWIR

Нормалізований диференційний індекс вологості (NDMI) використовується для визначення вмісту вологи в рослинності та моніторингу посухи. Діапазон значень NDMI становить від -1 до 1. Від'ємні значення NDMI (значення, що наближаються до -1) відповідають відкритому ґрунту. Значення близькі до нуля (від -0,2 до 0,4) зазвичай позначають водний стрес. Високі додатні значення відповідають високому рослинному покрову, що не зазнає водного стресу (приблизно від 0,4 до 1).

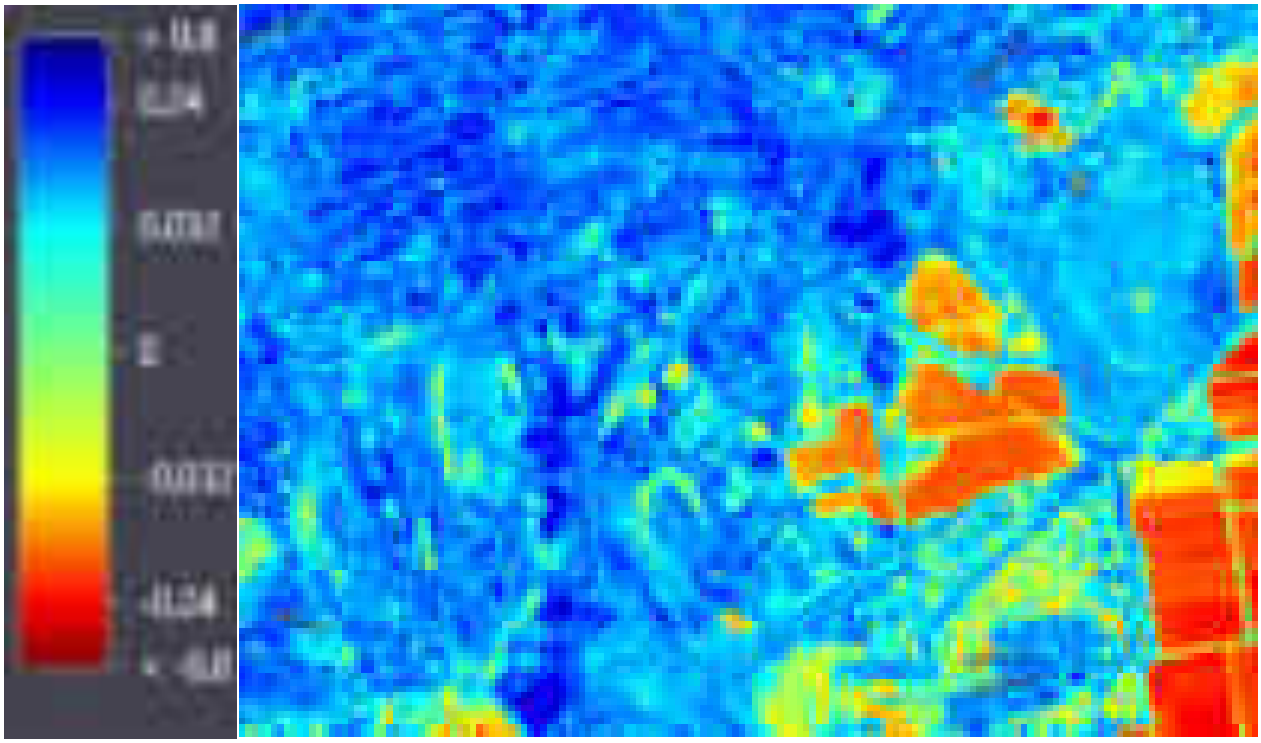


Рисунок 3.10 – Зображення території планованої діяльності із застосуванням показника NDMI

Нормалізований диференційний індекс води є найбільш прийнятним індексом для картографування водних об’єктів. Водні об'єкти мають значення більше 0,5. Рослинність характеризується меншими значеннями. Штучні об'єкти мають додатні значення від нуля до 0,2.

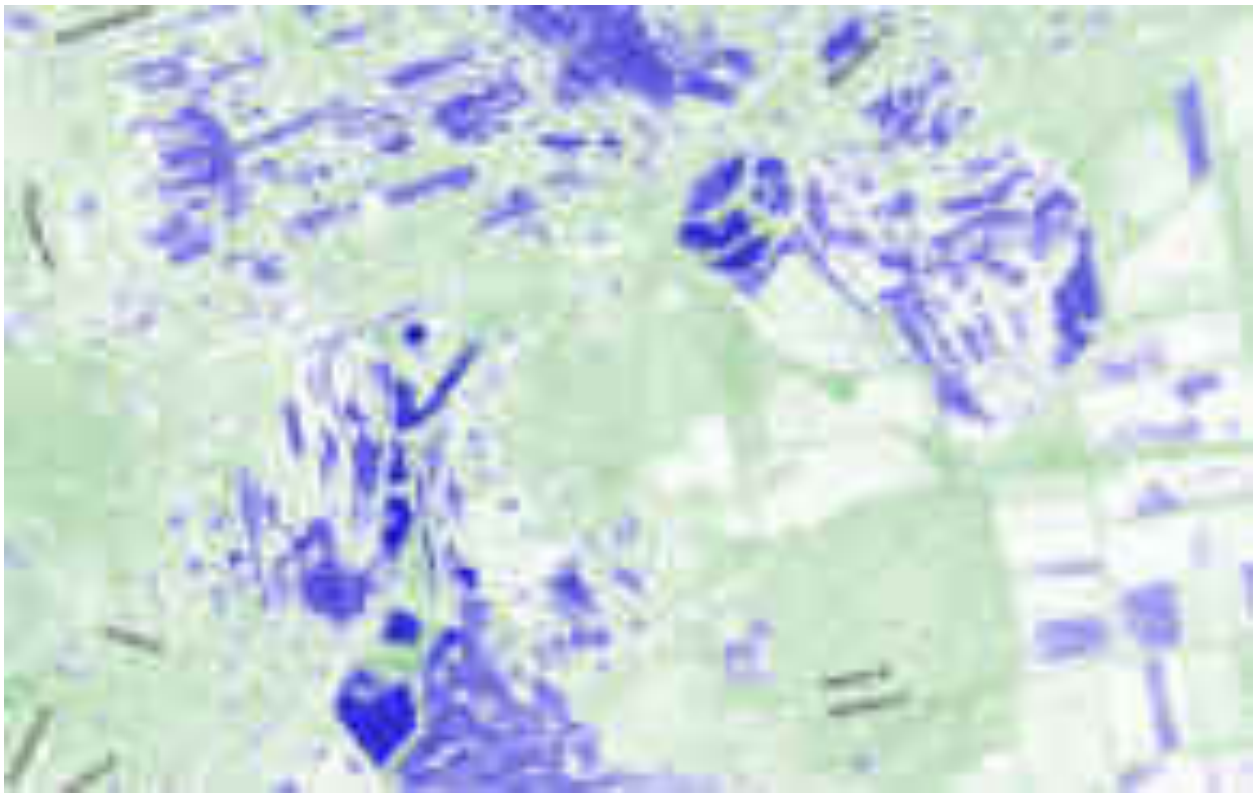


Рисунок 3.11 – Зображення території планованої діяльності із застосуванням показника NDWI

Для візуальної характеристики району розташування та відображення меж забудованих територій, штучних поверхонь та природних об'єктів у межах зони впливу проєкту, було використано комбінацію каналів Міського Помилкового Кольору (False color (urban)). Цей композит використовується для точнішого представлення урбанізованих територій. Рослинність відображається у відтінках зеленого, а урбанізовані території - у білому, сірому чи фіолетовому кольорах. Ґрунт, пісок і мінерали відображаються різними кольорами. Сніг і крига представлені темно-синіми, а вода - чорним або синім кольорами. Затоплені райони відображені темно-синім, майже чорним кольором. Композит використовується для виявлення лісових пожеж та кальдер вулканів, які відображаються у відтінках червоного та жовтого.

Рисунок 3.12 – Зображення території планованої діяльності із застосуванням композиту Міського Помилкового Кольору (False color (urban))

Об'єкти природно-заповідного фонду

З метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу довкілля деякі території, а саме ділянки суходолу і водного простору, природні комплекси та об'єкти, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність складають природно-заповідний фонд України.

На Криворіжжі виділені 14 об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) загальною площею 375,44 га. Три об'єкти ПЗФ відносяться до об'єктів загально-державного значення, площа яких становить 142,4 га; решта – до об'єктів місцевого значення.

Рисунок 3.13 Територіальне розташування об’єктів природно-заповідного фонду м. Кривий Ріг

Найближчими до ділянки провадження планованої діяльності є наступні об'єкти ПЗФ:

→ геологічна пам'ятка природи місцевого значення «Виходи аркозових пісковиків» – близько 3,4 км на захід;

→ геологічна пам'ятка природи місцевого значення «Пісковикова скеля» – близько 3,8 км на захід;

→ ботанічна пам'ятка місцевого значення Дендрологічний парк урочище «Ботанічний сад» – близько 5,3 км на схід.

Крім того, у Криворізькому районі біля села Новоселівка планують створити ландшафтні заказники «Балка Макушина» та «Балка Мала Свистунова». Заказники – невеликі за розміром однойменні балки гідрологічної мережі лівобережжя Інгульця. Їхня загальна площа становить майже 100 гектарів. У проєктованому заказнику «Балка Макушина» виявлено 27 видів флори з Червоної книги України та Червоної книги Дніпропетровської області. Українська Природоохоронна Група пише, що на території балок можна побачити ковилу волосисту, ковилу Лессінга, астрагал шерстистоквітковий, горицвіт весняний, шафран сітчастий, тюльпан бузький та інші рідкісні рослини. https://1kr.ua/ua/news-83899.html

Відстань від майбутніх заказників до ділянки провадження планованої діяльності – близько 10 км.

Об'єкти екологічної мережі

Задля розширення площі території природоохоронного призначення, поліпшення умов формування та відновлення складових довкілля, збереження ландшафтного та біологічного різноманіття рішенням Дніпропетровської обласної ради від 24.03.2017 р. № 176-8/VII затверджено Проект схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області. Загальна площа територій екомережі Дніпропетровської області становить 798831 га.

Найближчими до об'єкту провадження планованої діяльності ключовими територіями екологічної мережі є (https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/sklikannia-7/viii-session/176-8vii/) (рисунки 3.14-3.15):

– Ключові території регіонального значення:
  - *Свистунівський* балковий степовий комплекс – близько 3,2 км на південь;
  - *Південне водосховище* – близько 3 км на південний схід,
  - *Середньокам'янський* заказник придолинно-балкового типу – близько 8 км на схід;
– Нововиявлені ключові території:
  - *Гречані поди* - близько 4 км на південь;
  - *Нововиділена ключова територія «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс»,* що розташована безпосередньо на території діючих промислових гірничодобувних підприємств, зокрема, на території об'єкту планованої діяльності комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ПАТ «АМКР» (рис. 3.16).

Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс – це частина екомережі, що охоплює територію Кривого Рогу, пов'язану з гірничо-металургійним виробництвом та міською забудовою. Криворізька гірничопромислова агломерація поєднує природні степові

екосистеми, заплави річок та балкові системи з техногенно трансформованими територіями, зокрема залізорудними кар'єрами, відвалами, хвостосховищами та іншими промисловими зонами. Значну частину ділянок, що мають потенціал для виконання функцій структурних елементів екомережі, об'єднано в єдиний комплексний об'єкт – «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс екомережі» з орієнтовною площею 2 857 га. Цей комплекс утворює майже безперервну екологічну мережу, що простягається через усе місто — від відвалів Північного ГЗК та мікрорайону Терни на півночі до Карачунівського водосховища на південному заході, від відвалів Південного ГЗК на півдні до Південного водосховища на південному сході [47].

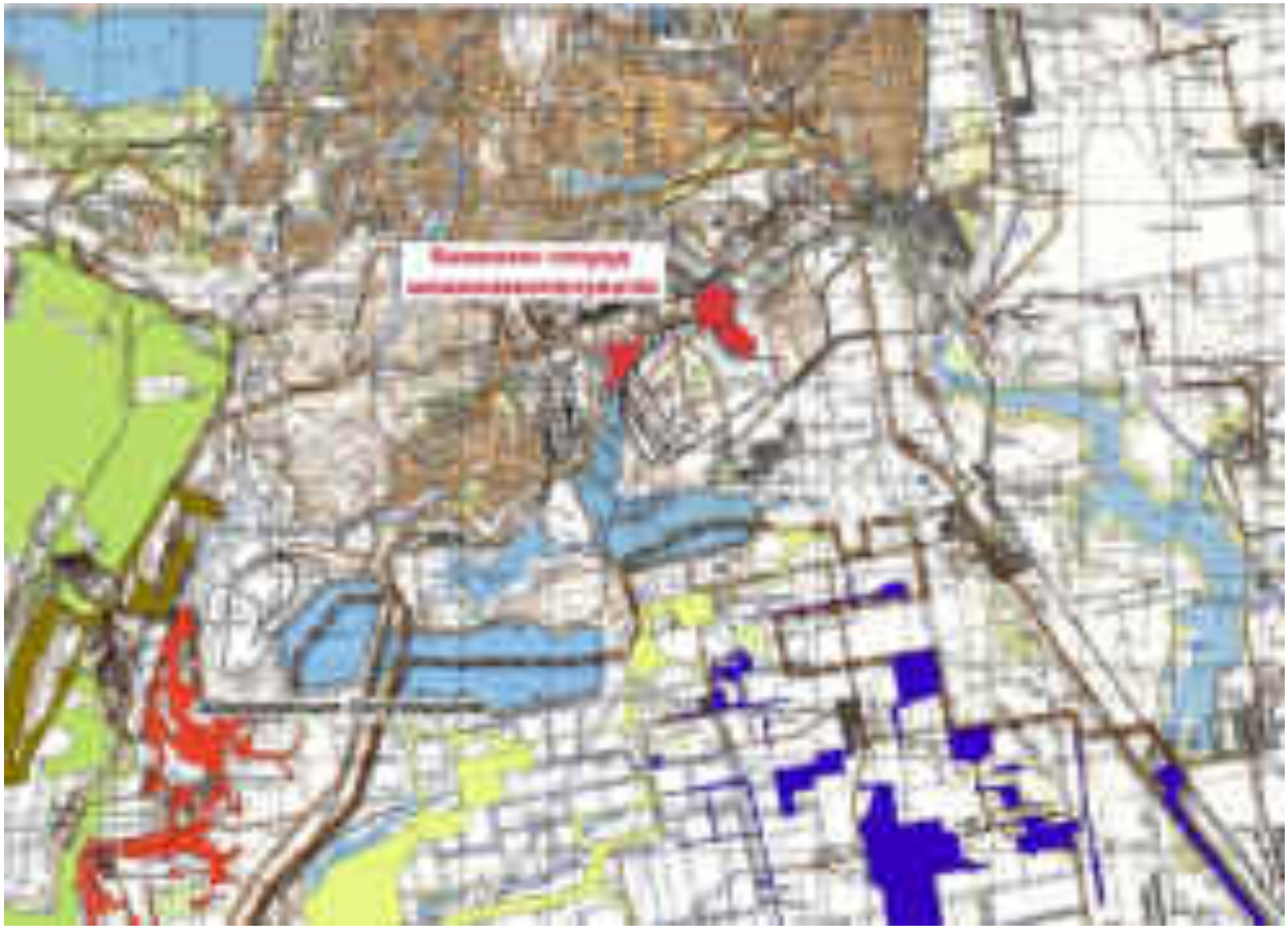


Рисунок 3.14 – Місцезнаходження об’єкту на схемі розташування ключових територій регіональної екомережі Широківського району

Рисунок 3.15 – Місцезнаходження об’єкту на схемі розташування ключових територій регіональної екомережі Криворізького району

Рисунок 3.16 – Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс екомережі

Територія Смарагдової мережі

Створення Смарагдової мережі (Emerald Network) ініційоване Конвенцією про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) 1979 р. Ця мережа має поєднати території особливого природоохоронного значення (Areas of Special Conservation Interest) – місця існування рідкісних тварин та зростання рослин, (переліки видів наведено в Резолюції №6, переліки оселищ – в Резолюції №4 Конвенції) в країнах, які не є членами Європейського Союзу.

Рішення про включення ділянок до мережі ухвалює Рада Європи. В Україні цю роботу координує Українська природоохоронна група, яка за участі понад 60 біологів здійснює обстеження та опис потенційних територій.

До комплексу споруд шламонакопичувачів найближчим об’єктом, що входять у Смарагдову мережу, є «Middle Inhulets river valley» («Середня долина річки Інгулець»), номер UA0000310. Відстань до об'єкту провадження планованої діяльності становить 4,1 км (рисунок 3.17) https://emerald.eea.europa.eu/

Рисунок 3.17 – Схема об’єктів Смарагдової мережі

На території середньої долини р. Інгулець визначені оселища, що вимагають захисту відповідно до резолюції №4 Бернської конвенції та включають:

С1.222 вільно плаваючі скупчення (10 га),

С1.32 вільно плаваюча рослинність (50 га),

С1.33 вкорінена занурена рослинність евтрофних водойм (50 га),

С2.27 мезотрофна рослинність швидких потоків (50 га), ефтрофна рослинність швидких потоків (200 га),

С2.33 мезотрофна рослинність повільно поточних річок (50 га),

C2.34 евтрофна рослинність повільно поточних річок (200 га),

E1.2 багаторічні трав'янисті групування на вапняках і степи (3500 га),

F3,247 пантіческо-сарматські листяні чагарники (150 га),

H2.6 Кальцітние і ультраосновних кам'янисті осипи теплих експозицій (300 га),

X18 заліснені степу (50 га).

Також визначені види флори і фауни, що вимагають захисту згідно з резолюцією №6 Бернської конвенції, та включають:

Птахи: Aquila heliaca (Могильник), Circaetus gallicus (змеєїд), Circus cyaneus (Лунь польова), Hieraaetus pennatus (Орел карлик), Himantopus himantopus (ходулочник), Milvus migrans (Чорний шуліка)

Рептилії: Elaphe quatuorlineata (Полоз чотирисмуговий), Emys orbicularis (Черепаха болотяна).

Безхребетні: Lucanus cervus (жук олень).

Риби: Cobitis taenia (Звичайна (сибірська) щиповка)

Рослини: Astragalus pubiflorus (Астрагал данський), A. pallescens , A. ponticus, Cymbochasma borysthenica (цимбохазма дніпровська), Elytrigia stipifolia (Пирій ковилелістний), Bulbocodium versicolor (Брандушка різнобарвна), Caragana scythica (Карагана скіфська), Chamaecytisus graniticus (Рокитник гранітний), Crocus reticulatus (Крокус смугастий), Genista scythica (Дрок скіфський), Ornithogalum boucheanum (Рястка Буше), Pulsatilla pratensis (Прострел луговий), Stipa capillata (Ковила волосовидний) S. lessingiana, S. pulcherrima, S. ucrainica, Tulipa hypanica (Тюльпан Бузький), Adonis vernalis (Горицвіт весняний). Присутність рідкісних видів флори й фауни свідчить про природоохоронну цінність території середньої долини р. Інгулець.

Серед територій, що пропонуються до включення у мережу Емеральд України («тіньовий список») в районі дослідження відносяться об’єкти «Базавлук» «Bazavluk» (UA0000467) та Басейн річки Саксагань «Saksahan river basin» (UA0000406).

Басейн річки Саксагань (UA0000406) від об'єкту планованої діяльності розміщується на відстані приблизно 3,2 км у північно-західному напрямку. Відстань від об’єкту планованої діяльності до території «Базавлук» (UA0000467) складає близько 3,6 км у східному напрямку.

Враховуючи характер та масштаби планованої діяльності, а також просторову віддаленість зазначених територій Смарагдової мережі, можна стверджувати, що жоден із цих об’єктів не зазнає негативного впливу або змін унаслідок реалізації планованої діяльності.

3.10 Об`єкти культурної спадщини

Комплекс споруд шламонакопичувачів знаходиться на території промислового об'єкту, пам'ятки архітектури, історії і культури в районі розташування розглядуваного об'єкту відсутні.

Відповідно до Переліку об`єктів культурної спадщини *національного значення*, які заносяться до Державного реєстру нерухомих пам`яток України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 928 від 03.09.2009 р. на території Криворізького району найближча пам`ятка національного значення – Курганний могильник, датований III - I тисячоліття до нашої ери (охоронний номер: 040008-Н), що знаходиться у с. Веселий Кут, на відстані близько 15,0 км від розглядуваного об'єкта.

Найближчий археологічний об'єкт *місцевого значення*, який взято на державний облік та занесено до переліку щойно виявлених об'єктів культурної спадщини Наказом управління культури і туризму Дніпропетровської облдержадміністрації від 29.09.2010 №135: Курган № 7385 (с. Миролюбівка Розилюксембурзької сільської ради, північна частина села; біля завороту дороги, що веде з смт Радушне до с. Свистунове через с. Миролюбівка) - розташований на відстані близько 4,5 км в південному напрямі від розглядуваного об'єкта.

3.11 Соціально-економічні умови регіону, соціальне середовище та здоров'я населення

Комплекс споруд шламонакопичувачів знаходиться на землях Криворізької міської ради на території Металургійного та Інгулецькому районів Кривого Рогу та на землях Новопільської сільської ради Криворізького району (колишнього Радушненського) Дніпропетровської області.

Найближча житлова забудова – житлова забудова Металургійного та Інгулецькому районів Кривого Рогу, а також – смт. Радушне Новопільської територіальної громади.

Металургійний район є головним промисловим центром міста, в якому знаходяться ряд найбільших та найпотужніших підприємств регіону. В районі розвинена інфраструктура, багато закладів культури, дозвілля та відпочинку.

Територія Металургійного району складає 44,27 км^2. Чисельність населення – 53,5 тис. осіб. Щільність населення району складає 1208 осіб на 1 км^2. http://mtlrg-kr.gov.ua/home

В районі функціонує 7 вищих навчальних закладів, 10 закладів загальної середньої освіти, 3 спеціалізованих школи, 10 державних закладів охорони здоров'я різного профілю для забезпечення потреб населення в медичному обслуговуванні. Також добре розвинуте транспортне сполучення.

Інгулецький район розташований в південній частині Криворіжжя. Площа району складає 105 кв. км, загальна протяжність 57 км.

На його території мешкає близько 53 тисяч жителів. Діють близько 50 підприємств промисловості, житлово-комунального господарства і харчової промисловості, на яких працюють майже 30 тисяч чоловік http://ing-org.gov.ua.

Щільність населення району складає 505 осіб на 1 км^2.

Район має добре розвинуту й взаємопов'язану структуру промислового, культурного, громадського життя.

Мережа освітніх закладів району складається з 12 загальноосвітніх шкіл, 3 школи-інтернати, 16 дошкільних закладів, 2 вищі навчальні заклади, професійний ліцей.

Спортивна база району одна з кращих у місті: 1 дитячо-юнацька спортивна школа №2, 2 палаци спорту, 2 стадіони, 3 плавальних басейни, 6 футбольних полів, 31 спортивних майданчиків, Центр туризму, краєзнавства та екскурсій.

На території району знаходяться 2 палаци культури, 2 музичні школи, 2 центри дитячої та юнацької творчості, 5 бібліотек.

Загалом Кривий Ріг є великим промисловим містом, що орієнтоване на гірничодобуванні та металургії. Розвинена промисловість є визначальним чинником для розвитку регіону, створюючи робочі місця, збільшуючи надходження до бюджету та сприяючи покращення інфраструктури. Але при цьому висока промислова завантаженість здійснює значний негативний вплив на навколишнє середовище.

Стан довкілля в значній мірі впливає на стан захворюваності населення.

На запит до Виконкому Криворізької міської ради щодо надання інформації про захворюваність населення по районам міста було отримано відповідь про те, що звітність про захворюваність населення відмінено і наразі такі відомості не надаються (Додаток 22).

Також було направлено запити до Департаменту охорони здоров'я Дніпропетровської обласної державної адміністрації та Міністерства охорони здоров'я України з проханням надати інформацію про захворюваність населення Кривого Рогу по районам міста та окремо мешканців пос. ім. Ілліча Металургійного району м. Кривого Рогу за період 2019-2023 роки.

Від Центру громадського здоров'я МОЗ отримано відповідь, що даний Центр не володіє інформацією про захворюваність у розрізі районів міст. Згідно з відповіддю, статистичний розподіл даних за районним принципом здійснюють обласні міські інформаційно-аналітичні центри чи відповідні установи, яким надано такі повноваження. (Додаток 22).

Департамент охорони здоров'я Дніпропетровської обласної військової адміністрації повідомив, що не володіє всією запитуваною інформацією та лише частково задовольнив запит, надавши відомості про захворюваність населення Криворізького району на онкологічні захворювання.

Відомості про захворюваність населення Криворізького району на онкологічні захворювання за період 2021-2023 роки, наведені у таблиці 3.14 (додаток 22).

Таблиця 3.14

Найменування хвороби	Захворюваність населення на 100 тис. осіб		
	2021 р.	2022 р.	2023 р.
Криворізький район	398,5	348,4	394,0

Відомості щодо кількості зареєстрованих хвороб у населення, що проживає на території Металургійного та Інгулецького районів м. Кривий Ріг, надані Управління охорони здоров'я виконкому Криворізької міської ради за 2019, 2020 та 3 кв.2021 років., наведені у таблиці 3.15. (додаток 22).

Таблиця 3.15

Найменування хвороби	Зареєстровано хвороб, усього		
	2019 р.	2020 р.	3 кв. 2021 р.
Металургійний район			
Діти			
Усі хвороби:	12048	12324	10543
Новоутворення	110	103	45
Хвороби системи кровообігу	331	329	254
Хвороби органів дихання, у т.ч.:	10864	11065	6457
бронхіт хронічний	-	-	0
бронхіальна астма	64	60	17
алергічний риніт	96	99	63
Підлітки			
Усі хвороби:	2455	2678	1600
Новоутворення	17	15	10
Хвороби системи кровообігу	91	89	35
Хвороби органів дихання, у т.ч.:	1285	1346	863
бронхіт хронічний	-	-	0
бронхіальна астма	21	19	5
алергічний риніт	12	15	16
Дорослі			
Усі хвороби:	129154	130231	59143
Новоутворення	752	784	1211
Хвороби системи кровообігу	41562	41483	21544
Хвороби органів дихання, у т.ч.:	22645	23215	10175
бронхіт хронічний	1375	1298	820
бронхіальна астма	254	248	92
алергічний риніт	216	232	350
Інгулецький район			
Діти			
Усі хвороби:	15154	16080	4077
Новоутворення	23	19	32
Хвороби системи кровообігу	184	193	33
Хвороби органів дихання, у т.ч.:	11346	12151	1444
бронхіт хронічний	-	-	0
бронхіальна астма	79	80	15
алергічний риніт	35	48	22
Підлітки			
Усі хвороби:	2544	2482	222
Новоутворення	3	2	0
Хвороби системи кровообігу	59	62	3
Хвороби органів дихання, у т.ч.:	1581	1625	171
бронхіт хронічний	-	-	0
бронхіальна астма	18	17	6
алергічний риніт	16	18	8

Дорослі			
Усі хвороби:	97243	98254	21081
Новоутворення	1246	1345	88
Хвороби системи кровообігу	41234	40946	7590
Хвороби органів дихання, у т.ч.:	15620	16153	7157
бронхіт хронічний	1348	1542	160
бронхіальна астма	254	261	61
алергічний риніт	321	305	222

Як видно з таблиці 3.15, кількість зареєстрованих звернень у повні звітні роки (2019 та 2020) залишалася на відносно стабільному рівні. Показники за 2021 рік демонструють значні відхилення в окремих категоріях, проте через наявність лише часткових даних складно зробити висновки про зміну кількості зареєстрованих хвороб.

У дітей та підлітків основна причина звернень – хвороби органів дихання, у дорослих – хвороби системи кровообігу.

На запит до Виконкому Криворізької міської ради щодо динаміки захворюваності населення міста Кривого Рогу отримано інформація щодо захворюваності категорій населення по місту за період з 2020 по 2024 роки (додаток 22).

Динаміка показників поширеності та захворюваності у дорослих, підлітків та дітей м. Кривого Рогу наведена в таблиці 3.16.

У період з 2020 по 2024 роки в м. Кривий Ріг спостерігається тенденція до зменшення загального рівня захворюваності серед усіх вікових груп населення. Найбільше зниження зафіксовано серед хвороб органів дихання. При цьому значне зростання цукрового діабету у дітей та підлітків, збільшення інсультів та інфарктів у дорослих, а також збільшення кількості новоутворень серед підлітків та дорослого населення.

Аналізуючи загальні показники захворюваності у дорослих, підлітків і дітей простежується чітка тенденція зниження показників хвороб системи кровообігу та хвороб органів дихання.

Таблиця 3.16 – Інформація щодо захворюваності населення по м. Кривий Ріг за 2020-2024 рр.

ДІТИ (0-14 років)

Найменування	*2020*		*2021*		*2022*		*2023*		*2024*		В динаміці 2024 рік до 2020 рік, %
	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дитячого населення	
Усі хвороби	139448	14465,9	114283	12052,5	81167	8831,1	75155	8177,0	65061	7078,8	-51,1
Хвороби с-ми кровообігу	1622	168,3	1333	140,6	1181	128,5	969	105,4	999	108,7	-35,4
Хвороби органів дихання , у т.ч.:	98240	10191,1	79797	8415,5	50612	5506,7	46398	5048,2	38749	4216,0	-58,6
- пневмонія	504	52,3	262	27,6	115	12,5	104	11,3	103	11,2	-78,6
- алергічний рині~	528	54,8	513	55,8	504	54,8	456	49,6	464	50,5	-7,8
- бронхіальна астма	636	66,0	337	35,5	332	36,1	344	37,4	304	33,1	-49,8
Новоутворення	574	59,5	538	56,7	602	65,5	513	55,8	464	50,5	-15,1
Захворювання на цукровий діабет	133	13,8	214	22,6	149	16,2	230	25,0	277	30,1	плюс 118,1
Хвороби нервової системи	3468	359,8	2860	301,6	2787	303,2	2754	299,6	28[7]9	313.2	-13,0

ПІДЛІТКИ (від 15 до 17 років)

Найменування	*2020*		*2021*		*2022*		*2023*		*2024*		В динаміці 2024 рік до 2020 рік, %
	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. підлітків	
Усі хвороби	24714	14008,6	20919	11451,2	16920	8838,3	15917	8314,4	14470	7558.5	-46,0
Хвороби с-ми кровообігу	711	403,0	521	285,2	571	298,3	460	240,3	476	248.6	-38,3
Хвороби органів дихання , у т.ч.:	12479	7073,5	10730	5873,7	7133	3726,0	6405	3345,7	5293	2764.8	-60,9
- пневмонія	123	69,7	59	32,3	39	20,4	42	21,9	24	12,5	-82,1
- алергічний риніт	234	132,6	218	113,8	211	110,2	161	84,1	188	98,2	-25,9
- бронхіальна астма	138	78,2	92	50,4	96	50,1	103	53,8	V	45,4	-41,9
Новоутворення	104	59,0	124	67,9	69	36	126	65,8	144	75,2	плюс 27,5
Захворювання на цукровий діабет	69	39,1	80	43,8	65	34	87	45,4	123	65,3	плюс 67,0
Хвороби нервової системи	1343	761,3	856	468,6	840	438,8	674	352,1	913	476,9	-37,4

Продовження таблиці 3.16

ДОРОСЛІ (18 років і старші)											
Найменування	*2020*		*2021*		*2022*		*2023*		*2024*		В динаміці 2024 рік до 2020 рік, %
	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник на 10 тис. дорослого населення	Зареєстровано захворювань, (абс)	Показник її» 10 тис. дорослого населення	
Усі хвороби	832455	16435,7	722535	14424,1	620776	12634,4	635278	12929,6	514415	10469,7	-36,3
Хвороби с-ми кровообігу, у т. ч:	304123	6004,5	250273	4996,2	190189	3870,9	190082	3868,7	133941	2726,1	-54,6
- гіпертонічна хвороба	144085	2844,8	120295	2401,5	9^100	1915,2	85357	1737,2	65951	1342,3	-52,8
- ішемічна хвороба серця	105890	2090,7	80048	1588,0	60471	1230,7	55997	1139,7	39334	800,6	-61,7
- гострий інфаркт міокарду	636	12,6	693	13,8	694	14,1	725	14,8	700	14,2	плюс 12,7
- цереброваскуляр на хвороба	40180	793,3	37281	744,2	28878	587,7	27840	566,6	18764	381,9	-51,9
- інсульти	527	10,4	457	9,1	556	11,3	936	19,1	854	17,4	плюс 67,3
Хвороби органів дихання , у т.ч.:	139327	2750,8	125647	2508,3	99163	2018,2	86378	1758,0	72148	1468,4	-46,6
- пневмонія	2820	55,7	4396	87,8	1153	23,5	1151	23,4	854	17,4	-68,8
- алергічний риніт	1784	35,2	1934	38,6	1899	38,6	2456	50,0	1917	39	плюс 10,7
- бронхіт хронічний	10477	206,9	10215	203,9	7272	148	5813	118,3	3457	70	-66,2
- бронхіальна астма	2018	39,8	1694	33,8	1219	24,8	1648	33,5	1253	25,5	-35,9
Новоутворення	34751	686,1	35286	704,4	35219	716,8	35828	729,2	35703	726,7	плюс 5,9
Захворювання на цукровий діабет	18107	357,5	15933	318,1	17725	360,8	17529	356,8	15464	314,7	-12,0
Хвороби нервової системи	10471	206,7	9977	199,2	12905	262,6	14469	294,5	10720	218.2	плюс 5,6

Соціально-економічні умови Новопільської територіальної громади

ОТГ утворена у 2020 році шляхом об'єднання територій та населених пунктів Радушненської селищної ради та ряду сільських рад Криворізького району Дніпропетровської області.

Адміністративний центр – село Новопілля

Кількість населених пунктів – 38

Чисельність населення громади – 16631 чол.

Площа територіальної громади – 444,8 км^2.

Кількість закладів, що надають первинну медичну допомогу – 6.

Чисельність населення найближчого до об'єкту дослідження населеного пункту Новопільської ОТГ – смт. Радушне, – становить 3415 чол.

Згідно листа КНП «Криворізький РЦПМСД» Новопільської СР №67/02-04 від 23.01.2024р. (додаток 22) наведено інформацію щодо статистичних даних чисельності населення та захворюваності по смт. Радушне за період 2019- 2023 рр. (таблиця 3.17).

Чисельність населення у 2020 р. становила 3597 осіб, тоді як у 2019 р. - 3514 осіб, тобто населення збільшилось на 83 особи. Природній приріст населення за 2019-2020 рр. залишається від'ємним : у 2019 р. -(0,3), у 2020 р. – (-1,1). Показник народжуваності у 2020 р. становив 8,6, у 2021 р. – 8,2, а показник смертності: у 2020р. – 9.7, у 2021 р. – 8,7.

Чисельність населення у 2021 р. становила 3876 осіб, тоді як у 2020 р. - 3597 осіб, тобто населення збільшилось на 279 осіб. Природній приріст населення за 2020-2021 рр. залишається від'ємним: у 2020 р. – (-1,1), у 2021 р. – (-0.5).

Чисельність населення у 2022 р. становила 3607 осіб. Природній приріст від'ємний: у 2021 р. – (-0,5), у 2022 р. – (-2,9).

Показник народжуваності у 2022 р. становив 4,6, а показник смертності – 7.5.

Чисельність населення склало у 2023 р. - 3655 осіб. Природній приріст населення залишається від'ємним: у 2022 р. – (-2.9), у 2023 р. – (-6.6).

Показник народжуваності у 2023 р. становив 1,9. Показник смертності у 2023 р.– 8,5.

Також підприємством було здійснено додатковий запит до КНП «Криворізький РЦПМСД» Новопільської СР від 18.08.2025 р. №301-17 щодо надання інформації про захворюваність населення за 2024 р. (додаток 22). Станом на дату підготовки звіту відповіді на запит не отримано.

Зважаючи на значне промислове навантаження регіону, одним із стратегічних напрямків ПАТ «АМКР» є зменшенням впливу на навколишнє середовище шляхом дотримання норм екологічної безпеки та поступової модернізації виробництва.

Таблиця 3.17 – Захворюваність населення в смт. Радушне за 2019-2023 рр.

	Захворюваність населення на 10 тис. осіб														
	0-14 років					15-17 років					Дорослі				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Загальна захворюваність	8668,5	4818,0	3421.0	3022.0	1542.2	9095.5	4727,0	830,0	3333,0	877,2	2995,4	2723,1	2068,0	4927,0	2590,6
Хронічний бронхіт	-	-	-	-	-	-	-	-	58.4	-	44,7	5,2	26,1	38,1	34.9
Бронхіальна астма	27,7	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	63,4	-	3,3	57,1	31,4
Алергічний риніт	-	0	29,1	13,1	-	-	-	-	-	-	3,7	-	3,3	6,3	-
онко	-	9,8	29,1	78,8	-	-	-	84,0		-	18,6	26,8	55,4	69,8	66,2
Хвороби системи кровообігу	-	18,9	14,6	-	-	-	9,3	-	-	-	2278.1	303,0	209,0	1175,3	641,6
Серцево-судинні захворювання (ІХС)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	741,9	160,0	-	-	96,0
Захворювання шлунково-кишковою тракту	124,8	-	-	-	78,5	180,2	-	-	-	-	253,5	-	-	-	64,0

4 ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЦИМИ ФАКТОРАМИ

Технічна альтернатива 1

Клімат і мікроклімат:

Виробнича діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів не має значного впливу на клімат і мікроклімат, оскільки відсутні технологічні джерела викидів парникових газів та високотемпературних компонентів. Змін мікроклімату і клімату при здійсненні планованої діяльності не відбудеться.

Повітряне середовище:

У процесі планованої діяльності передбачаються викиди пилу під час перевантаження відходів для відсипки променів-доріжок, при розробці та транспортуванні зневоднених шламів та шлаку, а також при пилінні поверхонь карт-зневоднення.

На об'єкті здійснюються заходи з пилопригнічення, що значно зменшує рівень забруднення повітря. Згідно з результатами розрахунків, рівні забруднення атмосферного повітря, спричинені джерелами викидів об'єкта планованої діяльності, не перевищують гранично допустимих концентрацій. Таким чином, істотного впливу на стан атмосферного повітря не передбачається.

Поверхневі води:

Комплекс споруд шламонакопичувачів є частиною оборотного циклу водопостачання МВ, після осадження шламів та освітлення стічних вод, освітлена вода повертається у виробничий цикл для повторного використання.

Для підтримання безпечного режиму експлуатації гідротехнічних споруд та забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд, передбачено скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод до обвідного каналу, з подальшим надходженням у річку Інгулець. Скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод здійснюється відповідно до Дозволу на спеціальне водокористування, з дотриманням гранично допустимого обсягу скиду та нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.

Підземні води:

Комплекс споруд шламонакопичувачів є потенційним джерелом впливу на ґрунтові та підземні води. Згідно даних інженерно-геологічних вишукувань підземні води у межах промислового майданчика є захищеними від проникнення забруднюючих речовин потужною (більше 20,0 м) товщею покрівлі – глинистими слабопроникними породами.

Для захисту прилеглої території від впливу фільтраційних вод біля основи західної дамби акумулюючої ємності СО-2 влаштована система перехоплення фільтраційних вод, з поверненням їх в СО-2.

Геологічне середовище:

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ створює суттєве статичне навантаження на геологічне середовище внаслідок накопичення великих обсягів шламів, які надходять системою гідротанспорту.

Виконані інженерно-геологічні вишукування та розрахунки стійкості укосів дамб підтверджують безпечну експлуатацію гідротехнічних споруд, проведене моделювання гідродинамічного режиму показує, що фільтраційні втрати з комплексу не чинять суттєвого впливу на підземні води, а прогнозовані зміни рівня ґрунтових вод не виходять за межі природних сезонних коливань.

Ґрунт, земельні ресурси:

Планована діяльність здійснюватиметься на території діючого об'єкта, додаткового виділення земельних ділянок не передбачається.

Прилегла територія представлена промзоною з техногенно-порушеними ґрунтами. Виявлені концентрації потенційно небезпечних речовин не створюють екологічних ризиків для навколишнього середовища. Стан ґрунтів на території, прилеглій до комплексу споруд шламонакопичувачів, оцінюється як задовільний.

Ландшафти:

Планована діяльність здійснюється в межах існуючого промислового майданчика ПАТ «АМКР» на техногенно-зміненій території з усталеним ландшафтом. Зміни ландшафту внаслідок впровадження планованої діяльності не передбачається.

Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти:

Територія в районі розміщення комплексу споруд шламонакопичувачів МВ знаходиться в межах промислової зони, природні екосистеми на цій території практично не збереглися.

Нововиділена ключова територія екологічної мережі «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс», яка частково охоплює територію об'єкта планованої діяльності, була включена до складу екомережі з урахуванням наявності на ній промислових об'єктів. При цьому землі, на яких розміщено комплекс споруд шламонакопичувачів, мають статус земель промисловості, а сам об'єкт функціонує в межах встановленого цільового призначення із дотриманням вимог природоохоронного законодавства.

На ділянці розміщення комплексу та прилеглих територіях відсутні об'єкти природно-заповідного фонду, цінні сільськогосподарські угіддя, а також середовища існування рідкісних чи зникаючих видів флори і фауни.

Матеріальні об'єкти, включаючи архітектурну, археологічну та культурну спадщину:

Вплив підвищеної мінералізації води на стан матеріальних об'єктів є контрольованим за умови дотримання режиму технічного обслуговування і використання відповідних конструкційних матеріалів.

Пам’ятки архітектури, історії і культури, зони рекреації, культурної спадщини в районі розташування споруд шламонакопичувачів відсутні.

Соціально-економічні умови:

Продовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів сприятиме збереженню робочих місць і підтримці наявних виробничих потужностей підприємства, що забезпечить стабільну зайнятість місцевого населення та сприятиме наповненню місцевих бюджетів за рахунок податкових надходжень від діяльності підприємства.

Вплив на здоров’я населення:

Розрахункові максимальні концентрації забруднюючих речовин від джерел викидів об’єкта планованої діяльності не перевищують медико-санітарних нормативів (1 ГДК) на межі СЗЗ та житлової забудови, що підтверджується розрахунками розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосферного повітря.

Розрахункові ризики розвитку неканцерогенних ефектів для здоров’я населення внаслідок впливу забруднюючих речовин, що викидаються джерелами підприємства, є допустимими. Соціальний рівень ризику оцінюється як прийнятий.

При реалізації **Технічної альтернативи 2,** що передбачає функціонування комплексу для приймання шламових вод та зберігання шламових відходів без їх вилучення, – ймовірні впливи на вищезазначені фактори довкілля аналогічні Технічній альтернативі 1, окрім меншого впливу на атмосферне повітря.

Так, відмова від виїмки шламів та транспортування їх на повторне використання призведе до зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин, пов’язаних з роботою техніки (екскаваторів, навантажувачів, автотранспорту), а також зменшиться рівень шуму.

Проте відмова від повторного використання відходів не має екологічного обґрунтування, оскільки сприятиме їх накопиченню без повторного використання, що суперечить підходам, закріпленим у Законі України «Про управління відходами».

5 ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЗОКРЕМА ВЕЛИЧИНИ ТА МАСШТАБІВ ТАКОГО ВПЛИВУ, ХАРАКТЕРУ, ІНТЕНСИВНОСТІ І СКЛАДНОСТІ, ЙМОВІРНОСТІ, ОЧІКУВАНОГО ПОЧАТКУ, ТРИВАЛОСТІ, ЧАСТОТИ І НЕВІДВОРОТНОСТІ ВПЛИВУ

5.1 Виконання підготовчих і будівельних робіт та провадженням планованої діяльності, включаючи роботи з демонтажу після завершення такої діяльності

Планована діяльність із здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, з урахуванням подовження терміну його експлуатації, не передбачає будівництва, реконструкції, переоснащення чи заміни технологічного устаткування або його інфраструктури.

5.2 Використання у процесі провадження планованої діяльності природних ресурсів, зокрема земель, ґрунтів, води та біорізноманіття

Планована діяльність не передбачає розширення меж комплексу та не потребує додаткового відведення земель. Загальна площа території, яку займає комплекс споруд шламонакопичувачів – 184,5 га, у тому числі: площа території комплексу ставка-освітлювача №1 – 53,6 га, комплексу ставка-освітлювача №2 – 130,9 га.

При реалізації планованої діяльності використання родючих ґрунтів чи вирубки зелених насаджень не передбачено.

Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечує освітлення води оборотного циклу водопостачання металургійного виробництва та забезпечує раціональне використання водних ресурсів. При транспортуванні системою гідротранспорту шламів на комплекс споруд шламонакопичувачів використовується оборотна вода «умовно-брудного» оборотного циклу. Загальний обсяг оборотної води – до 14 200 м^3/годину, або до 124,4 млн. м^3.

Для підтримання стабільного та безпечного режиму експлуатації гідротехнічних споруд передбачено здійснювати скид надлишкових (дебалансних) освітлених вод з буферної ємності до обвідного каналу, з подальшим надходженням у річку Інгулець. Скид здійснюється відповідно до Дозволу СВК № 225/ПДСХ/49д-25 від 19.11.2025, з дотриманням гранично допустимого обсягу скиду та нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин (Додаток 6).

Окрім роботи системи оборотного водопостачання, на підживлення якої використовується технічна вода обсягом до 250 м^3/годину (2190 тис.м^3/рік), на об’єкті передбачено також використання технічної води для виконання заходів із пилопригнічення та питної води – для забезпечення санітарно-побутових потреб працівників комплексу.

Розрахунковий обсяг технічної води для пилоподавлення – до 167 м^3/добу, або до 29 275 м^3/рік. Розрахунковий обсяг питної води – до 104,78 м^3/рік.

Використання біорізноманіття при здійсненні діяльності не передбачено.

5.3 Викиди та скиди забруднюючих речовин, шумове, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення, випромінення та інші фактори впливу, а також здійснення операцій у сфері управління відходами

5.3.1 Оцінка впливу при здійсненні операцій у сфері управління відходами

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ є гідротехнічними спорудами, що окрім основного призначення – приймання та освітлення стічних вод, із подальшим поверненням їх у виробництво, – також забезпечують приймання системою гідротранспорту, накопичення, відстоювання, зневоднення та підсушення шламів, із подальшою їх виїмкою та вивезенням на подальше оброблення.

Планована діяльність передбачає здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, з урахуванням подовження терміну його експлуатації.

Даний звіт з ОВД виконаний на вимогу Закону України "Про управління відходами" з метою оцінки можливих екологічних наслідків, пов’язаних із управлінням відходами на зазначеному об’єкті. У звіті детально розглянуто вплив планованої діяльності на всі компоненти довкілля, оцінку впливу діяльності комплексу викладено у розділах 5.3.2-5.3.16. Здійснення операцій управління відходами в межах комплексу споруд шламонакопичувачів МВ, передбачає, зокрема оброблення відходів, включаючи операції відновлення та видалення.

Шлами металургійного виробництва перекачуються зі структурних підрозділів підприємства системою гідротранспорту, що забезпечує відокремлене відведення відходів від локальних груп цехів, тим самим здійснюючи операції, що відповідають операції **D13**.

Приймання шламів здійснюється у карти-зневоднення чи в ставки-освітлювачі або до акумулюючої ємності (за необхідності) відповідно до операції **D4**.

Процеси оброблення шламів в спорудах шламонакопичувачів включають: осадження, зневоднення та підсушування, що виконується в рамках операції **R12** із подальшим їх вилученням та передачею на подальше оброблення.

Зневоднені шлами передаються на оброблення власними потужностями підприємства (до рудного двору через дільницю по підготовці шламів), або передаються спеціалізованим підрядним організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління.

Відходи, що використовуються для відсипки променів-доріжок на картах-зневоднення - шлак непереробленій або відходи підготовки шихти до термічного оброблення, транспортуються автотранспортом на карти-зневоднення та укладаються в якості ущільнювача для безпечної роботи та пересування техніки в рамках операцій **R12**.

Здійснення попередніх операцій (R12) дозволяє забезпечити підготовку шламів разом зі шлаком непереробленим та/або відходами підготовки шихти до термічного оброблення до повторного використання в рамках операції **R5** перед здійсненням операцій з відновлення. Операція R5 означає підготовку та передачу шламу на повторне використання,

що включає змішування зневоднених шламів із відходами для відсипки променів-доріжок шляхом їх сумісної механізованої виїмки.

Після виконання зазначених операцій сформована суміш передається на подальше оброблення (відновлення) на власних потужностях підприємства (до рудного двору через дільницю по підготовці шламів).

Такі шлами класифікуються як відходи, придатні до повторного використання, і використовуються замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції, в агломераційному виробництві.

Прокатна окалина, укладена на укоси північної частини захисної дамби акумулюючої ємності, обробленню не підлягає.

У сфері управління відходами ПАТ «АМКР» веде облік відходів за обсягом, кодом і найменуванням, джерелами утворення відходів, здійсненням операцій з управління відходами, забезпечує організацію контролю за місцями і об'єктами розміщення відходів, відповідно до вимог законодавства України і інших нормативних та законодавчих актів.

5.3.2 Оцінка впливу на якість атмосферного повітря

Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин на стан забруднення атмосферного повітря здійснювалася за даними результатів розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери проводилися на ЕОМ з використанням програмного комплексу «ЕОЛ Плюс, версія 5.3.8», який реалізує методику ОНД-86 «Методика розрахунків концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств».

Розмір розрахункового майданчика визначається згідно з п. 4.1 ОНД-86 і висвітлює рельєф місцевості в радіусі до 50 висот найвищого джерела викиду, але не менше ніж 2 км. Розрахунок забруднення проводиться з кроком сітки в залежності від класу підприємства (згідно з ДСП-201-97).

Розрахунки максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин проводилися для території, представленої у вигляді розрахункового майданчика розміром 30000 х 25000 м з шириною кроку розрахункової сітки 250 метрів уздовж осей X і Y. Крок перебору швидкостей вітру 0,5 м/с, U*, 0,5, 1, 1,5 у частках від середньозваженої небезпечної швидкості вітру.

Доцільність проведення розрахунків розсіювання забруднюючих речовин на ЕОМ визначалася вирішенням нерівності відповідно до вимог п. 5.2.1 «Методики розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств» ОНД-86:

$$\frac{M}{ГДК} > \Phi ;$$

$$\Phi = 0{,}01\overline{H} \quad \text{при} \quad \overline{H} > 10 \text{ м} ,$$

$$\Phi = 0{,}1 \quad \text{при} \quad \overline{H} \le 10 \text{ м} .$$

де: - М (г/с) - сумарне значення викиду від усіх джерел підприємства, що відповідають найбільш несприятливим з встановлених умов викиду, включаючи вентиляційні джерела і неорганізовані викиди;

ГДК (мг/м^3) - максимальна разова гранично допустима концентрація;

Н (м) - середньозважена по підприємству висота джерел викидів.

Підсумки доцільності проведення розрахунків розсіювання забруднюючих речовин на ЕОМ наведені у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

N п/п	Найменування забруднюючої речовини		Доцільність проведення розрахунків розсіювання /так чи ні/ М/ГДК > Ф
1	2		3
1	03000 ------- 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	так
2	04001 ------- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])	так
3	03004 ------- 328	Сажа	ні
4	04002 ------- 11815	Азоту(1) оксид (N2O)	ні
5	04002 ------- 304	Азоту оксид	ні
6	05001 ------- 330	Сірки діоксид	так
7	06000 ------- 337	Оксид вуглецю	так
8	11000 ------- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	так
9	12000 ------- 410	Метан	ні
10	13101 ------- 703	Бенз(а)пирен	так

Для визначення забруднення прийнято 15 розрахункових точок на межі СЗЗ та на межі найближчої житлової забудови, з яких 5 точок – в районі впливу СО-1, 10 точок – в районі впливу СО-2. Точки контролю відповідають схемі «Розташування розрахункових точок у житловій зоні та на межі нормативної СЗЗ ПАТ «АМКР»; також додано дві характерні точки на межі житлової забудови.

Таблиця 5.2

Назва розрахункової точки	координати розрахункової точки		Характеристика розрахункової точки
	X	У	
1	2	3	4
28	9157	2500	Нормативна СЗЗ
29	8890	4500	Нормативна СЗЗ
30	8543	5500	Нормативна СЗЗ
211	7869	4253	Сел. Півд ГЗК Житлова багатоповерхова забудова на південь від кар'єру 2-біс
212	7250	3910	Сел. Півд ГЗК Житлова багатоповерхова забудова на південь від кар'єру 2-біс
12	15409	7250	Межа СЗЗ підприємства
13	15238	6000	Межа СЗЗ підприємства
14	15000	5084	Межа СЗЗ підприємства
15	13500	4202	Межа СЗЗ підприємства
16	12850	3250	Межа СЗЗ підприємства
17	13000	2806	Межа СЗЗ підприємства
208	13780	3474	Житлова зона
209	13504	2973	Житлова зона
вул. Акмолінська	14787	4120	Житлова зона
ст. Батуринська	18000	7158	Житлова зона

Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин проведено: для встановлення власного вкладу в період експлуатації об'єкта планованої діяльності, а також для оцінки впливу об'єкта з урахуванням всіх джерел підприємства, розташованих на кількох проммайданчиках на відстані менше 500 м один від одного – без урахування значень фонових концентрацій та з урахуванням фонових концентрацій.

Значення приземних концентрацій визначались у вузлах координатної сітки і у встановлених розрахункових точках.

За результатами розрахунку розсіювання без урахування фонових концентрацій та з урахуванням фонового забруднення, максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин, визначені в розрахункових точках при формуванні ізоліній у долях ГДК, наведено в таблиці 5.3.

Максимальні приземні концентрації для речовин у вигляді суспендованих твердих частинок без урахування фону зафіксовано у розрахункових точках, розташованих на межі СЗЗ: №№ 13, 14, 17, 16, 28, 29, 30 – і становлять до 1,009419 до 1,901406 долей ГДК. З урахуванням фонових концентрацій максимальні значення в цих точках становлять від 1,807023 до 2,699010 долей ГДК відповідно (при цьому найбільшими вкладниками в цих точках є джерела інших структурних підрозділів підприємства, що не відносяться до об'єкту планованої діяльності, серед яких: ДВ №№ 130760, 1082205, 3055, 1030095 та ін.).

У розрахункових точках, розташованих на межі житлової забудови – точки №208, №209, 211, 212, а також точки на вул. Акмолінській та ст. Батуринська – за результатами

розрахунків без урахування фонових концентрацій перевищень ГДК по пилу не виявлено, тоді як при врахуванні фону показники забруднення становлять від 1,482032 до 1,718527 долей ГДК (найбільшими вкладниками в цих точках є також джерела інших структурних підрозділів: ДВ №№ 130760, 130761 та ін.).

По всім іншим забруднюючим речовинам розрахунки показали, що в результаті планованої діяльності їхні приземні концентрації не перевищать медико-санітарних нормативів (1 ГДК) на межі СЗЗ та житлової забудови.

Отримані результати характеризують максимально можливий рівень забруднення повітря за умов найбільш несприятливої метеорологічної ситуації. Тому реальний стан забруднення атмосферного повітря в районі розташування об'єкта є кращим, ніж показують результати розрахунків приземних концентрацій (що підтверджується результатами моніторингових досліджень).

Внесок об'єкта у загальне забруднення є незначним і не перевищує нормативних значень (показники власного вкладу об'єкту по всім речовинам становлять від 0,00075 до 0,05 долей ГДК). Загалом, обсяги викидів при здійсненні планованої діяльності не змінюються, тож стан атмосферного повітря не погіршиться.

Роздруковані результати проведених розрахунків розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери, виконані по програмному комплексу «ЕОЛ Плюс», наведені у Додатку 16.

Таблиця 5.3 – Концентрації забруднюючих речовин у заданих точках в долях ГДК

Найменування / номер точки	Координати		Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)			Оксиди азоту			Сірки діоксид		
	Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Планована діяльність (власний вклад об'єкту)	Планована діяльність + всі джерела підприємст. без фону	Планована діяльність + всі джерела підприємст. з урахуванням фону	Планована діяльність (власний вклад об'єкту)	Планована діяльність + всі джерела підприємст. без фону	Планована діяльність + всі джерела підприємст. з урахуванням фону	Планована діяльність (власний вклад об'єкту)	Планована діяльність + всі джерела підприємст. без фону	Планована діяльність + всі джерела підприємст. з урахуванням фону
28	9157	2500	0,022330	1,093144	1,890748	0,034550	0,678304	0,866606	0,001993	0,071572	0,133474
17	13000	2806	0,020123	1,009419	1,807023	0,023480	0,444768	0,633069	0,001354	0,080955	0,142857
209	13504	2973	0,021160	0,904820	1,702424	0,019416	0,448195	0,636496	0,001120	0,082664	0,144567
16	12850	3250	0,024263	1,151774	1,949378	0,028854	0,475757	0,664059	0,001664	0,089933	0,151835
208	13780	3474	0,025676	0,858066	1,655670	0,018529	0,477028	0,665330	0,001069	0,089756	0,151659
212	7250	3910	0,016030	0,818421	1,616025	0,019499	0,456248	0,644550	0,001124	0,077486	0,139388
вул. Акмол.	14787	4120	0,028209	0,684428	1,482032	0,018123	0,514176	0,702478	0,001045	0,097146	0,159049
15	13500	4202	0,040562	0,838139	1,635743	0,024686	0,540711	0,729012	0,001423	0,109305	0,171207
211	7869	4253	0,020541	0,920923	1,718527	0,022960	0,492793	0,681095	0,001324	0,083807	0,145709
29	8890	4500	0,035194	1,626912	2,424516	0,039959	0,540835	0,729136	0,002304	0,095923	0,157825
14	15000	5084	0,041526	1,354583	2,152187	0,025053	0,679333	0,867635	0,001445	0,121891	0,183794
30	8543	5500	0,029808	1,901406	2,699010	0,028458	0,624122	0,812424	0,001641	0,111912	0,173814
13	15238	6000	0,050349	1,438130	2,235734	0,030085	0,632492	0,820794	0,001735	0,134635	0,196537
ст. Батурин.	18000	7158	0,015338	0,773201	1,570805	0,013719	0,470358	0,658659	0,000791	0,077711	0,139613
12	15409	7250	0,049679	0,967648	1,765252	0,033205	0,686848	0,875150	0,001915	0,145833	0,207736

Продовження таблиці 5.3 – Концентрації забруднюючих речовин у заданих точках в долях ГДК

№ точки	Координати		Оксид вуглецю			Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)			Бенз(а)пирен		
	Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Планована діяльність (власний вклад об'єкту)	Планована діяльність + всі джерела підприємст. без фону	Планована діяльність + всі джерела підприємст. з урахуванням фону	Планована діяльність (власний вклад об'єкту)	Планована діяльність + всі джерела підприємст. без фону	Планована діяльність + всі джерела підприємст. з урахуванням фону	Планована діяльність (власний вклад об'єкту)	Планована діяльність + всі джерела підприємст. без фону	Планована діяльність + всі джерела підприємст. з урахуванням фону
28	9157	2500	0,002516	0,344424	0,711237	0,001890	0,100781	0,482638	0,014112	0,057672	0,447805
17	13000	2806	0,001710	0,338712	0,705525	0,001285	0,061953	0,443810	0,009559	0,049340	0,439473
209	13504	2973	0,001414	0,314324	0,681137	0,001062	0,059805	0,441662	0,007908	0,044619	0,434752
16	12850	3250	0,002101	0,356047	0,722860	0,001579	0,066068	0,447925	0,011747	0,058214	0,448348
208	13780	3474	0,001349	0,345499	0,712312	0,001014	0,058000	0,439857	0,007530	0,044754	0,434887
212	7250	3910	0,001420	0,326813	0,693626	0,001067	0,097290	0,479147	0,007923	0,031372	0,421506
вул. Акмол.	14787	4120	0,001320	0,323814	0,690627	0,000992	0,052336	0,434193	0,007438	0,045597	0,435730
15	13500	4202	0,001798	0,370213	0,737026	0,001351	0,061514	0,443371	0,010133	0,057578	0,447711
211	7869	4253	0,001672	0,348419	0,715232	0,001256	0,059212	0,441069	0,009304	0,034165	0,424298
29	8890	4500	0,002910	0,395519	0,762332	0,002186	0,046155	0,428012	0,016203	0,049843	0,439977
14	15000	5084	0,001824	0,384026	0,750839	0,001371	0,064590	0,446447	0,010284	0,060819	0,450952
30	8543	5500	0,002072	0,401647	0,768460	0,001557	0,075632	0,457489	0,011564	0,041120	0,431254
13	15238	6000	0,002191	0,421122	0,787935	0,001646	0,079188	0,461044	0,012349	0,066945	0,457078
ст. Батурин.	18000	7158	0,000999	0,300038	0,666851	0,000751	0,054824	0,436681	0,005612	0,034730	0,424863
12	15409	7250	0,002418	0,379342	0,746155	0,001817	0,061082	0,442939	0,013608	0,067890	0,458023

5.3.3 Оцінка впливу на поверхневі води

Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечує освітлення води оборотного циклу водопостачання металургійного виробництва та забезпечує раціональне використання водних ресурсів.

Діяльність розглядуваного об'єкту передбачає скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод у обвідний канал.

Води, що транспортує обвідний канал, частково чи повністю (за необхідності) використовуються в технології виробництва ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (на поповнення оборотного циклу ГД та для пилопригнічення) і можуть скидатися в р. Інгулець відповідно до чинного дозволу на спеціальне водокористування.

Освітлені води перед скиданням до обвідного каналу, проходять доочищення через систему механічних фільтрів. При цьому, починаючи з червня 2024 року по жовтень 2025 року, скидання до річки Інгулець не здійснювалось, оскільки надлишкові освітлені води з обвідного каналу забиралися для поповнення систем водопостачання гірничого департаменту. Таким чином, вплив комплексу споруд шламонакопичувачів на поверхневі водні об'єкти є мінімальним.

Такий підхід забезпечує раціональне водокористування та зменшує навантаження на водні ресурси регіону.

Для оцінки впливу обвідного каналу на річку Інгулець, здійснюється регулярний моніторинг якості води у двох контрольних точках в районі гирла б. Грушевата: на відстані 500 м вище та 500 м нижче місця скиду.

Результати спостережень за станом води в р. Інгулець за 2022 рік-І півр.2025, а також результати якості зворотних вод ПАТ «АМКР» в обвідному каналі за 2022-2025 рр. наведено в п.3.4 даного звіту з ОВД.

Вода в обвідному каналі характеризується стабільним рівнем мінералізації та наявністю забруднень органічними речовинами й мінеральними формами азоту, що підтверджує її змішане техногенне походження. Річка Інгулець характеризується підвищеними показниками забруднення, основні перевищення ГДК спостерігаються за показниками мінералізації (сухий залишок, хлориди та сульфати), що є характерною особливістю території і зумовлено, передусім, інтенсивним промисловим навантаженням у верхів'ях річки.

Порівняльний аналіз середньорічних даних (рис. 5.1) показує, що різниця у вмісті основних компонентів між створом вище та нижче скиду є незначною, тому можна зробити висновок, що внесок скиду зворотних вод з обвідного каналу у формування якості води р. Інгулець є мінімальним, а загальний рівень забруднення визначається переважно комплексним впливом промислових підприємств у верхній частині басейну річки.

Рисунок 5.1 – Порівняльна діаграма якісного складу вод р. Інгулець та обвідного каналу (привнесення) за основними показниками якості

Крім того, з метою оцінки загального стану поверхневих вод р. Інгулець, у тому числі в межах території Новолатівської сільської ради, а також для визначення можливого локального впливу зворотних вод обвідного каналу на якість води в річці, – окрім результатів відомчого лабораторного контролю підприємства у точках до і після місця скиду, – було додатково проаналізовано дані державного моніторингу вод р. Інгулець, оприлюднені Державним агентством водних ресурсів України (платформа http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index).

Для аналізу взято найбільш поширені показниками мінералізації вод – вміст сульфатів і хлоридів, які є найбільш репрезентативними для оцінки техногенного впливу у межах басейну р. Інгулець та побудовано діаграму усередненого вмісту цих показників у точках спостереження по р. Інгулець вниз по течії (12 км нижче Карачунівського водосховища до с. Андріївка) за період 2024 – перше півріччя 2025 рр. (рис. 5.2).

Рисунок 5.2 – Порівняльна діаграма вмісту сульфатів та хлоридів у воді р. Інгулець в точках спостереження вниз по течії

Відповідно до результатів спостережень за складом води р. Інгулець (п. 3.4 даного звіту з ОВД), протягом останнього часу, після суттєвого збільшення обсягів подачі дніпровської води, у річці спостерігається помітне зниження мінералізації води.

Разом з тим, аналіз просторового розподілу показників якості води свідчить про іншу тенденцію. Як показують результати аналізу (рис. 5.2), спостерігається загальна закономірність до зростання мінералізації вниз по течії, що вказує на кумулятивне зростання антропогенного навантаження на річку вздовж промислової зони міста. При цьому порівняння концентрацій забруднюючих речовин у воді р. Інгулець вище та нижче місця скиду зворотних вод із обвідного каналу показує незначну різницю у вмісті основних показників якості води. Це свідчить про обмежений локальний вплив скидання зворотних вод обвідного каналу на загальний стан водотоку. Таким чином можна зробити висновок, що скид зворотних вод з обвідного каналу лише частково доповнює існуюче навантаження, але не є основним джерелом зростання мінералізації р. Інгулець.

Зважаючи на відсутність постійного скиду надлишкових (дебалансних) освітлених вод в обвідний канал, вплив комплексу споруд шламонакопичувача на якість вод річки Інгулець є мінімальним.

5.3.4 Оцінка впливу на підземні води

З метою контролю стану підземної гідросфери на території, прилеглій до гідротехнічних споруд, підприємством здійснюються моніторингові спостереження, які проводяться за існуючою мережею спостережних свердловин (розділ 3.6).

Хімічний склад ґрунтових вод, які найбільш піддаються впливу з боку виробничої діяльності підприємства, показує що води переважно сульфатно-хлоридно-гідрокарбонатного типу, сухий залишок коливається від 776 до 13 754 мг/дм³, жорсткість води змінюється від 6,4 до 60,5 ммоль/дм^3.

Загалом хімічний склад підземних і ґрунтових вод у зоні комплексу споруд шламонакопичувачів відображає фоновий рівень мінералізації та хімічного складу, притаманний підземним водам даної території. Стан середовища оцінюється як задовільний.

За результатами режимних спостережень першого від поверхні водоносного горизонту на прилеглій території виявлено, що глибина залягання підземних вод залишалася стабільною, різких коливань не зафіксовано. Спостерігалося лише сезонне підвищення рівнів навесні та їх поступове пониження восени, що пов’язане з розподілом кількості атмосферних опадів протягом року.

Для оцінки змін гідродинамічного стану території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів у зв’язку зі збільшенням корисного об’єму, проведено аналіз даних про геолого-гідрогеологічні та гірничотехнічні умови території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів, а також виконане моделювання режиму підземних вод в зоні впливу гідротехнічних споруд (Додаток 20, Розділ 1).

Розміри моделі з урахуванням очікуваного впливу досліджуваних об’єктів на прилеглу територію визначені загальною площею 17,5 км^2.

За результатами епігнозного моделювання (рис. 5.3…5.4) було отримано розрахункові поверхні підземних вод в техногенних і четвертинних відкладеннях, а також відкладеннях понтичного і сарматського ярусів неогену, які відображають особливості гідродинамічного режиму досліджуваної території, порушеного експлуатацією діючих гідротехнічних споруд, відвальним складуванням розкривних порід і відходів металургійного виробництва.

Згідно з даними епігнозного моделювання деформації рівневих поверхонь підземних вод в техногенних і четвертинних відкладах в межах досліджуваних ділянок пов'язані з експлуатацією ставків-освітлювачів і карт-зневоднення, а також впливом відвалів шлаків доменного виробництва, що розташовані на схід від акумулюючої ємності.

Результати моделювання відповідають величинам питомої інфільтрації, які становлять: для території промислової зони – $4{,}11...6{,}85 \cdot 10^{-5}$ м^3/доб; карт-зневоднення ставків-освітлювачів – $6{,}85 \cdot 10^{-5}$ м^3/доб; акумулюючої ємності – $4{,}11 \cdot 10^{-5}$ м^3/доб; полігону захоронення промислових відходів – $2{,}74 \cdot 10^{-4}$ м^3/доб; карти-зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача №2 - $5{,}48 \cdot 10^{-4}$ м^3/доб.

Слід відзначити, що в умовах роботи комплексу споруд шламонакопичувачів гідродинамічний стан прилеглих до них територій в значній мірі залежить від гідродинамічного режиму ставків-освітлювачів, оскілки формування додаткового підпору у четвертинному водоносному горизонті при заповненні карт-зневоднення шламами обмежується положення дзеркала води безпосередньо в ставках-освітлювачах № 1 і № 2.

Згідно з даними епігнозного моделювання формування гідродинамічного режиму досліджуваної території в границях модельованої області відбувається за рахунок природних і техногенних чинників – інфільтраційного і техногенного живлення (карти-зневоднення, акумулююча ємність) – 55,08%, притоку із суміжних територій – 35,23%, а також надходжень з поверхневих водних об'єктів, якими є діючі ставки-освітлювачі – 9,65%.

Розвантаження підземних відбувається переважно за межі досліджуваної території – 91,59%, частково – до ставків-освітлювачів № 1 і № 2, що пов'язано з їх просторовим положенням відносно загального потоку підземних вод в четвертинному горизонті – 8,41%.

В межах ділянки розташування акумулюючої ємності режим підземних вод в значній мірі залежить від гідродинамічного режиму території відвалів шлаків доменного виробництва, де за даними гідрогеологічного моніторингу [50] рівні підземних вод четвертинного горизонту знаходяться на відмітках 97,11...99,8 м (св. 14, 4). В балансових складових модельованої області (табл. 5.4) витрати для ставка-освітлювача №2 і карт-зневоднення надані у складі витрат по комплексам ставків-освітлювачів №1 і №2.

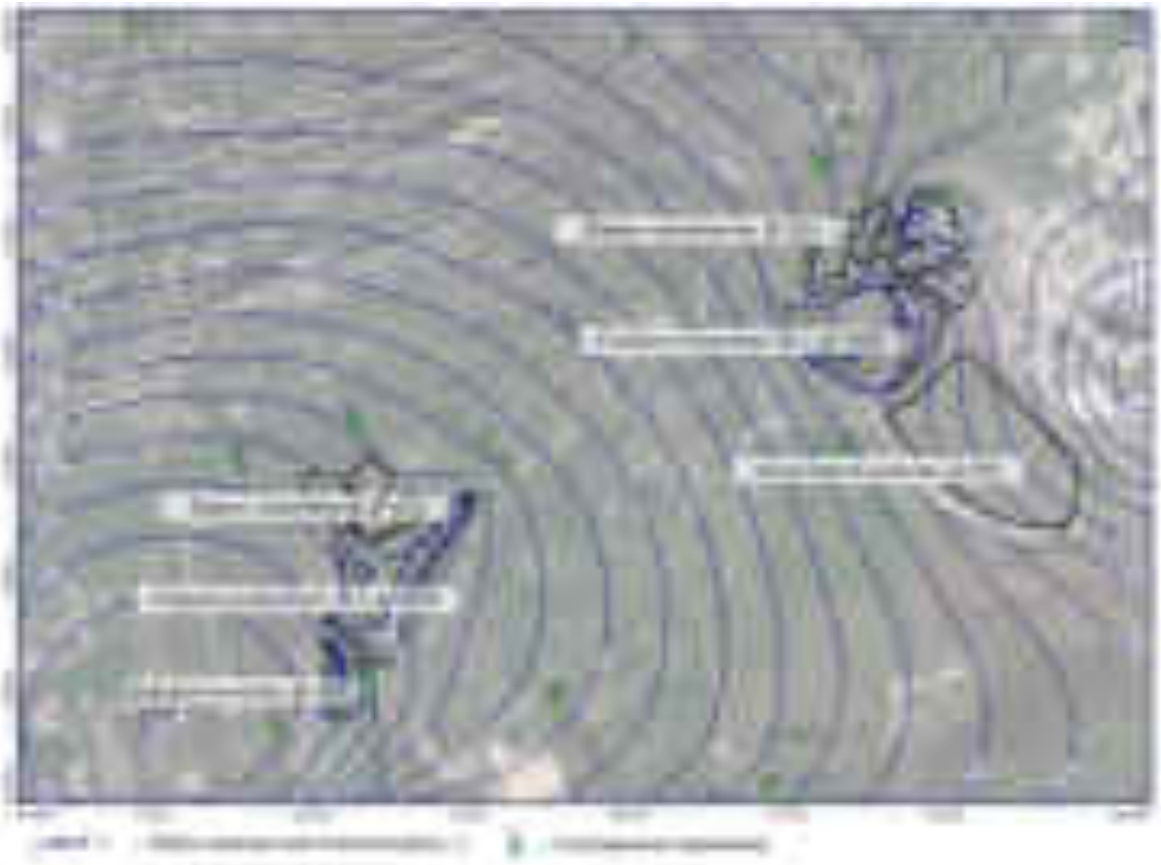


Рисунок 5.3 – Розрахункова рівнева поверхня підземних вод техногенного і четвертинного горизонтів (th-Q) станом на грудень 2024 р, розрахунковий шар 1

Рисунок 5.4 – Розрахункова рівнева поверхня підземних вод неогенового водоносного горизонту (N2) станом на грудень 2024 р, розрахунковий шар 5

Величини фільтраційних втрат зі споруд комплексу ставків освітлювачів №1 і № 2 і акумулюючої ємності, отриманих за даними вирішення обернених задач станом на кінець 2024 р., становлять 111,754 м^3/добу або 40,790 тис. м^3/рік (величина втрат з карти-зневоднення 1 СО-2 в обсязі 38,096 м^3/доб відповідає заповненню карти до відміток 97,46...97,79 м і відмітці дзеркала води 97,60 м.)

Також оцінкою змін гідродинамічного стану території виконано прогноз гідродинамічного стану території в межах території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів в умовах проектованої діяльності.

Зважаючи на особливості технологічного процесу заповнення шламами карт-зневоднення і визначену періодичність їх осушення та наступної розробки, розрахунок змін гідродинамічного режиму споруд ставків-освітлювачів, а також прилеглої до них території, виконано для випадку заповнення до проектної відмітки 98,30 м карти-зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача № 2. При цьому інфільтраційне і техногенне живлення, визначене на етапі епігнозного моделювання в межах ділянок зашламування ставків-освітлювачів № 1 і № 2, карт-зневоднення, акумулюючої ємності, території виробничої зони і полігону захоронення промислових відходів, вважаються сталими протягом всього періоду заповнення карти-зневоднення 1.

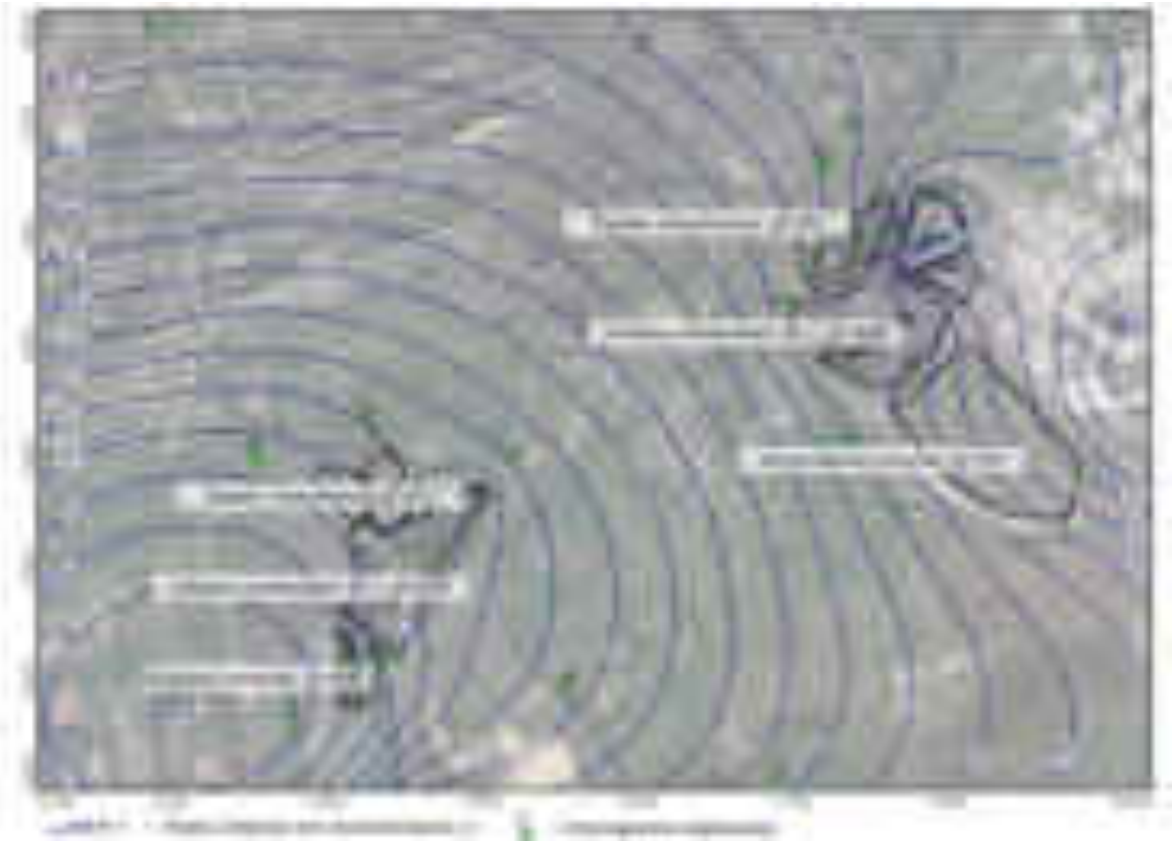


Рисунок 5.5 – Прогнозна рівнева поверхня підземних вод техногенного і четвертинного горизонтів (th-Q), заповнення корисної ємності карти-зневоднення 1 комплексу СО № 2, розрахунковий шар 1

Рисунок 5.6 – Прогнозна рівнева поверхня підземних вод неогенового водоносного горизонту (N2) заповнення корисної ємності карти-зневоднення 1 комплексу СО №2, розрахунковий шар 5

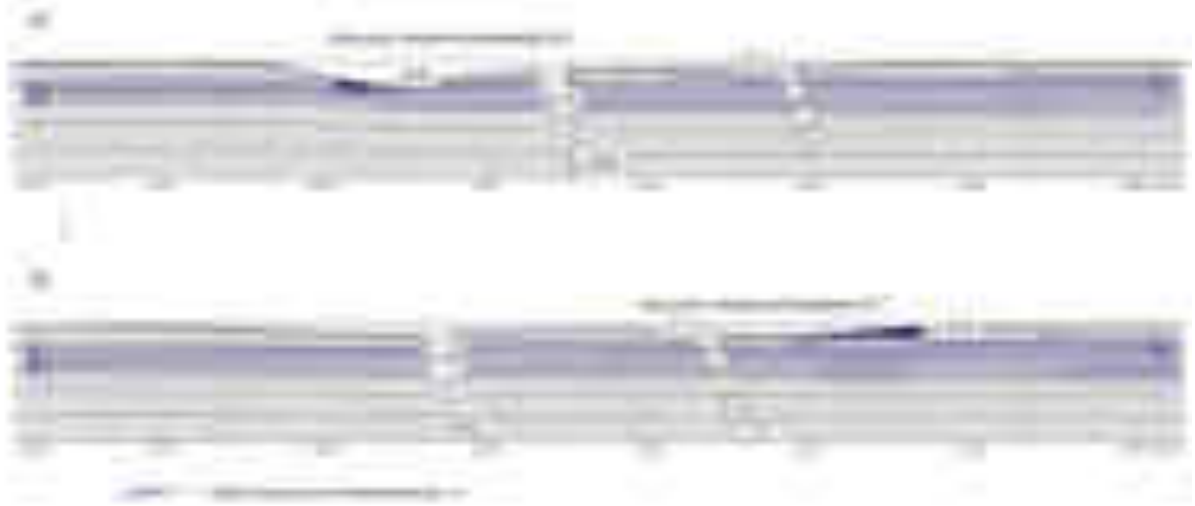


Рисунок 5.7 – Розрахункові гідродинамічні профілі досліджуваної території, заповнення корисної ємності карти-зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2 – широтний напрямок

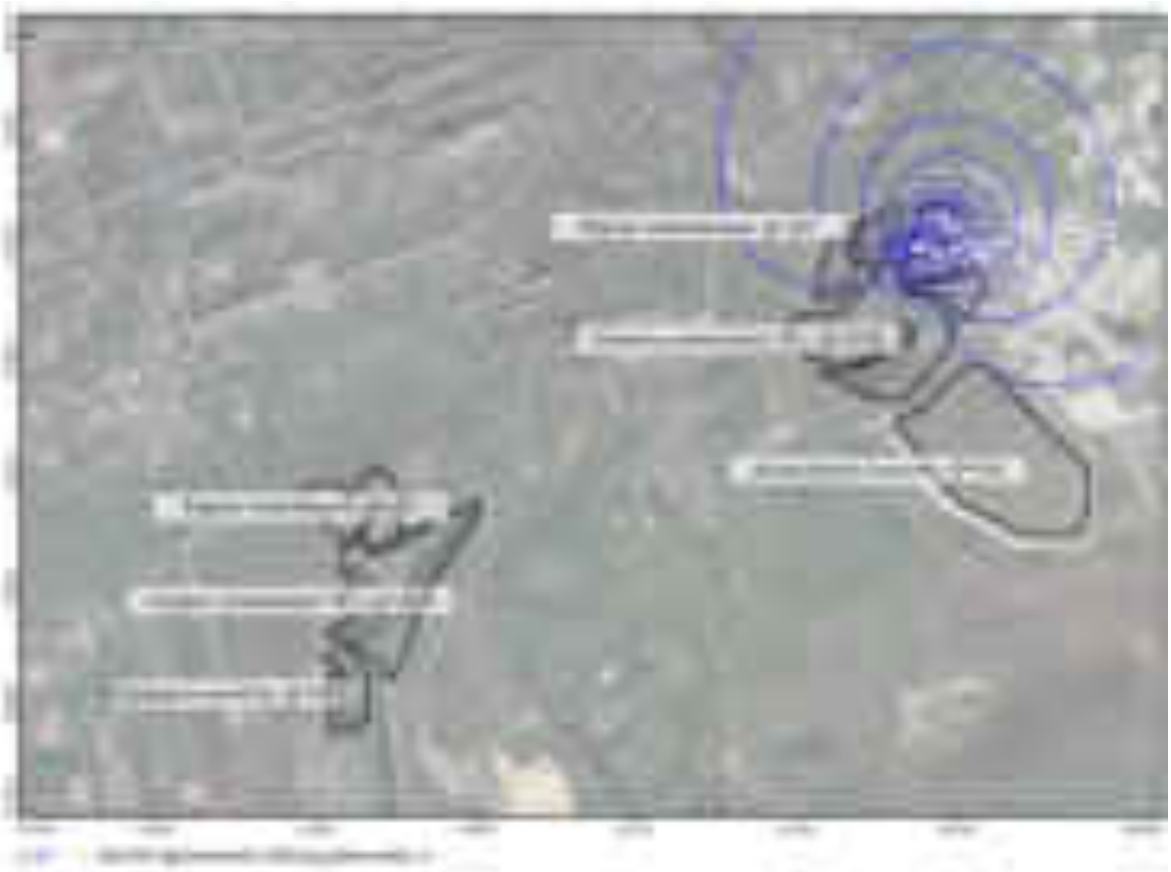


Рисунок 5.8 – Розрахунковий (прогнозний) підйом рівня підземних вод четвертинного горизонту, заповнення корисної ємності карти-зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2

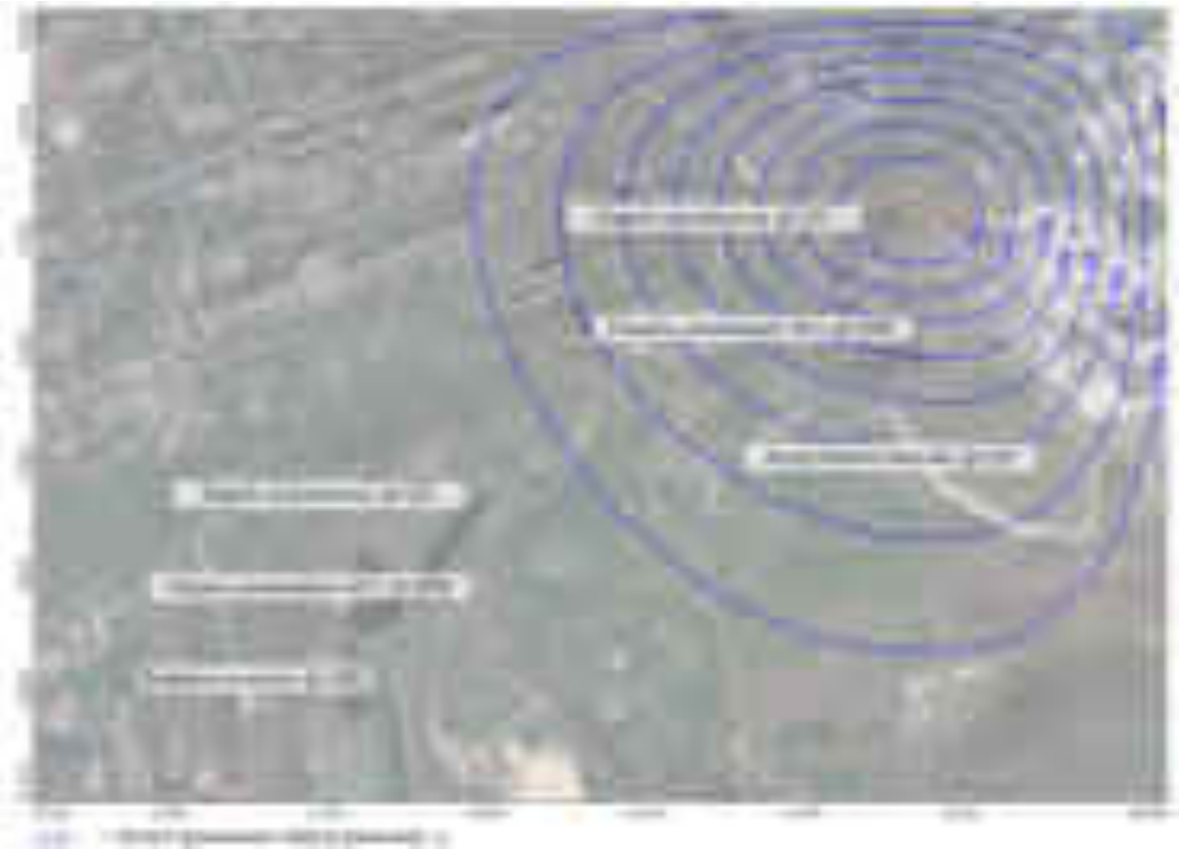


Рисунок 5.9 – Розрахунковий (прогнозний) підйом рівня підземних вод неогенового горизонту, заповнення корисної ємності карти-зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2

На рис. 5.5…5.7 наведене прогнозне положення рівневих поверхонь підземних вод четвертинного і неогенового водоносних горизонтів, яке свідчить про збереження досягнутого станом на 2024 р. загального гідродинамічного стану території. Зміни в положенні рівнів води в четвертинному і неогеновому водоносних горизонтах на кінцевий період заповнення карти 1 в межах прилеглих ділянок наведено відповідно на рис. 5.8 і 5.9.

Згідно виконаних оцінок, в умовах проектованої діяльності при заповненні карти-зневоднення 1 комплексу СО-2 до проектної відмітки 98,30 м гідродинамічний стан підземних вод техногенного і четвертинного горизонтів визначаються зростанням їх рівнів від 1,2...2.0 м в межах комплексу споруд до 0,2...1,2 м – в межах 800...1000 м зони, прилеглої до споруд шламонакопичувачів, що може бути порівняно з сезонним коливанням рівнів підземних вод для досліджуваної території.

Вплив заповнення карти 1 шламами на неогеновий горизонт практично відсутній (підвищення рівня складає 0,0001...0,0009 м).

Згідно даних інженерно-геологічних вишукувань підземні води у межах промислового майданчика є захищеними від проникнення забруднюючих речовин потужною (більше 20,0 м) товщею покрівлі – глинистими слабопроникними породами.

Складові водного балансу модельованої території, отримані за даними вирішення прогнозних задач, наведено в табл. 5.4.

Таблиця 5.4 – Балансові складові модельованої області

Складові водного балансу	Вирішення оберненої задачі станом на грудень 2024 р., м3/доб		Прогнозний стан, заповнення карти-зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача № 2, м3/доб	
	Живлення	Розвантаження	Живлення	Розвантаження
Інфільтраційне і техногенне живлення	259,419	-	242,296	-
у тому числі:				
- комплекс ставка-освітлювача № 1	16,302	-	16,302	-
у тому числі:				
- ставок-освітлювач № 1	8,345	-	8,345	-
- буферна ємність	1,493	-	1,493	-
- комплекс ставка-освітлювача № 2	29,834	-	12,700	-
- акумулююча ємність	15,334	-	15,334	-
Взаємозв’язок з поверхневими водними об’єктами	45,459	-39,617	76,621	-46,824
у тому числі:				
- комплекс ставка-освітлювача № 1	9,812	-13,188	9,855	-13,147
у тому числі:				
- ставок-освітлювач № 1	6,483	-10,837	6,514	-10,797
- буферна ємність	3,329	-2,351	3,341	-2,350
- комплекс ставка-освітлювача № 2	35,647	-26,429	66,766	-33,677
Витрати по контуру	165,945	-431,590	162,707	-432,428
Ємнісна складова	0,146	-0,002	0,112	-3,054
Всього	470,969	-471,209	481,736	-482,305
Похибка	-0,240		-0,569	
Нев’язка, %	-0,05		-0,12	

Згідно з даними прогнозного моделювання зміни в складових водного балансу визначаються впливом заповнення карти 1 на гідродинамічний режим прилеглих до неї ділянок і відповідають зростанню живлення техногенного і четвертинного водоносних горизонтів при збільшенні фільтраційних втрат через ложе і огороджувальні споруди шламонакопичувача. Розрахункова величина фільтраційних втрат при практично незмінних втратах зі споруд комплексу ставків-освітлювачів № 1 і № 2, встановлена на кінцевий період заповнення шламами корисного об'єму карти-зневоднення 1, становить 45,895 м³/доб. Отже, після повного заповнення карти-зневоднення 1, загальні фільтраційні втрати по комплексу становитимуть: 111,754 + 45,895 = 157,649 м³/добу.

Для зниження фільтраційних втрат зі споруд шламонакопичувачів на період їх проектованої діяльності необхідним є забезпечення дотримання регламенту роботи споруд комплексу СО-1 і СО-2, визначеного відповідними проектними рішеннями, а також організація ефективної роботи водознижувальних та водовідних споруд в межах ділянок ставків-освітлювачів.

5.3.5 Оцінка впливу на геологічне середовище та надра

Комплекс споруд шламонакопичувачів створює статичне навантаження на геологічне середовище внаслідок надходження системою гідротранспорту та розміщення значних обсягів шламів. Таке навантаження потенційно може впливати на фізико-механічні властивості ґрунтів основи, їхню ущільненість, пористість, водопроникність, зсувну стійкість та фільтраційні властивості.

З метою вивчення геологічної будови, інженерно-гідрогеологічних умов та для прогнозу змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території, на об'єкті виконані інженерно-геологічні та інженерно-геодезичні вишукування [51, 52], оцінку стійкості укосів дамб, а також прогнозне моделювання режиму підземних вод в зоні впливу гідротехнічних споруд (Додаток 20, Розділи 1,2).

Згідно з результатами інженерно-геологічних вишукувань переважна більшість шарів є непросідними, що свідчить про задовільну стійкість основи. Водотривкість ґрунтів переважно достатня, рівень ґрунтових вод на момент обстеження становив від 0,4 до 12,7 м. Таким чином умови залягання ґрунтів і характеристика геологічного середовища території забезпечують достатню несучу здатність та загальну інженерну придатність для продовження експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів.

Враховуючи агресивні властивості ґрунтів і ґрунтових вод, важливо забезпечувати належний контроль за станом гідротехнічних споруд та інженерних конструкцій.

За результатами інженерних розрахунків та аналізу інженерно-геологічних умов, дамби обвалування комплексу споруд шламонакопичувачів МВ забезпечують необхідний рівень стійкості укосів, що дозволяє експлуатувати споруди комплексу без загрози деформацій або руйнування конструкцій в межах нормативних навантажень.

Незначний обсяг фільтраційних втрат шламових вод з дамб (оцінено орієнтовно як 111,754 м³/добу на весь об'єкт) не призводить до значних змін гідрогеологічного балансу території. Прогнозований підйом рівня ґрунтових вод в межах сезонних коливань.

За умови дотримання проектних обсягів накопичення шламів, своєчасного моніторингу та технічного обслуговування гідротехнічних споруд, планована діяльність не матиме значного негативного впливу на геологічне середовище.

Дотримання проектної потужності забезпечує відсутність просідань, зсувів або деформацій основи, а також стабільність дамб обвалування.

Моніторинг досліджуваної території дозволяє вчасно реагувати на можливі небезпечні зміни та впроваджувати коригувальні заходи, що забезпечать стійкість споруд та їх безпечну експлуатацію.

5.3.6 Оцінка впливу на землі і ґрунти

Планована діяльність не передбачає розширення меж комплексу та не потребує додаткового відведення земель.

Під час експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів можливий вплив на ґрунтове середовище, зумовлений фільтрацією шламових вод із гідротехнічних споруд та осіданням пилоподібних частинок, які утворюються під час зберігання чи перевантаження матеріалу на відкритих ділянках.

Результати аналізу проб ґрунтів прилеглої території (відомості про проведені дослідження ґрунту наведено у п. 3.7 даного звіту з ОВД) показують, що вміст хімічних елементів не перевищують встановлених нормативів та фонових значень.

Виявлені концентрації потенційно небезпечних речовин не створюють екологічних ризиків для навколишнього середовища. Стан ґрунтів на території, прилеглій до комплексу споруд шламонакопичувачів, оцінюється як задовільний.

З урахуванням проведення регулярного контролю вмісту потенційно небезпечних речовин у шламових водах, а також незначного рівня фільтраційних втрат, значного негативного впливу на ґрунти при продовженні планованої діяльності не очікується.

По завершенню терміну експлуатації споруд шламонакопичувачів передбачається виконання природоохоронних робіт з відновлення порушених земель та приведення їх до нормативно безпечного стану.

5.3.7 Оцінка впливу планованої діяльності на рослинний та тваринний світ, заповідні об'єкти

Планова діяльність проводитися в існуючій промисловій зоні міста, де в результаті активної діяльності навколишніх об’єктів гірничодобувної промисловості, природні екосистеми практично не збережені.

Найближчі природні осередки – Південне водосховище, Свистунівський балковий степовий комплекс, р. Інгулець, – знаходяться від об’єкту на відстані від 3-4 км.

При цьому, нововиділена ключова територія «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс» розташована частково на території діючих промислових гірничодобувних підприємств, зокрема, в межах території об'єкту, що розглядається – комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ПАТ «АМКР».

На сьогодні відсутні чітко визначені межі, характеристики та регламент використання території «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс», а на звернення до Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОВА щодо уточнення параметрів території було отримано лише загальні схеми, що не містять конкретизованих даних. (Додаток 23) (https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/sklikannia-7/viii-session/176-8vii/).

На питання стосовно переліку обмежень у використанні територій екомережі та визначених охоронних режимах на даних територіях, отримано відповідь, що дані питання регулюються відповідно до Конституції України, Закону України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки", Закону України "Про екологічну мережу України", зокрема статтей 6 та 8, а також законів України, інших нормативно-правових актів, прийнятих відповідно до них, та міжнародних договорів України (Додаток 23).

Згідно з Конституцією України (стаття 13), земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси є об'єктами права власності українського народу. Держава здійснює контроль за їхнім використанням для забезпечення екологічної безпеки та збереження природного середовища.

Закон України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" спрямований на збереження та відновлення природних територій, їх інтеграцію в національну екологічну мережу для забезпечення сталого розвитку.

Згідно Закону України "Про екологічну мережу України" передбачено, що до об'єктів екомережі відносяться території та об'єкти природно-заповідного фонду, водного фонду, лісового фонду, сільськогосподарські угіддя екстенсивного використання (пасовища, сіножаті) тощо. При цьому, статтею 6 Закону зазначено, що включення територій та об'єктів до переліку територій та об'єктів екомережі не призводить до зміни форми власності і категорії земель на відповідні земельні ділянки та інші природні ресурси, їх власника чи користувача. Таким чином, об'єкти екологічної мережі можуть перебувати на землях різного призначення, зокрема, і на землях промисловості.

Відповідно до статті 16 Закону України «Про екологічну мережу України», власники і користувачі територій, включених до переліків територій екомережі, зобов'язані забезпечувати раціональне використання природних ресурсів та їх збереження. При цьому, згідно статті 18 цього ж Закону, включення території до складу екомережі не змінює режим її охорони та використання, якщо це спеціально не передбачено законодавством або відповідними схемами формування екомережі.

Разом з тим, у межах заходів з екологічного моніторингу підприємство здійснює контроль стану довкілля, включаючи спостереження за рівнем забруднення повітря, якістю ґрунтів, за станом поверхневих водних об'єктів та за гідрогеологічною обстановкою.

З урахуванням цього, вплив планованої діяльності на територію ключової ділянки екомережі можна вважати контрольованим та таким, що не суперечить чинному законодавству, за умови подальшого забезпечення екологічного моніторингу та виконання природоохоронних заходів, передбачених для діючого промислового об’єкта.

У випадку уточнення меж або введення спеціального охоронного режиму, підприємство в установленому порядку забезпечить дотримання таких вимог.

5.3.8 Оцінка впливу на клімат

Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів не призводить до збільшення викидів парникових газів. Зміни мікроклімату і клімату при подовженні терміну експлуатації комплексу не відбудеться.

5.3.9 Оцінка впливу на об’єкти культурної спадщини та інші матеріальні об’єкти

Діяльність комплексу провадиться в межах проммайданчика ПАТ «АМКР» в промисловій зоні міста. Територія провадження планованої діяльності характеризується розвинутою техногенною інфраструктурою.

Зважаючи на підвищену мінералізацію води в системі оборотного водопостачання, присутня потенційна корозійна дія на матеріали інженерних споруд, обладнання та трубопроводів. На підприємстві впроваджено систему технічного нагляду та планового обслуговування гідротехнічних споруд і водогосподарських систем. Застосовуються захисні покриття, матеріали з підвищеною стійкістю до агресивного водного середовища, що мінімізує ризики передчасного зносу та аварій.

Таким чином, вплив підвищеної мінералізації води на стан матеріальних об’єктів є контрольованим за умови дотримання режиму технічного обслуговування і використання відповідних конструкційних матеріалів.

Існуючі заходи контролю за станом огороджувальних споруд комплексу, а також наявність системи перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод забезпечують належні умови експлуатації об'єктів техногенного середовища.

Таким чином, подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва не погіршить технічний стан і умови експлуатації прилеглих об'єктів техногенного середовища.

Пам'ятки культурної спадщини, знахідки археологічного та історичного характеру на території планованої діяльності та в безпосередній близькості від неї не обліковуються.

5.3.10 Оцінка впливу на соціально-економічні умови

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ, що входить до складу діючого виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», розташований у промисловій зоні південної частини міста Кривий Ріг.

Найближча житлова забудова знаходиться в межах Криворізької територіальної громади (Металургійний та Інгулецький райони міста Кривий Ріг) та Новопільської сільської ради Криворізького району (колишнього Радушненського) Дніпропетровської області.

Комплекс споруд шламонакопичувачів є існуючим об’єктом, експлуатація якого не здійснює суттєвого впливу на навколишнє середовище. Подальше здійснення діяльності не матиме негативного впливу на здоров’я та умови життєдіяльності місцевого населення.

Потенційний вплив від подовження діяльності комплексу споруд шламонакопичувачів на соціальне середовище полягає в подальшому забезпеченні місцевого населення робочими місцями, а також – поповнення місцевого бюджету за рахунок податків та обов’язкових платежів.

Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечує освітлення води для повторного використання в системі оборотного водопостачання, а також здійснює попередню підготовку та оброблення шламових відходів, що є необхідною ланкою технологічного циклу металургійного виробництва підприємства.

При цьому металургійне виробництво неминуче супроводжується як утворенням відходів, так і утворенням стічних вод, що спричиняє певний техногенний вплив на довкілля.

З огляду на високе промислове навантаження регіону, одним із стратегічних пріоритетів ПАТ «АМКР» є мінімізація впливу на довкілля шляхом дотримання екологічних норм і поступової модернізації виробництва.

Підприємство, дотримуючись вимог Закону України «Про управління відходами», прагне скорочувати обсяги накопичення відходів, надаючи перевагу переробці та повторному використанню ресурсів.

Шлами, що надходять на об’єкт планованої діяльності системою гідротранспорту, після зневоднення та підсушування передаються на агломераційне виробництво як компонент шихти, що забезпечує їх подальше повторне використання та знижує загальне навантаження на довкілля або передаються спеціалізованим підрядним організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління.

Соціальна діяльність ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Як одне з провідних промислових підприємств Кривбасу, ПАТ «АМКР» відіграє значну роль у розвитку регіону, забезпечуючи робочі місця, наповнюючи бюджети різних рівнів та інвестуючи в інфраструктурні проєкти.

Підприємство активно бере участь у соціальному житті міста та громади та підтримує ініціативи, спрямовані на покращення якості життя місцевих громад.

Як містоутворююче підприємство, «АрселорМіттал Кривий Ріг» бере активну участь в житті та розвитку міста Кривого Рогу. За 17 років роботи в Україні компанія ArcelorMittal направила близько 465 млн грн. на реалізацію проектів у рамках соціального партнерства з містом і регіоном.

В 2021 році був підписаний Меморандум про співпрацю з містом, в рамках якого підприємство профінансувало ряд соціальних проектів.

З метою прийняття участі в соціально-економічному розвитку громад ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» було укладено Угоди про соціальне партнерство:

- з Гречаноподівською сільською радою Криворізького району Дніпропетровської області (угода № 1170 від 01.07.2024);
- з виконавчим Комітетом Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області (угода № 1171 від 13.06.2024 року).

З 2022 року вектор допомоги змінився і підприємство сфокусоване на гуманітарній допомозі цивільним мешканцям міст та селищ, які постраждали внаслідок війни, підтримці внутрішньо переміщених осіб, допомозі лікарням. https://ukraine.arcelormittal.com/corporate-responsibility/strategy/mistsevi-hromady

Так, підприємство допомогло відремонтувати лікарню в с. Новопілля.

До ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» надійшло звернення по допомогу Криворізькій центральній районній лікарні Новопільської сільської ради, яка обслуговує пацієнтів Криворізького району, в тому числі Новолатівської та Гречаноподівської громад, які межують із підприємством.

Керівництво підприємства вирішило надати благодійну допомогу та спрямувало на ремонт неврологічного відділення КП «Криворізька центральна районна лікарня Новопільської сільської ради» 3,4 млн грн. Були виконані ремонтні роботи в неврологічному відділені лікарні в селі Новопілля. Виконано роботи з ремонту систем опалення, каналізації, водопроводу, електричні ремонтні роботи, ремонт палат та санвузлів. Відкриття оновленої лікарні відбулося 11 жовтня 2024 року.

Завдяки допомозі підприємства вдалося відкрити нове неврологічне відділення на 20 місць, відремонтувати маніпуляційні кабінети, душові, палати, в яких виконано сучасний функціональний ремонт.

Це не перший проєкт підприємства для громад району і цієї медичної установи зокрема. У 2022 році ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» вже надавав медичну гуманітарну допомогу лікарні. Окрім хірургічного електроінструменту, лікарів Новопілля забезпечили антисептичними засобами, кровоспинними пластирами, шовним матеріалом, знезаражувальним пристроєм та медичними меблями.

Крім того, серед основних проєктів 2024 року:

- **понад 1,8 млн грн** склала допомога навчальним закладам міста:
- ремонт покрівлі Криворізького металургійного фахового коледжу ДУЕТ на вул. Медичній, 4;

- виготовлення та встановлення огорожі для облаштування навчального корпусу №3 ДУЕТ на пл. Визволення, 2;
- допомога в ремонті аудиторій та майстерень для трьох Криворізьких навчальних закладів: Криворізького центру освіти металургії та машинобудування, Криворізьких професійний гірничо-металургійного та транспортно-металургійного ліцеїв.

Для підтримки ветеранів війни підприємство надало допомогу міському сервісному офісу «Ветеран» в облаштуванні новоствореного ветеран-хабу, розташованому в Металургійному районі та Спілці інвалідів війни в Афганістані та воєнних конфліктів в інших країнах «Форпост» у придбанні 2-х тенісних столів для спортивної реабілітації та тренувань ветеранів війни та інвалідів – учасників команди «Нескорені».

Також ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» надав допомогу Гречаноподівській громаді у сумі 796,4 тис.грн. для ремонту водоводу с. Степове.

В 2025 році ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» продовжило взаємодію з районними радами та місцевими громадами та надавало допомогу у благоустрої та відновленні інфраструктури. Так:

- підприємство виділило вантажний транспорт (самоскиди) Металургійній районній у місті раді для проведення робіт з прибирання та благоустрою територій району,
- виділило вантажівки (самоскиди) Інгулецькій райраді для благоустрою території кладовища Південне;
- кран Liebherr (вантажопідйомністю понад 35 т) для ремонту бомбосховища в Довгинцівському районі та ліквідації наслідків ракетного обстрілу ПК «Центральний»;
- надавало транспортні послуги Металургійній, Саксаганській та Довгинцівській райрадам у перевезенні людей похилого віку, делегації матерів, учасників зразкового духового оркестру до театру ім.Шевченка для участі у міських культурних заходах.

Підприємство надало допомогу Криворізькому професійному гірничо-металургійному ліцею у розмірі 240 тис.грн. для облаштування та реконструкції вентиляційної споруди в електрогазозварювальній майстерні.

Підприємство також передало 535 солодких пакунків для дітей внутрішньо переміщених осіб з Авдіївки, Бахмута, Маріуполя (які мешкають у Металургійному та Саксаганському районах) та учням інтернату № 56.

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» надало фінансову допомогу Криворізькому краєзнавчому музею у сумі 247 тис.грн для створення Дзвініці пам’яті (на базі Георгіївської дзвініці) для вшанування загиблих на війні, а саме - для закупівлі обладнання для облаштування Зали пам’яті та Оглядового майданчика .

Також за кошти підприємства виконано ремонт урологічного відділення міської лікарні № 1 за адресою: вул Вернадського,141а (раніше залізнична лікарня №10). Вартість ремонтних робіт - 7 млн 560 тис.грн.

5.3.11 Оцінка ризику для здоров'я людей та оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності

Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення виконана відповідно до Методичних рекомендацій «Оцінка канцерогенного та неканцерогенного ризику для здоров'я населення від хімічного забруднення атмосферного повітря», затверджених Наказом МОЗ України № 1811 від 18.10.2023 р.

Оцінка ризику розвитку неканцерогенних ефектів

Оцінку ризику розвитку неканцерогенних ефектів здійснюють шляхом визначення коефіцієнтів небезпеки (HQ) – порівняння фактичного рівня впливу сполук з безпечними (референтними) за формулою:

HQ = C / RfC,

де HQ - коефіцієнт небезпеки;

C – рівень впливу речовини, мг/м^3 (приймається за результатами розрахунків розсіювання);

RfC – безпечний рівень впливу (референтна концентрація), мг/м3.

Для оцінки ризиків, зумовлених хронічним впливом хімічних речовин, застосовуються середньорічні концентрації та їхні верхні 95% довірчої межі.

Якщо розрахований коефіцієнт небезпеки речовини менший за одиницю, то можливість розвитку у людини шкідливих ефектів за щоденного надходження речовини протягом життя несуттєва і такий вплив характеризується як допустимий. У випадку перевищення коефіцієнтом небезпеки одиниці вірогідність виникнення шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ.

Оцінку ризику розвитку неканцерогенних ефектів за комбінованого впливу хімічних речовин проводять на основі розрахунку індексу небезпеки за формулою:

HI = ∑ HQi,

де HQi – коефіцієнти небезпеки і тих компонентів суміші хімічних речовин, що впливають.

Критерії для характеристики коефіцієнта небезпеки наведено в таблиці 5.6.

Таблиця 5.5 – Критерії неканцерогенного ризику

Коефіцієнт небезпеки розвитку неканцерогенних ефектів (HQ) для окремих сполук	Індекс небезпеки розвитку неканцерогенних ефектів (HI) для групи сполук односпрямованої дії	Рівень ризику
> 3	> 6	Високий
1,1-3	3,1-6	Насторожуючий
0,11-1,0	1,1-3,0	Допустимий
0,1 і менше	1,0 і менше	Мінімальний (цільовий)

Результати розрахунків зведені в таблицю:

Таблиця 5.6 – Розрахунок неканцерогенного ризику

Забруднююча речовина	Розрахункова середньорічна концентрація і-тої речовини, мг/м^3	Референтна концентрація Rfi, мг/м^3	Коефіцієнт небезпеки HQi	Рівень ризику	Критичні органи/ системи
Азоту діоксид	0,0011	0,04	0,03	мінімальний	Органи дихання
Сірки діоксид	0,0002	0,05	0,004	мінімальний	Органи дихання
Вуглецю оксид	0,002	3,0	0,001	мінімальний	Кров, нервова система
Бенз(а)пірен	0,00000002	0,000002	0,01	мінімальний	Нервова система, органи дихання
Вуглеводні насичені С12-С19	0,0003	0,048	0,004	мінімальний	Нервова система
Завислі частинки	0,0034	0,1	0,03	мінімальний	Органи дихання
Сумарний ризик, в т.ч.:			**0,079**	***допустимий***	
органи дихання			***0,064***	***допустимий***	
нервова система			***0,015***	***допустимий***	
кров			***0,001***	***мінімальний***	

Отже, неканцерогенний ризик для здоров'я населення при впливі діоксиду азоту та завислих частинок оцінюється як допустимий (HQ = 0,11-1,0), інших забруднюючих речовин – мінімальний (HQ менше 0,1).

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів за комбінованого впливу хімічних речовин на органи дихання, нервову систему та кров оцінюється як мінімальний (цільовий), HI менше 1.

Оцінка ризику розвитку канцерогенних ефектів

Оцінку ризику розвитку канцерогенних ефектів проводять з урахуванням середньої добової дози сполуки, що може надходити до організму людини протягом природної тривалості життя (LADD), та фактора її канцерогенного потенціалу SF. Середня добова доза (або надходження) розраховується за формулою, що враховує концентрацію, яка впливає на людину, тривалість контакту зі сполукою, частоту дії, масу тіла та час осереднення впливу:

$$LADD = C \times CR \times EF \times ED / BW \times AT \times 365,$$

де LADD – надходження (або середня добова доза), мг/ (кг × д);

Величину факторів канцерогенного потенціалу сполук визначають за базами даних IRIS, EPA, MABP.

Розрахунок індивідуального канцерогенного ризику CR здійснюють за формулою:

$CR = LADD \times SF,$

де LADD – середня добова доза сполуки протягом життя, мг/(кг×доба);

SF – фактор канцерогенного потенціалу сполуки, $(мг/(кг \times доба))^{-1}$.

При застосуванні величини одиничного ризику розрахункова формула набуває вигляду:

$CR = LADC \times UR$,

де LADC – середня концентрація речовини в атмосферному повітрі за весь період усереднення експозиції, мг/м3;

UR – одиничний ризик, $(мг/м3)^{-1}$

Канцерогенний ризик за комбінованої дії декількох хімічних сполук розглядають як адитивний і розраховують за формулою:

$CRA = \sum CRi$,

де CRA- сумарний канцерогенний ризик за аерогенного шляху надходження сполук;

CRi – канцерогенний ризик і–тої канцерогенної речовини.

Поряд з розрахунками індивідуального канцерогенного ризику проводять визначення популяційного ризику (PCR), який відображає додаткову (до фонової) кількість випадків новоутворень, які можуть виникнути протягом життя внаслідок впливу досліджуваного фактора:

$$PCR = CR \times POP,$$

де CR – індивідуальний канцерогенний ризик;

POP – чисельність популяції, що підпадає під вплив даного фактора, чол.

Таблиця 5.7 - Класифікація рівнів канцерогенного ризику

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Високий - неприйнятний для виробничих умов і населення. Необхідно здійснення заходів щодо усунення або зниження ризику	$>10^{-3}$
Середній - допустимий для виробничих умов; за впливу на все населення необхідний динамічний контроль і поглиблене вивчення джерел і можливих наслідків шкідливих впливів для вирішення питання про заходи з управління ризиком	10^{-3} - 10^{-4}
Низький - допустимий ризик (рівень, на якому, як правило, встановлюються гігієнічні нормативи для населення)	10^{-4} - 10^{-6}
Мінімальний - бажана (цільова) величина ризику при проведенні оздоровчих і природоохоронних заходів	$<10^{-6}$

У викидах джерел викидів підприємства до канцерогенних речовин відноситься бенз(а)пірен. Розрахунок канцерогенних ризиків наведено в табл. 5.9.

Таблиця 5.8 - Розрахунок канцерогенних ризиків

Найменування забруднюючої речовини	Розрахункова середньорічна концентрація і-тої речовини, мг/м^3	SFi,$(мг/(кг*добу))^{-1}$	Індивідуальний канцерогенний ризик, СЯ
1	2	3	5
Бенз(а)пірен	0,00000002	3,1	$2*10^{-8}$
Всього:			**$2*10^{-8}$**

Розрахунковий ризик розвитку канцерогенних ефектів становить $2*10^{-8}$, що оцінюється як мінімальний ризик.

5.11.2. Оцінка соціального ризику планованої діяльності

Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності проведена згідно додатку В ДБН А.2.2-1:2021 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)» за формулою:

$$R_s = CR_a \cdot V_u \cdot \frac{N}{T} \cdot N_p$$

де R_s - соціальний ризик, чол./рік;

CR_a - канцерогенний риск комбінованої дії декількох забруднюючих атмосферу речовин, приймається рівним $1 \cdot 10^{-6}$, безрозмірний;

V_u - уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі відводу під об'єкт господарської діяльності до площі об'єкта з санітарно-захисною зоною, частки одиниці;

N - чисельність населення, яка визначається: а) згідно даним мікрорайону розміщення об'єкту, якщо такі є в населеному пункті; б) згідно даним всього населеного пункту, якщо немає мікрорайонів, або об'єкт має містоутворювальне значення; в) згідно даним населених пунктів, які знаходяться в зоні впливу об'єкту проектування, якщо він розташований за їх межами, чол.;

T - середня тривалість життя (визначається для даного регіону або приймається 70 років);

N_p - коефіцієнт "соціальної напруги", що визначається: а) за формулою (1) для будівництва нового об'єкта; б) за формулою (2) для реконструкції об'єкта, якщо кількість робочих місць зменшується; в) за формулою (3) для реконструкції об'єкта якщо кількість робочих місць збільшується; г) для реконструкції об'єкта, якщо кількість робочих місць не змінюється *Np=1*.

$Np = N_{rm} / N$ (1);

$Np = 1 - (N_{rm} - N_{rm}^{rec} / N_{rm})$ (2);

$Np = (N_{rm}^{rec} - N_{rm}) / N_{rm}$ (3);

де N_{rm} - кількість робочих місць (при реконструкції – попередня), чол.;;

N_{rm}^{rec}- кількість робочих місць після реконструкції, чол.

Оцінка соціального ризику впливу господарської діяльності здійснюється згідно таблиці 5.9.

Таблиця 5.9

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів і населення	Більш ніж 10^{-3}
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} – 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} – 10^{-6}$
Прийнятний	Менше ніж 10^{-6}

$$R_s = 0{,}00000002 \cdot 0{,}0084 \cdot \frac{110100}{70} \cdot (100/110100) = 2{,}4 * 10^{-10}$$

Соціальний ризик господарської діяльності оцінюється як «прийнятний».

5.3.12 Опис і оцінка можливого впливу на довкілля, зумовленого фізичними факторами впливу

Джерелами шуму та вібрації при експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів є насосне обладнання та транспортна техніка.

Аналіз результатів розрахунків рівнів шуму, що поширюється в навколишньому середовищі, наведених в п. 1.5.6.2 дозволяє зробити висновок, що усі шумові характеристики при експлуатації об'єкта на межі СЗЗ та найближчої житлової забудови знаходяться в межах 20,0-29,6 дБА, що не перевищує встановлені норми (45 дБА і 55 дБА відповідно в нічний і денний час доби).

Для контролю шумового навантаження управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АМКР» та ТОВ «Лабораторія екологічних досліджень «ЕКОІН» здійснюють дослідження на межі санітарно-захисної зони підприємства та на межі найближчої житлової забудови.

Згідно вимірювань (п. 3.8 даного звіту з ОВД), значення еквівалентних та максимальних рівнів шуму в точках контролю знаходиться в межах встановлених нормативів. Спеціальних заходів щодо зниження рівня шумового впливу не передбачається.

Для визначення зон акустичного впливу сформовано карти шумового забруднення з нанесеними ізолініями рівня шуму (Додаток 18).

Насосні агрегати розміщені у спеціально обладнаних виробничих приміщеннях, ізольованих конструктивно від приміщень постійного перебування персоналу та облаштованих відповідно до вимог безпеки. Вони належать до внутрішніх джерел шуму, інтенсивність якого додатково знижується за рахунок елементів огороджувальних конструкцій та конструктивних рішень будівлі. Обслуговування насосних установок здійснюється у періодичному та дистанційному режимі, постійна присутність персоналу (у безпосередній близькості біля обладнання) не передбачається.

Крім того на об'єкті передбачені засоби індивідуального захисту органів слуху – протишумові вкладки, що забезпечують додатковий захист працівників. Згідно з паспортними даними виробу, середній рівень зниження шуму (SNR) становить 32 дБ, що забезпечує ефективне зниження звукового тиску у широкому діапазоні частот (125–8000 Гц).

Працівники проходять обов'язкові періодичні медичні огляди із застосуванням аудіометрії для контролю стану слуху. Робочі місця, пов'язані з впливом шуму та вібрації, підлягають атестації відповідно до чинних нормативних вимог.

При виконанні технологічних операцій на картах-зневоднення комплексу споруд шламонакопичувачів враховується, що двигуни спецтехніки та транспортних засобів розташовані ззовні кабін, відповідно рівень звуку в кабінах машин є нижчим та не перевищує встановлених нормативів (80 дБА).

Транспортна техніка відповідає встановленим нормам і дозволеним показникам щодо шумового та вібраційного впливу, що забезпечує безпечні умови праці.

Водії навантажувачів, самоскидів забезпечені обов'язковим медичним страхуванням та медичним обстеженням двічі на рік; в якості компенсаційного заходу мають додаткову відпустку терміном 7 днів.

Автотранспорт та спецтехніка також є джерелом вібрації на робочих місцях, проте вібраційний вплив не поширюється за межі робочих місць.

Для електропостачання комплексу споруд шламонакопичувачів використовуються кабельні лінії електропередачі 6 кВ. Напруга електромагнітного поля, створюваного елементами електропостачання, не перевищить гранично допустимі рівні електромагнітного випромінювання.

Джерела іонізуючого випромінювання при реалізації планованої діяльності відсутні.

Теплового та світлового забруднення на об'єкті не відбувається.

5.3.13 Кумулятивний вплив інших наявних об'єктів

Територія розміщення комплексу споруд шламонакопичувачів МВ знаходиться у межах промислової зони м. Кривого Рогу, в безпосередній близькості до основного промислового майданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», а також ряду техногенних об'єктів, гідротехнічних споруд, об'єктів накопичення відходів: хвостосховища «Миролюбівка», «Центральне», «Четверта карта», «Перша карта» (АТ «ПівдГЗК»), «Войкове» (АТ «ПівдГЗК»), ставка оборотного водопостачання в балці Грушеватій тощо.

Підземні води району формуються за рахунок атмосферного живлення, фільтраційного впливу з боку численних техногенних водойм, а також дренажного стоку з територій промислових об'єктів. Результати гідрогеологічного моделювання підтверджують порушення природного гідродинамічного режиму території – зокрема, місцеве підвищення рівня підземних вод у зонах акумуляції фільтраційних потоків із хвостосховищ та ставків-освітлювачів.

За результатами лабораторного аналізу, вода у підземних горизонтах демонструє ознаки техногенного впливу – підвищені концентрації сульфатів, хлоридів, що є притаманним для підземних вод досліджуваної території. Загалом, стан геологічного та водного середовища району дослідження визначається сукупною дією ряду джерел промислового впливу, тому є необхідність системного моніторингу та контролю за станом огороджуючих гребель гідротехнічних споруд.

Створена на підприємстві мережа гідрогеологічних спостережних свердловин дозволяє фіксувати зміни рівня та складу підземних вод не лише в зоні розташування об'єкта, а й на прилеглих територіях. Це забезпечує комплексний моніторинг гідрогеологічної ситуації та дозволяє оцінювати кумулятивний вплив різних техногенних об'єктів регіону на довкілля.

За результатами режимних спостережень та згідно виконаного моделювання режиму підземних вод, вплив гідротехнічних споруд об'єкту, що розглядається, на підземні води є

незначним та свідчать про відсутність значного техногенного живлення або дренування підземних горизонтів.

Ґрунти безпосередньо в межах комплексу споруд шламонакопичувачів мають переважно насипне або техногенне походження. На прилеглих територіях простежується кумулятивний вплив низки антропогенних факторів, що обумовлене: викидами в атмосферу промислових підприємств із подальшим осіданням забруднюючих речовин на поверхню ґрунту, забрудненням ґрунтів через фільтрацію ґрунтовими водами, внесенням добрив та пестицидів у ґрунти в сільському господарстві. Сукупність зазначених факторів свідчить про комплексний вплив на ґрунтове середовище у межах промислової зони Кривого Рогу.

Річка Інгулець у межах Кривого Рогу зазнає значного техногенного навантаження з боку промислових підприємств міста, а також внаслідок скиду шахтних вод зі ставка-накопичувача шахтних вод в б. Свистунова. Усі ці об'єкти формують кумулятивний вплив на гідрохімічний стан річки, якість води є результатом накопиченого впливу всього гірничодобувного комплексу Кривбасу. Результати моніторингу демонструють перевищення по ряду основних показників якості води, проте слід відзначити, що показники забруднення у точках вище і нижче місця скиду освітлених вод з обвідного каналу є стабільні та майже не відрізняються, що свідчить про незначний вплив стічних вод каналу на загальний стан річки.

Існуючий стан повітряного середовища в районі розміщення комплексу споруд шламонакопичувачів зумовлений сукупною дією викидів діючих об'єктів промислового майданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та інших підприємств міста.

При формуванні оціночних даних впливу на довкілля враховується розмір та характер досліджуваної території, а також наявність усіх джерел забруднення – потенційних вкладників у фоновий рівень забруднення атмосфери. Саме фонове забруднення характеризує кумулятивний вплив усіх розташованих на території об'єктів, включаючи автотранспорт та джерела на суміжних проммайданчиках.

Згідно з даними Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології (Додаток 8), по пункту спостережень ПСЗ №2, розташованому в Металургійному районі, рівень забруднення атмосферного повітря пилом зафіксовано на рівні 0,99292 ГДК. Це свідчить про значне промислове навантаження на атмосферне повітря у зоні розташування комплексу.

При оцінці впливу комплексу споруд шламонакопичувачів на атмосферне повітря було враховано фонові концентрації та вплив сусідніх джерел. Додатково варто відмітити, що розрахунки розсіювання виконуються на максимально можливі значення з урахуванням одночасного викиду забруднюючих речовин від усіх джерел викидів промислового майданчика, що в робочих умовах, враховуючи специфіку виробництва, фактично неможливо. В результаті – реальний стан забруднення атмосферного повітря в районі розташування об'єкта є значно кращим, ніж показують результати розрахунків приземних концентрацій.

Згідно з даними автоматизованих постів постійного спостереження ПАТ «АМКР», а також результатами інструментального контролю на межі СЗЗ та житлової забудови, які охоплюють і територію шламонакопичувачів, стан атмосферного середовища визначається сукупним впливом усіх джерел, і вплив комплексу не є визначальним.

Таким чином, при оцінці впливу планованої діяльності на атмосферне повітря враховано кумулятивний характер забруднення. Моніторинг якості атмосферного повітря дозволяє своєчасно фіксувати зміни та впроваджувати заходи з мінімізації впливу.

5.3.14 Оцінка впливу планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату

Планована діяльність не матиме значного впливу на клімат і мікроклімат, оскільки відсутні технологічні джерела викидів парникових газів та високотемпературних компонентів. Змін мікроклімату і клімату при здійсненні планованої діяльності не відбудеться.

5.3.15 Опис і оцінка можливого впливу на довкілля, зумовленого технологією і речовинами, що використовуються

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ не класифікується як об’єкт підвищеної небезпеки відповідно до Закону України № 2245-III від 18.01.2001 р. «Про об’єкти підвищеної небезпеки». Водночас окремі гідротехнічні споруди, що входять до складу комплексу, можуть вважатися джерелами підвищеної небезпеки у зв’язку з накопиченням значних об’ємів шламових вод і потенційною загрозою у разі аварійних ситуацій.

Основну небезпеку на об’єкті становлять аварії, пов'язані з проривом дамби гідротехнічної споруди та витоком великих мас шламових вод. Основним наслідком гідродинамічної аварії є утворення хвилі прориву та затоплення і забруднення місцевості.

Згідно здійсненої оцінки параметрів хвилі прориву встановлено, що у разі руйнування дамби акумулюючої ємності, хвиля прориву досягне території у радіусі 2,94 км у південно-західному та південному напрямку (матеріали розрахунків наведено в Додатку 20, розділ 4, схема ділянки затоплення місцевості внаслідок прориву дамби наведена на рисунку 8.1 Розділу 8 даного звіту з ОВД).

Водночас зараз, у зв`язку зі зменшенням обсягів виробництва на підприємстві, заскладований шлам у акумулюючій ємності перебуває у зневодненому стані, тому на поточний момент немає загрози утворення хвилі прориву в результаті пошкодження дамби, оскільки шламові чи водні маси, які можуть викликати затоплення прилеглих територій, фізично відсутні.

За результатами проведених обстежень технічного стану гідротехнічних споруд шламонакопичувачів, інженерно-геологічних вишукувань та розрахунків стійкості укосів дамб обвалування встановлено, що дамби обвалування забезпечують необхідний рівень

стійкості та можуть безпечно експлуатуватися в умовах подовження строку служби комплексу споруд шламонакопичувачів.

5.3.16 Зведений опис і оцінка можливого впливу планованої діяльності на довкілля

Зведений опис і оцінка можливого впливу планованої діяльності на довкілля наведена в таблиці 5.10.

Таблиця 5.10 – Зведений опис і оцінка можливого впливу планованої діяльності на довкілля

Фактори	Фази життєвого циклу проекту	Опис (характеристика) впливу																		Оцінка значимості впливу		
		негативний	позитивний	транскордонний	прямий	опосередкований або побічний	невідворотний	оборотний	незворотний	короткостроковий	середньостроковий	довгостроковий	тимчасовий	постійний	місцевий	Ширшого масштабу	кумулятивний	ймовірний у штатному режимі	ймовірний у разі аварій	Незначний	Помірної значимості	значний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Атмосферне повітря	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Водне середовище (поверхн. води)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Водне середовище (підземні води)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Геологічне середовище	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ґрунти	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Флора і фауна, заповідні об'єкти	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Клімат	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вплив відходів	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Об’єкти культури, матеріальні об’єкти	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Соціально-економічні умови	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ризик для здоров’я людей	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шумове навантаження	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Іонізуючі випромінювання	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примітки: графа 2 - фази життєвого циклу проекту: 0 - підготовчі і будівельні роботи, 1 – провадження власне планованої діяльності (операційна фаза), 2 – виведення з експлуатації, включаючи роботи з демонтажу по завершенню планованої діяльності.

6 ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВІВ НА ДОВКІЛЛЯ

Для оцінки та прогнозування впливу планованої діяльності на довкілля та здоров'я населення використовувались розрахункові, емпіричні, лабораторні методи досліджень з урахуванням довідникових даних, довідок, відповідей на звернення до компетентних органів та експертних оцінок.

Для оцінки ступеня забруднення навколишнього середовища були використані результати лабораторних досліджень стану підземних вод та поверхневих водних об'єктів, стану ґрунтів, результати лабораторного контролю за станом атмосферного повітря, шумового навантаження. Були використані як результати лабораторних вимірювань, виконаних на замовлення підприємства (або власними лабораторіями), так і дані, отримані з офіційних державних платформ, таких як ЕкоСистема, Дія, дані моніторингу Державного агентства водних ресурсів України.

Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при здійсненні планованої діяльності залишаються без змін та прийняті згідно з чинними дозвільними документами на підприємстві.

Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосферне повітря від проведений на електронно-обчислювальній машині за допомогою автоматизованої системи розрахунку забруднення атмосфери «ЕОЛ Плюс», який реалізує методику ОНД-86 «Методика розрахунків концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств». «Зони впливу» від планованої діяльності визначено згідно п. 2.19 ОНД-86 на підставі виконаних розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

В якості вихідних даних про стан довкілля використані довідка про кліматичні умови та коефіцієнти, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин у м. Кривий Ріг та довідки про фонові концентрації забруднюючих речовин, визначені за результатами спостережень на стаціонарних постах та розрахунковим методом (Додатки 7, 8).

Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення виконана відповідно до Методичних рекомендацій «Оцінка канцерогенного та неканцерогенного ризику для здоров'я населення від хімічного забруднення атмосферного повітря», затверджені Наказом МОЗ України № 1811 від 18.10.2023 р.

Рівень шуму в розрахункових точках на межі СЗЗ та житлової забудови визначено згідно ДБН В.1.1-31:2013 «Захист території, будинків і споруд від шуму» за методологією ДСТУ Н.Б.В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях».

Для аналізу впливу на об'єкти біорізноманіття, рослинний та тваринний світ було:

- залучено спеціалістів для проведення польових досліджень в районі впливу Комплексу споруд шламонакопичувачів, в результаті чого визначено видовий склад флори та фауни досліджуваної території та оцінено вплив планованої діяльності на стан оточуючих екологічних мереж (Додатки 21);

- проведено аналітичне опрацювання картографічних матеріалів з електронних ресурсів https://emerald.eea.europa.eu/, https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/sklikannia-7/viii-session/176-8vii/, https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/;

- направлено відповідні запити до компетентних органів, а саме: Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної військової адміністрації та Міндовкілля (Додатки 23).

Для проведення аналізу стану захворюваності населення було направлено ряд звернень до компетентних органів з метою збору даних про стан здоров'я населення, а саме: Управління охорони здоров'я Виконкому Криворізької міської ради, Департаменту охорони здоров'я Дніпропетровської обласної військової адміністрації, Міністерства охорони здоров'я України та КНП «Криворізький РЦПМСД» Новопільської СР (Додатки 22).

7 ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВОСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

Плановану діяльністю передбачено виконання наступних заходів, спрямованих на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля.

Заходи по захисту поверхневих вод

Здійснювати контроль якісного складу води при скиданні надлишкових (дебалансних) освітлених вод буферної ємності СО-1 у обвідний канал.

Здійснювати моніторинг поверхневих вод р. Інгулець в контрольних створах.

Здійснювати моніторинг якісного складу води в обвідному та нагірному каналах.

При скиданні надлишкових (дебалансних) освітлених вод у обвідний канал, вода з буферної ємності проходить додаткове очищення в очисній системі, яка включає дві установки пакет-фільтрів Н-15808 в комплекті з шандорами шиберними Н-15807, що забезпечує доочищення води від завислих частинок та нафтопродуктів.

З метою раціонального використання водних ресурсів, підприємство максимально впроваджує повторне використання стічних вод у системах оборотного водопостачання. Зокрема, вода з обвідного каналу використовується для поповнення водопостачання гірничого департаменту, в тому числі – надлишкові (дебалансні) освітлені води з буферної ємності ставка-освітлювача спрямовуються на повторне використання без скидання у річку Інгулець.

Контроль справності трубопроводів та іншого обладнання, пов’язаного з транспортуванням оборотної води.

Підтримання в робочому стані споруди гідрозахисту.

Заходи по захисту підземних вод та ґрунтів

В якості протифільтраційного бар’єру дна ставків-освітлювачів комплексу споруд шламонакопичувачів використана природна екрануюча основа, що сформована з шару суглинку та глини, які мають низьку водопроникність.

Крім того, для захисту прилеглої території від впливу фільтраційних вод біля основи західної дамби акумулюючої ємності СО-2 влаштована система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод.

Для попередження негативного впливу на поверхневі та підземні води передбачено здійснення постійного контролю за справністю і герметизацію обладнання, трубопроводів, насосного обладнання.

Для оцінки можливого забруднення підземних вод і підтоплення території ПАТ «АМКР» проводяться виміри рівнів і відбір проб води на хімічний склад в спостережних свердловинах.

Здійснювати моніторинг стану забруднення ґрунтів в районі впливу комплексу споруд шламонакопичувачів.

Технологічні процеси з виїмки та вивезення шламу з комплексу споруд шламонакопичувачів пов'язані з використанням автотранспорту та спеціальної техніки. З

метою запобігання та зменшення негативного впливу роботи техніки на навколишнє середовище передбачено:

– регулярне технічне обслуговування та контроль справності транспорту для попередження аварій та витоків паливо-мастильних матеріалів;

– недопущення до виконання робіт транспортних засобів із витоками нафтопродуктів із гідравлічних, мастильних чи паливних систем;

– злив паливно-мастильних матеріалів здійснювати в спеціально відведених та обладнаних для цих цілей місцях;

– забороняється стоянка техніки на відкритому ґрунті.

Заходи з охорони атмосферного повітря

З метою запобігання пиловиділенню на комплексі споруд шламонакопичувачів застосовуються заходи з пилопригнічення – зволоження підсушеного шламу на робочих поверхнях карт-зневоднення, місць облаштування променів-доріжок на картах-зневоднення, а також полив технологічних доріг.

Пилопригнічення здійснюється поливозрошувальним транспортом у теплий період року, під час сухої погоди (з березня по жовтень). Полив здійснюється технічною водою із нормою витрати: для пилуючих поверхонь карт-зневоднення та місць облаштування променів-доріжок – 1,5-2 л/м², для технологічних доріг – 0,5-1 л/м^2. Періодичність зрошення – два рази на добу.

При виїмці та транспортуванні матеріалу в межах комплексу споруд шламонакопичувачів передбачаються наступні заходи:

– регулярний технічний огляд та обслуговування транспортних засобів;

– виключення роботи двигунів автотранспорту в періоди тимчасового простою, в т. ч. під час перевантажувальних робіт.

Заходи з охорони атмосферного повітря в періоди несприятливих метеорологічних умов (НМУ) базуються на положеннях Методичних вказівок «Регулювання викидів при несприятливих метеорологічних умовах» РД 52.04.52-85 від 01.12.1986.

Джерела викидів забруднюючих речовин на території комплексу є неорганізованими, площинного типу, для яких характерне вітрове пилiння з відкритих ділянок складування шламів, особливо в суху, вітряну погоду. У періоди НМУ (тумани, штиль, низька швидкість вітру), пилiння зменшується природним чином, оскільки відсутні умови для активного розповсюдження пилу в атмосфері. Таким чином, у періоди НМУ фактична інтенсивність викидів з відкритих джерел є низькою, що не потребує спеціальних додаткових заходів реагування.

Заходи з пилоподавлення, які впроваджені на об’єкті, є достатніми для забезпечення контролю над пиловиділенням у межах допустимих рівнів.

Результати розрахунку розсіювання забруднюючих речовин свідчать, що вплив джерел викидів комплексу споруд шламонакопичувачів на атмосферне повітря є локалізованим і не призводить до перевищення гранично допустимих концентрацій на межі нормативної санітарно-захисної зони.

Відповідно до затвердженого наказу управління екології виконкому Криворізької міської ради від 07.03.2024 «Короткостроковий план дій для агломерації «Кривий Ріг» щодо недопущення перевищень нормативів екологічної безпеки у сфері охорони атмосферного повітря, ПАТ «АМКР» здійснює діяльність у режимі постійного контролю відповідно до І режиму роботи підприємства.

З огляду на це, заходи для ІІ та ІІІ режимів НМУ не передбачаються, оскільки у межах діяльності комплексу не фіксується перевищень допустимих рівнів викидів, а вплив на атмосферне повітря є допустимим.

Заходи з управління відходами:

Управління основними відходами:

– Неперевищення максимально допустимого обсягу накопичення шламу;

– Забезпечення умов для подальшого оброблення шламових відходів у технологічному процесі підприємства, зокрема, як добавки до сировини в агломераційному виробництві, замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції або передаються спеціалізованим підрядним організаціям, що мають відповідні технології оброблення та необхідні дозвільні документи на подальше управління.

Управління супутніми відходами:

– Організація збору та тимчасового зберігання відходів, що утворюються під час експлуатації комплексу, зокрема побутових відходів, – дані відходи накопичуються у спеціально відведених місцях, після чого вивозяться на міське звалище ТПВ.

– Матеріали обтиральні відпрацьовані (в тому числі промаслені матеріали) накопичуються у спеціально відведених місцях, після чого вивозяться на полігон для захоронення промислових і будівельних відходів підприємства, з послідуючою передачею на сторону, згідно з укладеними договорами;

– Відходи технічних масел, вилучені у процесі очищення освітлених вод у нафтовловлювачах, підлягають збиранню та подальшій передачі на СГіПВ з подальшою передачею стороннім організаціям згідно з укладеними договорами, із забезпеченням управління відходами належним способом відповідно до вимог чинного законодавства.

Облік та збір відходів, пов’язаних з експлуатацією та ремонтом власних транспортних засобів (ТЗ), задіяних на комплексі споруд шламонакопичувачів (відходи технічних масел (моторні, індустріальні), елементи фільтрів відпрацьовані (масляні і паливні, повітряні фільтри), шини відпрацьовані, акумулятори відпрацьовані), забезпечується на території структурного підрозділу АТУ. Відходи технічних масел підлягають збиранню та передачі на СГіПВ з подальшою передачею стороннім організаціям згідно з укладеними договорами, із забезпеченням управління відходами належним способом відповідно до вимог чинного законодавства. Елементи фільтрів відпрацьовані передаються на полігон для захоронення промислових і будівельних відходів підприємства, з послідуючою передачею спеціалізованим організаціям, згідно з укладеними договорами. Шини відпрацьовані підлягають передачі стороннім організаціям згідно з укладеними договорами. Акумулятори відпрацьовані

підлягають збиранню, не перевищуючи встановлених термінів, та подальшій передачі на СГіПВ з подальшою передачею стороннім організаціям згідно з укладеними договорами.

У випадку залучення сторонніх організацій з власними транспортними засобами та спеціалізованою технікою, облік та збір відходів, пов'язаних з експлуатацією та ремонтом ТЗ, здійснюється даними організаціями на умовах укладених договорів.

На території комплексу споруд шламонакопичувачів та на прилеглій території категорично забороняється організація будь-яких звалищ відходів виробництва та інших видів відходів.

Заходи з технічного нагляду за станом гідротехнічних споруд:

– Систематичні візуальні натурні спостереження за станом гідротехнічних споруд, в тому числі за огороджуючими спорудами ставків-освітлювачів, карт-зневоднення, буферної ємності та акумулюючої ємності;

– Спостереження за рівнем води в п'єзометрах огороджуючих споруд акумулюючої ємності;

– Геодезичні спостереження за поверхневими марками, встановлених на огороджуючих спорудах акумулюючої ємності;

– Регулярне обстеження та своєчасне технічне обслуговування дренажних і водоскидних пристроїв;

– Оперативне укріплення проблемних ділянок у разі виявлення ознак просідання, зсувів, деформацій або інших дефектів;

– Ведення журналів оглядів, із фіксацією результатів спостережень та вжитих заходів;

– Здійснення моніторингу гідрогеологічних умов по свердловинах режимної мережі.

Компенсаційні заходи:

По завершенню терміну експлуатації споруд шламонакопичувачів передбачається проведення рекультивації території з відновлення порушених земель та приведення їх до нормативно безпечного стану.

У разі виникнення аварійної ситуації, при якій відбувається наднормативний вплив на довкілля, суб’єкт господарювання має сплатити розмір шкоди за нанесення збитків навколишньому природному середовищу. Розмір відшкодування визначається відповідно до Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря й Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів.

До категорії компенсаційних заходів також відноситься сплата екологічного податку за забруднення атмосферного повітря та за розміщення відходів.

8 ОПИС ОЧІКУВАНОГО ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ, ЗУМОВЛЕНОГО ВРАЗЛИВІСТЮ ПРОЕКТУ ДО РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ТА ПОМ'ЯКШЕННЯ ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗАХОДИ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

Згідно з Законом України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» та у відповідності до постанови Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки», комплекс споруд шламонакопичувачів **не належить** до об'єктів підвищеної небезпеки.

Водночас, для об'єктів підвищеної небезпеки Енергетичного департаменту ПАТ «АМКР» на підприємстві розроблено та затверджено План локалізації і ліквідації аварій та їх наслідків (ПЛЛА) та План ліквідації аварій (ПЛА). При цьому до ПЛЛА включено комплекс споруд шламонакопичувачів ЦВП, зокрема устаткування насосних станцій та гідротехнічні споруди. Це пов'язано з тим, що, враховуючи фізико-хімічні властивості технологічних середовищ, їх параметри, а також конструктивні особливості обладнання, на території комплексу не виключається можливість виникнення надзвичайних ситуацій (аварій) техногенного або природного характеру.

При цьому устаткування ЦВП не містить у своєму складі небезпечних речовин чи обладнання, а потенційна небезпека обумовлена, перш за все, значною енергією водних мас, яка може вивільнитися у разі виходу з ладу обладнання чи руйнування огороджувальних дамб.

Виходячи з аналізу можливих причин виникнення аварій, на комплексі споруд шламонакопичувачів були визначені наступні можливі аварії і аварійні ситуації:

- аварії, пов'язані з порушенням герметичності споруд, обладнання, трубопроводів, робоче середовище яких знаходиться в значних обсягах під тиском (шламова вода, пульпа, технічна вода);
- вихід з ладу шахтних водоскидів, скидних шахт переливу;
- виникнення поривів дамб з утворенням хвилі прориву;
- пожежа енергетичної установки земснаряда (головного електродвигуна, РУ-6 кВ, РУ-4 кВ);
- виникнення інцидентів з земснарядом;
- пожежа в будівлі насосної станції та спорудах проммайданчика насосної станції;
- виникнення інцидентів всередині насосної станції з затопленням машинного залу, поривів водогонів за територією насосної станції, що не загрожують затопленням машинного залу.

Негативний вплив вражаючих факторів аварії

Основними вражаючими факторами ймовірних аварій є:

- висота і швидкість хвилі прориву (при прориві греблі гідротехнічної споруди);
- теплове випромінювання при пожежі.

Прорив дамби гідротехнічної споруди

Початковою фазою гідродинамічної аварії є прорив дамби, і некерований потік води (пульпи) з гідротехнічної споруди через порив на проммайданчик підприємства. У фронті потоку води утворюється хвиля прориву.

Основним наслідком прориву греблі при гідродинамічних аваріях на гідротехнічних спорудах є катастрофічне затоплення місцевості. Основні вражаючі фактори катастрофічного затоплення - руйнівна хвиля пориву, водний (грязьовий) потік і спокійні води, що затопили територію.

У межах комплексу споруд шламонакопичувачів Акумулююча ємність є єдиною спорудою, яка може утворити зону можливого затоплення, оскільки відмітка гребеня її дамби обвалування знаходиться вище денної (земної) поверхні прилеглої території.

Згідно з технічним звітом за результатами обстеження комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ЦВП ШД №1, виконаного ТОВ «ДПВІ», було здійснено оцінку параметрів хвилі прориву відповідно до «Методики розрахунку наслідків при проривах (руйнуванні) гідротехнічних споруд критичної інфраструктури» (Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ, 2022 р.). Розрахунки показали, що у разі руйнування дамби акумулюючої ємності хвиля прориву досягне території у радіусі 2,94 км у південно-західному та південному напрямку затоплення відбудеться за 1,9492 години, а висота затоплення (висота хвилі) становитиме 3,75 м (матеріали розрахунків наведено в Додатку 20, розділ 4). Схема ділянки затоплення місцевості внаслідок прориву дамби наведена на рисунку 8.1.

Цей розрахунок виконано для найбільш небезпечних умов, з урахуванням того, що об’єм акумулюючої ємності заповнений рідиною, без урахування шару осілих твердих фракцій шламу.

На сьогоднішній день, у зв’язку зі зменшенням обсягів виробництва на підприємстві, заскладований шлам у акумулюючій ємності перебуває у зневодненому стані. Згідно інженерно-геологічних вишукувань за 2024 рік рівень ґрунтових вод у межах акумулюючої ємності (свердловина №34) зафіксовано на позначці 94,2 м, що є нижче відмітки рівня поверхні землі, який складає від 96 до 103 метрів в радіусі 6 км. Таким чином, на поточний момент немає загрози утворення хвилі прориву в результаті пошкодження дамби, оскільки шламові чи водні маси, які можуть викликати затоплення прилеглих територій, фізично відсутні.

На інших спорудах комплексу (ставках-освітлювачах, картах зневоднення, буферній ємності), де висотні відмітки огороджувальних дамб не височіють над навколишнім рельєфом, а рівень заповнення ємностей не перевищує проектні показники, тому навіть при пошкодженні дамби цих споруд катастрофа у вигляді хвилі прориву буде відсутня.

На поточний час ці споруди заповнені шламом і рівень води знаходиться на відмітці 81 м (згідно звіту про інженерно-геологічні вишукування [51, 52]), отже, загрози прориву немає.

Рисунок 8.1 Схема ділянки затоплення місцевості внаслідок прориву дамби

Згідно з результатами науково-технічної оцінки стану укосів дамб обвалування споруд комплексу споруд шламонакопичувачів, отримані значення технічних параметрів свідчать про забезпечення гідрогеомеханічної стійкості споруд в умовах подовження терміну експлуатації. Оцінка проводилась відповідно до чинної нормативної бази з урахуванням характеру навантажень та гідрогеологічних умов. Матеріали оцінки наведено в Додатку 20, розділ 2.

Таким чином, ризик прориву або руйнування споруд через нестійкість укосів дамб обвалування є низьким.

Пожежа

При горінні основним вражаючим, фактором є тепловий вплив полум'я на людину, об'єкти і матеріали протягом ефективного часу експозиції. Час впливу теплового випромінювання на об'єкти визначається часом, необхідним для прийняття заходів по локалізації пожежі (приймається 15 хвилин).

Надлишковий тиск технологічних середовищ

Технологічні трубопроводи для води і пульпи працюють під тиском 0,2-0,56 МПа, що призводить до утворення енергічного струменя при їх розгерметизації, здатного розмивати і пошкодити конструкційні елементи споруд.

Висока напруга електричного струму, може стати причиною дугового розряду і спричинити пожежу на електрообладнанні.

Небезпеки, пов'язані з технологічним процесом

Трубопроводи технологічні є джерелом підвищеної небезпеки через можливість їх пошкодження і викиду рідини під високим тиском.

Відключення електроенергії, може привести до порушення нормального режиму роботи обладнання, виходу технічних параметрів за критичні значення і створення аварійної ситуації. В цьому випадку повинно виконуватись зупинка працюючого обладнання.

Корозія і ерозія обладнання і трубопроводів може стати причиною часткової розгерметизації обладнання та трубопроводів. Корозійне руйнування, при достатній міцності обладнання або трубопроводів найчастіше має локальний характер. Однак, при несвоєчасній локалізації, воно може послужити джерелом ланцюгового розвитку аварійної ситуації.

Фізичний знос, механічне пошкодження або температурна деформація обладнання може призвести як до часткового, так і до повного руйнування технологічного обладнання і трубопроводів.

Розгерметизація обладнання і трубопроводів можлива при механічному пошкодженні їх транспортними засобами, інструментами і пристосуваннями при проведенні ремонтних робіт, при обваленні будинків, споруд і несучих конструкцій, а також внаслідок температурних деформацій особливо в холодний період року.

Найбільш поширеними помилками персоналу при веденні технологічного процесу є недотримання вимог діючих інструкцій, недостатній контроль за станом обладнання і технологічних трубопроводів, робота на несправному обладнанні або при відключених КВП і А і системи протиаварійного захисту, проведення ремонтних робіт на працюючому обладнанні і т.п.

Однією з характерних причин пожеж на більшості підприємств є порушення правил пожежної безпеки виробничим персоналом.

Дія зовнішніх чинників

Вплив різного роду природних факторів може послужити причиною аварій. В результаті дії стихійних лих (урагани, шквали, смерчі, землетрус, переміщення ґрунту, осідання (провал) земної поверхні) на території підприємства можуть бути зруйновані і виведені з ладу будівлі, споруди і т.п. Землетруси, селі, лавини для даної місцевості не характерні. Територія, де розташоване ПАТ «АМКР», характеризується сейсмічністю до 6 балів, а ймовірність землетрусу інтенсивністю 5–7 балів (за шкалою MSK-64) становить близько 5% у межах 50 років, із періодом повторюваності – раз на 1000 років.

Низькі температури призводять до підвищених температурних деформацій, що може привести до руйнування обладнання і, як наслідок, до виділення небезпечних речовин в

навколишній простір. Висока температура повітря (40°С і вище), грозові розряди підвищують ймовірність пожеж і вибухів.

В районі розташування підприємства природні умови категоруються як прості, а за небезпекою природних процесів - як помірно небезпечні. Слід зазначити, що ймовірність виникнення аварій внаслідок впливу природних сил дуже мала.

З початком повномасштабного вторгнення російських військ додаткову загрозу становлять можливі диверсійні дії або ракетні удари, які також можуть призвести до руйнування гідротехнічних споруд.

Аварії на гідроспорудах можуть бути обумовлені перевищенням нормативних термінів експлуатації; порушенням роботи окремих вузлів; несвоєчасним проведення профілактичного ремонту; експлуатацією у режимах, що не відповідають розрахунковим. Тому стан гідротехнічних споруд повинен знаходитись під пильним контролем фахівців, мають забезпечуватися своєчасні ремонтно-відновлювальні роботи. Усі гідроспоруди мають перебувати під надійною охороною від можливих ворожих диверсій та терористичних актів.

При умові, що у спорудах комплексу шламонакопичувачів рівень шламів буде допустимим згідно з проектними рішеннями щодо даних споруд, аварія у вигляді хвилі прориву не відбудеться.

Виходячи з цього, для уникнення гідродинамічної аварії необхідно здійснювати постійний нагляд та контроль за технічним станом гідротехнічних споруд комплексу шламонакопичувачів.

Засобами і заходами, які запобігають виникненню аварійних ситуацій і значно зменшують наслідки аварій, є:

- наявність контролю і регулювання параметрів технологічних процесів;
- наявність блокувань роботи обладнання при виході параметрів за межі критичних значень;
- дотримання вимог інструкцій з експлуатації об’єктів комплексу споруд накопичувачів та інструкцій з охорони праці;
- дотримання правил проведення вогневих робіт;
- дотримання періодичності технічного огляду обладнання;
- контроль технічного стану будівель і споруд;
- наявність на транспортному обладнанні первинних засобів пожежогасіння;
- наявність систем заземлення обладнання і блискавкозахисту обладнання;
- проведення планово-попереджувальних, капітальних та поточних ремонтів трубопроводів і обладнання;
- наявність радіозв'язку, телефонного зв'язку та системи гучномовного зв'язку;
- навчання персоналу безпечному проведенню робіт;
- забезпечення обслуговуючого персоналу необхідною експлуатаційною технічною документацією, перевірка знань і проведення інструктажів в установлені терміни.

9 ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ, ВИЯВЛЕНИХ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Однією з проблем, що виникла під час підготовки звіту ОВД, були труднощі з характеристикою нововиділених територій екомережі: відсутні точні межі, координати, параметри та перелік обмежень у використанні територій, що входять до складу екологічних мереж (Додатки 23).

10 ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РІВНЯ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВКЛЮЧЕННЮ ДО ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» Повідомлення про плановану діяльність «Здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику – комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації», яка підлягає оцінці впливу на довкілля, було оприлюднено в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля 20.11.2025, номер справи № 14882.

Попередньо було оприлюднено Повідомлення на дану плановану діяльність в Єдиному реєстрі 26.01.2024 р., справа № 3393 (дата завантаження 16.01.2024 р.). Повторне оприлюднення (справа 14882) здійснене у зв'язку з необхідністю уточнення категорії видів планованої діяльності.

Інформування громадськості про плановану діяльність по справі № 14882 було здійснено шляхом розміщення Повідомлення в період з 16.11.2025 по 20.11.2025 в трьох публічних місцях на території, де планується провадити плановану діяльність, та в усіх населених пунктах, які можуть зазнати впливу планованої діяльності, а саме:

- в публічних місцях Металургійного району м. Кривого Рогу (дошки оголошень біля зупинок громадського транспорту «Авторинок Термінал» по пр. Металургів, «Станція «Кривий Ріг» («Червона») по вул. Криворіжсталі, на «Трампарк», а також по вул. Шиферна в пос.ім. Ілліча (на перехресті з вул. Яворів, пров. Нескорених);

- в публічних місцях Інгулецького району м. Кривого Рогу (дошки оголошень біля зупинок громадського транспорту «Проспект Південний» (маг. «Варус»), «вул. Збагачувальна» (житловий масив НКГЗК), «вул. Чумацький шлях» та по вул. Ярославська);

- на території Новопільської територіальної громади Криворізького району (на двох зупинках громадського транспорту в сел. Радушне, на залізничній станції «Радушна» (міські та приміські поїзда) та в місці скупчення магазинів, МАФів, відділення Нової пошти в сел. Радушне).

Крім того, Повідомлення про плановану діяльність було опубліковано в двох друкованих засобах масової інформації, а саме: в газеті «Зоря» № 46 (22304) від 19 листопада 2025 року та газеті «Наше місто» № 47 (4351/1) від 20 листопада 2025 року.

З дня офіційного оприлюднення Повідомлення про плановану діяльність на справу № 14882 засобами Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля були подані зауваження та пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля від громадськості:

1. Коаліція громадських організацій «Досить труїти Кривий Ріг» від 25.11.2025 № 43;
2. ГО «Міжрегіональне бюро екологічного захисту» ВИХ. № ОВД-8 від 08.12.2025.

Відповіді та коментарі на всі зауваження та пропозиції по справі № 14882 наведені в таблиці 10.1.

Інформування громадськості про плановану діяльність по справі № 3393 здійснювалося в установленому законодавством порядку.

З дня офіційного оприлюднення Повідомлення про плановану діяльність в рамках справи № 3393 напряму до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (лист Міндовкілля № 21/21-03/588-24 від 14.02.2024) та засобами Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля були подані зауваження та пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля від громадськості:

1. Коаліція громадських організацій «Досить труїти Кривий Ріг» від 31.01.2024 № 11;
2. Благодійна організація «Благодійний фонд «Новоселівський» з ЕПЦ від 12.02.2024 (з додатками);

3. Громадська організація «Міжрегіональне бюро екологічного захисту» (ГО «МіРБЕЗ») реєстр.№ НІ-16853130 від 12.02.2024 (вх. № Н-221 від 13.02.2024) про врахування зауважень та пропозицій керівника (Нікульнікова В.В.) та членів БО «БФ «Новоселівський», з додатками;

4. ГО «МіРБЕЗ» вих. № ОВД-6.1 від 17.06.2022.

Відповіді та коментарі на всі зауваження та пропозиції по справі № 3393 наведені в таблиці 10.2.

Таблиця 10.1 – Зауваження та пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля по справі № 14882

№ п/п	Зауваження		Інформація про повне врахування, часткове врахування чи обґрунтоване відхилення зауваження
	Коаліція громадських організацій «Досить труїти Кривий Ріг» (№ 43 від 25.11.2025)		
1.1	Деталізувати технічні характеристики планованої діяльності, зокрема: тип обладнання, що використовуватиметься під час проведення планованої діяльності, технічні характеристики; інформація про підтвердження оцінки відповідності обладнання нормативній документації на виготовлення; інформацію про випробування та ступінь амортизації обладнання.	Враховано повністю	Інформація про тип обладнання, яке використовується під час проведення планованої діяльності, його технічні характеристики та відомості щодо технічного стану техніки наведено у пункті 1.4 розділу 1 звіту з ОВД. Оцінка стійкості укосів дамб обвалування комплексу споруд шламонакопичувачів виконана в межах науково-дослідної роботи та викладена у розділі 2 технічного звіту за результатами обстеження, проведеного ДПВІ у 2025 році (додаток 20).
1.2	Деталізувати місце провадження планованої діяльності з урахуванням містобудівної документації на топографічній основі (викопіювання з генплану, ситуаційного плану, плану зонування, детального плану території, схем планування території), а також наявних планів соціально-економічного розвитку регіону.	Враховано повністю	В п. 1.1 розділу 1 звіту з ОВД деталізовано місце провадження планової діяльності. В Додатку 4 звіту з ОВД в складі паспортів наведено картографічні матеріали - схеми розміщення об’єктів комплексу на топографічній основі. Карти-схеми об’єктів з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин та схема з нанесеною СЗЗ майданчика наведено в Додатках 3, 5. Картографічні матеріали містобудівної документації належать до категорії інформації з обмеженим доступом та в умовах воєнного стану не підлягають розповсюдженню (Додаток 24).
1.3	Зазначити наявні в зоні впливу планованої діяльності об’єкти природно-заповідного фонду, лісові масиви, об’єкти екомережі та об’єкти культурної спадщини, санітарно-захисну та охоронні зони, водозабори, водні об’єкти. Нанести межі зазначених зон на топографічну основу. Описати вплив на об’єкти, що підлягають особливій охороні, з урахуванням відстаней та місця розташування планованої діяльності до об’єктів природоохоронного призначення.	Враховано повністю	В п. 3.4, 3.9, 3.10 розділу 3 звіту з ОВД наведено опис та відстані до водних об’єктів, водозаборів, об'єктів природно-заповідного фонду, об'єктів екомережі та Смарагдової мережі та об’єктів культурної спадщини. Крім того, в рамках даної роботи були виконані спеціальні дослідження, де було проаналізовано можливий вплив планованої діяльності на стан оточуючих екологічних мереж та об’єктів природоохоронного призначення, результати досліджень наведені в Додатку 21.

			Відомості про санітарно-захисну зону підприємства наведена в 1.4.11 звіту з ОВД
1.4	Розробити проект озеленення території в межах санітарно-захисної зони	Враховано повністю	Згідно з Висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи на проект організації СЗЗ розміри та межі СЗЗ основного проммайданчика ПАТ «АМКР» відповідають вимогам чинного санітарного законодавства. Санітарно-захисна зона даного об'єкту не виходить за межі встановленої СЗЗ підприємства (п. 1.4.11 звіту з ОВД та Додаток 5). Згідно з проектом організації СЗЗ ПАТ «АМКР» встановлено, що площі озеленення становлять близько 40% загальної площі СЗЗ, таким чином нормативні вимоги державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів щодо озеленення виконуються в повному обсязі. Окремого озеленення території об'єкта планованої діяльності не передбачено.
1.5	Описати виправдані альтернативи (варіанти технологічних рішень планованої діяльності) із обґрунтуванням причин вибору основного варіанту.	Враховано повністю	В розділі 2 наведено опис виправданих альтернатив з обґрунтуванням причин вибору основного варіанту.
1.6	Надати довідку з гідрометеорологічного центру щодо метеорологічної характеристики місцевості	Враховано повністю	В Додатку 7 звіту з ОВД наведено Довідки з гідрометеорологічного центру щодо метеорологічної характеристики місцевості.
1.7	Надати відомості щодо категорій та якості ґрунтів в зоні впливу планованої діяльності.	Враховано повністю	В п. 3.7 розділу 3 звіту з ОВД наведено опис та відомості про стан ґрунтів території в зоні впливу планованої діяльності.
1.8	Деталізувати впливи: на здоров'я людини: рівень шумового та електромагнітного забруднення, вібрації, в т.ч. оцінити рівень шумового навантаження, акустичного впливу (день, ніч) у формі граничних ізоліній з нанесенням на кадастрову карту та зазначенням житлової забудови; на рослинний та тваринний світ (акустичний, електромагнітний вплив та вібрацію), зокрема на птахів, кажанів, безхребетних, ссавців; на поверхневі та підземні води; на повітря селітебної зони; обсяги та джерела водопостачанні та умови водовідведення;	Враховано повністю	Оцінку впливу планової діяльності на здоров'я людини (в т.ч. зони акустичного впливу), оцінку впливу на рослинний та тваринний світ, на поверхневі та підземні води, на атмосферне повітря, а також обсяги та джерела водопостачання і умови водовідведення, обсяги утворення відходів та управління відходами на об'єкті – наведено в розділах 1, 3, 5 звіту ОВД. Для оцінки впливу розглядуваного об'єкту на стан флори та фауни було проведені спеціальні дослідження, їх результати наведені у Додатку 21.

	подальше поводження з відходами, з врахуванням вимог сучасного законодавства, а саме максимального перероблення та використання відходів замість складування і накопичення, шляхи зменшення кількості.		
1.9	Деталізувати опис впливу на біорізноманіття: провести інвентаризацію видів тварин та рослин в межах впливу планованої діяльності; здійснити дослідження або, у разі наявності, долучити до звіту з оцінки впливу на довкілля матеріал досліджень впливу планованої діяльності на рослинний та тваринний світ.	Враховано повністю	Для оцінки стану флори та фауни в районі досліджуваної території було проведені спеціальні дослідження, їх результати наведені в п. 3.9 розділу 3, науковий звіт про проведену роботу – у Додатку 21.
1.10	Визначити ступінь забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів та ґрунту, вплив на ландшафти та гідрогеологічну ситуацію, вилучення земельних ресурсів в процесі виконання планованої діяльності.	Враховано повністю	В п. 1.5 розділу 1 та в розділах 3, 5 звіту з ОВД наведена оцінка та визначено ступінь впливу планової діяльності на атмосферне повітря, водні об'єкти та ґрунти, вплив на ландшафти та гідрогеологічну ситуацію.
1.11	Дослідити вплив викидів від стаціонарних та пересувних джерел, від неорганізованих джерел викидів під час провадження планованої діяльності. Передбачити заходи з пилопригнічення. Заборонити накопичення відходів у відкритих відвалах.	Враховано повністю	В п. 1.5.2 розділу 1 та п. 5.3.2 розділу 5 наведена інформація про вплив планованої діяльності на атмосферне повітря. Перелік заходів з пилопригнічення, що передбачено на об'єкті, наведено в Розділі 7 звіту з ОВД.
1.12	Дослідити вплив скидів стічних вод на поверхневі та підземні води. Передбачити установку очисних споруд (вловлення осаду та залишків нафтопродуктів) для дощових та талих вод.	Враховано повністю	Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечує освітлення води оборотного циклу водопостачання МВ та забезпечує раціональне використання водних ресурсів. Для підтримання стабільного та безпечного режиму експлуатації гідротехнічних споруд передбачено здійснювати скид надлишкових (дебалансних) освітлених вод з буферної ємності до обвідного каналу з подальшим надходженням у р. Інгулець. Скид здійснюється відповідно до чинного Дозволу СВК, з дотриманням гранично допустимого обсягу скиду та нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин. При скиданні надлишкових (дебалансних) освітлених вод у обвідний канал, вода проходить доочищення в очисній системі від завислих частинок та нафтопродуктів. Опис процесу освітлення води та опис очисної системи наведено у 1.4.6 розділу 1 звіту з ОВД.

			Оцінка впливу планованої діяльності на поверхневі води наведена в п. 1.5.3 розділу 1, п. 3.4 розділу 3 та п.5.3.3 розділу 5 звіту з ОВД. Для оцінки впливу об'єкту на підземні води було проведено науково-дослідну роботу, виконано аналіз даних про геолого-гідрогеологічні та гірничотехнічні умови території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів, а також виконане моделювання режиму підземних вод в зоні впливу гідротехнічних споруд. Результати оцінки наведені в п. 5.3.4 розділу 5, науковий звіт – у Додатку 20.
1.13	Дослідити соціально-економічні ризики від планованої діяльності: проаналізувати можливі соціальні конфлікти, пов'язані із плановану діяльністю; встановити густоту населення навколо об'єкту; навести статистику захворюваності населення прилеглих територій, пов'язаної із впливом планованої діяльності, в тому числі динаміку захворювань дихальних шляхів, алергій, астми, серцево-судинних та онкологічних захворювань; вказати цілі проекту та очікуваний економічний ефект.	Враховано повністю	Оцінка впливу на соціально-економічні умови наведена в п. 5.3.10 розділу 5 звіту з ОВД. Густота населення території навколо об'єкту, статистика захворюваності населення наведена в п. 3.11 розділу 3 звіту з ОВД. В розділі 1 звіту з ОВД вказані мета та цілі планованої діяльності. Очікуваним економічним ефектом при забезпеченні подальшого функціонування споруд комплексу є подовження терміну експлуатації існуючого об'єкту, забезпечення зайнятості персоналу та збереження робочих місць у регіоні.
1.14	Описати основні техногенні ризики. Під час розгляду аварійних ситуацій забезпечити відображення зони ураження у разі виникнення надзвичайної ситуації будь якого характеру.	Враховано повністю	У Розділі 8 розглянуто можливі причини виникнення надзвичайних ситуацій, описані основні техногенні ризики та відображення зони ураження у разі виникнення надзвичайної ситуації.
1.15	Розробити план ліквідації аварійних ситуацій, що можуть виникнути в процесі реконструкції та провадження планованої діяльності, передбачити всі необхідні засоби боротьби з ними та ліквідації їх наслідків.	Враховано повністю	Реконструкція даною плановану діяльністю не передбачена. На підприємстві в наявності чинні ПЛЛА та ПЛА.
1.16	Врахувати із відображенням у Звіті зауваження громадськості, що надійшли протягом обговорення повідомлення про плановану діяльність (за необхідності у розділі соціально-економічних впливів).	Враховано повністю	В розділі 10 Звіту з ОВД відображена інформація врахування в звіті ОВД зауважень громадськості, що надійшли протягом обговорення повідомлення про плановану діяльність

1.17	Оцінити сукупний вплив планованої діяльності на природні ресурси та комплекси, здоров'я людей разом з існуючими або проектованими (за даними офіційних джерел) об'єктами.	Враховано повністю	В п. 5.3.13 розділу 5 звіту з ОВД проведено оцінку кумулятивного впливу планованої діяльності з урахуванням існуючих об'єктів.
1.18	Навести список посилань із зазначенням джерел, що використовуються для описів та оцінок, під час розробки Звіту з оцінки впливу на довкілля (в т.ч. перелік довідок, листів, отриманих від компетентних організацій та служб).	Враховано повністю	В розділах 6 та 13, а також в переліку додатків звіту з ОВД наведено список посилань на джерела інформації та зазначено джерела й довідки, що використовувалися для описів та оцінок у звіті.
2	**ГО «Міжрегіональне бюро екологічного захисту» ВИХ. № ОВД-8 від 08.12.2025**		
2.1	Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля 18 лютого 2022 року в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розміщено повідомлення ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" про плановану діяльність, яка полягає у подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення та ущільнення відходів. Реєстраційний номер справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: 20222159457, в якій станом на 08.12.2025 не завершено процедуру, що передбачає: 1) підготовку суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля відповідно до статей 5, 6 та 14 цього Закону; 2) проведення громадського обговорення відповідно до статей 7, 8 та 14 цього Закону; 3) аналіз уповноваженим органом відповідно до статті 9 цього Закону інформації, наданої у звіті з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб'єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації; 4) надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля, що враховує результати аналізу, передбаченого пунктом 3 цієї частини;	Враховано повністю	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» було скеровано до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України заяву від 27.09.2023 № 7-172 про закриття справи за номером № 20222159457 від 18.02.2022 року (вхідний № 34241/10/23 від 28.09.2023) - додаток 28. З метою дотримання вимог Закону України «Про управління відходами» та Порядку видачі, відмови у видачі, припинення дії дозволу на здійснення операцій з оброблення відходів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 19 грудня 2023 р. № 1328, підприємством ініційовано здійснення процедури з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику - комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації» (номер справи в Єдиному реєстрі з ОВД № 14882). По суті в даній процедурі розглянуто продовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів (про що було зазначено в повідомленні по справі № 3393) та діяльність щодо оброблення відходів, яка здійснюється безпосередньо на зазначеному комплексі. Планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті. В процесі експлуатації комплексу шламонакопичувачів

	5) врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності відповідно до статті 11 цього Закону; 6) під час здійснення оцінки впливу на довкілля уповноважений територіальний орган, а у випадках, визначених частинами третьою і четвертою статті 5 цього Закону, - уповноважений центральний орган проводить консультації щодо звіту з оцінки впливу на довкілля з іншими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування відповідно до їхніх повноважень з питань, що стосуються довкілля. 26 січня 2024 року, тобто повторно, ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розмістило повідомлення про плановану діяльність, яка полягає у подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення та ущільнення відходів. Реєстраційний номер справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: 3393, в якій станом на 08.12.2025 не завершено процедуру з отримання дозвільного документа на здійснення операцій з оброблення відходів, що видавався Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України. В свою чергу це призвело до того, що суб'єкт господарювання провадить плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, без здійснення такої оцінки та отримання рішення про провадження планованої діяльності, що за своїми ознаками утворює - порушення у сфері оцінки впливу на довкілля (пункт 6) частини першої статті 15 Закону України "Про оцінку на довкілля"), - порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища (пункти а), б), в), е), і), ї) частини другої статті 68 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища"); - порушення у сфері управління відходами (пункти 1, 4 частини першої статті 57 Закону України "Про управління відходами").		використовуються існуючі споруди та обладнання. Додаткового відведення земельної ділянки не передбачається. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів.

	20 листопада 2025 року в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля оприлюднено чергове повідомлення ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 про намір оцінити плановану діяльність, яка передбачає здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику – комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації. Ба більше, в реєстровому номері справи 14882 суб'єкт господарювання прагне отримати висновок уповноваженого центрального органу, що стане підставою для видачі Міністерством економіки, довкілля та сільського господарства України Дозволу на здійснення операцій з оброблення відходів для подовження термін експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів.		
2.2	Згідно з частиною сьомою статті 5 Закону України "Про оцінку на довкілля" протягом 12 робочих днів з дня офіційного оприлюднення повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, громадськість може надати уповноваженому центральному органу зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, а в силу частини другої статті 11 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" органи державної влади в галузі охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів з метою захисту прав громадян України у галузі охорони навколишнього природного середовища зобов'язані подавати всебічну допомогу громадянам у здійсненні природоохоронної діяльності, враховувати їх пропозиції щодо поліпшення стану навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів, залучати громадян до участі	Враховано повністю	ПАТ «АМКР» здійснює свою діяльність відповідно вимог чинного природоохоронного законодавства, в тому числі в галузі охорони надр та у сфері управління відходами - забезпечує дотримання вимог щодо збирання, перевезення та оброблення відходів, встановлених Законом України «Про управління відходами» та іншими нормативно-правовими актами з урахуванням наявних механізмів їх реалізації. Підприємство дотримується всіх необхідних діючих вимог та норм, що регулюють охорону довкілля, співпрацює з органами державної влади в галузі екології в межах визначених законодавством повноважень. ПАТ «АМКР» підтримує відкритий діалог із громадськістю в питаннях природоохоронної діяльності, в тому числі щодо діяльності, яка підлягає оцінці впливу на довкілля. Підприємство уважно вивчає всі зауваження і пропозиції громадськості та завжди готове надавати всю необхідну

	у вирішенні питань охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів.		додаткову інформацію, якщо вона входить у рамки звіту з оцінки впливу на довкілля та являється об'єктом його розгляду.
	Ураховуючи наведені норми закону і те, що останнім днем надання уповноваженому центральному органу зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, являться 08 грудня 2025 року, громадська організація "Міжрегіональне бюро екологічного захисту" з метою поєднання у реєстраційній справі про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: 14882 заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища вимагає від суб'єкта господарювання 24432974 до початку підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля вчинити наступні дії:		
2.3	1) прийняти рішення про об'єднання процедур, розпочатих у Реєстраційних номерах справ Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: 20222159457, 3393, 14882, або припинити процедури у Реєстраційних номерах справ Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: 20222159457 і 3393 з ухваленням рішення про розгляд усіх зауважень і пропозицій громадськості, отриманих у цих справах, під час оцінки планованої діяльності у реєстраційному номері справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: 14882;	Враховано повністю	Щодо справи № 20222159457 - ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» було скеровано до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України заяву від 27.09.2023 № 7-172 про закриття справи за номером № 20222159457 від 18.02.2022 року (вхідний № 34241/10/23 від 28.09.2023) додаток 28. У даному звіті з оцінки впливу на довкілля розглянуто зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, в тому числі і зауваження, які надійшли до повідомлення про плановану діяльність зареєстрованого під № 3393 (табл. 10.2 розділу 10 звіту з ОВД 14882). При підготовці даного звіту з оцінки впливу на довкілля (№ справи 14882) були розглянуті (враховані повністю, враховані частково або обґрунтовано відхилено) зауваження і пропозиції громадськості, про що свідчить таблиця 10.1 розділу 10 звіту з ОВД 14882.
2.4	2) матеріали передпроєктних (передінвестиційних) робіт направити до виконкомів міської та сільських рад з тим, аби узгодити поточні та перспективні плани роботи підприємства з питань охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів з генеральним планом розвитку міста та об'єднаних територіальних громад з центром у с. Новопілля, Гречані Поди, Новолатівка, Широке; здійснення операцій з оброблення відходів у порядку, визначеному законом, а також одержання відомостей про спроможність	Враховано частково	Даний звіт з ОВД розробляється для діючого об'єкту та проводиться з метою екологічного обґрунтування реалізації визначених шляхів здійснення діяльності та засобів запобігання порушенням нормативного стану навколишнього середовища. Для здійснення планованої діяльності не передбачено змін конструкцій комплексу споруд шламонакопичувачів або його інфраструктури, а також не заплановано будь-яких інших будівельних робіт, оскільки, здійснення оброблення відходів, подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів не передбачає робіт по нарощуванню

	навколишнього природного середовища в басейні р. Інгулець та в межах впливу на Південне водосховище, що збудоване у 1961 р. для накопичення дніпрової води, яка подається до нього магістральним трубопроводом р. Інгулець – Південне водосховище, та призначена для питних і побутових цілей, витримати плановану діяльність;		дамб, будівництва нових транспортних або інженерних комунікацій. Відповідно до ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля», суб'єкт господарювання зобов'язаний провести процедуру ОВД, що включає підготовку звіту з ОВД, проведення громадського обговорення та отримання відповідного висновку від уповноваженого органу. Закон не містить вимоги щодо надання матеріалів передпроєктних (передінвестиційних) робіт до виконкомів міських рад або об'єднаної територіальної громади для узгодження з генеральним планом розвитку міста до початку підготовки звіту з ОВД. Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ Шламової дільниці №1 функціонує як частина системи оборотного водопостачання «умовно-брудного» та «умовно-чистого» циклів. Для поповнення оборотного циклу передбачено підживлення системи технічною (річковою) водою. Скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод до обвідного каналу, виконує функцію регулювання рівня та забезпечення безпеки експлуатації гідротехнічних споруд. Додатково в рамках проведення оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, яка територіально розташована поряд з комплексом споруд шламонакопичувачів, було направлено запити до водопостачальних організацій щодо функціонування та режиму експлуатації Південного водосховища та каналу «Дніпро – Кривий Ріг». Копії запитів та отриманих відповідей наведено у Додатку 25. ПАТ «АМКР» отримує питну та технічну воду через мережу підприємства, що подається від КП «Кривбасводоканал» на підставі укладених договорів про надання послуг водопостачання. ПАТ «АМКР» здійснює водогосподарську діяльність в межах діючого дозволу на спеціальне водокористування № 225/ПДСХ/49д-25 від 19.11.2025 (попередній Дозвіл СВК №123/ДП/49д-24 від 11.09.2024р.) відповідно до встановлених лімітів (Додаток 6).

			Детальний опис поточного стану водного середовища навколишньої території, в т.ч. – р. Інгулець та Південного водосховища наведено у п. 3.4 розділу 3 та п. 5.3.3 розділу 5. Зважаючи на склад відходів, специфіку ведення технологічних операцій, особливості місцезнаходження, метеоумови, а також прийняті на об'єкті протифільтраційні і інші природоохоронні заходи та враховуючи результати моніторингу компонентів довкілля, можна стверджувати, що діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів не призводить до здійснення суттєвого впливу на гідрогеологічні умови навколишньої території та не призводить до забруднення водного середовища.
2.5	3) розглянути цей лист як заяву (повідомлення) про порушення вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та заподіяння шкоди навколишньому природному середовище, у зв'язку з чим, задля спростування твердження, що юридична особа, яка має код згідно з ЄДРПОУ 24432974, від незаконно здійснюваної господарської та іншої діяльності отримує дохід, подати письмову заяву до відповідного органу державного нагляду (контролю) про здійснення заходу державного нагляду (контролю) за його бажанням (абз перший частини першої статті 6 Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності") й отримати офіційний документ у формі акта Державної екологічної інспекції України (її територіального/ міжрегіонального органу) про проведений позаплановий державний захід (контроль) дотримання з 18 лютого 2022 року по дату початку уповноваженим центральним органом громадського обговорення у реєстраційному номері справи 14882 – 20 листопада 2025 року суб'єктом господарювання, що має код згідно з ЄДРПОУ 24432974, законодавства: про екологічну та радіаційну безпеку, про оцінку впливу на довкілля, про стратегічну екологічну оцінку, про моніторинг, звітність та верифікацію викидів парникових газів; про використання та охорону земель; про охорону і раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів;	Відхилено	Відповідно до ч.7 ст.5 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля" протягом 12 робочих днів з дня внесення відомостей, зазначених у частині третій статті 4 цього Закону, зокрема повідомлення про плановану діяльність, до Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля громадськість може надати уповноваженому центральному органу зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля. При цьому подання будь яких заяв з виключно суб'єктивною оцінкою заявника про порушення вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу в рамках проведення процедури оцінки впливу на довкілля даним Законом не передбачено. Незважаючи на відсутність у законодавстві про оцінку впливу на довкілля розгляду подібного роду заяв, повідомляємо, що на даний час підприємство здійснює свою діяльність згідно з діючими нормативно-правовими актами, відповідно підстави ініціювання з боку ПАТ АМКР проведення заходу державного контролю - відсутні. Питання дотримання екологічних норм у період, що Вами зазначається, є предметом розгляду у межах процедури оцінки впливу на довкілля (справа №14882), яка вже розпочата 20 листопада 2025 року. Дана процедура є прозорою, передбачає громадське обговорення та є належним законним

	про охорону атмосферного повітря; про охорону, утримання і використання зелених насаджень; про поводження з відходами; щодо наявності дозволів, лімітів та квот на спеціальне використання природних ресурсів, дотримання їх умов; у сфері реєстрації викидів та перенесення забруднювачів і відходів.		інструментом контролю за екологічною безпекою діяльності підприємства.
2.6	При складанні звіту з оцінки впливу на довкілля суб'єктом господарювання, що має код згідно з ЄДРПОУ 24432974 деталізувати інформацію про перелік заходів щодо захисту земель житлової та громадської забудови, сільськогосподарського призначення, а також водного фонду від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих техногенних процесів, впроваджених суб'єктом господарювання.	Враховано повністю	З метою вивчення геологічної будови, інженерно-гідрогеологічних умов та для прогнозу змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території на об'єкті виконані інженерно-геологічні та інженерно-геодезичні вишукування [51, 52]. Результати досліджень наведені у п.3.5, 3.6 розділу 3 звіту з ОВД.
	Характеристику поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогнозні зміни цього стану, викласти на підставі:		
2.7	- адміністративних даних, отриманих в управлінні екології виконкому Криворізької міської ради та сільських радах, основними джерелами такої інформації згідно з положеннями статті 25 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" є дані моніторингу довкілля, кадастрів природних ресурсів, реєстри, автоматизовані бази даних, архіви, довідки;	Враховано повністю	В результаті підготовки звіту з ОВД до державних установ та органів місцевого самоврядування були направлені запити з метою збору даних про стан довкілля, у тому числі здоров'я населення. Результати запитів викладено у розділах 3, 5, 6 звіту з ОВД та наведено в Додатках 22, 23, 24, 25 до звіту з ОВД.
2.8	- статистичної та податкової інформації за 2021-2025 рр про результати виробничої діяльності за адресою, де фактично знаходяться джерела викидів забруднюючих речовин коксохімічного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;	Відхилено	Дана планована діяльність розглядає об'єкт, який розташовано на території металургійного виробництва підприємства; виробнича діяльність коксохімічного виробництва не є предметом розгляду даної процедури. Діяльність ПАТ «АМКР» здійснюється в рамках чинного законодавства України, підприємство в обов'язковому порядку подає всю необхідну статистичну та податкову інформацію про результати виробничої діяльності до відповідних органів. Всі статистичні дані фінансових звітів, сплати податків, ренти, орендної плати за використання земельних ділянок не є

			предметом розгляду і оцінки впливу на довкілля, згідно з вимогами Закону України «Про ОВД».
2.9	- результатів дослідження стану навколишнього природного середовища, в тому числі рівня забруднення а) ґрунтів громадської та приватної житлової забудови Металургійного і Довгинцевського районів м. Кривий Ріг та Радушненського старостинського округу Новопільської територіальної громади Криворізького району, б) донних відкладів Південного водосховища, Каналу Дніпро — Кривий Ріг в межах Радушненського старостинського округу Новопільської територіальної громади Криворізького району, р. Інгулець в межах Новолатівської сільської ради.	Враховано частково	Для оцінки стану ґрунтів в зоні впливу комплексу споруд шламонакопичувачів підприємством здійснюються регулярні моніторингові спостереження стану ґрунтів у визначених точках контролю, проводяться спостереження за станом ґрунтових і підземних вод території. При цьому ґрунти найближчої громадської та приватної житлової забудови знаходяться на значній відстані від комплексу та піддаються сукупному впливу різних об'єктів. В розділах 3, 5 звіту з ОВД наведена оцінка результатів аналізу на вміст основних хімічних елементів в ґрунтах та результати моніторингових спостережень за станом ґрунтових і підземних вод. Результати розсіювання забруднюючих речовин показують, що концентрації викидів від даного об’єкту в точках найближчої житлової забудови не перевищують встановлених гігієнічних нормативів, що свідчить про відсутність позанормативного впливу в зоні житлової забудови (п. 5.3.5. розділу 5 звіту з ОВД). Найближча межа Південного водосховища та устя каналу Дніпро – Кривий Ріг розташовані від комплексу на відстані 4,1 км та ~11 км відповідно та знаходяться поза зоною впливу об’єкта планованої діяльності. Ризик проникнення забруднюючих речовин у ґрунтові води і їх подальше транспортування до Південного водосховища виключається. Результати розсіювання забруднюючих речовин показують, що водосховище не потрапляє в зону впливу від викидів об’єкту (п. 5.3.2. розділу 5). Комплекс споруд шламонакопичувачів знаходиться поза межами водоохоронних зон поверхневих водних об’єктів та зон санітарної охорони джерел питного водопостачання, в т.ч. Південного водосховища та каналу Дніпро – Кривий Ріг. Таким чином контроль складу донних відкладів вищевказаних об’єктів не підпадають під обов'язковий контроль з боку ПАТ «АМКР».

			Спостереження за станом поверхневих вод даних об’єктів водопостачання здійснюється на державному рівні, результати лабораторних аналізів наведено у п. 3.4. розділу 3 звіту з ОВД. Зважаючи на прийняті на об’єкті природоохоронні заходи, застосування заходів з пилопригнічення, а також враховуючи результати аналізів моніторингу компонентів довкілля, можна стверджувати, що діяльність об'єкту не призводить до забруднення підземних вод та ґрунтів навколишньої території.
2.10	У звіті з оцінки впливу на довкілля описати та проаналізувати нульову альтернативу (відмова від провадження планованої діяльності), для запобігання потенційному негативному впливу на екосистеми та біорізноманіття природоохоронних територій, та запобігання порушення природоохоронного законодавства.», з огляду на викладені в судовій справі № 210/1042/22 (провадження № № 2/210/1098/22) обставини про те, що ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" здійснює операції у сфері поводження з відходами металургійного та гірничодобувного виробництва на земельних ділянках кадастрові номери 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001, 1211000000:02:242:0005, поза визначеними місцевою радою територіями, без додержанням санітарних та екологічних норм, тобто у спосіб, що не забезпечує безпеку для навколишнього природного середовища та здоров’я людей.	Враховано частково	Опис та аналіз впливу при впровадженні технічної альтернативи, в т. ч. нульової альтернативи, наведено в розділі 2 звіту з ОВД. Для оцінки стану флори та фауни в районі об’єкту були проведені спеціальні дослідження, результати наведені у п. 3.9 та Додатку 21 звіту з ОВД. Зміст правовідносин та обставин, що описувалися позовною заявою у межах справи № 210/1042/22 за своєю суттю та правовою природою не стосуються обсягу планованої діяльності, яка є об’єктом поточної оцінки впливу на довкілля. Правова оцінка дій чи процесів у зазначеному судовому позові судом не розглядалися, відповідно, не можуть бути екстрапольовані на конкретні технологічні рішення та екологічні показники, що аналізуються у поточному Звіті з ОВД. Таким чином, зазначені судові обставини не мають відношення до предмету обговорення в межах даної процедури. Обставини, викладені у позові, є лише суб’єктивними твердженнями позивача до моменту їхнього доведення та встановлення судом. Позовна заява не є джерелом встановлення фактів, порушень, ін.. Використання тексту позовної заяви не є підтвердженням наявності порушень.
2.11	Принагідно звертаємо увагу, що пункт 1 повідомлення від 04.09.2025 містить недостовірну інформацію про суб’єкта господарювання, а саме, що він знаходиться за адресою: Україна, 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг,	Враховано повністю	Повідомлення про плановану діяльність подається через електронний кабінет Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля Екосистеми. В пункті 1 повідомлення про плановану діяльність, в якому зазначається інформація про суб’єкт господарювання, відсутня

	ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1.		можливість вручну вносити відомості, після вибору коду ЄДРПОУ дані в пункті формуються системою автоматично.
	Додаток: зауваження та пропозиції громадськості у Реєстраційному номері справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: 3393		
	Пропозиції БФ - 12.02.2024.pdf eco.pdf Знімок екрана 2024-02-11 о 21.37.17.png Знімок екрана 2024-02-11 о 21.43.43.png Знімок екрана 2024-02-11 о 21.45.46.png Знімок екрана 2024-02-11 о 23.12.06.png Знімок екрана 2024-02-12 о 16.55.13.png Знімок екрана 2024-02-12 о 16.57.11.png Новолатівська громада погодила створення ландшафтних заказників – Українська природоохоронна група.pdf Де під Кривим Рогом створять ландшафтні -заказники _ 1kr.ua.mp4 Зауваження по справі 3393.pdf 17.06.2022-Пропозиції Бюро до процедури ОВД	Враховано повністю	Відповіді на зауваження по справі 3393 надано в таблиці 10.2 розділу 10 даного звіту.

Таблиця 10.2 – Зауваження та пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля по справі № 3393

№ п/п	Зауваження		Інформація про повне врахування, часткове врахування чи обґрунтоване відхилення зауваження
	Коаліція громадських організацій «Досить труїти Кривий Ріг» № 11 від 31.01.2024		
1.1	Деталізувати технічні характеристики планованої діяльності, зокрема: тип обладнання, що використовуватиметься під час проведення планованої діяльності, його технічні характеристики; технічна документація, інформація про підтвердження оцінки відповідності обладнання нормативній документації; спосіб приєднання до електричної мережі (повітряні чи кабельні лінії); інформацію про випробування, технічний стан та ступінь амортизації обладнання; інформацію про технічний стан будівель та споруд, в яких буде провадитись планована діяльність.	Враховано повністю	Інформація про тип обладнання, яке використовується під час проведення планованої діяльності, його технічні характеристики та відомості щодо технічного стану техніки наведено у пункті 1.4 розділу 1 звіту з ОВД. Відомості про спосіб приєднання до електричної мережі наведено у п. 1.3 розділу 1 звіту з ОВД. Оцінка стійкості укосів дамб обвалування комплексу споруд шламонакопичувачів виконана в межах науково-дослідної роботи та викладена у розділі 2 технічного звіту за результатами обстеження, проведеного ДПВІ у 2025 році (додаток 20)
1.2	Деталізувати місце провадження планованої діяльності з урахуванням містобудівної документації на топографічній основі (викопіювання з генплану, ситуаційного плану, плану зонування, детального плану території, схем планування території), а також наявних планів соціально-економічного розвитку регіону.	Враховано повністю	В п. 1.1 розділу 1 звіту з ОВД деталізовано місце провадження планової діяльності. В Додатку 4 звіту з ОВД у складі паспортів наведено схеми розміщення об’єктів комплексу на топографічній основі. Карти-схеми об’єктів з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин та схема з нанесеною СЗЗ майданчика наведено в Додатках 3, 5. Картографічні матеріали містобудівної документації належать до категорії інформації з обмеженим доступом та в умовах воєнного стану не підлягають розповсюдженню (Додаток 24).
1.3	Зазначити наявні об’єкти природно-заповідного фонду, лісові масиви, об’єкти екомережі та об’єкти культурної спадщини, санітарно-захисну та охоронні зони, водозабори, водні об’єкти. Нанести межі зазначених зон на топографічну основу. Описати вплив на об’єкти, що підлягають особливій охороні, з урахуванням відстаней та місця розташування планованої діяльності до об’єктів природоохоронного призначення.	Враховано повністю	В п. 3.4, 3.9, 3.10 розділу 3 звіту з ОВД наведено опис та відстані до водних об’єктів, водозаборів, об'єктів природно-заповідного фонду, об'єктів екомережі та Смарагдової мережі та об’єктів культурної спадщини. Крім того, в рамках даної роботи були виконані спеціальні дослідження, де було проаналізовано можливий вплив планованої діяльності на стан оточуючих екологічних мереж та

			об’єктів природоохоронного призначення, результати досліджень наведені в Додатку 21. Відомості про санітарно-захисну зону підприємства наведена в 1.4.11 звіту з ОВД
1.4	Розробити проект озеленення території в межах санітарно-захисної зони	Враховано повністю	Згідно з Висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи на проект організації СЗЗ розміри та межі СЗЗ основного проммайданчика ПАТ «АМКР» відповідають вимогам чинного санітарного законодавства. Санітарно-захисна зона даного об’єкту не виходить за межі встановленої СЗЗ підприємства (п. 1.4.11 звіту з ОВД та Додаток 5). Згідно з проектом організації СЗЗ ПАТ «АМКР» встановлено, що площі озеленення становлять близько 40% загальної площі СЗЗ, таким чином нормативні вимоги державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів щодо озеленення виконуються в повному обсязі. Окремого озеленення території об’єкта планованої діяльності не передбачено.
1.5	Описати виправдані альтернативи (варіанти технологічних рішень планованої діяльності або територіальні альтернативи цієї планованої діяльності) із обґрунтуванням причин вибору основного варіанту.	Враховано повністю	В розділі 2 наведено опис виправданих альтернатив з обґрунтуванням причин вибору основного варіанту.
1.6	Надати довідку з гідрометеорологічного центру щодо метеорологічної характеристики місцевості	Враховано повністю	В Додатку 7 звіту з ОВД наведено Довідки з гідрометеорологічного центру щодо метеорологічної характеристики місцевості
1.7	Надати відомості щодо категорій та якості ґрунтів в зоні впливу планованої діяльності.	Враховано повністю	В п. 3.7 розділу 3 звіту з ОВД наведено опис та відомості про стан ґрунтів території в зоні впливу планованої діяльності
1.8	Деталізувати впливи: на здоров’я людини: рівень шумового та електромагнітного забруднення, вібрації, в т.ч. оцінити рівень шумового навантаження, акустичного впливу (день, ніч) у формі граничних ізоліній з нанесенням на кадастрову карту та зазначенням житлової забудови; на рослинний та тваринний світ (акустичний, електромагнітний вплив та вібрацію), зокрема на птахів, кажанів, безхребетних, ссавців;	Враховано повністю	Оцінку впливу планової діяльності на здоров’я людини (в т.ч. зони акустичного впливу), оцінку впливу на рослинний та тваринний світ, на поверхневі та підземні води, на атмосферне повітря, а також обсяги та джерела водопостачання і умови водовідведення, обсяги утворення відходів та управління відходами на об’єкті – наведено в розділах 1, 3, 5 звіту ОВД. Для оцінки впливу розглядуваного об’єкту на стан флори та фауни було проведені спеціальні дослідження, їх результати наведені у Додатку 21.

	на поверхневі та підземні води; на повітря селітебної зони; обсяги та джерела водопостачанні та умови водовідведення; утворення (склад та кількість) відходів під час експлуатації та припинення діяльності, подальше поводження з відходами, шляхи зменшення їх кількості.		
1.9	Деталізувати опис впливу на біорізноманіття: питання потреби вирубки дерев і чагарників для реалізації планованої діяльності провести інвентаризацію видів тварин та рослин в межах впливу планованої діяльності; здійснити дослідження або, у разі наявності, долучити до звіту з оцінки впливу на довкілля матеріал досліджень впливу планованої діяльності на рослинний та тваринний світ.	Враховано повністю	Вирубка дерев і чагарників при проведенні планованої діяльності не передбачено. Для оцінки стану флори та фауни в районі досліджуваної території було проведені спеціальні дослідження, їх результати наведені в п. 3.9 розділу 3, науковий звіт про проведену роботу – у Додатку 21.
1.10	Визначити ступінь забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів та ґрунту, вплив на ландшафти та гідрогеологічну ситуацію, вилучення земельних ресурсів в процесі виконання експлуатації.	Враховано повністю	В п. 1.5 розділу 1 та в розділах 3, 5 звіту з ОВД наведена оцінка та визначено ступінь впливу планової діяльності на атмосферне повітря, водні об'єкти та ґрунту, вплив на ландшафти та гідрогеологічну ситуацію.
1.11	Дослідити вплив викидів від стаціонарних та пересувних джерел, від неорганізованих джерел викидів під час провадження планованої діяльності. Передбачити заходи з пилопригнічення на всіх етапах робіт та їх ретельне виконання з періодичністю, що залежить від погодних умов.	Враховано повністю	В п. 1.5.2 розділу 1 та п. 5.3.2 розділу 5 наведена інформація про вплив планованої діяльності на атмосферне повітря. Перелік заходів з пилопригнічення, що передбачено на об'єкті, наведено в Розділі 7 звіту з ОВД.
1.12	Дослідити соціально-економічні ризики від планованої діяльності: проаналізувати можливі соціальні конфлікти, пов'язані із плановану діяльністю; встановити густоту населення навколо об'єкту; навести статистику захворюваності населення прилеглих територій, пов'язаної із впливом планованої діяльності, в тому числі динаміку захворювань дихальних шляхів, алергій, астми, серцево-судинних та онкологічних захворювань;	Враховано повністю	Оцінка впливу на соціально-економічні умови наведена в п. 5.3.10 розділу 5 звіту з ОВД. Густота населення території навколо об'єкту, статистика захворюваності населення наведена в п. 3.11 розділу 3 звіту з ОВД. В розділі 1 звіту з ОВД вказані мета та цілі планованої діяльності. Очікуваним економічним ефектом при забезпеченні подальшого функціонування споруд комплексу є подовження

	вказати цілі проекту та очікуваний економічний ефект.		терміну експлуатації існуючого об'єкту, забезпечення зайнятості персоналу та збереження робочих місць у регіоні.
1.13	Описати основні техногенні ризики. Під час розгляду аварійних ситуацій забезпечити відображення зони ураження у разі виникнення надзвичайної ситуації будь якого характеру.		У Розділі 8 розглянуто можливі причини виникнення надзвичайних ситуацій, описані основні техногенні ризики та відображення зони ураження у разі виникнення надзвичайної ситуації.
1.14	Розробити та надати план ліквідації аварійних ситуацій, що можуть виникнути в процесі провадження планованої діяльності, передбачити всі необхідні засоби боротьби з ними та ліквідації їх наслідків.	Враховано повністю	На підприємстві розроблено чинні ПЛЛА та ПЛА.
1.15	Врахувати із відображенням у Звіті зауваження громадськості, що надійшли протягом обговорення повідомлення про плановану діяльність (за необхідності у розділі соціально-економічних впливів).	Враховано повністю	В розділі 10 Звіту з ОВД відображена інформація врахування в звіті ОВД зауважень громадськості, що надійшли протягом обговорення повідомлення про плановану діяльність
1.16	Оцінити сукупний вплив планованої діяльності на природні ресурси та комплекси, здоров'я людей разом з існуючими або проектованими (за даними офіційних джерел) об'єктами.	Враховано повністю	В п. 5.3.13 розділу 5 звіту з ОВД проведено оцінку кумулятивного впливу планованої діяльності з урахуванням існуючих об'єктів.
1.17	Навести список посилань із зазначенням джерел, що використовуються для описів та оцінок, під час розробки Звіту з оцінки впливу на довкілля (в т.ч. перелік довідок, листів, отриманих від компетентних організацій та служб).	Враховано повністю	В розділах 6 та 13, а також в переліку додатків звіту з ОВД наведено список посилань на джерела інформації та зазначено джерела й довідки, що використовувалися для описів та оцінок у звіті.
2	**БЛАГОДІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД "НОВОСЕЛІВСЬКИЙ", лист з ЕПЦ від 12.02.2024** (Керівник БФ Нікульнікова В.В., члени БФ: Войтович Л.В., Крюкова М.О., Тимко Т.В., Тимко Г.С., Садохіна І.В., Садохіна М.С., Садохін С.С., Садохін С.М., Крюков П.П., Войтович А.Т., Рудий О.С., Руда Т.В., Пуцанкова А.В., Дереч О.І., Кучер О.М., Шафар Н.І., Кучер Н.М., Кравець А.Л., Шруб А.А., Руда Т.В., Синявська О.І., Песик Н.С., Солодюк С.О., Коптєлова С.В.)		
2.1	Лист БФ "НОВОСЕЛІВСЬКИЙ" з ЕПЦ від 12.02.2024: ПУБЛІЧНИМ АКЦІОНЕРНИМ ТОВАРИСТВОМ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розміщено два повідомлення про намір провадити плановану діяльність на об'єктах, які можуть мати значний вплив на довкілля, та 26 січня 2024 року в реєстраційних	Відхилено	Промислова діяльність завжди має певний вплив на довкілля, і ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», як одне з провідних промислових підприємств України, усвідомлює складність екологічної ситуації в регіоні. Водночас, металургійні підприємства Кривбасу відіграють стратегічну роль в економіці як регіону, так і всієї країни, забезпечуючи робочі місця,

	справах № 3393 і № 3519 розпочато процедури плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, щодо подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів, а також рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області. Згідно паспортів місць видалення відходів реєстраційний номер ДУ 200/197 і ДУ 195/192 від 17.05.2011 (копію додаються) шламонакопичувачі і хвостосховище «Миролюбівка» являються іншими об'єктами, що використовується для здійснення операцій з відновлення або видалення відходів, фізичний (агрегатний) стан яких визначається (дослівно): «шламо- та пастоподібний». Ба більше, оскільки склад цих відходів включає воду, оцінювані плановані діяльності являються джерелом фільтраційних явищ у місцевості, оголошеній згідно з Конституцією України постановою Верховної Ради України від 12.07.2001р. № 2661-III зоною надзвичайної екологічної ситуації, та призводять до інтенсивного забруднення високомінералізованими та такими, що містять токсичні речовини, водами (зворотні, стічні) поверхневі води річки Інгулець в районі балки Макушина і до страждань жителів вулиць Шевченка, Нагірної, Івана Франка, Миру (будинки 50-100) села Новоселівка Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області, а саме членів БЛАГОДІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538: Крюкової Н.Л., Песик Н.С., Рудої К.О., Рудої Т.В., Рудого О.С., Рудого О.О., Рябченка Ю.М., Пуцанкова О.В., Пуцанкової А.І., Рябченка А.Ю., Шафар Н.І., Синявської О.І., Кучер О.М., Кучер Н.М., Коротких Т.В., Федчик Н.О., Федчика О.М., Тимко Т.В., Тимка		виробництво сировини та важливої продукції для промисловості. Сьогодні питання екології стали одними з пріоритетних по всьому світу, і підприємство активно вкладає значні кошти у природоохоронні та природовідновні заходи, спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля та поступове покращення екологічної ситуації. До того ж, ПАТ «АМКР» орієнноване на раціональне природокористування та скорочення обсягів накопичення відходів шляхом їх повторного використання у технології. ПАТ «АМКР» робить все можливе, щоб запобігати або мінімізувати вплив на довкілля. Компанія постійно інвестує в модернізацію виробництва, впроваджує екологічно безпечні технології та заходи для скорочення викидів, зменшення забруднення водних ресурсів і переробки відходів. Одним із пріоритетів АМКР є збереження природного середовища та дотримання екологічних стандартів. Даний звіт з ОВД для об'єкту – комплексу споруд шламонакопичувачів – розроблено на вимогу чинного законодавства з метою оцінки можливих екологічних наслідків його діяльності, в т.ч. – щодо управління відходами на зазначеному об'єкті із метою отримання дозволу на здійснення операцій з оброблення відходів. У звіті наведено оцінку впливу об'єкта на всі компоненти навколишнього природного середовища, зокрема на поверхневі та підземні води. Для оцінки змін гідродинамічного стану території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів було проведено науково-дослідну роботу, виконано аналіз даних про геолого-гідрогеологічні та гірничотехнічні умови території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів, а також виконане моделювання режиму підземних вод в зоні впливу гідротехнічних споруд. Результати оцінки наведені в п. 5.3.4 розділу 5, науковий звіт – у Додатку 20.	

	Г.С., Садохіна М.С., Садохіна І.В., Дереча С.І., Дереча В.Л., Лісіної В.М., Калініченко Н.В., Садохіна С.С., Садохіна С.М., Садохіної В.Г., Кравець А.Л., Войтовича А.Т., Войтович Л.В., Семенової Г.А., Костроміної А.С., Солодюк С.О., Дереча О.І., Костроміна Д.Г., Костроміна Ю.Г., Костроміна Є.Ю., Шруб А.А., Шруб М.В., Крюкової М.О., Крюкової О.Л., Дереча О.І., Крюкова П.П., Островського О.В., Ситай Н.І., Ситай М.М., Глущенко О.В., Щеглової С.В.		Територія в районі об'єкту підлягає постійному нагляду, здійснюється регулярний моніторинг стану комплексу, проводиться аналіз проб ґрунту та підземних вод для виявлення можливих змін та прийняття своєчасних заходів. Важливо зазначити, що об'єкти комплексу шламонакопичувачів розташовані на відстані більше 10 км від села Новоселівки Криворізького району, тобто за межами зони потенційного впливу на поверхневі та підземні води, які живлять річку Інгулець у межах цього населеного пункту. Згідно з результатами моделювання гідродинамічного режиму (п. 5.3.4 розділу 5 Звіту з ОВД), встановлено, що фільтраційні втрати з об'єктів комплексу у підземні та ґрунтові води мають незначний характер і не спричиняють істотного впливу на гідрогеологічні умови прилеглої території. Крім того, слід враховувати, що в безпосередній близькості до с. Новоселівка знаходиться балка Свистунова, яка являється основним чинником формування локальних підтоплень і зміни якості поверхневих вод у цій місцевості. Таким чином, вплив комплексу споруд шламонакопичувачів на поверхневі води басейну р. Інгулець у районі села Новоселівка є малоймовірним і не може розглядатися як визначальний фактор формування екологічного стану зазначеної території.
2.2	У 2007 році Державним регіональним проектно-вишукувальним інститутом "Дніпродіпроводгосп" констатовано, а 2016 році НДГРІ ДВНЗ "КНУ" документально підтверджено потужне хімічне забруднення поверхневих вод р. Інгулець мінералізованими поверхневими (у вигляді струмків, джерел) і підземним притоком на території від мікрорайону ПдГЗК м. Кривий Ріг до с. Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області. Фактичний обсяг такого притоку в період 2007-2016 років коливався біля 1,0-2,5 млн.м3 щороку. Науковцями Відділу проблем екологічної геології і розробки рудних родовищ Державної наукової установи "Центр проблем морської геології, геоекології і осадового рудоутворення Національної академії наук України» (ДНУ «МорГеоЕкоЦентр	Відхилено	Діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечує освітлення оборотної води «умовно-чистого» та «умовно-брудного» циклів металургійного виробництва ПАТ «АМКР». Метою оборотного водопостачання в технологічних потребах є зниження споживання свіжої технічної води, що, у свою чергу, сприяє раціональному використанню водних ресурсів. Діяльність розглядуваного об'єкту передбачає часткове скидання дебалансних освітлених вод в обвідний канал. Фактичний обсяг зворотних вод в створі № 2 обвідного каналу не перевищує допустимий обсяг скиду, а якість стічних вод не перевищує гранично допустиму концентрацію, встановлену в Дозволі на СВК. За результатами багаторічного моніторингу

	НАН України») упродовж останніх двох десятиліть здійснюється систематичне дослідження та моніторинг стану природних і техногенних водойм Криворізького басейну (р. Інгулець, Карачунівського водосховища, шламосховищ, акумулюючих ємностей, ставків- накопичувачів шламів, хвостів збагачення тощо); вивчається вплив мінералізованих шахтних вод на якість залізної руди та стан довкілля; накопичується екологічна інформація про техногенні компоненти донних осадків північного узбережжя Азовського та Чорного морів у концепції збалансованого природокористування.		встановлено, що мінералізація води в обвідному каналі становить не більше ніж 2 г/дм³ (відомості наведені у п. 1.5.3 звіту з ОВД). При цьому протягом останніх років скид вод з обвідного каналу у р. Інгулець здійснювався не на постійній основі. Варто також зазначити, що основним джерелом забруднення поверхневого та підземного стоку в районі с. Новоселівка (що розташоване у безпосередній близькості до ставка-накопичувача в балці Свистунова) є високомінералізовані шахтні води. Ці води скидаються в балку без очистки в значних обсягах – близько 10-12 млн м³ на рік при мінералізації 35-40 г/л, що суттєво перевищує характерний рівень мінералізації технічних стоків металургійного виробництва. Проблема забруднення річки Інгулець високомінералізованими шахтними водами є давньою та системною, і впродовж тривалого часу потребувала прийняття комплексних рішень щодо зменшення надходження таких вод і впровадження заходів з очистки річки. АМКР, спільно з іншими гірничорудними підприємствами Кривбасу, приймає участь у пошуках шляхів вирішення питання з утилізації надлишкових шахтних вод. Загалом слід зазначити, що комплекс споруд шламонакопичувачів МВ не має прямого відношення до питання, оскільки діяльність комплексу не пов’язана з управлінням шахтними водами чи експлуатацією зазначених гідротехнічних споруд. ПАТ «АМКР», у відповідності з вимогами чинного законодавства, здійснює обов’язкові регулярні моніторингові спостереження за компонентами довкілля, що можуть зазнати впливу з боку гідротехнічних споруд: з метою запобігання та попередження негативного впливу на довколишню територію на підприємстві створена мережа гідрогеологічних спостережних свердловин (результати спостережень в районі об’єкту дослідження наведені у п. 3.6);

			здійснюється контроль за станом поверхневих вод в р. Інгулець в місцях вище та нижче місця скиду зворотних вод (результати контролю наведені у п. 3.4); проводиться аналіз на вміст основних хімічних елементів в ґрунтах (результати спостережень в районі об’єкту дослідження наведені у п. 3.7). Ведення моніторингу є важливою частиною дотримання екологічних стандартів і вимог законодавства. Спостереження за станом компонентів довкілля дозволяють оцінювати чи виявляти зміни та своєчасно вживати необхідних заходів, зменшуючи ризики для екосистем та здоров'я населення. Підприємство проводить регулярні спостереження та контроль за станом техногенних водойм і хімічним складом вод на всіх техногенних об'єктах, а також здійснює виробничий контроль якості технологічних вод в системі оборотного водопостачання (результати контролю наведені у п. 1.4.6 та 3.4.1) Відповідальний підхід до питань моніторингу та контролю дозволяє підтримувати систему очищення та повторного використання води на належному рівні, що сприяє оптимізації використання водних ресурсів і зменшенню негативного впливу на довкілля.
2.3	У 2020 році співробітниками відділу та Інституту водних проблем і меліорації НААН розроблено «Проект Регламенту промивання русла р. Інгулець після скидання надлишків зворотних вод у 2020 році». Роботою установлено, що в цілому стік води в р. Інгулець формується під впливом комплексної взаємодії природних і антропогенних факторів. Найбільшими забруднювачами басейну р. Інгулець є: головна притока р. Саксагань; хвостосховища, які знаходяться біля р. Інгулець; ставки, зокрема балка Свистуново. Звернуто увагу на важливу екологічну і соціальну проблему Криворізького басейну, яка має вплив на значну територію Півдня України в цілому та населених пунктів: місто Кривий Ріг, селище міського типу Радушне і сіл Свистуново, Миролюбівка, Новоселівка та ін.	Відхилено	На підприємстві ведеться регулярний моніторинг компонентів довкілля та контроль стану території навколо гідротехнічних споруд з метою виявлення та своєчасного реагування на можливі негативні геологічні процеси. Для оцінки поточного стану та прогнозу змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території на об’єкті виконані інженерно-геологічні та інженерно-геодезичні вишукування, оцінку стійкості укосів дамб, а також прогнозне моделювання режиму підземних вод в зоні впливу гідротехнічних споруд (Додаток 20). За умови дотримання проєктних обсягів накопичення шламів, своєчасного моніторингу та технічного обслуговування гідротехнічних споруд, планована діяльність не матиме негативного впливу на геологічне середовище.

	Однією з основних екологічних проблем названо постійне зростання техногенного навантаження на природні системи внаслідок проведення гірничо-видобувних робіт і утворення потужних відвалів і величезних хвостосховищ. Обсяги накопиченої в них маси гірської породи сягають сотень тисяч тон. За таких умовах навколишнє природне середовище зазнає постійних змін елементів ландшафту та розвитку руйнівних геологічних, гідрохімічних та геохімічних процесів. Багаторічні дослідження показали, що вплив відвалів та хвостосховищ привів до зміни геологічного середовища не тільки на площі між с. Новоселівка та техногенними об'єктами, а й безпосередньо у самому селі. Так у 1980-1989 роках в центральній частині села на лівому березі річки Інгулець (будинки 50-100 вулиці Миру, Шевченка, Перемоги, Франка та Нагірна), зафіксовані зсуви, воронкоутворення, значне підвищення мінералізації підземних вод. Причини зміни екосистеми, які тепер виключають знаходження в цій зоні людей, пов'язані з експлуатацією об'єктів: відвалу «Лівобережний», хвостосховищ «Войкове», «Об'єднане», «Миролюбіка», ставка – накопичувача шахтних вод в б. Свистуново. В результаті тривалої безконтрольної інфільтрації, зсувами охоплені надзаплавна тераса і схил долини р. Інгулець. Зсувна ділянка має протяжність більш ніж на 5 км. В ній відзначаються карстові процеси, що розвиваються в бік хвостосховища «Войкове» та впираються в його південний борт. Ерозійні чинники підсилюють основний процес.		Зазначена в зауваженні територія – с. Новоселівка, що знаходиться на лівому березі р. Інгулець – розташована на відстані понад 10 км від комплексу споруд шламонакопичувачів. З огляду на просторову віддаленість від об'єктів комплексу, а також з урахуванням інженерно-геологічних умов, гідрологічного режиму та напрямків поверхневого й підземного стоку, вплив комплексу на геологічне середовище села Новоселівка є виключеним. Ми поважаємо занепокоєння громади та визнаємо, що історичні випадки зсувів і підтоплень є важливою частиною контексту. Водночас безпосереднє перенесення ситуацій 1980–1990-х на оцінку сучасного проєкту є методологічно некоректним. Відтоді суттєво посилилися вимоги до екологічної безпеки, це кардинально знижує ризики, характерні для минулих десятиліть.
2.4	За таких обставин можна виснувати, що розпочаті у справах ОВД № 3393 і № 3519 процедури стосуються, між іншим, виконання ПУБЛІЧНИМ АКЦІОНЕРНИМ ТОВАРИСТВОМ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 обов'язків водокористувача при здійсненні операцій з оброблення відходів на об'єктах оброблення відходів, зокрема своєчасно інформувати центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного	Відхилено	Діяльність ПАТ «АМКР» здійснюється в рамках чинного законодавства України, підприємство неухильно дотримується вимог природоохоронного законодавства. У разі виникнення аварійних ситуацій, що можуть спричинити негативний вплив на довкілля, підприємство відповідальне за оперативне інформування центральних та місцевих органів виконавчої влади про інцидент, відповідно до встановлених процедур реагування та повідомлення, що забезпечує своєчасне

	середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, центри контролю та профілактики хвороб центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, Раду міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування про виникнення аварійних забруднень тощо.		вжиття заходів для мінімізації екологічних наслідків та захисту навколишнього середовища.
2.5	Тому керуючись частиною сьомою статті 5 Закону України "Про оцінку на довкілля" (далі Закон) члени БЛАГОДІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538, які перебувають у небезпечному для життя стані і позбавлені можливості вжити заходів до самозбереження та являються зацікавленою громадськістю у визначені, закріпленому у Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція), звертаються до уповноваженого центрального органу з пропозицією зобов'язати суб'єкт господарювання 24432974 при підготовці звіту з оцінки впливу на довкілля у реєстраційних справах № 3393 і № 3519:		
	1) характеристику поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогнозні зміни цього стану, викласти так, як їх наведено у постанові Верховної Ради України від 12.07.2001 р. № 2661-III, проєктній документації «Заходи з локалізації зсувних процесів і захист від підтоплення села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області» (Звіт 1552-ПЗ); проєкті «Дослідження гідрологічного та гідрогеологічного режиму та визначення джерел забруднення річки Інгулець в районі діяльності підприємств Кривбасу у Дніпропетровській області» (Звіт 1860-ЗВ) та науково-дослідній роботі Науководослідного гірничорудного інституту ДВНЗ «КНУ» «Проведення комплексного аналізу екологічного стану навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради та розробка комплексної програми забезпечення	Враховано	У даному звіті ОВД у розділі 3 відображена характеристика поточного стану довкілля, у тому числі фактичні показники стану компонентів довкілля та динаміка захворюваності населення. У розділі 5 проведені розрахунки прогнозного стану довкілля при здійсненні планованої діяльності, проведена оцінку ризику впливу господарської діяльності для здоров'я населення (п. 5.3.11 розділу 5). Для прогнозування стану довкілля були використані спеціальні методи і методології із розрахунку, моделювання чи прогнозування впливу на окремі фактори довкілля, що рекомендовані до використання у відповідних галузях та відповідають вимогам чинного законодавства. Для оцінки змін гідродинамічного стану території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів було

	екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради» (Звіт від 21.12.2016);		проведено науково-дослідну роботу, виконано аналіз даних про геолого-гідрогеологічні та гірничотехнічні умови території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів, а також виконане моделювання режиму підземних вод в зоні впливу гідротехнічних споруд. Результати оцінки наведені в п. 5.3.4 розділу 5, науковий звіт – у Додатку 20. Для оцінки стану флори та фауни в районі досліджуваної території проведені спеціальні дослідження, їх результати наведені в п. 3.9 розділу 3, науковий звіт – у Додатку 21.
2.6	2) деталізувати інформацію про виконання пункту 1.1 та 5.6 Плану заходів щодо поетапного зменшення обсягів скидання надлишків зворотних вод у р.Інгулець, поліпшення якості води у басейні зазначеної річки, Карачунівському водосховищі, водозаборі Інгулецької зрошувальної системи до 2025 року, затвердженого наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, Міністерства екології та природних ресурсів України від 08.11.2017р. № 1622/405, а саме про вчинені ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" (його посадовими особами) дії та впроваджені заходи для проведення державної екологічної експертизи екологічної ситуації стосовно скидання надлишків зворотних вод у річку Інгулець, у тому числі впливу на природоохоронні території національного природного парку "Нижньодніпровський" та інші об'єкти природно-заповідного фонду, і вирішення соціально-побутових проблем населення шляхом відселення власників 44 житлових будівель на вулицях Шевченка, Нагірна, Івана Франка, Миру (будинки 50-100) села Новоселівка Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області, що потерпають від руйнівних процесів, які відбуваються внаслідок зсуву та провалів грунтів, підтоплень та підмивань утворюваними ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" під час збагачення корисних копалин Валявкинського та Новокриворізького родовищ зворотними водами;	Відхилено	Загалом слід зазначити, що комплекс споруд шламонакопичувачів МВ не має прямого відношення до питання, порушеного у п. 5.6 Плану заходів, оскільки діяльність комплексу не пов’язана з управлінням шахтними водами чи експлуатацією зазначених гідротехнічних споруд. Щодо дотримання п. 1.1 «Проведення державної екологічної експертизи екологічної ситуації стосовно скидання надлишків зворотних вод у річку Інгулець, у тому числі впливу на природоохоронні території національного природного парку «Нижньодніпровський» та інші об’єкти природно-заповідного фонду»: Проведення державної екологічної експертизи належить до компетенції центральних та місцевих органів виконавчої влади, зокрема Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, Держводагентства, Держекоінспекції, ДСНС, Дніпропетровської ОДА та інших установ, зазначених у Плані. ПАТ «АМКР» не є відповідальним виконавцем за реалізацію даного пункту Плану заходів. Щодо дотримання п. 5.6 «Розробка проекту та впровадження системи гідрозахисту території Новолатівської сільської ради від руйнівної дії фільтраційних вод відвалів, хвостосховищ та ставка накопичувача шахтних вод у балці Свистунова»: Підприємство щорічно, згідно укладеним договорам з ДП «Кривбасшахтозакриття», власником ставка-накопичувача

			зворотних (шахтних) вод у балці Свистунова, передає на тимчасову акумуляцію шахтні води підприємства, які утворюються під час видобутку. В обсягах договорів передбачені роботи з утримання ставка-накопичувача, в т.ч. з безпечної його експлуатації. З метою гідрозахисту прилеглої території Новолатівської сільської ради від руйнівної дії фільтраційних вод підприємством забезпечується робота в проектному режимі водознижуючих свердловини та дренажних систем на відвалах та хвостосховищах, розташованих в цьому районі. Стосовно впровадження першочергових заходів - створення вертикального і горизонтального дренажу вздовж південної частини хвостосховища "Войково" та по всьому периметру відвалів "Лівобережні" слід зазначити, що перелічені об’єкти не є об'єктами підприємства. Розпорядженням Кабінету Міністрів України №1802-р. від 21.12.2021 затверджено План заходів з управління шахтними водами Кривбасу, яким передбачається розробка ТЕО та проекту завершення будівництва гідротехнічної споруди з накопичення і скидання шахтних вод ставка-накопичувача в б. Свистунова. Одним з технічних рішень, передбачених в проектній документації, є гідроізоляція ставка-накопичувача шахтних вод з метою ліквідації/мінімізації/ фільтраційних втрат зі ставка-накопичувача. Через військову агресію РФ, зокрема у зв’язку з руйнуванням Каховської ГЕС, концептуальні рішення, закладені у План заходів з управління шахтними водами Кривбасу, потребують коригувань. Координатором робіт з поводження з шахтними водами Кривбасу – Громадською спілкою «ЕКОЛОГІЧНА РАДА КРИВОРІЖЖЯ» направлені відповідні запити до Кабінету Міністрів України щодо створення міжвідомчої робочої групи із зазначеного питання.

			Загалом слід зазначити, що комплекс споруд шламонакопичувачів МВ не має прямого відношення до питання, порушеного у п. 5.6 Плану заходів, оскільки діяльність комплексу не пов'язана з управлінням шахтними водами чи експлуатацією зазначених гідротехнічних споруд.
2.7	3) оцінити технічні можливості використання хвостових матеріалів (згідно з ПАСПОРТАМИ МВВ ДУ 200/197 і ДУ 195/192 від 17.05.2011) у вигляді вторинної сировини;	Враховано повністю	Шлами металургійного виробництва відносяться до відходів, що підлягають подальшому обробленню на підприємстві. Відомості про фактичні обсяги надходження відходів та їх передачі на відновлення наведені у п.1.4 звіту з ОВД.
2.8	4) здійснити оцінку кумулятивного впливу планованої діяльності (дослівно): «...подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійн ого виробництва призначений для прийому і складування відходів агломераційного, доменного, сталеплавильного і прокатного департаментів (шлами та вторинна окалина), які беруть участь у металургійному виробництві з повторним використанням їх у технологічному процесі. Основна функція комплексу - накопичення тонкодисперсної фракції шламів, що містить підвищені концентрації цинку, свинцю та лугів, і зневоднення твердої фази за рахунок згущення її в гравітаційному полі, дренування води та випаровування вологи. Відходи у вигляді шламів різного хімічного і гранулометричного складу системою гідротранспорту послідовно подаються в карти ставків-шламонакопичувачів та акумулюючу ємність (за потреби).» (реєстраційна справа № 3393) і «...рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області. Рекультивація території хвостосховища планується після завершення його експлуатації та поетапного демонтажу всього обладнання та комунікацій.	Враховано частково	Для оцінки можливого кумулятивного впливу комплексу споруд шламонакопичувачів разом із наявними техногенними об'єктами (хвостосховищами та відвалами) було виконано комплексний аналіз гідрогеологічних, геологічних і гірничотехнічних умов розташування комплексу. Проведена оцінка враховує просторову близькість, морфологічні характеристики ділянки та потенційні напрямки фільтраційного і поверхневого стоку. Зокрема, були проаналізовані геолого-гідрогеологічні умови території, з урахуванням наявності інших гідротехнічних споруд та відвалів, а також проведено гідрогеологічне моделювання режиму підземних вод у зоні впливу комплексу споруд шламонакопичувачів. В результаті проведеної оцінки встановлено, що діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів у складі з навколишніми техногенними об'єктами не здійснює суттєвого впливу на геоекологічний стан південної приміської частини м. Кривий Ріг. Зазначена в зауваженні територія – с. Новоселівка, – розташована на відстані понад 10 км від комплексу споруд шламонакопичувачів, така віддаленість дозволяє виключити вплив комплексу на дану територію.

	Рекультивація порушених земель планується у 2 етапи: технічна рекультивація та біологічна рекультивація. Технічною рекультивацією планується пошарове нанесення на поверхню чаші хвостосховища скельної розкривної породи та потенційно родючого шару ґрунту, вирівнювання поверхонь дамб і відкосів та нанесення ґрунтової маси. Біологічна рекультивація включає комплекс агротехнічних та інших заходів з метою поліпшення агрофізичного та біологічного відновлення території рекультивації, посадку дерево-чагарникових насаджень, догляд за насадженнями, висівання суміші багаторічних трав. Мета рекультивації - поліпшення стану та продуктивності порушених внаслідок виробничої діяльності земель, виключення їх шкідливого впливу на навколишнє середовище.» (реєстраційна справа № 3519), - водночас з діючими та/або закритими хвостосховищами «Центральне», «Об`єднане. VI карта», «III Карта», «Об'єднане». Хвостосховище «Друга карта», «Об`єднане. Перша карта», «Войково», відвалів «Дальні» та «Лівобережні» на південну приміську частину міста Кривого Рогу в цілому та село Новоселівка Криворізького (раніше Широківський) району Дніпропетровської області, зокрема;		
2.9	5) при описі заходів, спрямованих на усунення значного негативного впливу на довкілля, а саме на р. Інгулець в межах населеного Новоселівка Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області, у тому числі компенсаційних заходів, передбачити відшкодування збитків, завданих Гурбичевій Ніні Григорівні, Семеновій Галині Антонівні, Коротких Клавдії Іванівні, Крюковій Нілі Леонтіївні, Грицай Ніні Степанівні, Рудій Катерині Олександрівні, Рябченку Андрію Юрійовича, Коротких Тетяні Василівні, Рудому Олександру Стахійовичу, Рудій Тетяні Василівні, Калініченко Наталії Володимирівні, Глущенку Олександру Вікторовичу, Тимку Григорію Степановичу, Тимко Тетяні Олександрівні, Федчик Олександру Митрофановичу, Солодюк Світлані Олексіївні, Деречі Олексію Івановичу, Войтович Андрію Тадійовичу, Лісіній Вірі Миколаївні, Федчик Ніні	Відхилено	Зазначена територія – с. Новоселівка, – розташована на відстані понад 10 км від комплексу споруд шламонакопичувачів, така віддаленість дозволяє виключити вплив комплексу на дану територію. Загалом слід зазначити, що комплекс споруд шламонакопичувачів МВ не має прямого відношення до питання, порушеного у п. 5.6 Плану заходів, оскільки діяльність комплексу не пов'язана з управлінням шахтними водами. Процедура ОВД не встановлює вину і не визначає компенсацій; ці питання вирішуються в правовому полі на підставі документально підтверджених фактів, експертних висновків та відповідних рішень суду.

	Олександрівні, Садохіну Сергію Миколайовичу, Садохіну Сергію Сергійовичу, Садохіній Мар`яні Сергіївні, Садохіній Валентині Герасимівні, Ситаю Миколі Миколайовичу, Ситаю Олександру Миколайовичу, Ситай Наталії Іванівні, Рябченку Юрію Миколайовичу, Пуцанковій Олені Володимирівні, Костроміній Аліні Станіславівні, Кучер Надії Миколаївні, Пуцанковій Аллі Іванівні, Синявській Ользі Іллівні, Садохіній Ірині Володимирівні, Деречі Сергію Івановичу, Деречі Валентині Леонідівні, Кучеру Олександру Миколайовичу, Галич Олександру Юрійовичу, Кравцю Андрію Леонідовичу, Костроміній Любові Євгеніївні, Костроміну Юрію Геннадійовичу, Войтович Любові Василівні та іншим, - внаслідок порушень законодавства про охорону навколишнього природного середовища в цілому та водного законодавства, зокрема. А також здійснення заходів щодо ліквідації шкідливих наслідків, установлених пунктом 5.6 Плану заходів щодо поетапного зменшення обсягів скидання надлишків зворотних вод у р.Інгулець, поліпшення якості води у басейні зазначеної річки, Карачунівському водосховищі, водозаборі Інгулецької зрошувальної системи до 2025 року, затвердженого наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, Міністерства екології та природних ресурсів України від 08.11.2017р. № 1622/405, шляхом втілення проєкту «Ліквідація забруднення р. Інгулець на території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області від руйнівної дії фільтраційних вод та вирішення соціально-побутових проблем населення села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області».		
2.10	Задачі проекту: а. Провести комплекс наукових досліджень, для виявлення наслідків тривалого впливу техногенних об’єктів гірничо-металургійного комплексу на якісний стан ґрунтів, геологічного та гідрогеологічного середовища території Новолатівської сільської ради.	Відхилено	В рамках даної оцінки впливу на довкілля, зважаючи на місцезнаходження розглядуваного об’єкту дослідження, характер його впливу на компоненти навколишнього природного середовища та особливості здійснюваної на ньому діяльності, було виконано наступні види аналізу:

	b. При виконанні робіт проаналізувати геологічні, інженерно-геологічні та гідрогеологічні зміни геоструктур в межах території.		проаналізовано інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови ділянки розміщення об’єкта та прилеглої території; виконано аналіз показників якісного стану ґрунтів у межах зони впливу об’єкта згідно мережі контрольних точок; здійснено аналіз моніторингових спостережень за станом ґрунтових і підземних вод прилеглої території; проаналізовано результати виробничого контролю якості технологічних вод в системі оборотного водопостачання комплексу споруд шламонакопичувачів; наведено дані аналізу води буферної ємності; приведено результати аналізу хімічного та мікробіологічного складу води в контрольному створі №2 Обвідного каналу; проаналізовано показники хімічного складу води р. Інгулець у точках, розташованих вище та нижче обвідного каналу, а також вниз за течією, у тому числі в районі Новолатівської сільської ради. Виконаний аналіз дозволяє відобразити об’єктивну характеристику гідрогеологічної та геоекологічної ситуації на ділянці об’єкта, що забезпечує належне уявлення про безпечність функціонування комплексу споруд шламонакопичувачів. Ведення моніторингу є важливою частиною дотримання екологічних стандартів і вимог законодавства. Спостереження за станом компонентів довкілля дозволяють оцінювати чи виявляти зміни та своєчасно вживати необхідних заходів, зменшуючи ризики для екосистем та здоров'я населення. Відповідальний підхід до питань моніторингу та контролю дозволяє підтримувати систему очищення та повторного використання води на належному рівні, що сприяє оптимізації використання водних ресурсів і зменшенню негативного впливу на довкілля.
	c. Спрогнозувати потенційні техногенні загрози в межах території Новолатівської сільської ради, оцінити їх придатність для проживання населення.		
	d. Провести комплекс наукових досліджень по створенню системи моніторингу геологічного, гідрогеологічного середовища в межах Новолатівської сільської ради.		
	e. Виконати роботи з дослідження динаміки зміни хімічного складу води у р. Інгулець в межах території південної приміської зони міста Кривого Рогу, що включає територію від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області.		
	f. Провести мінералогічні дослідження сучасних донних осадків річки Інгулець в межах території Новолатівської сільської ради та динаміку їх накопичення.		
	g. Складання проекту очистки русла річки Інгулець від забруднених доних відкладів в межах території Новолатівської сільської ради, встановлення критеріїв необхідності очистки русла від забруднених донних відкладів; виконання інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень при проектуванні очистки русла; проектування контуру очищеного русла річки; технологічні схеми очистки русла; розробка заходів з запобігання повторного забруднення очищених ділянок.		
	Результатом виконання заходу буде: - проведення моделювання зміни хімічного складу річних вод та донних відкладів в межах території від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області; - створення гідрохімічні карти поверхневих та підземних вод;		

	- побудова карти розповсюдження забруднюючих речовин донних відкладів; - побудова карти накопичення донних відкладів; - створення системи моніторингу геологічного, гідрогеологічного середовища в межах від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області; - складено проєкт очистки русла річки Інгулець від забруднених донних відкладів в межах території від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області; - встановлено критерії необхідності очистки русла від забруднених донних відкладів; - спроектовано контур очищеного русла річки; - розроблено технологічні схеми очистки русла; - розроблені заходи з запобігання повторного забруднення очищених ділянок.		ПАТ «АМКР» активно реалізує екологічні програми, спрямовані на зниження впливу на довкілля, включаючи модернізацію виробничих процесів та впровадження нових технологій для зменшення викидів. Компанія інвестує значні кошти в екомодернізацію, щоб належно виконувати покладені на компанію зобов'язання у сфері екології а також забезпечує прозору звітність, регулярний моніторинг та відкритий діалог із громадою, перетворюючи інвестиції в покращення якості довкілля.
2.11	Принагідно звертаємо увагу посадових осіб уповноваженого центрального органу, що Український народ ! винятково ! відповідно до КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ наділений установчою владою щодо визначення меж повноважень органів державної влади та органів місцевого самоврядування при розпорядженні об'єктами права власності Українського народу, а саме багатствами: землею, її надрами, атмосферним повітрям, водними та іншими природними ресурсами, які знаходяться в межах території України, природними ресурсами її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони. Тож волевиявлення зацікавленої громадськості, на яку справить прийняте рішення у реєстраційній справі про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності № 202322810407 та яка виявляє зацікавленість в цьому процесі (частина п’ята статті	Відхилено	ПАТ «АМКР» підтримує право кожної людини на безпечне та чисте довкілля, гарантоване Орхуською конвенцією. Підприємство визнає важливість врахування позиції зацікавленої громадськості під час прийняття рішень щодо провадження господарської діяльності, що може мати суттєвий вплив на навколишнє середовище. Компанія завжди відкрита до конструктивного діалогу з громадою з питань охорони довкілля та прагне до прозорості у своїй екологічній політиці. Зазначена справа про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності № 202322810407 не стосується даної процедури по справі 14882.

	2 Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція), має вирішальний характер.		
2.12	Додатки до листа БФ "НОВОСЕЛІВСЬКИЙ" з ЕПЦ від 12.02.2024:		
	Звіт по моделі.Повний .pdf, (стор.23-73 листа від 12.02.2024)	Відхилено	Матеріали наведеного звіту стосуються територій поблизу с. Новоселівка Новолатівської сільської ради, що розташовані на відстані більше 10 км від об'єктів комплексу шламнакопичувачів. Важливо зазначити, що діяльність комплексу шламонакопичувачів не здійснює впливу на вказані території, оскільки радіус впливу обмежується значно меншою зоною, і не чинить вплив на території Новолатівської сільської ради (оцінка впливу наводиться в розділі 5 даного звіту).
	ЗАХОДИ З ЛОКАЛ ЗСУВН ПРОЦЕСІВ pdf (с.74-125, 2004) Дослідження гідрологічного та гідрогеологічного режиму та визначення джерел забруднення р. Інгулець в районі діяльності підприємств Кривбасу у Дніпропетровській області.pdf (с. 126-246, 2007р.) Звіт за темою: Підготовка обгрунтування для визначення ділянок на території області як зон надзв.екологічних ситуацій (а прикладі Широківського району), 2001 р, (стор. 247-257)	Відхилено	Матеріали наведених досліджень стосуються територій поблизу с. Новоселівка Новолатівської сільської ради та Широк.району, що розташовані на значній відстані від об'єктів комплексу шламонакопичувачів. Важливо зазначити, що діяльність комплексу шламонакопичувачів не здійснює впливу на вказані території, оскільки радіус впливу обмежується значно меншою зоною, і не чинить вплив на території Новолатівської сільської ради та Широківський район (оцінка впливу наводиться в розділі 5 даного звіту).
	Заключний звіт, Ч.1 т.12-16,2016.pdf Заключний звіт Ч. 2 т 12-16 Додатки-pdf (стор. 258-596, 601-891)	Відхилено	Матеріали наведених звітів НДР стосуються територій Новолатівської сільської ради, що розташовані на відстані близько 10 км від об'єктів комплексу шламнакопичувачів. Важливо зазначити, що діяльність комплексу шламонакопичувачів не здійснює впливу на вказані території, оскільки радіус впливу обмежується значно меншою зоною, і не чинить вплив на території Новолатівської сільської ради (оцінка впливу наводиться в розділі 5 даного звіту).
	Baranets_diser_Бассейн р.Інгулець.pdf,	Відхилено	Локація проведених в даній науковій роботі досліджень флори басейну р. Інгулець межує з розглядуваним об'єктом, проте не

	Скріни із ЗМІ про новину, що Новолатівська громада погодила створення ландшафтних заказників. (стор. 597-600) Дисертація флора басейну р.Інгулець: сучасний стан, аутсозологічна оцінка, 2021 (стор. 892-1351)		включає його територію. Для більш точної оцінки стану флори та фауни в районі досліджуваної території було проведені спеціальні дослідження, їх результати наведені в п. 3.9 розділу 3, науковий звіт про проведену роботу – у Додатку 21. У звіті враховані відомості про створення нових об'єктів ПЗФ, дана інформація відображена у відповідному розділі звіту з ОВД (п. 3.9).
	Знімок екрана 2024-02-12 о 16.57.11.png с.1352 Знімок екрана 2024-02-12 о 16.55.13.png с.1353 Знімок екрана 2024-02-11 о 23.12.06.png с.1354 Знімок екрана 2024-02-11 о 21.45,46.png с.1355 Знімок екрана 2024-02-11 о 21.43.43.png с.1356 Знімок екрана 2024-02-11 о 21.37.17.png с.1357 19-14 Миролюбівка. pdf с.1358-1379 19-22.pdf Скріни паспортів МВВ.	Відхилено	Діючим ЗУ «Про управління відходами» відмінено необхідність ведення паспортів місць видалення відходів. Перелік про відомості про фактичні обсяги надходження відходів на об'єкт, а також їх передачу на відновлення наведені у п.1.4 звіту з ОВД. У звіті враховані відомості про створення нових об'єктів ПЗФ, дана інформація відображена у відповідному розділі звіту з ОВД (п. 3.9).
	Лист 1.pdf (Лист ГО МіРБЕЗ до Мінприроди про надання пропозицій щодо вирішення проблеми зі скиданням надлишків зворотних вод в Інгулець_від 27.01.2017р. - Лист в складі файлу «zauvazhennya_po_spravi_3393», с. 1380-1390 Лист 2.pdf (Лист Новолатівської с/р до Мінприроди щодо засідання робочої групи від 23.02.2017р. - Лист в складі файлу «zauvazhennya_po_spravi_3393», с. 1391-1394 Лист 3.pdf (Лист ГО МіРБЕЗ до сільського голови про обговорення пропозицій від 22.02.2017р. - Лист в складі файлу «zauvazhennya_po_spravi_3393», с. 1395-1411 Лист Міндовкілля до Нікульнікової остаточний .pdf (Лист Міндовкілля в складі файлу «zauvazhennya_po_spravi_3393», с.1412 Широківський район. Звіт про обгрунтування надзвичайної ситуації. pdf (Звіт в складі файлу «zauvazhennya_po_spravi_3393», с. 1413-1423, 2001р.	Відхилено	ПАТ «АМКР» підтримує право кожної людини на безпечне та чисте довкілля, гарантоване Орхуською конвенцією. Підприємство визнає важливість врахування позиції зацікавленої громадськості під час прийняття рішень щодо провадження господарської діяльності, що може мати суттєвий вплив на навколишнє середовище. Компанія завжди відкрита до конструктивного діалогу з громадою з питань охорони довкілля та прагне до прозорості у своїй екологічній політиці. Наведені листи не стосуються діяльності, яка розглядається в межах даної планованої діяльності.

	Щодо обгрунтування НС у с.Новоселівка. pdf (Лист в складі файлу «zauvazhennya_po_spravi_3393», с. 1424, 2002 Згідно даних матеріалів протоколи, запити, відповіді (стор. 1425-1459) обґрунтовується віднесення територій Широківського району до «зони підвищеної екологічної небезпеки».		
	Gmail - Запит на інформацію. Нікульнікова в інтересах ГО МіРБЕ3.pdf Запит до Міндовкілля щодо надання документів, які стали підставою для формулювання тексту заходу пунктом 5.6 плану щодо поетапного зменшення обсягів скидання надлишків зворотних вод у р. Інгулець (+2 додатки: листи-повідомлення до Міндовкілля, держ агенства вод.ресурсів, та копії рішень сільради за 2017 р, протоколи засідань)	Відхилено	ПАТ «АМКР» не є розпорядником запитуваної інформації.
	На Криворіжжі з'являться два нових ландшафтних заказники на лівому березі Інгульця_РУДАНА.pdf Новолатівська громада погодила створення ландшафтних заказників – Українська природоохоронна група.pdf Де під Кривим Рогом створять ландшафтні -заказники _ 1kr.ua.mp4	Відхилено	У звіті враховані відомості про створення нових об'єктів ПЗФ, дана інформація відображена у відповідному розділі звіту з ОВД (п. 3.9).
	-video_2024-02-05_11-29-07.mp4 відео про обвал стелі в будинку -video_2024-02-05_11-29-15.mp4 коротке відео, ймовірно р. Інгулець в районі с. Новоселівка -ЦЕ НЕ ЖИТТЯ _ Новоселівка.mp4 Відео, де жителі с. Новоселівка жаліються на забруднення території, високу мінералізацію ґрунтових вод, зсуви ґрунту, що призвели до руйнації будинків. Жителі бідкаються, що обіцянки про їх відселення так і залишились обіцянками. -Чи переселять Новоселівців_30 років екологічної боротьби.mp4 Сюжет ДТКР та МіРБЕЗ про те, як частина жителів с. Новоселівка безрезультатно добиваються відселення. Йдеться про посилання на Постанову ВР від 12.07.2001р. № 2661-III, згідно з якою підприємства були зобов'язані профінансувати	Відхилено	ПАТ «АМКР» ставиться з розумінням та повагою до спроб жителів с. Новоселівка відстоювати своє право на безпечні умови проживання. Однак, ситуація з відселенням жителів с. Новоселівка не має відношення до розглядуваної справи – оцінки впливу на довкілля щодо подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва та здійснення операцій з оброблення відходів на ньому, оскільки діяльність комплексу шламонакопичувачів не здійснює впливу на вказані території, з огляду що радіус його впливу обмежується значно меншою зоною.

	відселення місцевих жителів, проте до сих пір жодних дій не відбулося. Жителі мали надію, що децентралізація посприяє тому, що екологічні кошти виділять для їх відселення. Голова ОТГ каже, що ці жителі відмовляються від альтернативних варіантів і наполягають на відселенні, але коштів на відселення в громади немає. Представник Криворізької РДА стверджує, що проблему можна вирішити лише за умови, що підприємства забруднювачі профінансують відселення (посилається на розроблену «комплексну програму забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради (Звіт від 21.12.2016), рішення комісії Криворізької РДА).		
3	**ГО «Міжрегіональне бюро екологічного захисту», реєстр. № НІ-16853130 від 12.02.2024 (вх. № Н-221 від 13.02.2024)**		
3.1	Прошу врахувати зауваження та пропозиції членів БЛАГОДІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538 повідомлення про намір провадити плановану діяльність на об'єктах, які можуть мати значний вплив на довкілля, та 26 січня 2024 року в реєстраційних справах № 3393 і № 3519 розпочато процедури плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, щодо подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів, а також рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області. Додаток: лист БФ "НОВОСЕЛІВСЬКИЙ" з ЕПЦ від 12.02.2024, документи згадані у листі, фото та відео матеріали.	Враховано повністю	Всі зауваження та пропозиції членів БО «БФ «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ», які стосуються справи 3393 проаналізовано, на кожен пункт надано відповідь або коментар.
4	ГО «Міжрегіональне бюро екологічного захисту» вих. № ОВД-6.1 від 17.06.2022 на справу № 20222159457	Відхилено	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» було скеровано до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України заяву від 27.09.2023 № 7-172 про закриття справи за номером № 20222159457 від 18.02.2022 року (вхідний № 34241/10/23 від 28.09.2023) - Додаток 28.

11 СТИСЛИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ ПЛАНІВ ПІСЛЯПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ

На сьогодні в Україні впроваджується реформа державної системи моніторингу довкілля відповідно до європейських стандартів та підходів. Оновлена система передбачає комплексний контроль за станом атмосферного повітря, водних ресурсів, земель і ґрунтів, лісових екосистем, біологічного та ландшафтного різноманіття, геологічного середовища, сферою управління відходами та впливом фізичних факторів.

Відповідно до вимог чинного законодавства, ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює регулярний моніторинг стану довкілля.

Щодо розглядуваного об’єкта, на комплексі споруд шламонакопичувачів щороку проводяться спостереження за якістю підземних вод, станом ґрунтів, атмосферного повітря, а також рівнем шумового навантаження.

Моніторинг у сфері управління відходами

Постановою Кабінету Міністрів України від 7 листопада 2023 р. № 1166 затверджено Порядок проведення моніторингу об’єкта оброблення відходів.

Моніторинг об’єкта оброблення відходів передбачає спостереження за станом навколишнього природного середовища на території об’єкта та на прилеглій до нього території. Зокрема здійснюється: моніторинг стану атмосферного повітря та фізичних факторів впливу, контроль якості поверхневих і підземних вод та спостереження за станом ґрунтів.

Діяльність, пов’язана з обробленням відходів, має здійснюватися згідно з умовами дозволу та вимогами діючих підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють відповідну діяльність.

Моніторинг атмосферного повітря

Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря здійснюється у відповідності до вимог Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища» (ст. 22), «Про охорону атмосферного повітря» (ст. 32), Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затвердженого ПКМУ від 14 серпня 2019 р. № 827.

На ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» контроль якості атмосферного повітря здійснюється на дев’ятьох автоматизованих постах постійного спостереження, встановлених підприємством в зоні впливу основних виробництв (дані автоматизованого моніторингу наведені на сайті https://ukraine.arcelormittal.com/corporate-responsibility/ecology/ecomonitoring).

Перелік автоматизованих постів контролю якості атмосферного повітря, які розташовані поблизу об’єктів комплексу споруд шламонакопичувачів:

ПАС № 1 - м. Кривий Ріг, Металургійний район, вул. Криворіжсталі буд. 52,

ПАС № 2 - м. Кривий Ріг, Металургійний район, вул. Ландау буд. 2А,

ПАС № 3 - м. Кривий Ріг, Інгулецький район, вул. Подлепи буд. 41А,

ПАС № 6 - м. Кривий Ріг, Металургійний район, вул. Профспілкова, 4,

ПАС № 8 - Криворізький район, с. Миролюбівка, вул. Театральна, буд. 1а.

Періодичний контроль якості атмосферного повітря на межі СЗЗ та найближчої житлової забудови виконується лабораторією департаменту з якості ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Контроль якості повітря в населених пунктах, розташованих поблизу комплексу споруд шламонакопичувачів, здійснюється шляхом вимірювання вмісту пилу.

Крім того, проводяться спостереження за станом повітря в контрольних точках післяпроектного моніторингу навколишніх об’єктів, розташованих поблизу комплексу, з аналізом вмісту пилу, оксиду вуглецю, діоксиду сірки, діоксиду азоту та вуглеводнів.

Результати спостереження за станом атмосферного повітря в районі впливу об’єкту наведені у п. 3.3 даного звіту з ОВД.

Існуюча мережа моніторингу забезпечує комплексний підхід до оцінки стану атмосферного повітря та дозволяє своєчасно фіксувати ймовірні зміни в повітряному середовищі та оцінювати вплив об'єкта на довкілля. Враховуючи достатність заходів контролю, необхідність у встановленні додаткових вимог для подальшого моніторингу при експлуатації комплексу відсутня.

Моніторинг фізичних факторів

Моніторинг фізичних факторів включає проведення натурних замірів акустичного впливу на межі найближчої житлової забудови та на межі СЗЗ.

Інструментальні дослідження акустичного впливу здійснюються як управлінням з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АМКР», так і з залученням спеціалізованих організацій, які мають відповідні чинні свідоцтва про акредитацію.

Точки контролю найближчої в районі впливу комплексу споруд шламонакопичувачів та результати досліджень наведені у п. 3.8 даного звіту з ОВД.

Моніторинг водного середовища

Моніторинг стану підземних та поверхневих вод здійснюється у відповідності до Водного Кодексу України, Положення про державну систему моніторингу довкілля, затвердженого постановою КМУ № 391 від 30.03.1998 р. та здійснення державного моніторингу вод, відповідно до Порядку здійснення державного моніторингу вод, затвердженого постановою КМУ від 19 вересня 2018 р. № 758.

❖ *Поверхневі води*

Контроль хімічного складу і властивостей води в контрольному створі №2 обвідного каналу у відповідності до вимог Дозволу на спецводокористування.

Контроль якості поверхневих вод у р. Інгулець по точках, розташованих в 500 м вище та нижче скиду з обвідного каналу.

Результати спостережень за якісним складом води р. Інгулець, а також показники води обвідного та нагірного каналів, наведено у п. 3.4 даного звіту з ОВД.

❖ *Підземні води*

Контроль стану підземних водоносних горизонтів здійснюється по мережі спостережних свердловин і щорічно проводиться підрядною організацією на основі укладених договорів на виконання робіт.

Результати режимних спостережень за рівнем та хімічним складом підземних вод в районі впливу комплексу споруд шламонакопичувачів та на прилеглих територіях наведено у п. 3.6 даного звіту з ОВД.

Моніторинг земель і ґрунтів

Моніторинг стану ґрунтів здійснюється у відповідності до вимог ст. 22 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», ст.191 Земельного Кодексу України, Положення про державну систему моніторингу довкілля», затвердженого ПКМУ № 391 від 30 березня 1998 р.

Контроль стану ґрунтів території, прилеглої до комплексу споруд шламонакопичувачів, проводиться щорічно за вмістом металів і мікроелементів власною лабораторією підприємства та спеціалізованою організацією. Результати досліджень проб ґрунту наведено у п. 3.7 даного звіту з ОВД.

Таблиця 11.1 – План моніторингу довкілля в районі впливу об’єкту планованої діяльності

Місце проведення досліджень	Обсяг досліджень	Показники	Періодичність дослідження
1	2	3	4
Атмосферне повітря			
- в районі залізничної ст. Батуринська; - по вул. Акмолінська (колишнє сел. Ілліча); - на межі СЗЗ (т. №14);	3 точки	Контроль за вмістом пилу в точках контролю	1 раз в квартал
Акустичний вплив (шум)			
- в районі залізничної ст. Батуринська; - по вул. Акмолінська (колишнє сел. Ілліча); - на межі СЗЗ (т .№14)	3 точки	еквівалентний рівень шуму	1 раз в квартал

1	2	3	4
Водне середовище. Підземні води			
Територія навколо комплексу споруд шламонакопичувачів (№№ 12, 14, 44, 46, 58)	5 свердловин спостережної мережі	рівні залягання ґрунтових та підземних вод	2 рази на рік
		мінералізація (сухий залишок), загальна жорсткість, водневий показник, магнію (Mg2+), сульфати (SO42–), натрій+калій, гідрокарбонати (HCO3), азот амонійний (NH4-), хлориди (Cl–), нітрати (NO3–), нітрити (NO2–), двовалентне залізо (Fe2+), тривалентне залізо (Fe3+), залізо загальне, бром, стронцій, молібден, марганець, фтор, йод	1 раз на рік
Водне середовище. Поверхневі води			
р. Інгулець 500 м вище гирла б. Грушевата 500 м нижче гирла б. Грушевата	2 точки	водневий показник, розчинений кисень, $БСК_5$, ХСК, азот амонійний, нітрити, нітрати, фосфати, роданіди, феноли, хром (+6), мідь, марганець, залізо загальне, завислі речовини, Нафтопродукти, Хлориди, Сульфати, Сухий залишок	1 раз в місяць
Обвідний канал	1 точка	водневий показник, розчинений кисень, $БСК_5$, ХСК, азот амонійний, нітрити, нітрати, фосфати, роданіди, феноли, хром (+6), мідь, марганець, залізо загальне, завислі речовини, Нафтопродукти, Хлориди, Сульфати, Сухий залишок	1 раз в квартал
Нагірний канал	1 точка	водневий показник, розчинений кисень, $БСК_5$, ХСК, азот амонійний, нітрити, нітрати, фосфати, роданіди, феноли, хром (+6), мідь, марганець, залізо загальне, завислі речовини, Нафтопродукти, Хлориди, Сульфати, Сухий залишок	1 раз в квартал
Грунти			
Територія, прилегла до комплексу споруд шламонакопичувачів	8 точок	Залізо (валова форма), магній (валова форма), нітрати, кальцій (валова форма), нафтопродукти, цинк (рухлива форма), хром (валова форма), свинець (валова форма), нікель (валова форма), марганець (рухлива форма), кобальт (рухлива форма), кадмій (рухлива форма), алюміній (валова форма), мідь (рухлива форма), сірка (валова форма)	1 раз на рік

1	2	3	4
Стійкість огороджуючих споруд			
Візуальні спостереження за станом огороджуючих споруд комплексу			1 раз на місяць
Спостереження за рівнем води в п'єзометрах (огороджуючі споруди акумулюючої ємності)			1 раз на місяць
Геодезичні спостереження за поверхневими марками (огороджуючі споруди акумулюючої ємності)			1 раз в квартал

12 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ

Комплекс споруд шламонакопичувачів входить до складу металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та відноситься до Шламової дільниці №1 Цеху водопостачання у складі Енергетичного департаменту.

Комплекс споруд шламонакопичувачів розташований в південній частині міста Кривий Ріг в середній течії та басейні балки Грушевата, на південь та південний схід від основного проммайданчика металургійного виробництва

До комплексу споруд шламонакопичувачів МВ входять:

- Комплекс ставка-освітлювача №1 – в складі якого: 3 карти-зневоднення шламу; ставок-освітлювач №1 (СО-1); буферна ємність; насосна станція №14 та фільтрувальна насосна станція;
- Комплекс ставка-освітлювача №2 – в складі якого: 5 карт-зневоднення шламу; ставок-освітлювач №2 (СО-2); акумулююча ємність; система перехоплення високо-мінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд; насосна станція № 15.

Місце провадження планованої діяльності знаходиться на землях Криворізької міської ради (в Металургійному та Інгулецькому районах міста) та на землях Новопільської сільської ради Криворізького району (колишнього Радушненського) Дніпропетровської області.

Загальна площа території, яку займає комплекс споруд шламонакопичувачів – 184,5 га, у тому числі: площа території комплексу ставка-освітлювача № 1 – 53,6 га, комплексу ставка-освітлювача № 2 – 130,9 га.

Комплекс споруд шламонакопичувачів розміщено на земельних ділянках, що використовуються ПАТ «АМКР» на праві оренди та постійного користування.

Планована діяльність не передбачає розширення меж комплексу та не потребує додаткового відведення земель.

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ Шламової дільниці №1 призначений для приймання шламів металургійного виробництва, що транспортуються системою гідротранспорту від структурних підрозділів доменного, конвертерного та агломераційного виробництва, допоміжних виробництв та ТОВ «ЛМЗ» з метою здійснення їх оброблення (зневоднення, підсушування в картах зневоднення) та передачу на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства. Стічна вода, що утворюється в результаті відстоювання (осадження шламів), очищена та охолоджена, повертається у систему оборотного водопостачання підприємства. До того ж, до комплексу потрапляють стічні води прокатних цехів та зливових колекторів, що проходять територією підприємства, для відстоювання та усереднення з подальшим поверненням у систему оборотного водопостачання.

Планована діяльність полягає у здійсненні операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику - комплекс споруд шламонакопичувачів

металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів.

Об'єкти комплексу споруд шламонакопичувачів МВ – спеціально облаштовані гідротехнічні споруди, огороджені дамбами.

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ є частиною системи оборотного водопостачання ЦВП ПАТ «АМКР», яка включає два цикли – «умовно-чистий» та «умовно-брудний».

Перекачування шламів та води в системах оборотних циклів здійснюється за допомогою системи трубопроводів та насосних станцій:

- НС-13, НС-18біс, НС-19, НС «Об'єднана» «брудного» циклу – відносяться до «умовно-брудного» циклу та призначені для гідротранспортування шламів, які надходять від газоочисних установок та інших виробничих джерел, на карти-зневоднення, що розташовані на ставках-освітлювачах №1 та №2 та акумулюючу ємність;
- НС-14, НС-15 – для подачі освітленої води споживачам «умовно-брудного» циклу;
- Фільтрувальна НС – поповнює «умовно-чистий» оборотний цикл.

При річному надходженні стічних вод у кількості близько 135,57 млн м³, в обіг повертається до 124,39 млн м³ освітленої води.

Для підтримання безпечного рівня води у спорудах та забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд здійснюється часткове скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод в обвідний канал.

Планована діяльність передбачає здійснення операцій управління відходами на об'єкті оброблення відходів «Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» ПАТ «АМКР».

Основними відходами, управління якими здійснюється на території комплексу, є шлам металургійного виробництва:

- ✓ *10 02 14 Шлами та фільтрувальні кеки від оброблення (очищення) газів інші, ніж зазначені за кодом 10 02 13;*
- ✓ *19 09 02 Шлами від очищення (освітлення) води.*

Для облаштування променів-доріжок на картах-зневоднення додатково використовуються такі види відходів:

- ✓ *10 02 02 Шлак непереоблений;*
- ✓ *10 13 01 Відходи підготовки шихти до термічного оброблення.*

Проєктна потужність комплексу споруд шламонакопичувачів по обробленню відходів становить 550 тис. т/рік зокрема:

- 400 тис. т/рік зневодненого шламу,
- 150 тис. т/рік відходів для відсипки променів.

Станом на 01.01.2025 р. у спорудах комплексу розміщено 3,952 млн. м³ шламових відходів, що еквівалентно 7,1145 млн. т.

Станом на 01.01.2026 р. за даними обліку відходів протягом 2025 року надійшло 0,125044 млн. т шламів, водночас 0,263735 млн. т відходів із раніше накопичених було передано на оброблення. У масовому вираженні відбулося зменшення накопиченого обсягу на 0,138691 млн.т.

Таким чином обсяг накопичених шламових відходів станом на 01.01.2026 р. становить 6,9758 млн.т, що відповідає рівню заповнення ~58% від розрахункової місткості комплексу.

З метою техніко-екологічного обґрунтування подовження строку експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ЦВП ШД №1, виконана науково-технічна робота з оцінки корисної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів з урахуванням фактичного накопичення шламів металургійного виробництва та об'єму води.

За результатами проведеної науково-технічної оцінки встановлено, що максимально можлива загальна корисна ємність комплексу споруд становить 15,1298844 млн.м³ а доступний залишковий обсяг для подальшого складування шламових відходів – 4,925867 млн.т.

Збільшення корисного об'єму комплексу споруд шламонакопичувачів відбулося виключно за рахунок зневоднення та ущільнення відходів внаслідок тривалого їх зберігання, без проведення жодних робіт з реконструкції гідротехнічних споруд.

Рішення про подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів є раціональним, економічно і територіально обґрунтованим, оскільки забезпечує дотримання екологічного законодавства України у сфері управління відходами, дозволяє уникнути залучення нових земельних ділянок, сприяє збереженню робочих місць та існуючих потужностей підприємства.

Плановану діяльність ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснюватиме відповідно до Закону України «Про управління відходами», постанови КМУ від 20.10.2023 № 1102 «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів». Діяльність з експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюватиметься відповідно до умов отриманих дозволів та вимог чинного законодавства, що регулює таку діяльність.

Вплив при провадженні планованої діяльності:

Клімат і мікроклімат:

Виробнича діяльність комплексу споруд шламонакопичувачів не має значного впливу на клімат і мікроклімат, оскільки відсутні технологічні джерела викидів парникових газів та високотемпературних компонентів. Змін мікроклімату і клімату при здійсненні планованої діяльності не відбудеться.

Повітряне середовище:

У процесі планованої діяльності передбачаються викиди пилу під час перевантаження відходів для відсипки променів-доріжок, при розробці та транспортуванні зневоднених

шламів та шлаку, а також при пилінні поверхонь карт-зневоднення.

На об'єкті здійснюються заходи з пилопригнічення, що значно зменшує рівень забруднення повітря. Згідно з результатами розрахунків, рівні забруднення атмосферного повітря, спричинені джерелами викидів об'єкта планованої діяльності, не перевищують гранично допустимих концентрацій. Таким чином, істотного впливу на стан атмосферного повітря не передбачається.

Поверхневі води:

На комплексі споруд шламонакопичувачів здійснюється осадження шламів які надійшли гідротранспортом, освітлення стічних, зливових вод, із подальшим поверненням освітленої води у виробничий цикл для повторного використання.

Для підтримання безпечного режиму експлуатації гідротехнічних споруд та забезпечення стабільного режиму експлуатації гідротехнічних споруд, передбачено скидання надлишкових (дебалансних) освітлених вод до обвідного каналу, з подальшим надходженням у річку Інгулець. Скидання надлишкових освітлених вод здійснюється відповідно до затвердженого Дозволу на спеціальне водокористування, з дотриманням гранично допустимого обсягу скиду та нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.

Підземні води:

Комплекс споруд шламонакопичувачів є потенційним джерелом впливу на грунтові та підземні води. Згідно даних інженерно-геологічних вишукувань підземні води у межах промислового майданчика є захищеними від проникнення забруднюючих речовин потужною (більше 20,0 м) товщею покрівлі – глинистими слабопроникними породами.

Для захисту прилеглої території від впливу фільтраційних вод біля основи західної дамби акумулюючої ємності СО-2 влаштована система перехоплення фільтраційних вод, з поверненням їх в ставок-освітлювач №2.

Геологічне середовище:

Комплекс споруд шламонакопичувачів МВ створює суттєве статичне навантаження на геологічне середовище внаслідок накопичення великих обсягів шламових відходів.

Виконані інженерно-геологічні вишукування та розрахунки стійкості укосів дамб підтверджують безпечну експлуатацію гідротехнічних споруд, проведене моделювання гідродинамічного режиму показує, що фільтраційні втрати з комплексу не чинять суттєвого впливу на підземні води, а прогнозовані зміни рівня ґрунтових вод не виходять за межі природних сезонних коливань.

Ґрунт, земельні ресурси:

Планована діяльність здійснюватиметься на території діючого об'єкта, додаткового виділення земельних ділянок не передбачається.

Прилегла територія представлена промзоною з техногенно-порушеними ґрунтами. Виявлені концентрації потенційно небезпечних речовин не створюють екологічних ризиків для навколишнього середовища. Стан ґрунтів на території, прилеглій до комплексу споруд шламонакопичувачів, оцінюється як задовільний.

Ландшафти:

Планована діяльність здійснюється в межах існуючого промислового майданчика ПАТ «АМКР» на техногенно-зміненій території з усталеним ландшафтом. Зміни ландшафту внаслідок впровадження планованої діяльності не передбачається.

Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти:

Територія в районі розміщення комплексу споруд шламонакопичувачів МВ знаходиться в межах промислової зони, природні екосистеми на цій території практично не збереглися.

Нововиділена ключова територія екологічної мережі «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс», яка частково охоплює територію об'єкта планованої діяльності, була включена до складу екомережі з урахуванням наявності на ній промислових об'єктів. При цьому землі, на яких розміщено комплекс споруд шламонакопичувачів, мають статус земель промисловості, а сам об'єкт функціонує в межах встановленого цільового призначення із дотриманням вимог природоохоронного законодавства.

На ділянці розміщення комплексу та прилеглих територіях відсутні об'єкти природно-заповідного фонду, цінні сільськогосподарські угіддя, а також середовища існування рідкісних чи зникаючих видів флори і фауни.

Матеріальні об'єкти, включаючи архітектурну, археологічну та культурну спадщину:

Вплив води на стан матеріальних об'єктів є контрольованим за умови дотримання режиму технічного обслуговування і використання відповідних конструкційних матеріалів.

Пам'ятки архітектури, історії і культури, зони рекреації, культурної спадщини в районі розташування споруд шламонакопичувачів відсутні.

Соціально-економічні умови:

Продовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів сприятиме збереженню робочих місць і підтримці наявних виробничих потужностей підприємства, що забезпечить стабільну зайнятість місцевого населення та сприятиме наповненню місцевих бюджетів за рахунок податкових надходжень від діяльності підприємства.

Вплив на здоров'я населення:

Розрахункові максимальні концентрації забруднюючих речовин від джерел викидів об'єкта планованої діяльності не перевищують медико-санітарних нормативів (1 ГДК) на межі СЗЗ та житлової забудови, що підтверджується розрахунками розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосферного повітря.

Розрахункові ризики розвитку неканцерогенних ефектів для здоров'я населення внаслідок впливу забруднюючих речовин, що викидаються джерелами підприємства, є допустимими. Соціальний рівень ризику оцінюється як прийнятий.

З урахуванням вище викладеного можна спрогнозувати, що реалізація планованої діяльності не погіршить екологічну ситуацію та соціально-економічні умови в районі її провадження.

13 СПИСОК ПОСИЛАНЬ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ ДЖЕРЕЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23.05.2017 р.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991 р.
3. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII від 16.10.1992р.
4. Закон України «Про доступ до публічної інформації» № 2939-VI від 13.01.2011р.
5. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 №2456-XII
6. Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 р. №2320-IX.
7. Закон України «Про водовідведення та очищення стічних вод» від 12.01.2023 р. №2887-IX.
8. Закон України «Про рослинний світ» від 09.04.1999 № 591-XIV;
9. Закон України «Про тваринний світ» від 13.12.2001 № 2894-III;
10. Закон України «Про Червону книгу України» № 3055-III від 07.02.2002 р.;
11. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV;
12. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001 №2245-III;
13. Водний кодекс України № 213/95-ВР від 06.06.1995 р.
14. Земельний кодекс України № 2768-III від 25.10.2001 р.
15. Постанова Кабінету Міністрів України «Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 №391;
16. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання ідентифікації об’єктів підвищеної небезпеки» № 1030 від 13.09.2022 р.
17. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами» № 465 від 25.03.1999 р.
18. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.96 р.
19. Загальні методичні рекомендації щодо змісту та порядку складання звіту з оцінки впливу на довкілля, затверджені Наказом Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України від 15.03.2021 р. №193.
20. Державні медико-санітарні нормативи допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджені Наказом МОЗ України від 10.05.2024 №813;
21. Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України 14.07.2020 року №1595, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 31.07.2020 за №722/35005
22. Гігієнічні норми якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України №721 від 02.05.2022 р.

23. Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 463 від 22.02.19 р.
24. Наказ МОЗ України від 09.07.2024 №1192 Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони;
25. Нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел, Наказ Мінприроди України від 27.06.2006 №309;
26. Державні гігієнічні нормативи «Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)», затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря від 01.12.97 №62;
27. ДБН В.1.1-25-2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення»
28. ДБН В.1.1-31:2013. «Захист територій, будинків і споруд від шуму»
29. ДСТУ Н.Б.В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях»;
30. ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»;
31. ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації»;
32. ДСТУ 7874:2015 Охорона ґрунтів. Деградація ґрунтів. Основні положення
33. ДСТУ 7872:2015 Охорона ґрунтів. Деградація ґрунтів. Оцінювання хімічної та фізичної деградації ґрунтів
34. РД 52.04.52-85. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987 г.
35. ОНД-86. «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», затверджені Головою Державного комітету СРСР по гідрометеорології та контролю природного середовища 04.08.1986 р.
36. Методичні рекомендації «Оцінка канцерогенного та неканцерогенного ризику для здоров’я населення від хімічного забруднення атмосферного повітря», затверджені Наказом МОЗ України № 1811 від 18.10.2023 р.
37. https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/sklikannia-7/viii-session/176-8vii/
38. https://kdpu.edu.ua/pryroda-kryvorizhzhia.html
39. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області, Екологічний паспорт Дніпропетровської області / Дніпропетровська обласна військова адміністрація: https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/ekologiya-pro-oblast/ekologiya
40. Коптєва Т.С. Геолого-геоморфологічні, кліматичні та гідрологічні умови Криворізької ландшафтно-технічної системи. Scientific and educational dimensions of natural sciences : scientific monograph. Riga: Baltija Publishing, 2023. URL: https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/12176
41. Коцюруба В. В. Тваринний світ Криворіжжя // Природнича географія Кривбасу - Кривий Ріг: КД11У, 2005. - С. 105-112.

42. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова – К.: Глобалконсалтинг, 2009.– 600 с.
43. Червона книга Дніпропетровської області (тваринний світ) / Під ред. О.Є. Пахомова. − Дніпропетровськ: ТОВ «Новий друк», 2011. – 488 с.
44. Дослідження впливу планованої діяльності від охолодження шлаку на об’єкти орнітофауни та рукокрилих ссавців на об'єкті «Реконструкція комплексу будівель та споруд конвертерного цеху (шлакове відділення) на території ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за адресою: Україна, Дніпропетровська область, місто Кривий Ріг, вулиця Криворіжсталі, будинок 152» (осінній період), 2022р.
45. Короткостроковий план дій для агломерації «Кривий Ріг», 2023, Управління екології виконкому Криворізької міської ради
46. Місцевий план управління відходами в м. Кривому Розі, 2024р.
47. Проект схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області, Дніпро, 2016.
48. Проект 5391/7-ОВНС «Організація робіт з відсипання доріжок та очищення карт ставків освітлювачів № 1 та №2», ТОВ «НВП «Інститут екологічних технологій», Харків, 2016.
49. Звіт «Нормативи гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водний об’єкт зі зворотними водами ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». – ТОВ «МІЖРЕГІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЇ», Дніпро, 2025.
50. Матеріали «Про результати виконання комплексу режимних спостережень по діючих спостережних свердловинах, які розташовані на промисловій території металургійного виробництва, на полігоні для захоронения промислових та будівельних відходів та КХВ ПАТ «АрселорМіггал Кривий Ріг» за 2023-2024 рр., ВП «КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ».
51. Технічний звіт про інженерно-геологічні вишукування на об’єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва». – ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут», Дніпро, 2024.
52. Технічний звіт. Геодезичні вишукування на об'єкті: «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва». – ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут», Дніпро, 2024.

Загальні відомості про розробників Звіту з ОВД:

Виконавець:	
ГАЛАКТІОНОВА М.В. Диплом спеціаліста – КВ №33135180 Міжрегіональна академія управління персоналом спеціалізація – екологічний менеджмент кваліфікація – менеджер з екології	

Додатки. Частина 1 (Додатки 1-4)

Додатки. Частина 2 (Додатки 5-15)

Додатки. Частина 3 (Додатки 16-26)

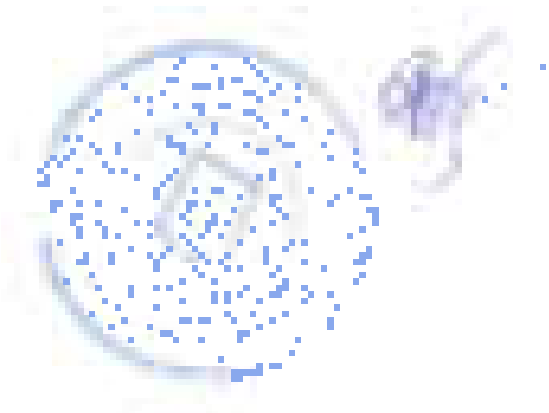
Додатки. Частина 4 (Додатки 27-28)

ДОДАТКИ
ЧАСТИНА 1 (додатки 1-4)

ДОДАТОК 1

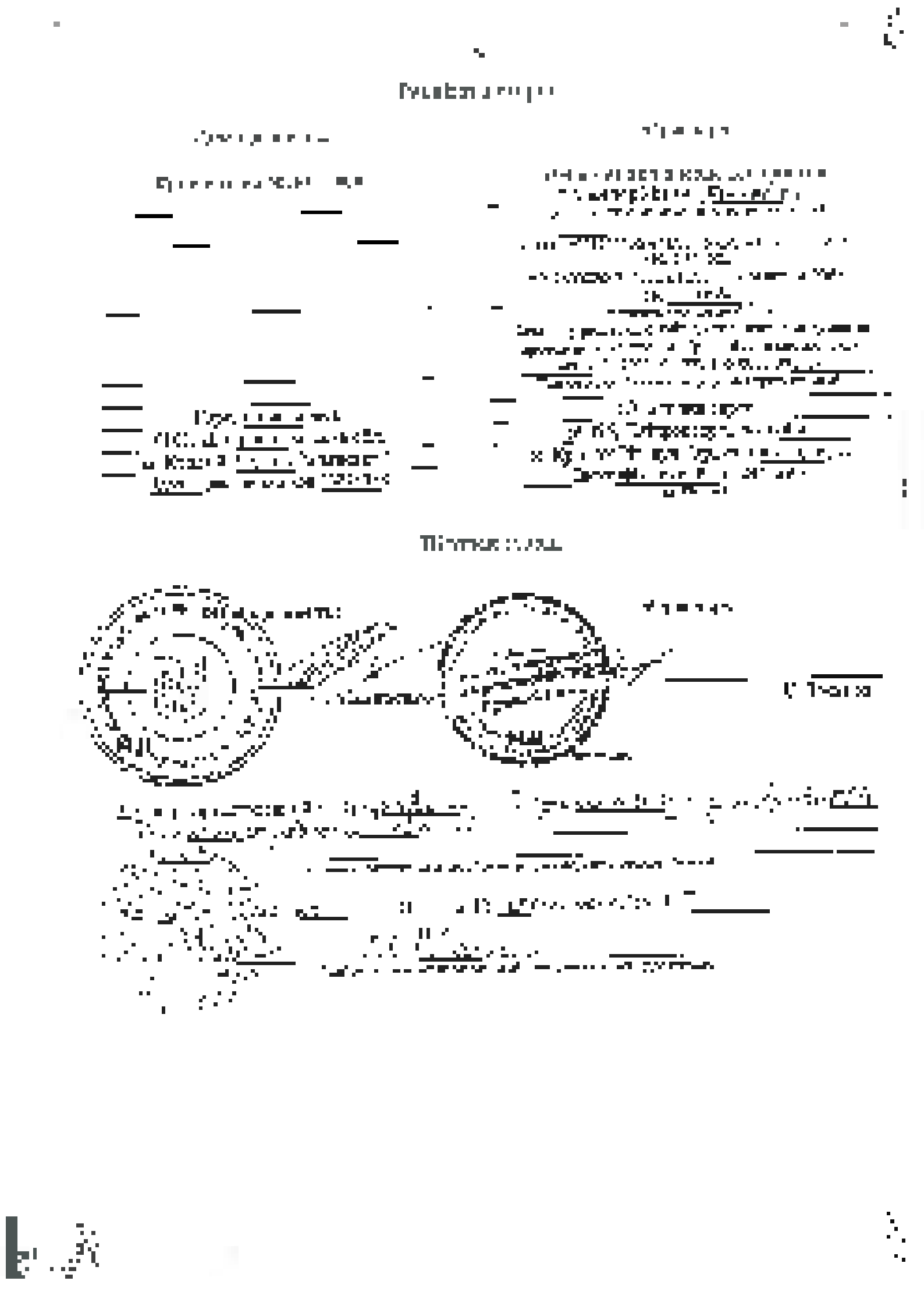
Відомості з єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань

[illegible]



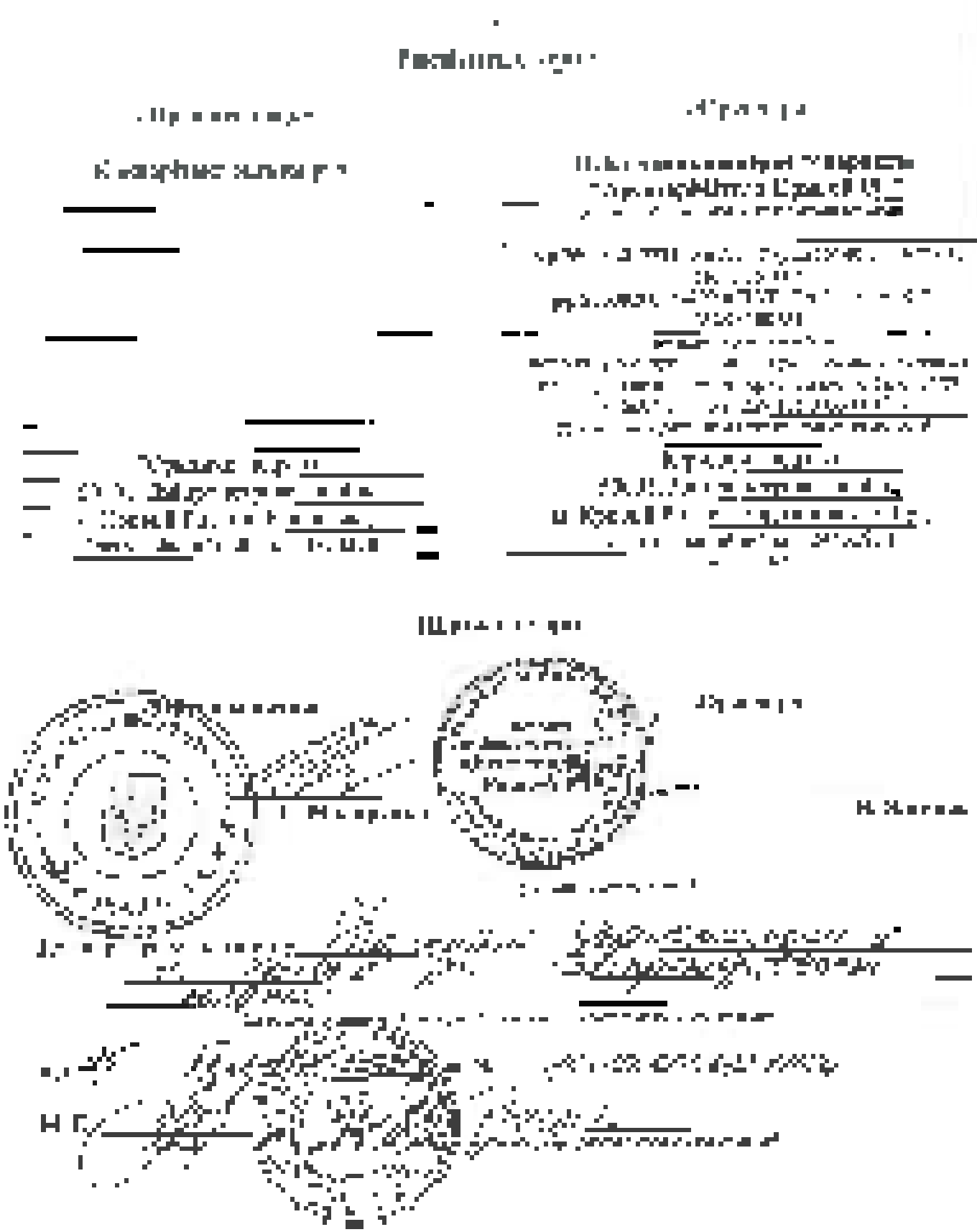
ДОДАТОК 2

Копії правовстановлюючих документів на земельні ділянки



[illegible]

[illegible]



ДЕРЖАВНИЙ АКТ

НА ПРАВО ПОСТІЙНОГО КОРИСТУВАННЯ ЗЕМЛЕЮ

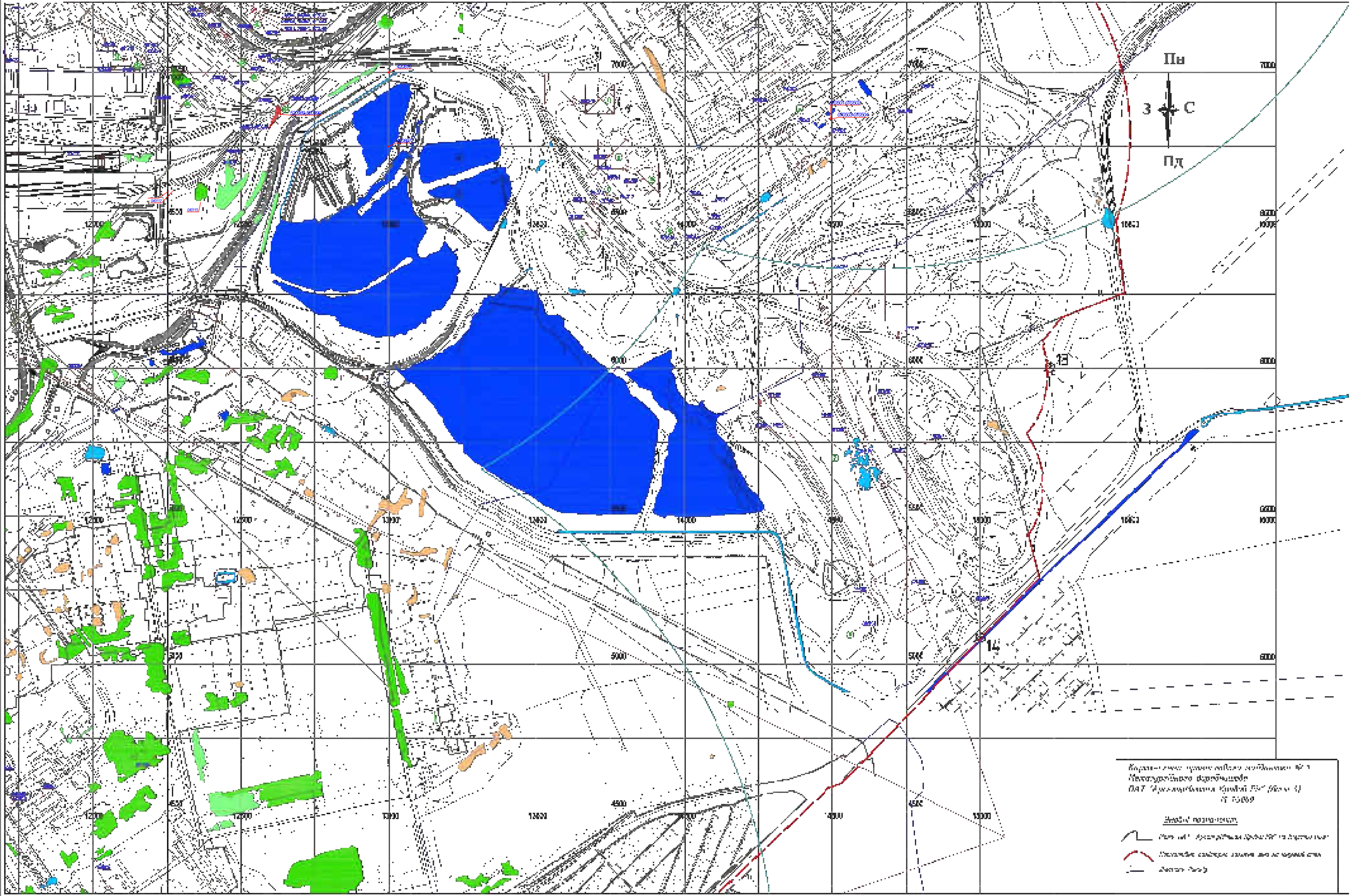
ДОДАТОК 3

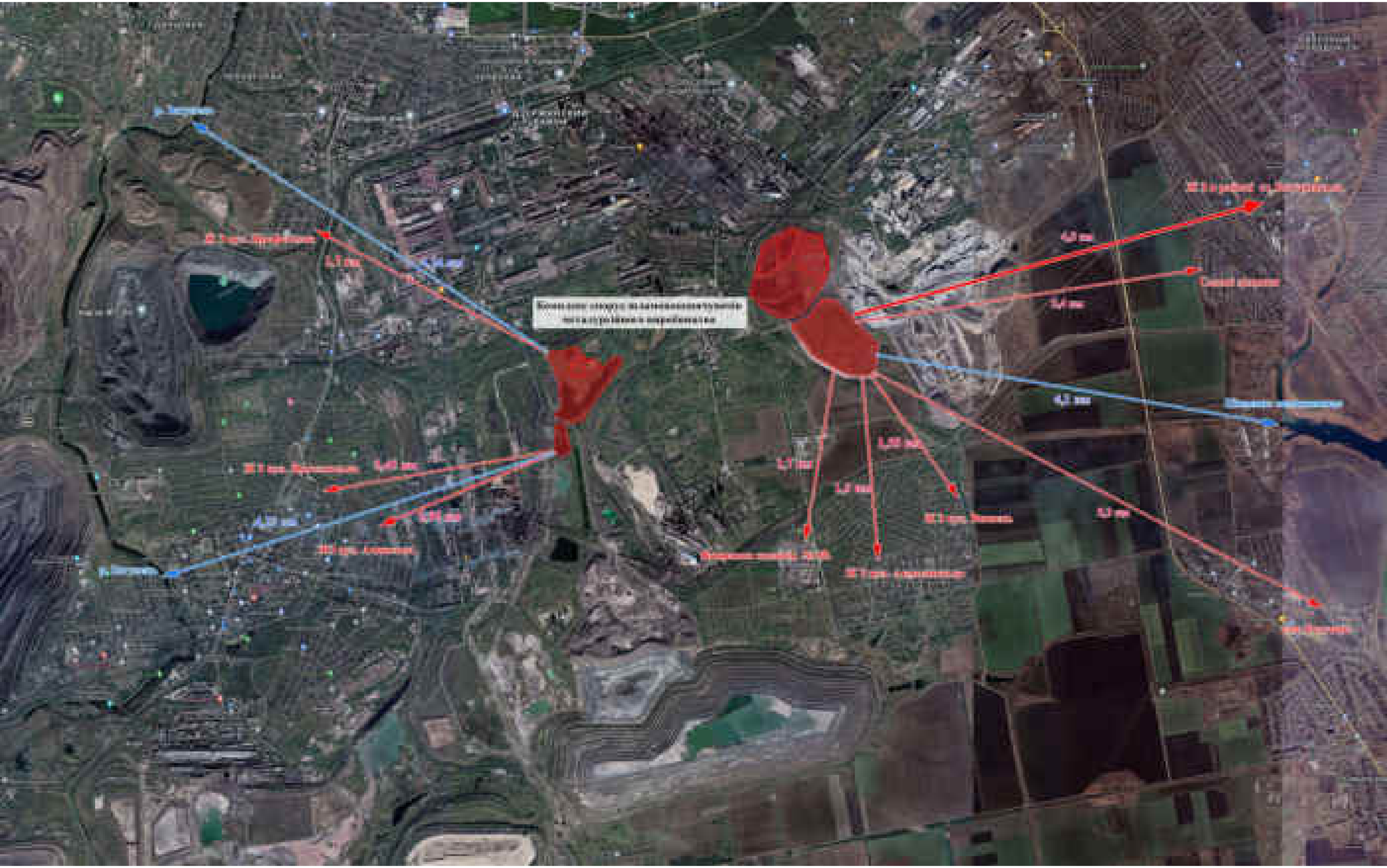
Карти-схеми об’єкта планованої діяльності з нанесеними джерелами викидів, схема місцезнаходження об’єктів комплексу по відношенню до найближчої житлової забудови та водних об’єктів

Апельсин

Сводно-схема границ объектов капитального строительства № 1
Ленинградская область
ЗАТ "Архангельская Крайбой Лит" обл. 2
М 1:5000

Условные обозначения


Пн
З
С
Пд
13
14



ДОДАТОК 4

Витяги з паспортів комплексу споруд шламонакопичувачів

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦВП ПТЗ №1, стрілка-пожежний №1

[illegible]

[illegible]

Директор

[illegible]

2025

ПАО «Арселорміттал Кривий Ріг»

Затверджую:

ПАО «Арселорміттал Кривий Ріг»
Директор департаменту
Головний енергетик [illegible]
Служба [illegible]

«__» _____ 2025 р.

ПАСПОРТ

ПРИЛ ШЛ №1, станція-живильна №1

Проект 2401-0574

2025

Інв. №
Взам. інв. №
Підпис і дата

Додаток виконано в:

- програмному комплексі ПАТ "Архітектоніка Консалтинг" від 14.02.2022 р. з метою забезпечення достовірності та повноти комплексу інформаційних матеріалів, що складають проектну документацію;
- згідно з вимогами обов'язкових нормативних документів щодо експертизи проектної документації на території України, [illegible] р.

Паспорт затверджений та підписаний головним інженером проекту та експертизи проектної документації, м. Кривий Ріг, що надається разом з документацією в складі проектної документації.

Паспорт виконано ТОВ «Дніпропетровський інженерно-технічний інститут «ЕТІБ».

Головний інженер проекту [illegible] Ольга ПАВЛЕНКО

[illegible]

Кваліфікаційний сертифікат інженера-експерта АР
Експертна організація
«Дніпропетровський інженерно-технічний інститут «ЕТІБ»
від 01.03.2022 року

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1959-1962 р.р.
03.02	Термін експлуатації	До 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	Ставок-освітлювач №1
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	1,359
	- корисна;	0,946
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	23,9
	- корисна;	13,7440
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/год, - млн. $м^3$/год.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутні
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	до 8000
	- млн. $м^3$/рік	до 70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, % Н	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	-
	- рідка фаза.	Р
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Суглинок легкий, середньозаторфований, пилуватий, м'якопластичний та текучопластичний, від чорного до чорно-коричневого та чорно-сірого, із включеннями рослин та прошарками важкого суглинку, в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебню, жорстви та гравію, непросідний. Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення буд. сміття, щебню, жорстви та гравію), неоднорідний.
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	77,7
	- найнижча.	74,27

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	79,66-80,36
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	80,11
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	-
	- змішана;	+
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, млн. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Природний із корінних ґрунтів
	- тип екрану;	Глина, суглинок
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- наявність скидів;	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	В буферну ємність
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	4,806
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	-
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	0,72-2,5
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова гребля (огороджуюча дамба)
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані		
1	2	3		
04.01.01	Тип греблі:			
	- насипна;	+		
	- намивна;	-		
	- змішана.	-		
04.01.02	Клас капітальності	III		
04.01.03	Основні розміри, м:			
	- довжина по гребню;	2700,0		
	- ширина по гребню;	6,0		
	- максимальная висота;	3,5		
	- максимальний напір;	-		
	- нормальний підпірний горизонт	-		
	- абсолютна відмітка гребеня.	80,5-82,0		
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3		
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2		
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Суглинок важкий	Суглинок легкий	Насипний суглинок
	- гранулометричний склад грунів, %:			
	>10,0 мм	1,3	1,2	7,1
	2,0-10,0 мм	0,9	1,3	8,2
	1,0-2,0 мм	0,6	0,9	1,8
	0,5-1,0 мм	2,0	1,8	3,1
	0,25-0,5 мм	5,8	8,3	6,1
	0,1-0,25 мм	10,1	11,0	4,0
	0,05-0,1 мм	12,9	11,3	6,9
	0,01-0,05 мм	66,5	64,3	62,7
	0,005-0,01			
	<0,005 мм			
	- щільність грунту, г/см^3	1,93	1,77	1,97
	- коефіцієнт пористості;	0,771	0,948	0,696
	- модуль деформації, МПа;	13	5	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	19	13	21
	- питоме зчеплення, кПа;	20	18	16

Номер з/п	Найменування даних	Дані		
1	2	3		
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,08	0,06	0,09-1,5
	- межа пластичності (текучість і розкатування);	14/35/21	11/36/25	11/32/21
	- природна вологість;	26,3	32,8	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:			
	- місцевий;	+	+	+
	- осереднений.	-	-	-
	- критичні градієнти напору;	-	-	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-	-	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні		
	- в період будівництва;	-		
	- в експлуатаційний період.	-		
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:			
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему		
	- гранулометричний склад грунту, %:			
	>10,0 мм	7,4		
	2,0-10,0 мм	7,9		
	1,0-2,0 мм	2,2		
	0,5-1,0 мм	3,6		
	0,25-0,5 мм	3,2		
	0,1-0,25 мм	5,7		
	0,05-0,1 мм	9,0		
	0,01-0,05 мм	61,1		
	0,005-0,01			
	<0,005 мм			
	- щільність грунту, т/м^3	1,91		
	- коефіцієнт пористості;	0,719		
	- природна вологість;	21,9		
	- модуль деформації, МПа;	17		
	- коефіцієнт ущільнення;	-		
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23		
	- питоме зчеплення, МПа	19		
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	-		
	- межа пластичності грунтів	10/31/21		

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	(текучість і розкатування) ;	
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням, завантажена доменним шлаком
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,013166
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	7,3
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	Відсутні
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	-
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- від;	-
	- до.	-
04.01.17	Абсолютні відмітки закладання низу дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	-
04.01.19	Конструкція дренажу	-
04.01.20	Тип і конструкція кріплення вер – хового укосу	Данні відсутні
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низо-вого укосу	Данні відсутні

ВОДОЗАБІРНІ СПОРУДИ

Блок 04.04

Водозабір

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.04.01	Призначення	Перекачування освітленої води зі ставка-освітлювача №1 в оборотний цикл
04.04.02	Місце розташування	З західної сторони ставка-освітлювача №1
04.04.03	Засіб забору води	Освітлена вода зі ставка-освітлювача №1 самопливом по двох трубопроводах Dy=1400м потрапляє до водоприймального криниці насосної станції №14. Водоприймальна криниця складається з водорозподільного коридора та чотирьох приймальних камер, у яких розміщені всмоктуючі трубопроводи насосів
04.04.04	Конструкція	Стальні трубопроводи Ø1400 мм – 2 нитки
04.04.05	Взаємне розташування водприймальника та насосної станції	Окреме
04.04.06	Продуктивність, $м^3/с$	7,0
04.04.07	Розміри водоприймальних вікон, $м^2$	Дані відсутні
04.04.08	Наявність сміттєзатримників	+
04.04.09	Характеристика водоприймального оголовку:	Дані відсутні
	- число отворів,	-
	- розмір, м,	-
	- тип затвору.	-
04.04.10	Діаметр чи розмір в плані водоприймальної криниці, м	Два водоводи діаметром 1420мм
04.04.11	Самотічні лінії:	Дві труби по 1400мм
	- тип,	труби
	- діаметр, м,	1,4м
	- довжина, м.	Данні відсутні
04.04.12	Розмір в плані насосної станції, м:	
	- довжина,	43
	- ширина,	25
	- глибина.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.04.13	Всисні лінії, м:	2 нитки
	- діаметр,	1,4
	- довжина.	-
04.04.14	Встановлені насоси:	
	- тип,	22НДС(Д 4000-95), динамічний, двостороннього входу, відцентровий, горизонтальний, одноступеневий для води
	- кількість, у тому числі:	4
	- робочих,	1
	- резервних.	3

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Шахтний прямокутний водоскид в буферну ємність

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	Шахтний водоскид має донний водоскид. Зливна вода від водоскиду відводиться двома сталевий трубопроводами
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	2-нитки
	- довжина, м,	71
	- розміри, м:	
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,005
	- наповнення, м,	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- матеріал,	сталеві
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-
	- відмітки на вході, м	76,53
	- відмітки на виході, м	76,45

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	Відсутня
04.06.04	Дамба обвалування:	Відсутня
	- довжина по гребеню, м;	-
	- ширина гребеня, м;	-
	- максимальна висота, м;	-
	- закладення низових укосів;	-
	- закладення верхових укосів;	-
	- максимальний напір, м	-
04.06.05	Водовідвідні споруди, конструкція	Шахтний прямокутний водоскид в буферну ємність
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	ВК 06.04.912.00.000 Загороджувальні понтони із закріпленими на них щілинними трубами, прийомний колодязь, нафтовловлювач

Зам. інв. №

Підпис та дата

Інв. № подл.

Зм	Кіл.	Арк	№док	Підпис	Дата	900-08/24	Арк. 20

ПУЛЬПОНАСОСНІ ТА
НАСОСНІ СТАНЦІЇ (БРУДНОГО ЗВОРОТНЬОГО ЦИКЛУ)

Насосна станція №14
Блок 05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
05	Тип станції	Підземна, для перекачування освітленої води
05.01	Характеристика:	
	пульпонасосної станції	-
	насосної станції	+
05.01.01	Короткий опис	Від насосної станції №14 підключені 2 магістральних водовода Ø1400 мм для подачі води до користувачів
5.02	- тип, характеристика насосів	22НДС(Д 4000-95), динамічний, двостороннього входу, відцентровий, горизонтальний, одноступеневий для води
5.03	- кількість насосів:	4
	- робочих	1
	- резервних	3
5.04	Розрахункова витрата, $м^3$/год.	4000
5.05	- вода, яка використовується для гідроущільнення сальників насосів:	-
05.05.01	оборотна	+
05.05.02	господарчо-питна	-
5.06	Наявність та місце встановлення контрольно-вимірювальної апаратури	
	- витратомір (тип, шт.)	УВР-011 (2 шт) одноканальні з 2 датчиками
	- манометр (тип, шт.)	Дані відсутні
	- пристрій вимірювання - тиску	WIKA S11 (2 шт.) одноканальні з 2 датчиками
	- пристрій вимірювання температури	2 шт.

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
5.07	Наявність та об’єм аварійних ємностей, поблизу насосних станцій, $м^3$	Відсутні
5.08	Засіб відведення води (шламу) у випадку аварійного затоплення станції:	
	- додаткові насоси	ПКВП 63-22,5 -2 шт.,
	- перегороджувальні стінки	+
	- та інші	

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Данні відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі, в берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Даний вид споруд відсутній
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.м^3/рік	4,806
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-температура води, що профільтрувалася;	-
	- її хімічний склад	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	
	- у накопичувачі, м;	80,11
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	79,87
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	0,82
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місця розташування.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджующих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламосховища від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148Е-07:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	Скиди відсутні
	- залповий;	-
	- розподілений;	-
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	27 шт
	- водообліkова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутня
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та натрієво-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ

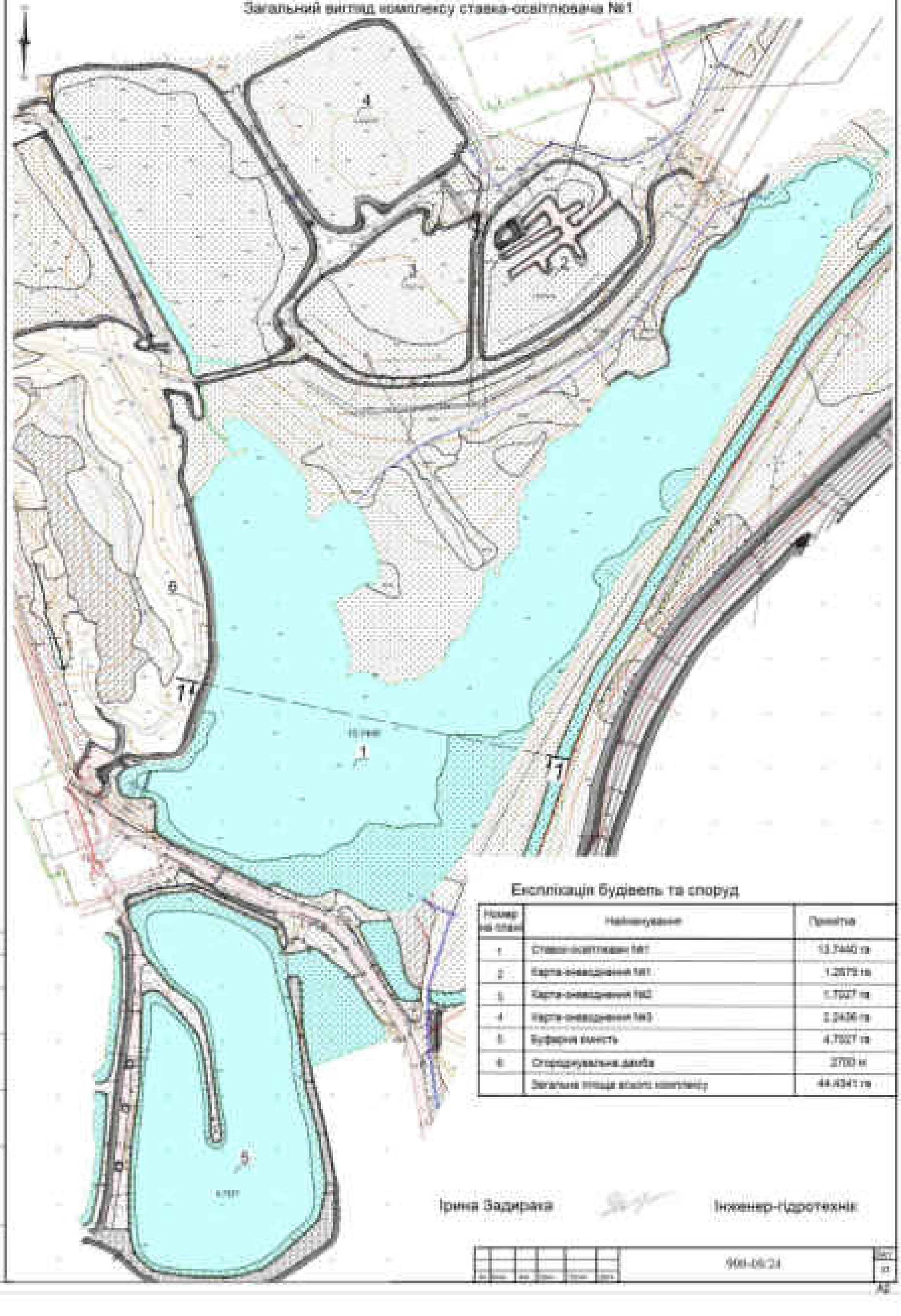
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Розширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- місцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Додаток А

Загальний вигляд комплексу ставка-освітлювача №1


1
2
3
4
5
6
7
10,0 км
1
1
1

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦВП ШГ №1, етапно-експлуатаційної №1 карта №1

Проект №0-0000

Директор ТОВ «ДПВІ»

Костюк МИХАЙЛО

2025

ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг»

Затверджую

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Директор департаменту –
Головний інженер [redacted]
Сергій ПАРШУКОВ

«___» _____ 2025 р.

ПАСПОРТ

ЩВП ШД №1, стовпи-освітлювачі №1 корпуса №1

Проект №0-25-21

2025

Заказчик: [illegible]

[illegible] по [illegible] [illegible] [illegible] ПАО "Артемсольпродукт" [illegible] [illegible] [illegible]

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1959-1962 р.р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	карта-зневоднення 1
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	0,07
	- корисна;	0,05
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	1,7984
	- корисна;	1,2679
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/год, - млн. $м^3$/рік.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутні
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	до 8000
	- млн. $м^3$/рік	до 70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у накопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	
	- найнижча.	80,9
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	86,0
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	80,11
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Скиди відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Скиди відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	0,344
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	Відсутня
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	4,61 – 7,5
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для склудування шламів, тис. $м^3$	58,845
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	105,921

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	160,5
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальна висота;	7,0
	- мінімальна висота;	6,0
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня.	87,9-89,2
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %;	
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа;	16
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	
	- критичні градієнти напору;	
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність грунту, г/см^3	1,95
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,006-6,55

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	-межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	
	- критичні градієнти напору;	
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,000942
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	+
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	Дані відсутні
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	20
	- до.	22
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	Дані відсутні
	- від;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	114
04.01.19	Конструкція дренажу	Ø400 мм
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Відсипаний зверху тришаровим зворотнім фільтром, зверху доменним шлаком
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Данні відсутні

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Водозливний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	64
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталевий
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка (карти)	Насипна, грунтова, із суглинку
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	400
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	8,0
	- мінімальна висота, м;	5,0
	- закладення низових укосів;	1:2
	- закладення верхових укосів;	1:3
	- максимальний напір, м	-
04.06.05	Водовідвідні споруди, конструкція	Водозливний колодязь
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ
Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	0,344
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	-
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	-
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	80,11
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Проектом не передбачені
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місця розташування.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджующих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламонакопичувача від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плана ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	Ієє 148Е-07:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	Скид відсутній
	- залповий;	-
	- розподілений;	-
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Скид відсутній
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водообліkова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутня
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Сульфатно-хлоридне та натрієво-калієве
	- основного питного водоносного горизонту.	-
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ

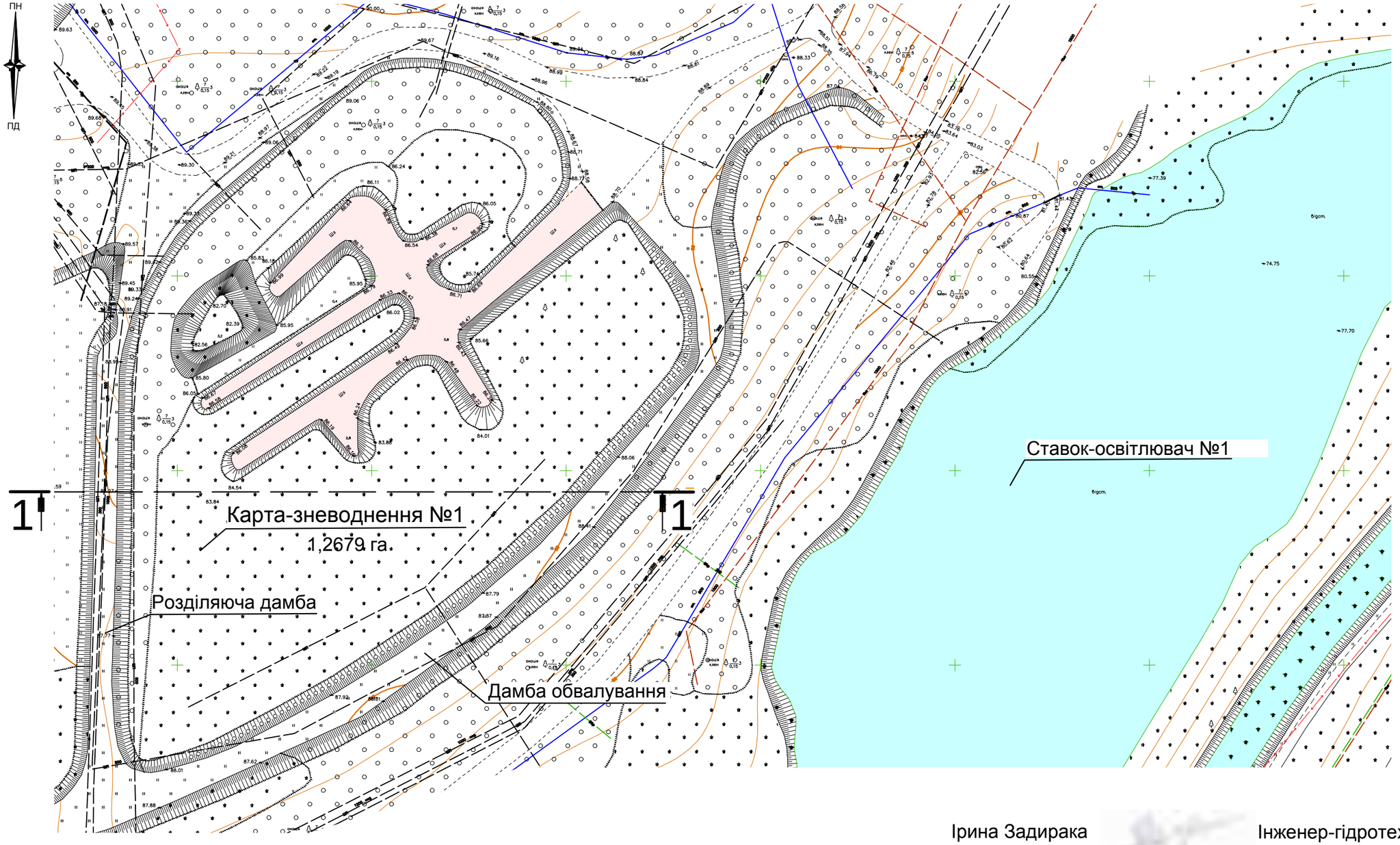
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Розширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- місцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Додаток А

План карти-зневоднення №1 комплексу споруд ставка-освітлювача №1 (1:1000)



Погоджено:

Взам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Ірина Задирака — Інженер-гідротехнік

Зн.	Кільк.	Арк.	Ndок.	Підпис	Дата	900-08/24	Лист 30

А3

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦВП ШУ №1, свердловина-освітлювач №1 карти №2

Проект 905-ПВ-24

Директор

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Затверджую:

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Директор з електроенергетики –
Головний інженер ЦЕЕ
Сергій [illegible]

«[illegible]» [illegible] 2014 р.

ПАСПОРТ

ЦВШ ШЛ №1, станція-оновлення №1
карта №3

Проект 1004-НКЗ4

Паспорт виконаний.

- на відсутні пункти з ДБН А.2.2-3:2014 Додаток Г №1 (2) Відсутній паспорт «Експлуатаційні документи» Не вказано в складі Комплекту опису, інформаційних матеріалів та інструкцій. Інструкція експлуатації з обслуговування пересувних опорних з урахуванням пересувних опорних конструкцій;

- згідно з вимогами законодавства: паспортизація здійснюється спеціалістом підприємства в інструкції та по закінченню проектних робіт (згідно вимог Державних будівельних норм України, затверджених від 19.12.1995р.

Паспорт розміщений за адресою: м.Кривий Ріг, вул. [illegible] м. Кривий Ріг, підприємство [illegible] м. Кривий Ріг, підприємство [illegible] м. Кривий Ріг, підприємство [illegible]

Паспорт виконано «Об'єднаний проектно-конструкторський інститут «ОПКІ».

Головний інженер проекту _____ Ольга Коростилева

КПП

Кваліфікаційний сертифікат № 019287 від 16.07.2021 р.
Експертна організація «Об'єднаний проектно-конструкторський інститут»
Дата видачі експертного звіту: 20.05.2022 року

Зм.	Кіл.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
Керівник		Коростилева					
						Стадія	Аркуш	Аркушів
						-		1
						ТОВ «Об'єднаний проектно-конструкторський інститут»		

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1959-1962 р.р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	карта-зневоднення 2
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	0,077
	- корисна;	0,075
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	1,8668
	- корисна;	1,7027
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/год, - млн. $м^3$/рік.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутні
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	до 8000
	- млн. $м^3$/рік	до 70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у накопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шлами: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	
	- найнижча.	80,9
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	86,0
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	80,11
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Скиди відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Скиди відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	0,459
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	Відсутня
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	4,61 – 7,5
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	310
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальна висота;	8,0
	- мінімальна висота;	5,0
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня.	89,2
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %;	
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа;	16
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистых грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність грунту, т/м^3	1,95
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,006-6,55

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	
	- критичні градієнти напору;	
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,001256
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	+
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	Дані відсутні
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	17,0
	- до.	24,0
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	
	- от;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	146
04.01.19	Конструкція дренажу	Ø400 мм
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Відсипаний зверху тришаровим зворотнім фільтром, зверху доменним шлаком
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	-

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Водозливний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	127,0
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталевий
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка (карти)	Насипна, грунтова, із суглинку
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	310
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	8,0
	- мінімальна висота, м;	5,0
	- закладення низових укосів;	1:2
	- закладення верхових укосів;	1:3
	- максимальний напір, м	-
04.06.05	Водовідвідні споруди, конструкція	Водозливний колодязь
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.м^3/рік	0,459
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	-
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	80,11
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Проектом не передбачені
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місця розташування.	-

Зам. інв. №

Підпис та дата

Інв. № подл.

Зм	Кіл.	Арк	№док	Підпис	Дата	900-08/24	Арк. 21

Формат А4

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламонакопичувача від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плана ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148Е-07:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	Скид відсутній
	- залповий;	-
	- розподілений;	-
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Скид відсутній
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водооблікова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву хвостів та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутня
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Сульфатно-хлоридне та натрієво-калієве
	- основного питного водоносного горизонту.	-
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

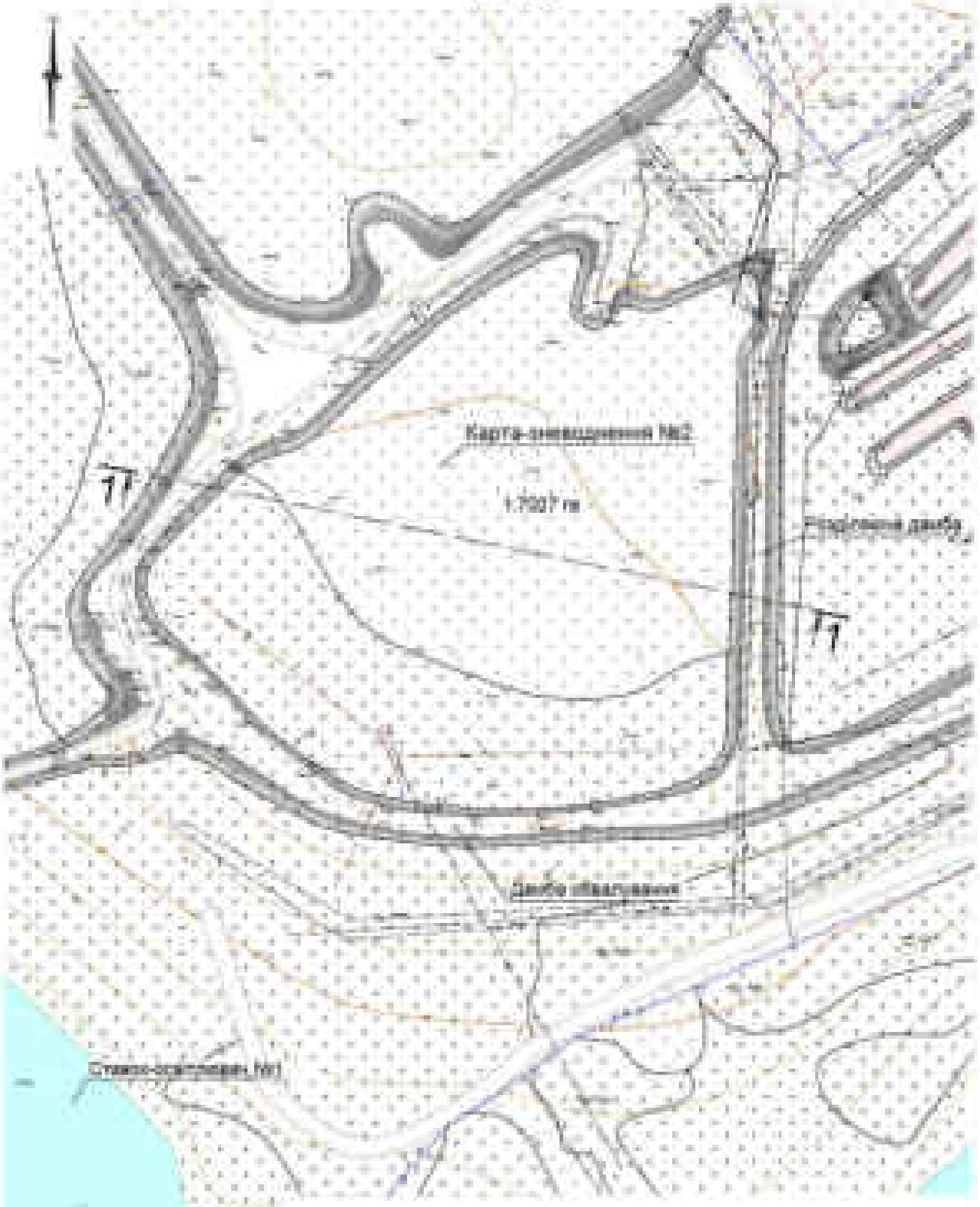
Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ

Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Розширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- місцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

План карти-знаходження №2 комплексу споруд ставка-освітлювача №1 (1:1000)



Група Задорова

Інженер-гідротехнік

						008-08/24
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	

Арк. 10

А3

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦКП ПЦЗ №1, свердловина №1 кварту №3

Приклад заповнення

Директор [redacted] Ім'я ПРІЗВИЩЕ

ПАО «ЭнергоМетиз» Кривой Рог

Экземпляр №

ПАО «ЭнергоМетиз» Кривой Рог
Директор департамента –
главный энергетик ЭД
_____
«___» _____ 2023 г.

ПАСПОРТ

ЦВП ШЗ №1, станок-волочильный №4
волок №1

Проект №2-ЭС-1

2023

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1959-1962 р.р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	карта-зневоднення 3
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	0,22
	- корисна;	0,18
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	2,5525
	- корисна;	2,2436
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/год, - млн. $м^3$/рік.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутні
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	до 8000
	- млн. $м^3$/рік	до 70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у накопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція пульпи: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	
	- найнижча.	80,9
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	88,0
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	80,11
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Скиди відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Скиди відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	0,613
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	Відсутня
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	4,61 – 7,5
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	150
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальна висота;	8,0
	- мінімальна висота;	5,0
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня.	89,5
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %;	-
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, т/м^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа;	16
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність грунту, т/м^3	1,95
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,006-6,55

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,001678
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	Відсутній
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	-
	- траншейний;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до.	-
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	-
	- от;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	-
04.01.19	Конструкція дренажу	-
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	-
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка (карти)	Насипна, грунтова, із суглинку
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	490
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	8,0
	- мінімальна висота, м;	5,0
	- закладення низових укосів;	1:2
	- закладення верхових укосів;	1:3
	- максимальний напір, м	-
04.06.05	Водовідвідні споруди, конструкція	Відсутні
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламонакопичувача від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плана ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148Е-07:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	Скид відсутній
	- залповий;	-
	- розподілений;	-
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Скид відсутній
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водообліkова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутня
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Сульфатно-хлоридне та натрієво-калієве
	- основного питного водоносного горизонту.	-
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ

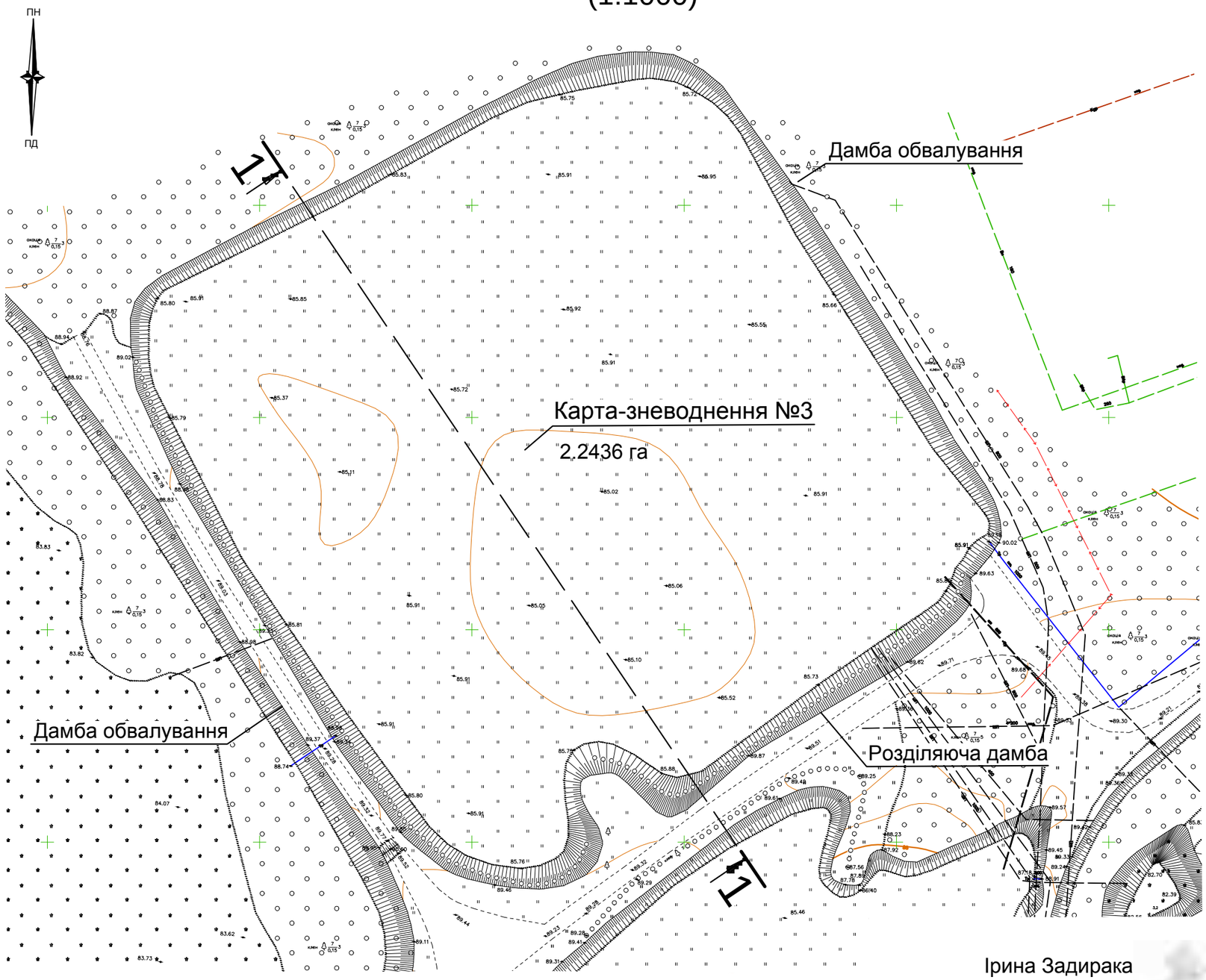
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Розширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- місцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Додаток А

План карти-зневоднення №3 комплексу споруд ставка-освітлювача №1 (1:1000)



Погоджено:

Інв. № ориг. | Підпис і дата | Взам. інв. №

Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

Зн.	Кільк.	Арк.	Ndок.	Підпис	Дата	900-08/24	Лист 30

А3

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

«ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦВШ ШД №1, свердловина №1.
Буферна ємність

Проект №149-24

Договір №[illegible]
[illegible]
«Експлуатаційне [illegible]. Дослідження
Комплекс робіт, пов'язаних з експлуатацією артезіанських свердловин»

Директор [illegible]

2024

ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг»

Затверджую

ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг»
Перший заступник
Головний інженер ЦЗЛ
Сергій [illegible]

"24" [illegible] 2019 р

ПАСПОРТ

ЦВП ШД №1, ставковий живець №1
Буферна ємність

Проект 0824-ПЗ

2019

Змін.	Аркуш	№ докум.

Паспорт виготовив:

[illegible]

Керівник підприємства

[illegible]

М.П.

Електронний сертифікат № [illegible]
Власник сертифіката [illegible]
Строк дії сертифіката з [illegible]
до [illegible]

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1959-1962 р.р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	Буферна ємність
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	0,436
	- корисна;	0,3
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	5,1734
	- корисна;	4,7527
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/год, - млн. $м^3$/рік	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	-
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	8 000
	- млн. $м^3$/рік	70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	-
	- рідка фаза.	Р
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію, неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	-
	- найнижча.	72,5
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	79,87
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	80,11
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	-
	- змішана;	+
	- прямоточна.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, млн. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Додаток Д
	- розподілений;	+
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	до 1887,43
	- витрата, $м^3$/сек;	до 0,3
	- хімічний склад скидів;	
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	через обвідний канал
	- річка;	+
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	Річка Інгулець, 0045
	- відстань до нього, км	13
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Додаток Г
	- у фоновому створі;	+
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	1,586

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	Обвідний канал
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	0,72-2,5
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
	- 9 балів;	-
03.35	Розрахункова величина вільної ємності, тис. $м^3$	137,092
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	246,766

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Блок 04.01
Грунтова гребля (огороджуюча дамба)

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	875,0
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальная висота;	9,7-9,9
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	79,55
	- абсолютна відмітка гребеня.	82,2-82,4
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %:	
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21
	- питоме зчеплення, кПа;	16

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистых грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність грунту, т/м^3	1,95
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, кПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу.;	0,006-6,55

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням, завантажена доменним шлаком
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,004362
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	5,65
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	Відсутні
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	-
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до.	-
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м	-
	- от;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	-
04.01.19	Конструкція дренажу	-
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	-
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	-

ВОДОСКИДНІ СПОРУДИ (для скидання поверхневого стоку)
Блок 04.03

ДАНИЙ ВИД СПОРУД ВІДСУТНІЙ

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.03.01	Місцезнаходження	Східна сторона буферної ємності
04.03.02	Тип водоскиду	Пороговий водоскид
04.03.03	Пропускна властивість при максимальному рівні води, м³	
04.03.04	Наявність КІА для заміру рівня	Не передбачано проектом
04.03.05	Характеристика водовідводу:	-
	- тип:	-
	- канал,	+
	- трубопровід,	-
	- лоток,	-
	- загальна довжина, м	-
	- ширина вздовж дна, м або діаметр, м	1,0
	- глибина наповнення, м	-
	- повздовжній похил, %	0,005
	- закладення відкосів,	1:1,5
	- тип кріплення,	З/б
	- матеріал трубопроводів:	-
	- чавун,	-
	- сталь,	-
	- пластмаса,	-
	- бетон,	-
	- залізобетон,	+
	- інші	-
04.03.06	Спряження з нижнім б'єфом:	Відсутні
	- тип гасителя,	-
	- тип кріплення та його стан.	-
04.03.07	Основні параметри каналу	
	- довжина, м,	12
	- ширина вздовж дна, м,	6,0
	- похил,	0,003
	- наповнення, м,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, м³/сек	до 0,3
	- швидкість, м/сек,	-

ВОДОЗАБІРНІ СПОРУДИ

Блок 04.04

Насосна станція фільтрувальна

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.04.01	Призначення	Для перекачування освітленої води
04.04.02	Місце розташування	З північно-західної сторони буферної ємності
04.04.03	Засіб забору води	Вода з буферної ємності ставка-освітлювача № 1 через водозабірний пристрій по самопливному колектору О1400мм надходить в водозабірну (переливну) ємність. Водозабірний пристрій самопливного колектора обладнано сміттєстримувальними решітками. Водозабірна камера виконана із залізобетону, кругла в плані -11м, в ній розташовані всмоктувальні трубопроводи першої групи насосів
04.04.04	Конструкція	Стальні трубопроводи Ø1000 мм – 4 нитки
04.04.05	Взаємне розташування водоприймальника та насосної станції	Окреме
04.04.06	Продуктивність, $м^3/с$	-
04.04.07	Розміри водоприймальних вікон, $м^2$	Дані відсутні
04.04.08	Наявність сміттєзатримників	+
04.04.09	Характеристика водоприймального оголовку:	Дані відсутні
	- число отворів,	-
	- розмір, м,	-
	- тип затвору.	-
04.04.10	Діаметр чи розмір в плані водоприймальної криниці, м	Дані відсутні
04.04.11	Самотічні лінії:	Дані відсутні
	- тип,	-
	- діаметр, м,	-
	- довжина, м.	-
04.04.12	Розмір в плані насосної станції, м:	
	- довжина,	16
	- ширина,	13
	- глибина.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.04.13	Всисні лінії, м:	4 нитки
	- діаметр,	1,0
	- довжина.	-
04.04.14	Встановлені насоси:	
	- тип,	22НДС (Д 4000-95), динамічний, відцентровий, горизонтальний, одноступеневий для води
	- кількість, у тому числі:	4
	- робочих,	1
	- резервних.	3
	Розрахункова витрата, $м^3$/год	4000

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	Відсутня
04.06.04	Дамба обвалування:	Відсутня
	- довжина по гребеню, м;	-
	- ширина гребеня, м;	-
	- максимальна висота, м;	-
	- закладення низових укосів;	-
	- закладення верхових укосів;	-
	- максимальний напір, м	-
04.06.05	Водовідвідні споруди, конструкція	Пороговий водоскид в обвідний канал
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

РОЗДІЛЯЮЧІ СПОРУДИ

Струмененапрямна (розділяюча) дамба.
Блок 04.07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.07.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.07.02	Клас капітальності	III
04.07.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	162,0
	- ширина по гребню;	6,0
	- абсолютна відмітка гребеня.	81,9
04.07.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.07.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.07.06	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему, шлак
04.07.07	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням, завантажена доменним шлаком

ПУЛЬПОНАСОСНІ ТА НАСОСНІ СТАНЦІЇ (БРУДНОГО ЗВОРОТНЬОГО ЦИКЛУ)

Насосна станція фільтрувальна
Блок 05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
05	Тип станції	Насосно-фільтрувальна станція, для перекачування освітленої води
05.01	Характеристика:	
	пульпонасосної станції	
	насосної станції	+
5.02	- тип, характеристика насосів	22НДС(Д 4000-95), динамічний, двостороннього входу, відцентровий, горизонтальний, одноступеневий для води
5.03	- кількість насосів:	4
	- робочих	1
	- резервних	3
5.04	Розрахункова витрата, $м^3$/год.	4000
5.05	- вода, яка використовується для гідроущільнення сальників насосів:	
05.05.01	оборотна	+
05.05.02	господарчо-питна	-
5.06	Наявність та місце встановлення контрольно-вимірювальної апаратури	Дані відсутні
	- витратомір (тип, шт.)	
	- манометр (тип, шт.)	
5.07	Наявність та об'єм аварійних ємкостей, поблизу насосних станцій, $м^3$	
5.08	Засіб відведення води (шламової води) у випадку аварійного затоплення станції:	-
	- додаткові насоси	ПКВП 63-22,5
	- перегороджувальні стінки	-
	- та інші	-

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі, в берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Даний вид споруд відсутній
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	1,586
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	
	- у накопичувачі, м;	79,87
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	78,99
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	0,82
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місця розташування.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування накопичувача від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плана ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148Е-07:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	В обвідний канал
	- залповий;	-
	- розподілений;	+
	- після очистки.	+
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	27 шт
	- водооблікова апаратура (лічильники води);	відсутня
	- водомірний пост	відповідає
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутня
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та натрієво-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів хвостосховища:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Скид через обвідний канал
	- найменування річки, озера, ін.;	Інгулець
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	відсутнє
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламосховища та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ

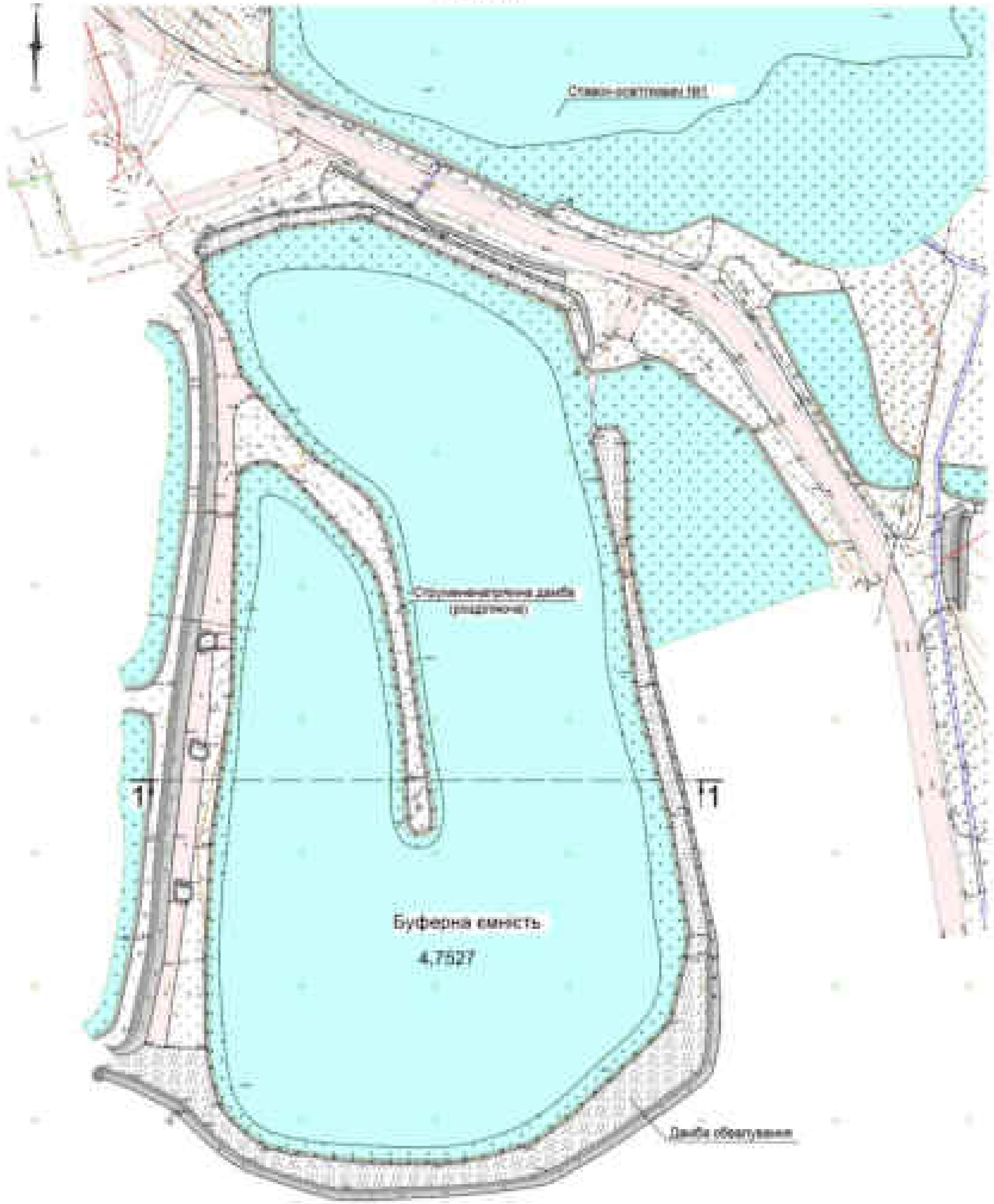
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- місцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Аркуш 4

План буферної ємності комплексу споруд ставка-освітлювача №1
(1:1000)



Ірина Задорожна — інженер-гідротехнік

						908-08/24	
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

А2

товариство з обмеженою відповідальністю

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЩКП ВШ №1 стовпи-освітлювачі №2

Документ [illegible]

[illegible]

[illegible]

[

ПАТ «Аеропорт Міжнародний Кривий Ріг»

ЗАТВЕРДЖУЮ

ПАТ «Аеропорт Міжнародний Кривий Ріг»
Директор з експлуатації
Головний інженер
_____
_____ 2025 р.

ПАСПОРТ

ШАП ШУЗ-Ел, стійковий-пересувний №2

Проект 0000-00-ЕА

2025

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1968 р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	Ставок-освітлювач 2
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	1,5974
	- корисна;	0,925
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	28,6128
	- корисна;	22,1978
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/час, - млн. $м^3$/год.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутні
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	3000-12000
	- млн. $м^3$/рік	26,28 – 105,12

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідного шламу за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад шламу:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	-
	- рідка фаза.	Р
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення буд. сміття, щебню, жорстви та гравію), неоднорідний.
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	86,7
	- найнижча.	86,47
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	-
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Південе водосховище

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- місце розташування;	м. Кривий Ріг
	- область;	Дніпропетровська
	- район;	Криворізький
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	6км
	- витрати води, що забирається, млн. $м^3$/рік	Згідно дозволу на СВК
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Природний із корінних ґрунтів
	- тип екрану;	Глина, суглинок
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- наявність скидів;	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	Відсутні
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	6,29
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- хлоридний;	
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	Фільтраційний потік відводиться в обвідний канал
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	5,5-8,0
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
	- 9 балів;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.35	Розрахункова величина вільної ємності, тис. $м^3$	672,401
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	1210,32

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова гребля (огороджуюча дамба)
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	2340,0
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальная висота;	5,5
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня, макс.	97,93
	- абсолютна відмітка гребеня, мін.	91,41
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %;	
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа;	16
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, т/м^3	1,57
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	0,006-6,55

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	-межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням завантажена доменним шлаком
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,017234
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	11,5
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	Відсутні
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	-
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до.	-
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	-
04.01.19	Конструкція дренажу	-
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Дані відсутні
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Дані відсутні

ВОДОСКИДНІ СПОРУДИ (для скидання надлишкових, дебалансних вод)

Шахтний водоскид

Блок 04.03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.03.01	Місцезнаходження	Західна частина ставка-освітлювача №2, нижче водозабору НС №15
04.03.02	Тип водоскиду	шахтний
04.03.03	Пропускна властивість при максимальному рівні води, м³	-
04.03.04	Наявність КІА для заміру рівня	Не передбачано проектом
04.03.05	Характеристика водовідводу:	-
	- тип:	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- лоток,	-
	- загальна довжина, м	-
	- ширина вздовж дна, м або діаметр, м	1,0
	- глибина наповнення, м	-
	- повздовжній похил, %	0,005
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- матеріал трубопроводів:	-
	- чавун,	-
	- сталь,	+
	- пластмаса,	-
	- бетон,	-
	- залізобетон,	-
	- інші	-
04.03.06	Спряження з нижнім б'єфом:	Відсутні
	- тип гасителя,	-
	- тип кріплення та його стан.	-
04.03.07	Основні параметри шахтного водоскиду:	
	- загальна висота шахти, м	7,3
	- відмітка верха шахти	92,0
	- відмітка низу шахти	84,7
	- відмітка водозливного порогу шахти	90,25
	- приймальник скидних вод	Ставок-освітлювач №1

ВОДОЗАБІРНІ СПОРУДИ
Блок 04.04

Водозабір

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.04.01	Призначення	Перекачування освітленої води зі ставка-освітлювача №2 в оборотний цикл
04.04.02	Місце розташування	З західної сторони ставка-освітлювача №2
04.04.03	Засіб забору води	Через водозабірний лоток і водоприймальний колодязь, Від водоприймального колодязя вода потрапляє до насосної станції оборотного водопостачання двома сталевими водоводами діаметром по 1400 мм.
04.04.04	Конструкція	Стальні трубопроводи Ø1400 мм – 2 нитки
04.04.05	Взаємне розташування водоприймальника та насосної станції	Окреме
04.04.06	Продуктивність(розрахункова витрата), $м^3/с$	7,0
	розрахунковий натиск на порозі водозабору	0,1
04.04.07	Розміри водоприймальних вікон, $м^2$	Дані відсутні
04.04.08	Наявність сміттєзатримників	+
04.04.09	Характеристика водоприймального оголовку:	Дані відсутні
	- число отворів,	
	- розмір, м,	
	- тип затвору.	
04.04.10	Діаметр чи розмір в плані водоприймальної криниці, м	Два водоводи діаметром 1420мм
04.04.11	Самотічні лінії:	Дві труби по 1400мм
	- тип,	труби
	- діаметр, м,	1,4м
	- довжина, м.	Данні відсутні
04.04.12	Розмір водозабірного лотка, м:	
	- довжина,	125
	- ширина,	3,5
	- висота.	1,6-3,1

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
04.04.13	Всисні лінії, м:	2 нитки	
	- діаметр,	1,4	
	- довжина.	-	
04.04.14	Встановлені насоси:		
	- тип,	22НДС (Д 4000-95)	14Д6 (Д1250-125)
	- кількість, у тому числі:	5	2
	- робочих/резервних.	1/4	0/2
04.04.15	Короткий опис	Водозабірна споруда та самопливні трубопроводи Водозабірна споруда складається з двох вузлів: водозабірного лотка та водоприймального колодязя, поєднаного з будинком водоочисних сіток. Водозабірний лоток виконується як траншейний водозлив з переливом води через борт лотка. Виконаний водозабірний лоток із монолітного залізобетону стійкого проти сульфатної корозійності води ставка – освітлювача.	

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Аварійний шахтний водоскид в обвідний канал
Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,мм	1200
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	52
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1,2
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,0086
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	стальний
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
4.05.05	Основні параметри шахтного водоскиду:	Шахтний водоскид на позначці 87,0 м має донний водоспуск, що дозволяє за необхідності знизити рівень води у ставку до зазначеної позначки. Зливна вода від аварійного шахтного водоскиду відводиться сталевим трубопроводом діаметром 1200 мм до правобережного каналу зливових вод.
	- загальна висота шахти, м	7,5
	- відмітка верха шахти	92,0
	- відмітка низу шахти	84,5
	- відмітка водозливного порогу шахти	91,5
	- ухил відводного колектора	0,0086
	- довжина колектора	52,0
	- приймальник скидних вод	Обвідний канал
4.05.06	Розрахункова витрата, м³/с	7,0

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутня
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	Земляна гребля
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	2340
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	5,4
	- закладення низових укосів;	1:2
	- закладення верхових укосів;	1:3
	- максимальний напір, м	4,7
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	Шахтний водоскид
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

СПОРУДИ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ СТАВКА

Струменена напрямна (розділяюча) дамба.
Блок 04.07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.07.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.07.02	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	600
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальна висота;	5,1
	- абсолютна відмітка гребеня:	
	- максимальна	91,6
	- мінімальна	91,22
04.07.03	Середній коефіцієнт закладання укосів	1:3
04.07.04	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Доменний шлак

ПУЛЬПОНАСОСНІ ТА
НАСОСНІ СТАНЦІЇ (БРУДНОГО ЗВОРОТНЬОГО ЦИКЛУ)

Насосна станція №15
Блок 05

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
05	Тип станції	Наземна, для перекачування освітленої води	
05.01	Характеристика:		
	пульпонасосної станції	-	
	насосної станції	+	
05.01.01	Короткий опис	Від насосної станції №15 підключені 3 магістральних водовода Ø1200 мм для подачі води до користувачів та 2 водовода 1200мм з відгалудженнями: від лівого 400мм, від правого 800мм, для поповнення річною водою приймальних камер. Вода умовно грязного циклу	
5.02	- тип, характеристика насосів	22НДС (Д 4000-95)	14Д6 (Д1250-125)
5.03	- кількість насосів:	5	2
	- робочих	1	використовується тимчасово для підкачки водного тиску
	- резервних	4	2
5.04	Розрахункова витрата, $м^3$/год.	4000	1250
5.05	- вода, яка використовується для гідроущільнення сальників насосів:		
05.05.01	оборотна	+	
05.05.02	господарчо-питна	-	
5.06	Наявність та місце встановлення контрольно-вимірювальної апаратури		
	- витратомір (тип, шт.)	УВР-011 (3 шт) двухканальні з 6 датчиками	
	- манометр (тип, шт.)	МТП 0…16 кгс/см²	

Зам. інв. №
Підпис та дата
Інв. № подл.

Зм	Кіл.	Арк	№док	Підпис	Дата	900-08/24	Арк. 22

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- пристрій вимірювання тиску	WIKA S11 (3 шт.) двухканальні з 6 датчиками
	- пристрій вимірювання температури	6 шт.
5.07	Наявність та об’єм аварійних ємностей, поблизу насосних станцій, $м^3$	-
5.08	Засіб відведення шламової води у випадку аварійного затоплення станції:	
	- додаткові насоси	Насос пісковий ПКВП 63/2,5 -1 шт., Фекальний насос для брудної води СМ 150-125 – 2 шт., Артезіанський насос НДФ 125-100 – 1 шт.,
	- перегороджувальні стінки	+
	- короткий опис	В насосній станції №15 має 2 машзала, що відокремлені перегороджувальною стінкою але з’єднані по фундаменту. Насоси №11 та №12 розташовані в окремому машзалі та відокремлені від інших насосів
	- та інші	

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Данні відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Даний вид споруд відсутній
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	6,29
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	
	- у накопичувачі, м;	90,95
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	-
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	0,82
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт -16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1,№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламосховища від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	Скиди відсутні
	- залповий;	-
	- розподілений;	-
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	+
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	+
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водообліkова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м^3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

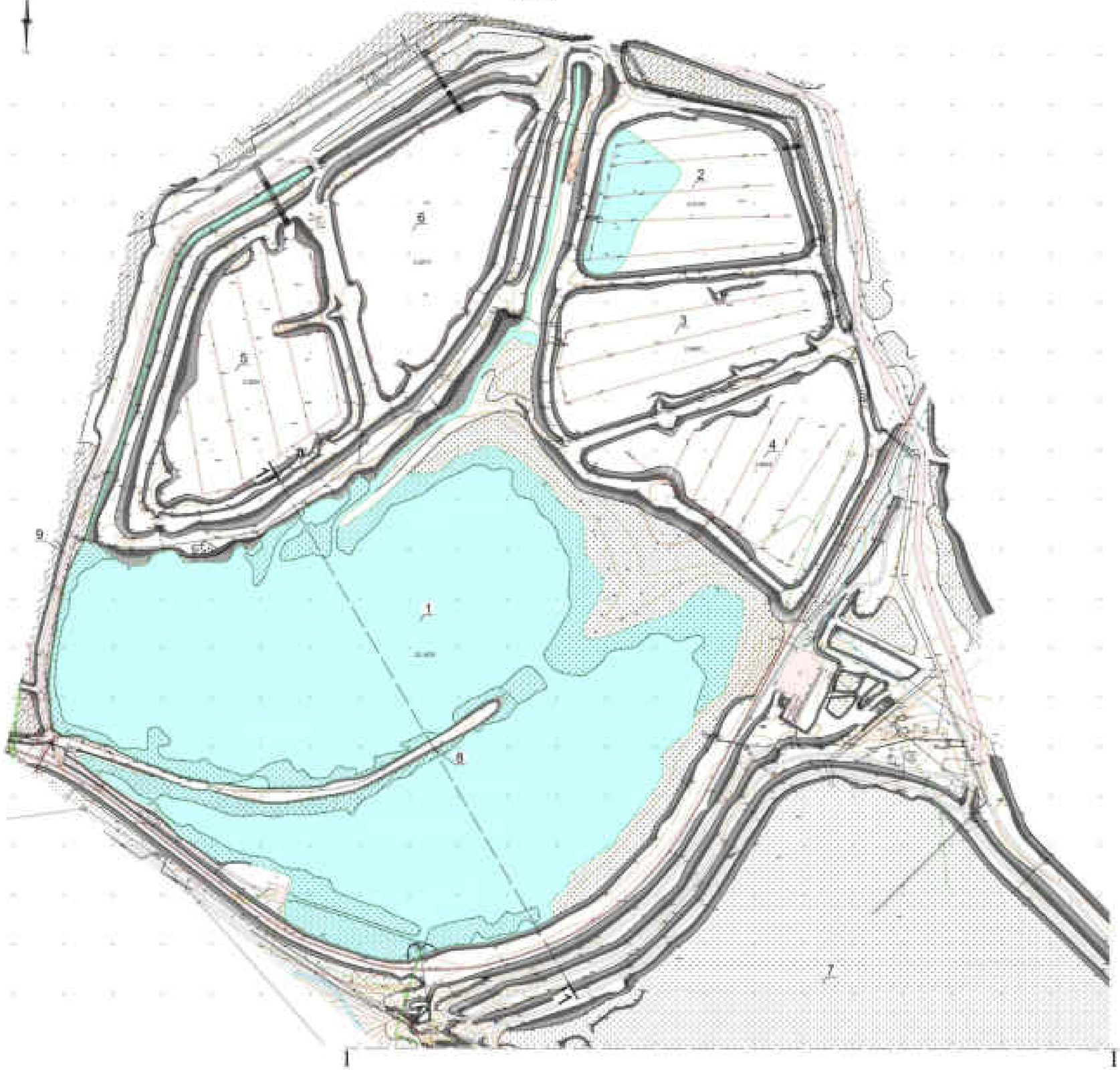
МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

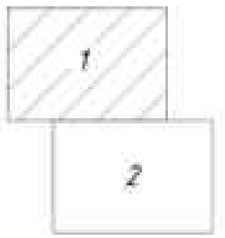
Загальний вигляд комплексу ставка-освітлювача №2
(1:2000)



Експлікація будівель та споруд

Номер на плані	Найменування	Примітка
1	Ставок-освітлювач №2	22.1978 га
2	Карта-намивання №1	2.8119 га
3	Карта-намивання №2	2.8967 га
4	Карта-намивання №3	3.8984 га
5	Карта-намивання №4	3.0834 га
6	Карта-намивання №5	3.2974 га
7	Акумулююча ємність	38.2448 га
8	Струмененапірна дамба (роздільна)	600 м
9	Дамба обвалування	2340 м
10	Обвідна канава системи перехоплення	1182 м
	автономнонапірних фільтраційних вод	
	Загальна площа всього комплексу	134.2340 га

Схема розміщення аркушів



Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

Загальний вигляд комплексу ставка-освітлювача №2
(1:2000)

1
1
1

товариство з обмеженою відповідальністю

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦВП ВЦ №1, стаціонарний пункт №2
вирта №1.

Проект 0.0-ПКЗ4

паспорт №142 від 30.07.2024 р.
ПАТ "Суперфосфатний завод Кривий Ріг"
«Відділення виробництва сульфатної кислоти. Цех водопідготовки.
Комплекс з очистки технологічних та господарсько-побутових стічних вод»

Керівник

Укладач

2024

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»
«Директор з виробництва»
Сергій ШАРАПОВ

«____» _____ 2021 р.

ПАСПОРТ

ЦВП ШД №1 станок-стрічкопилка №2 карта №1

Проект ЦВП ПК-21

2021

Інв.№

Взам. інв.№

Підп. і дата

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1968 р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	карта-зневоднення 1
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	0,144
	- корисна;	0,139
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	3,3124
	- корисна;	2,8119
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/час, - млн. $м^3$/год.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/час;	-
	- млн. $м^3$/год.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Карта-зневоднення №5
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	до 8000
	- млн. $м^3$/рік	до 70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція пульпи: Т:Р	-
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	93,0
	- найнижча.	91,0
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	98,3
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	13,905

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	
	- повернення у накопичувач;	Ставок-освітлювач №2
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	0,85-5,0
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для складування шламів, тис. $м^3$	102,681
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	184,826

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	250,0
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальная висота;	7,0
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня.	100,90
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %;	-
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21
	- питоме зчеплення, МПа;	16

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність грунту, г/см^3	1,95
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	0,006-6,55
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	10/31/21

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,038096
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	+
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	17
	- до.	36
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	
	- від;	92,58
	- до.	90,38
04.01.18	Довжина дренажу, м	Ø400 – 855,7 м, Ø800 – 118,8 м
04.01.19	Конструкція дренажу	Дрени Ø400 мм на відстані 20 м один від одного, входять в дренажний колектор Ø800 мм
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Тришаровий зворотний фільтр, відсипаний зверху доменним шлаком
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Данні відсутні

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Шахтний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	30
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталевий
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	
	- довжина, м;	333
	- похил, %;	0,017
	- ширина по дну, м;	Від 8,5 до 30,4
	- закладення відкосів;	1:2
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	залізобетонний
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	-
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	493
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	101,40
	- закладення низових укосів;	1:3
	- закладення верхових укосів;	1:2
	- максимальний напір, м	
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	Відсутні
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.м^3/рік	13,905
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	97,4
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	90,95
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	0,82
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламосховища від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	
	- залповий;	-
	- розподілений;	+
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	+
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	+
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водооблікова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

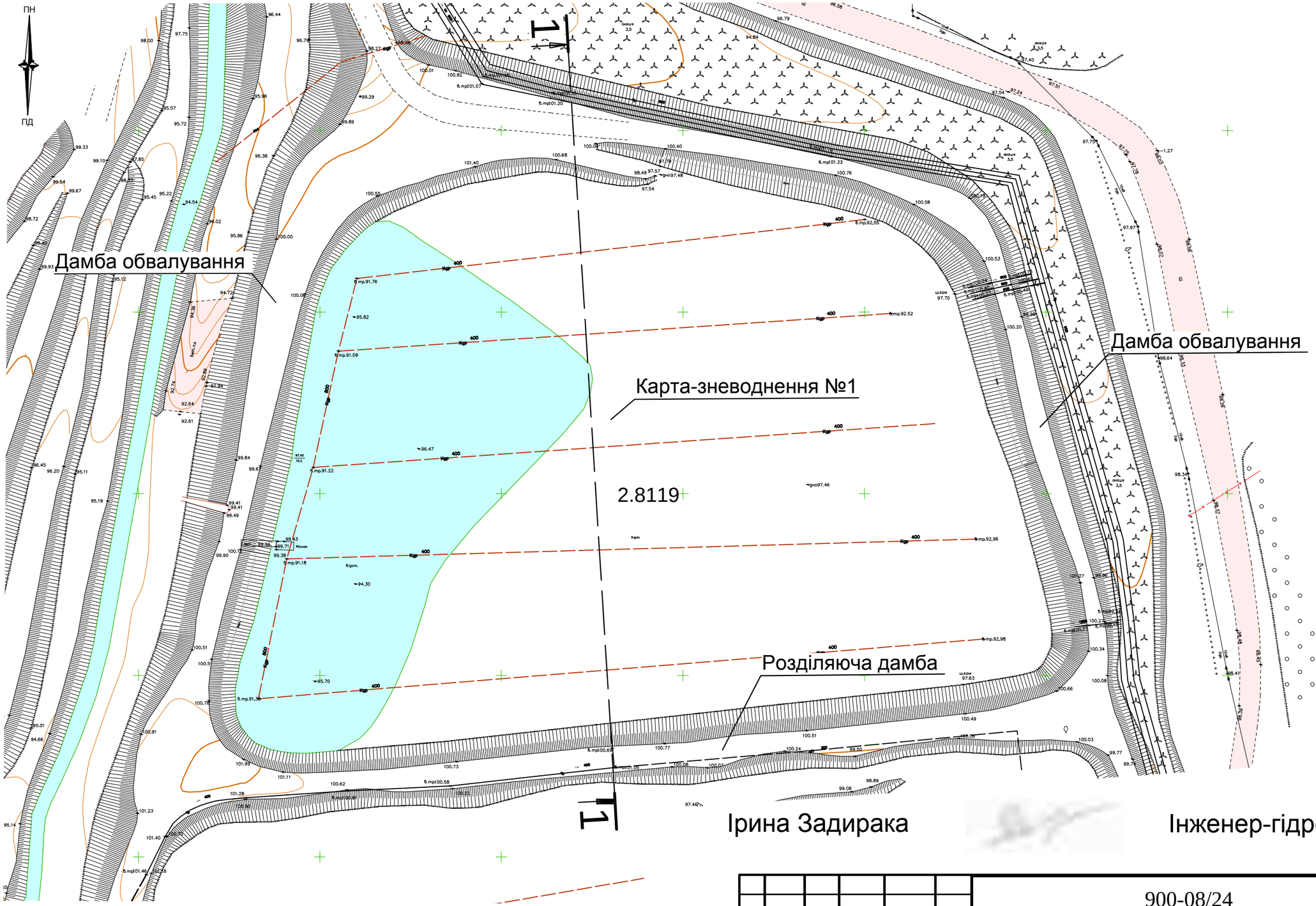
ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Додаток А

План карти-зневоднення №1 комплексу споруд ставка-освітлювача №2 (1:1000)



Погоджено:

Взам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

Зн.	Кільк.	Арк.	Ндок.	Підпис	Дата	900-08/24	Лист 30

А3

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЦВІТ ШД №1, стопник-покажчик №2
вхідна №2.

Проект № 3624

Директор

Замовник

Арк.

Аркуш

2025

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

[illegible]

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»
[illegible]

ПАСПОРТ

ЦКП ШП № 1, станок-напівавтомат № 2
модель № 3

Проект 907-08-24

2025

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	Р
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний. Насипний грунт (доменний шлак, шлам, щебінь, брили, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему, коріння рослин, ГРШ, уламки металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідний, місцями зцементований
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	93,0
	- найнижча.	91,0
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	98,9
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні
	- у фоновому створі;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	1,607
03.29	Хімічний склад фільтраційної во-ди:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелеме-нтів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	-
	- повернення у накопичувач;	Ставок-освітлювач №2
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на при-леглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуата-ції)	0,85-5,0
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
	- інші.	+
03.33	Характеристика забруднення ат-мосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйну-вання при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
	- 9 балів;	-
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для складування шламів, тис. $м^3$	116,55
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	209,79

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	543,0
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальная висота;	7,0
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня.	100,90
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Намивний грунт: глина, суглинок, супісок, пісок, шлак
	- гранулометричний склад грунів, %;	-
	>10,0 мм	7,1
	2,0-10,0 мм	8,2
	1,0-2,0 мм	1,8
	0,5-1,0 мм	3,1
	0,25-0,5 мм	6,1
	0,1-0,25 мм	4,0
	0,05-0,1 мм	6,9
	0,01-0,05 мм	62,7
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59
	- коефіцієнт пористості;	0,696
	- модуль деформації, МПа;	15
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21
	- питоме зчеплення, МПа;	16

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21
	- природна вологість;	24,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність вологого грунту, г/см^3	1,91
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,006-6,55
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	10/31/21

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,004402
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	+
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	16
	- до.	44
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	
	- від;	92,05
	- до.	90,45
04.01.18	Довжина дренажу, м	Ø400 – 753 м, Ø800 – 76,3 м
04.01.19	Конструкція дренажу	Дрени Ø400 мм на відстані 20 м один від одного, входять в дренажний колектор Ø800 мм
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Тришаровий зворотний фільтр, відсипаний зверху доменним шлаком
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Данні відсутні

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Шахтний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	26
	- розміри, м:	
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталевий
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	
	- довжина, м;	73
	- похил, %;	0,017
	- ширина по дну, м;	5-10
	- закладення відкосів;	1:2
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	залізобетонний
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	-
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	265,3
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	101,12
	- закладення низових укосів;	1:3
	- закладення верхових укосів;	1:2
	- максимальний напір, м	
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	-
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	1,607
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	98,9
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	90,95
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламосховища від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	
	- залповий;	-
	- розподілений;	+
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водооблікова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

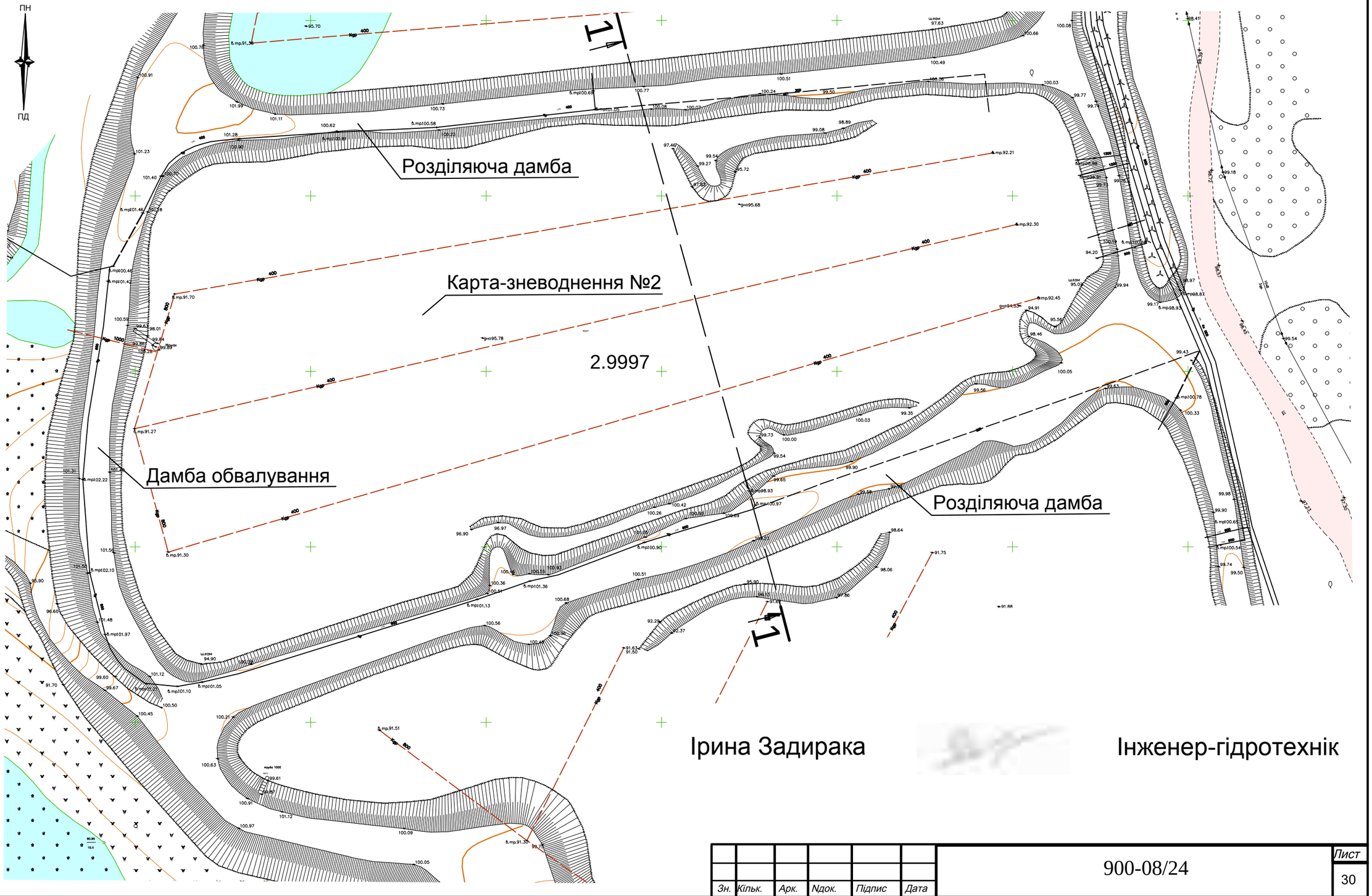
ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Додаток А

План карти-зневоднення №2 комплексу споруд ставка-освітлювача №2
(1:1000)



Погоджено:

Взам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

Зн.	Кільк.	Арк.	Ndок.	Підпис	Дата	900-08/24	Лист 30

А3

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»»

ПАСПОРТ

ЦВП ШЦ №1, стапок-автоматизація №2
парти №1.

Проект №[illegible]

Замовник №402 від 30.07.2021 р.
[illegible]
Робоча документація. Пояснювальна записка.
Комплекс споруд водопостачання [illegible]

Директор [illegible]

2021

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

За замовленням

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Директор департаменту
Головний енергетик ЦЕ
Сергій [illegible]

[illegible] р

ПАСПОРТ

ЦВП ШД №1, газово-освітлювач №2
карта №5

Печать 500-03-24

2025

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	-
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Насипний грунт (доменний шлак, шлам, щебінь, брили, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему, коріння рослин, ГРШ, уламки металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідний, місцями зцементований
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	-
	- найнижча.	92,3
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	98,9
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, м	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	1,514
03.29	Хімічний склад фільтраційної води:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелементів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	-
	- повернення у накопичувач;	Ставок-освітлювач №2
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на прилеглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуатації)	0,85-5,0
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення атмосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	+
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для складування шламів, тис. $м^3$	114,698
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	206,457

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.01	Тип греблі:	
	- насипна;	+
	- намивна;	-
	- змішана.	-
04.01.02	Клас капітальності	III
04.01.03	Основні розміри, м:	
	- довжина по гребню;	293,0
	- ширина по гребню;	6,0
	- максимальная висота;	7,0
	- максимальний напір;	-
	- нормальний підпірний горизонт	-
	- абсолютна відмітка гребеня.	100,68
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунів, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,57
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа;	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,006-6,55
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні
	- в період будівництва;	-
	- в експлуатаційний період.	-
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:	
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунту, %;	
	>10,0 мм	7,4
	2,0-10,0 мм	7,9
	1,0-2,0 мм	2,2
	0,5-1,0 мм	3,6
	0,25-0,5 мм	3,2
	0,1-0,25 мм	5,7
	0,05-0,1 мм	9,0
	0,01-0,05 мм	61,1
	0,005-0,01	
	<0,005 мм	
	- щільність вологого грунту, г/см^3	1,91
	- коефіцієнт пористості;	0,719
	- модуль деформації, МПа;	17
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	0,006-6,55

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,004147
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	+
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	16
	- до.	27
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	
	- від;	90,87
	- до.	92,08
04.01.18	Довжина дренажу, м	Ø400 – 707м, Ø800 – 198,7 м
04.01.19	Конструкція дренажу	Дрени Ø400 мм на відстані 20 м один від одного, входять в дренажний колектор Ø800 мм
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Тришаровий зворотний фільтр, відсипаний зверху доменним шлаком
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Данні відсутні

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Шахтний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	25,0
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталевий
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	-
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	566
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	101,1
	- закладення низових укосів;	1:3
	- закладення верхових укосів;	1:2
	- максимальний напір, м	
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	-
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	1,514
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	98,9
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	90,95
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологіч-них спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопи-чувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламосховища від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	
	- залповий;	-
	- розподілений;	+
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відповідають
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водооблікова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

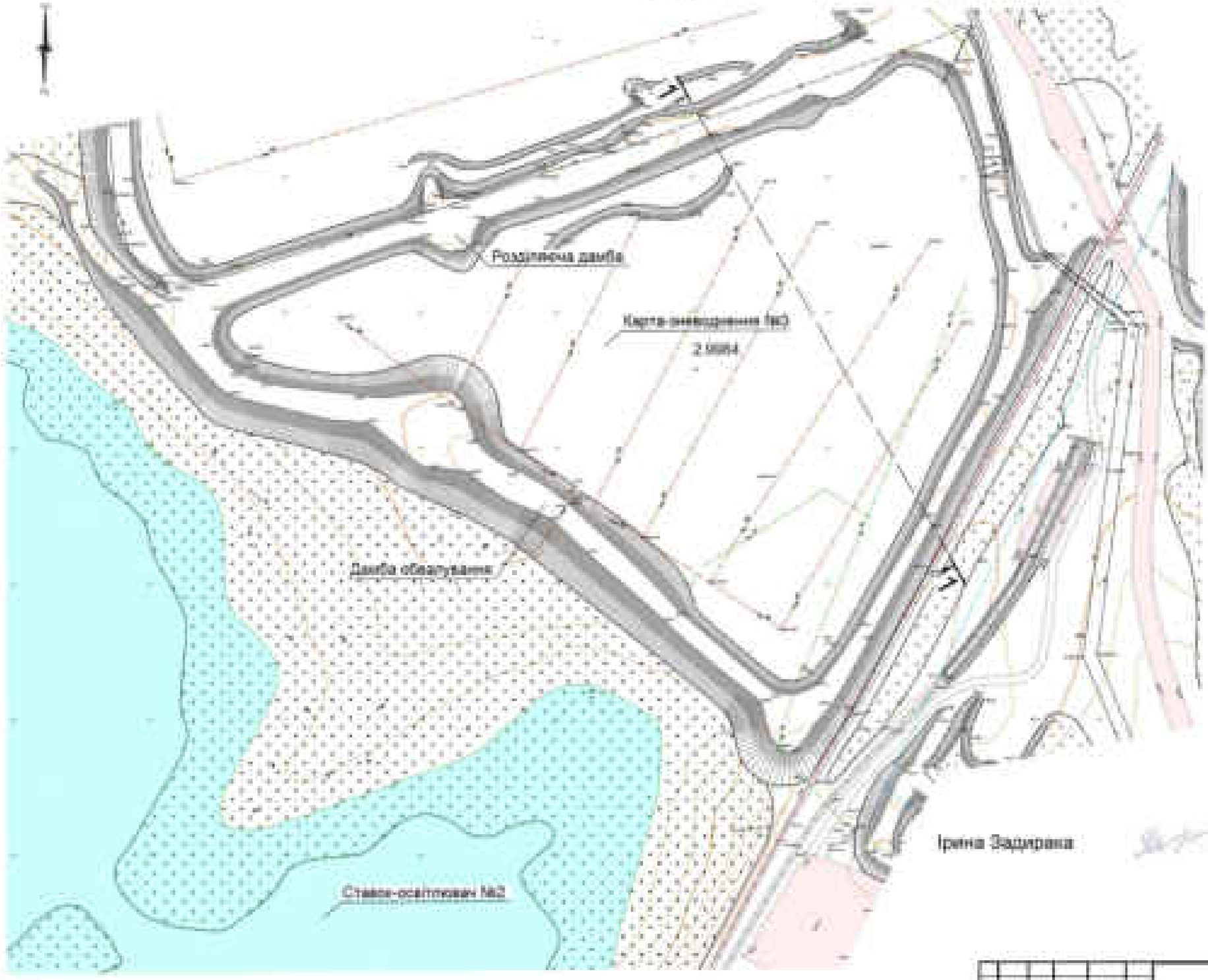
МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

План карти-зневоднення №3 комплексу споруд ставка-освітлювача №2
(1:1000)



Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ШВП ШД №1, ставок-охолоджувач №2
марта №4.

Проект 9063-23-ВК

Договір № 402 від 31.07.2023 р.
ТОВ «Оріон-Місто Кривий Ріг»
Замовник: Інвестиційні контракти. Проектування
Комплекс споруд очищення каналізаційних та зворотних вод

Директор: Мокляк В.С.

2023

ПАТ «АрселорМиттал Кривой Рог»

Согласовано

ПАТ «АрселорМиттал Кривой Рог» -
Директор технический
Сергей [illegible]

«___» _____ 2023 г.

ПАСПОРТ

ПВП ШЛ №1 с самоочищающимся №2
марта 324

Проект 900-0621

2023

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Суглинок важкий, пилуватий, тугопластичний та м'якопластичний, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебню, жорстви та гравію, непросідний. Насипний суглинок легкий, з домішками органічних речовин, пилуватий, неоднорідний, із прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами супісу і піску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебню, жорстви, гравію і буту до 45%, непросідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	92,9
	- найнижча.	92,07
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	97,0

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, м	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	1,022
03.29	Хімічний склад фільтраційної во-ди:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелеме-нтів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	-
	- повернення у накопичувач;	Ставок-освітлювач №2
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на при-леглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуата-ції)	0,85-5,0
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
	- інші.	+
03.33	Характеристика забруднення ат-мосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
	- 9 балів;	-
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для складування шламів, тис. $м^3$	227,45
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	409,41

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
04.01.01	Тип греблі:		
	- насипна;	+	
	- намивна;	-	
	- змішана.	-	
04.01.02	Клас капітальності	III	
04.01.03	Основні розміри, м:		
	- довжина по гребню;	216,0	
	- ширина по гребню;	6,0	
	- максимальная висота;	6,0	
	- максимальний напір;	-	
	- нормальний підпірний горизонт	-	
	- абсолютна відмітка гребеня.	99,2	
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3	
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2	
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі		
	- тип грунту;	Насипний суглинок легкий, супісок, грудки чорнозему	Суглинок важкий, тугопластичний, м'якопластичний, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунів, %;		
	>10,0 мм	7,4	1,3
	2,0-10,0 мм	7,9	0,9
	1,0-2,0 мм	2,2	0,6
	0,5-1,0 мм	3,6	2,0
	0,25-0,5 мм	3,2	5,8
	0,1-0,25 мм	5,7	10,1
	0,05-0,1 мм	9,0	12,9
	0,01-0,05 мм	61,1	66,5
	0,005-0,01		
	<0,005 мм		
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,57	1,53

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
	- коефіцієнт пористості;	0,719	0,771
	- модуль деформації, МПа;	17	13
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23	19
	- питоме зчеплення, МПа;	19	20
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,006-6,55	-
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21	14/35/21
	- природна вологість;	24,3	26,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-	-
	- місцевий;	+	+
	- осереднений.	-	-
	- критичні градієнти напору;	-	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні	
	- в період будівництва;	-	
	- в експлуатаційний період.	-	
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:		
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему	
	- гранулометричний склад грунту, %;		
	>10,0 мм	7,4	
	2,0-10,0 мм	7,9	
	1,0-2,0 мм	2,2	
	0,5-1,0 мм	3,6	
	0,25-0,5 мм	3,2	
	0,1-0,25 мм	5,7	
	0,05-0,1 мм	9,0	
	0,01-0,05 мм	61,1	
	0,005-0,01		
	<0,005 мм		
	- щільність вологого грунту, г/см^3	1,91	
	- коефіцієнт пористості;	0,719	
	- модуль деформації, МПа;	17	
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	0,006-6,55
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,002801
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	+
	- траншейний;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	20
	- до.	50
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	
	- від;	91,0
	- до.	91,3
04.01.18	Довжина дренажу, м	Ø400 – 842,4 м, Ø800 – 165,8 м
04.01.19	Конструкція дренажу	Дрени Ø400 мм на відстані 30-40 м один від одного, входять в дренажний колектор Ø800 мм
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Тришаровий зворотний фільтр, відсипаний зверху доменним шлаком
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Данні відсутні

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Шахтний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	60
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталеві
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	-
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	667
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	98,2
	- закладення низових укосів;	1:3
	- закладення верхових укосів;	1:2
	- максимальний напір, м	
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	Відсутні
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	1,022
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	97,0
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	90,95
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
1	2	3
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламо-накопичувача від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	
	- залповий;	-
	- розподілений;	+
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	+
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	+
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водооблікова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

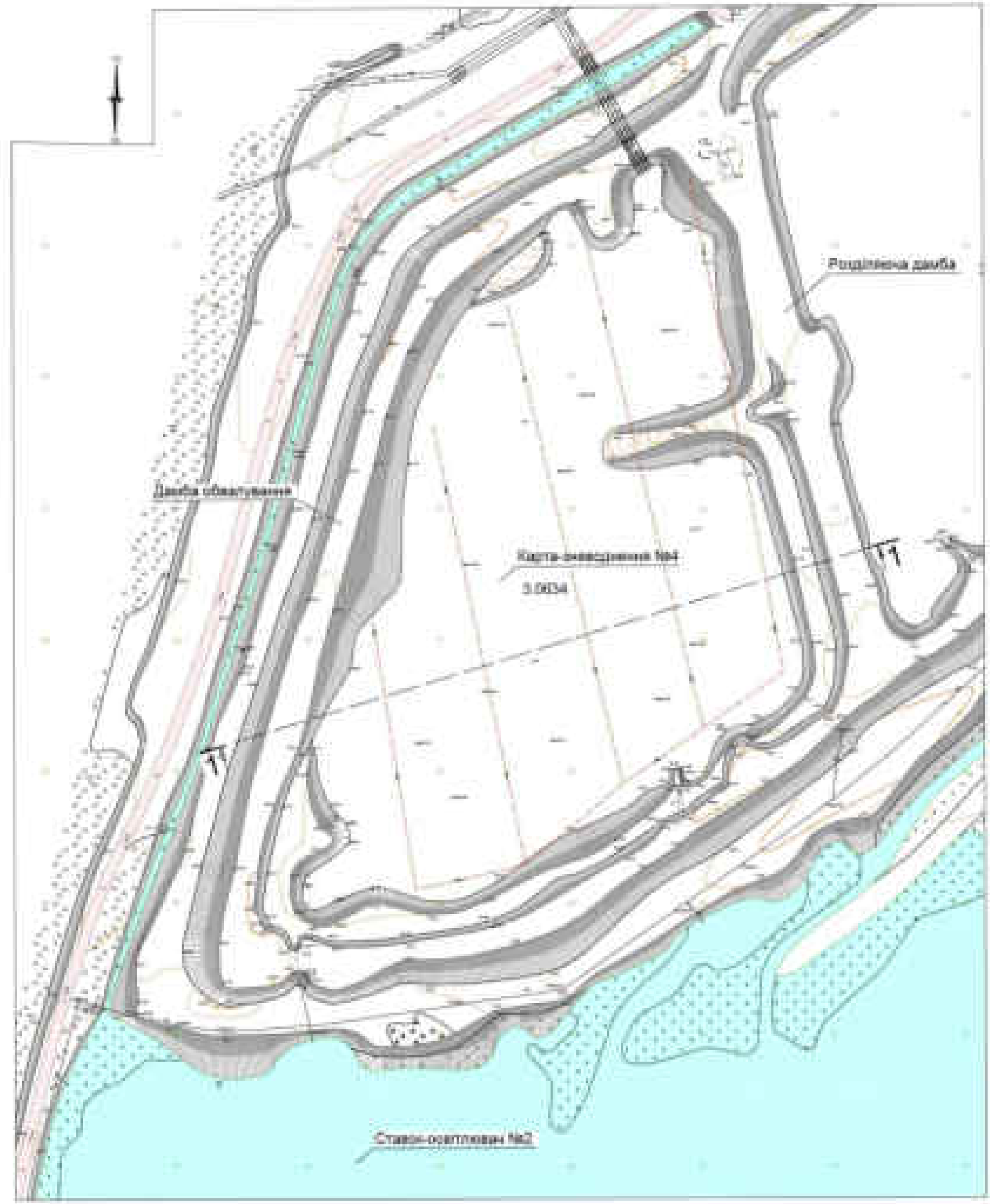
МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

План карти-зневоднення №4 «комплексу споруд ставка-освітлювача №2
(1:1000)



Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

Товариство з обмеженою відповідальністю

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ЩВП Ш,І.№1, вставка пожежного №2
вкрита №5.

Проект 503-08-24

Замовник ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"
ПАТ "Арселор Міттал Кривий Ріг"
Стратегічний департамент. Бюро землекористування
Комплекс з переплавлювання брухту металургійного виробництва

Директор Михайло МЕЛЬНИК

2025

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»

Согласовано

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Директор департамента

_____

«___» _____ 2023 г.

ПАСПОРТ

ЦВЛ ШД №1, ствольно-вентиляционный №2
карта №5

Проект 2023-ш-24

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1968 р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	карта-зневоднення 5
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	0,168
	- корисна;	0,129
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	3,7492
	- корисна;	3,2874
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/час, - млн. $м^3$/год.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/час;	-
	- млн. $м^3$/год.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутня
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	до 8000
	- млн. $м^3$/рік	до 70,080

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, % Н	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція шламу: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	-
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Суглинок важкий, пилуватий, тугопластичний та м'якопластичний, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебню, жорстви та гравію, непросідний. Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	94,98
	- найнижча.	92,94
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	97,0

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	-
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, м	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	1,457
03.29	Хімічний склад фільтраційної во-ди:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелеме-нтів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	-
	- повернення у накопичувач;	Ставок-освітлювач №2
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на при-леглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуата-ції)	0,85-5,0
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення ат-мосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
	- 9 балів;	-
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для складування шламів, тис. $м^3$	228,701
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	411,662

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтова розділяюча дамба
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
04.01.01	Тип греблі:		
	- насипна;	+	
	- намивна;	-	
	- змішана.	-	
04.01.02	Клас капітальності	III	
04.01.03	Основні розміри, м:		
	- довжина по гребню;	216,0	
	- ширина по гребню;	6,0	
	- максимальная висота;	6,0	
	- максимальний напір;	-	
	- нормальний підпірний горизонт	-	
	- абсолютна відмітка гребеня.	99,2	
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3	
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2	
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі		
	- тип грунту;	Намивний грунт: глина, суглинок, супі-сок, пісок, шлак	Суглинок важкий, тугопластичний, м'якопластичний, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунів, %;		
	>10,0 мм	7,1	1,3
	2,0-10,0 мм	8,2	0,9
	1,0-2,0 мм	1,8	0,6
	0,5-1,0 мм	3,1	2,0
	0,25-0,5 мм	6,1	5,8
	0,1-0,25 мм	4,0	10,1
	0,05-0,1 мм	6,9	12,9
	0,01-0,05 мм	62,7	66,5
	0,005-0,01		
	<0,005 мм		
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59	1,53

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
	- коефіцієнт пористості;	0,696	0,771
	- модуль деформації, МПа;	15	13
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21	19
	- питоме зчеплення, МПа;	16	20
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15	-
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21	14/35/21
	- природна вологість;	24,3	26,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-	-
	- місцевий;	+	+
	- осереднений.	-	-
	- критичні градієнти напору;	-	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні	
	- в період будівництва;	-	
	- в експлуатаційний період.	-	
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:		
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему	
	- гранулометричний склад грунту, %;		
	>10,0 мм	7,4	
	2,0-10,0 мм	7,9	
	1,0-2,0 мм	2,2	
	0,5-1,0 мм	3,6	
	0,25-0,5 мм	3,2	
	0,1-0,25 мм	5,7	
	0,05-0,1 мм	9,0	
	0,01-0,05 мм	61,1	
	0,005-0,01		
	<0,005 мм		
	- щільність вологого грунту, г/см^3	1,91	
	- коефіцієнт пористості;	0,719	
	- модуль деформації, МПа;	17	
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	0,006-6,55
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,003993
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	-
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	Відсутні
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	-
	- траншейний;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	
	- від;	-
	- до.	-
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	
	- від;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	-
04.01.19	Конструкція дренажу	-
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	-
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Данні відсутні

ВОДОВІДВІДНІ СПОРУДИ

Шахтний колодязь

Блок 04.05

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
04.05.01	Тип споруди:	
	- лоток,	-
	- канал,	-
	- трубопровід,	+
	- тунель	-
04.05.02	Лоток:	-
	- довжина, м,	-
	- переріз (ВХН), м,	-
	- похил,	-
	- матеріал,	-
	- витрати, м3/сек,	-
	- швидкість, м/сек.	-
04.05.03	Канал:	-
	- довжина, м,	-
	- ширина вздовж дна, м,	-
	- похил,	-
	- наповнення, м,	-
	- закладення відкосів,	-
	- тип кріплення,	-
	- витрати, $м^3$/сек	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на каналі:	-
	- швидкотік;	-
	- перепад.	-
04.05.04	Трубопровід:	
	- довжина, м,	50
	- розміри, м:	-
	- діаметр, мм	1000
	- ширина,	-
	- висота,	-
	- похил,	0,02
	- наповнення, м,	-
	- матеріал,	сталеві
	- витрати, $м^3$/сек,	-
	- швидкість, м/сек,	-
	- споруди на трубопроводі.	-

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення поверхневих вод	
04.06.01	Нагірна канава:	Відсутня
	- довжина, м;	-
	- похил, %;	-
	- ширина по дну, м;	-
	- закладення відкосів;	-
	- наповнення при розрахункових витратах, м	-
	- витрати, $м^3/с$;	-
	- швидкість, м/сек;	-
	- тип кріплення;	-
	- споруди на нагірній канаві.	-
04.06.02	Став збору дощових та талих вод, ємкість, м	Відсутній
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд ставка	-
04.06.04	Дамба обвалування:	
	- довжина по гребеню, м;	631
	- ширина гребеня, м;	6,0
	- максимальна висота, м;	100,4
	- закладення низових укосів;	1:3
	- закладення верхових укосів;	1:2
	- максимальний напір, м	
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	Відсутні
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- гребеня, мм/рік;	
	- берм, мм/рік.	
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.$м^3$/рік	1,457
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	-
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	-
	- у накопичувачі, м;	97,0
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	90,95
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	-
	- кількість;	-
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця встановлення.	
07.02.04	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт –16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1№2
07.02.05	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.06	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	Зсуви, провали та деформації не виявлено. При виявленні проводити щоденні спостереження до стабілізації або повного загасання деформації. У разі виявлення небезпечних деформацій повинні вживатися заходи з їх усунення

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	Дефекти відсутні

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламо-накопичувача від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	
	- залповий;	-
	- розподілений;	+
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	+
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	+
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відсутні
	- п'єзометри;	відсутні
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водооблікова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

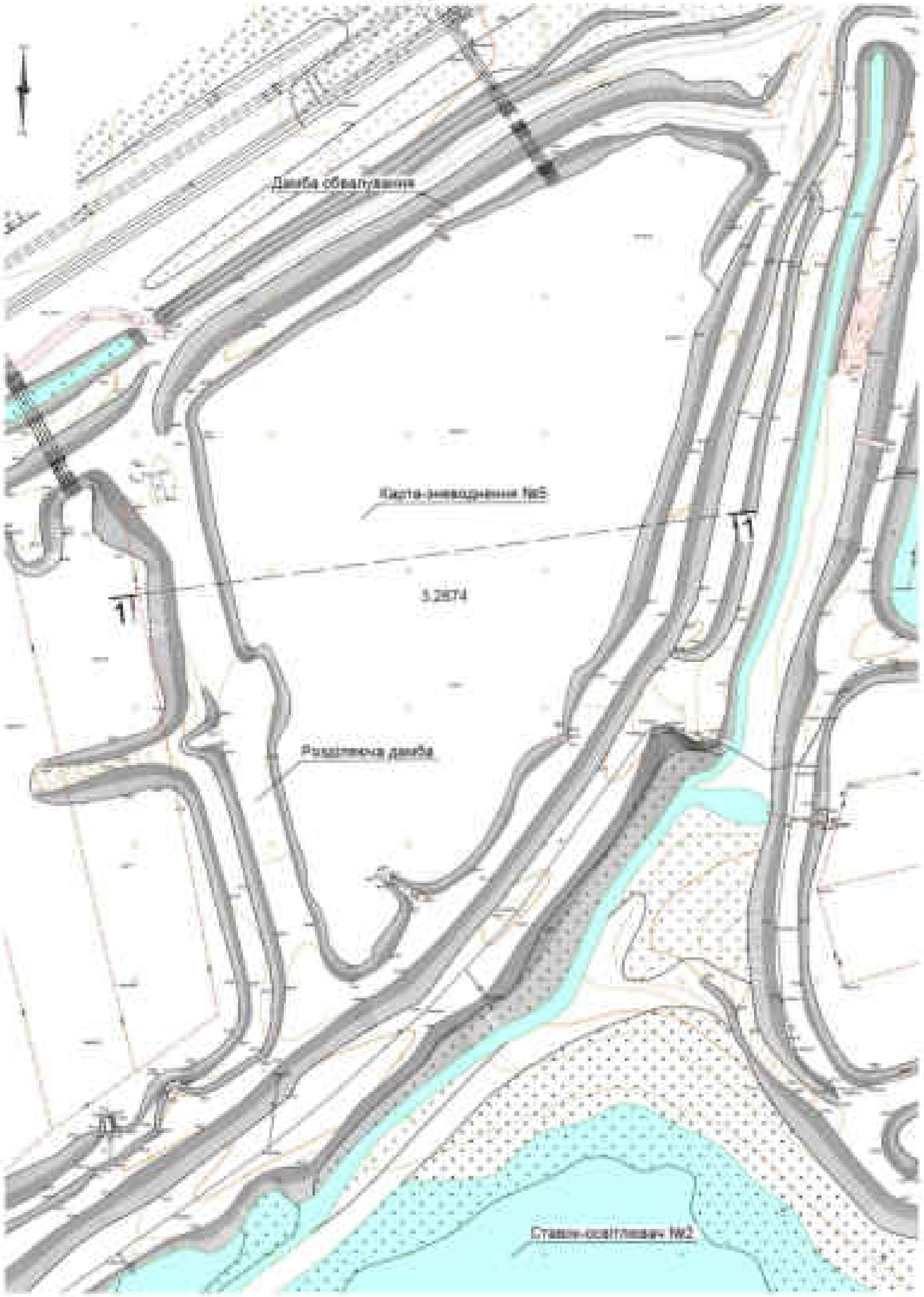
МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	Відсутній
10.02	Затоплення території, га	Відсутнє
10.03	Знищення с/г посівів:	Відсутнє
	- вид;	-
	- площа, га.	-
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

План карти-зневоднення №5 комплексу споруд ставка-освітлювача №2
(1:1000)



Ірина Задирака Інженер-гідротехнік

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»

ПАСПОРТ

ШВП ШЗ №1, ставок-освітлювач №2.
Акумуляторна свердловина №1.

Проект №: 0524

Директор
ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут «ДПВІ»
Відповідальний за випуск проектної документації
Головний інженер проекту

Дніпро

Проект №: 0524

2025

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Затверджую

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»
Директор з експлуатації
Головний інженер УЕ
Сергій [illegible]

«[illegible]» [illegible] 2015 р.

ПАСПОРТ

ЦВДР 110/6 №1, стійка-посилювач №2
Акумуляторна ємність №1

Проект №[illegible]

2015

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
Блок 03

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.01	Рік введення шламонакопичувача в експлуатацію	1968 р.
03.02	Термін експлуатації	до 2050 р.
03.03	Тип накопичувача:	Акумулююча ємність
	- намивне;	+
	- насипне.	-
03.04	Ємкість накопичувача, млн. $м^3$:	
	- загальна;	7,6556
	- корисна;	6,881
	- відстійного ставку.	-
03.05	Площа накопичувача, га:	
	- загальна;	39,7729
	- корисна;	38,2449
03.06	Санітарна зона шламонакопичувача, км	0,3
03.07	Клас капітальності шламонакопичувача	III
03.08	Кількість пульпи, що надходить із збагачувальної фабрики: - $м^3$/час, - млн. $м^3$/год.	Не відноситься до даного об'єкту
03.09	Кількість шламу, укладених в накопичувач від початку експлуатації, млн. $м^3$ на 01.01.2025 р.	3,952 – загальний обсяг комплексів шламонакопичувачів ставків-освітлювачів №1 та №2
03.10	Кількість укладеного шламу:	Дані відсутні
	- т/год;	-
	- $м^3$/час;	-
	- млн. $м^3$/год.	-
03.11	Коефіцієнт нерівномірності виходу шламу	-
03.12	Резервні ємкості на час заповнення паспорту, млн.$м^3$	Відсутні
03.13	Кількість освітленої води, що повертається в обіг:	
	- $м^3$/год;	-
	- млн. $м^3$/рік	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.14	Щільність шламу у шламонакопичувачі (середня), г/см^3	1,8
	- гранскладвихідних хвостів за вагою, %	Немає потреби
	- хімічний склад хвостів:	Немає потреби
03.15	Консистенція пульпи: Т:Р	
	- тверда фаза;	Т
	- рідка фаза.	
03.16	Тип накопичувача згідно з ландшафтно-геоморфологічним розташуванням:	
	- рівнинний;	-
	- балочний (яровий);	-
	- балочно-рівнинний;	+
	- заплавний;	-
	- косогірний;	-
	- котловинний;	-
	- озерні, лиманно-морські	-
03.17	Скорочена гідрогеологічна характеристика грунтів основи огороджуючих та інших споруд	Суглинок важкий, пилуватий, тугопластичний та м'якопластичний, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебню, жорстви та гравію, непросідний. Намивний ґрунт (шлам, глина, суглинок, супісок, пісок, доменний шлак, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого, включення щебню, жорстви та гравію), неоднорідний
03.18	Наявність в основі споруд і ложа:	відсутні
	- карстових грунтів;	-
	- відвалів розкривних порід;	-
	- сильнофільтруючих грунтів;	-
	- грунтів, що значно деформуються	-
03.19	Абсолютні відмітки ложа, м:	
	- найвища;	92,0
	- найнижча.	-
03.20	Абсолютні відмітки заповнення, м	108,0

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.21	Абсолютна відмітка рівня у відстійному ставку, м	90,95
03.22	Система водозабезпечення:	
	- замкнена;	+
	- змішана;	-
	- прямоточна.	-
03.23	Джерело-споруда, з якої здійснюється забір води:	Відсутня
	- місце розташування;	-
	- область;	-
	- район;	-
	- берег (лівий, правий)	-
	- відстань до накопичувача;	-
	- витрати води, що забирається, тис. $м^3$/рік	
03.24	Протифільтраційні заходи в ложі накопичувача:	Відсутні
	- тип екрану;	-
	- конструкція.	-
03.25	Скиди стічних вод у водотоки та акваторії. Характер скидів:	Відсутні
	- розподілений;	-
	- залповий;	-
	- річний об'єм скидів, тис. $м^3$/рік	-
	- витрата, $м^3$/сек;	-
	- хімічний склад скидів;	-
	- наявність органіки, флотаційних та інших реагентів	-
03.26	Місце надходження скидних стічних вод у водотік:	Відсутні
	- річка;	-
	- озеро;	-
	- лиман;	-
	- море;	-
	- найменування та код;	-
	- відстань до нього, км	-
03.27	Хімічний склад річкової води (водоприймача) в період скидання стічних вод протягом останніх 5 років експлуатації накопичувача:	Скиди в річку відсутні

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- у фоновому створі;	-
	- у контрольному створі.	-
03.28	Сумарна витрата фільтраційного потоку, тис. $м^3$/рік	6,205
03.29	Хімічний склад фільтраційної во-ди:	Хлоридно-сульфатний
	- РН;	-
	- хлоридний;	-
	- сульфатний;	-
	- гідрокарбонатний;	-
	- хлоридно-сульфатний;	+
	- наявність токсичних мікроелеме-нтів.	-
03.30	Система відведення фільтраційних вод:	Дані відсутні
	- повернення у накопичувач;	-
	- скид у водосток;	-
	- на прилеглу територію.	-
03.31	Зміна рівня грунтових вод на при-леглих до огороджуючих споруд територіях (за роками експлуата-ції)	1,8-6,23
03.32	Хімічний склад підземних вод в зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Додаток В
	- хлоридні;	-
	- кальцієво-натрієві;	+
	- хлоридно-сульфатні;	+
	- сульфатно-хлоридні;	+
03.33	Характеристика забруднення ат-мосферного повітря у зоні впливу накопичувача на межі санітарної зони:	Відсутнє
	- фоновий;	-
	- від накопичувача.	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
03.34	Тиксотропність грунтів основи та тіла дамб, можливість її руйнування при динамічних впливах (техногенні струси, землетруси за 12-бальною шкалою):	
	- 3 бала;	+
	- 4 бала;	-
	- 5 балів;	-
	- 6 балів;	-
	- 7 балів;	-
	- 8 балів;	-
	- 9 балів;	-
03.35	Розрахункова величина вільної ємності для складування шламів, тис. $м^3$	775,57
03.36	Розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т	1396,03

ОГОРОДЖУЮЧІ СПОРУДИ
Блок 04

Грунтові греблі (огороджуючі дамби)
Блок 04.01

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
04.01.01	Тип греблі:		
	- насипна;	+	
	- намивна;	-	
	- змішана.	-	
04.01.02	Клас капітальності	III	
04.01.03	Основні розміри, м:		
	- довжина по гребню;	2540,0	
	- ширина по гребню;	6,0	
	- максимальная висота;	21,0	
	- максимальний напір;	-	
	- нормальний підпірний горизонт	-	
	- абсолютна відмітка гребеня.	109,3	
04.01.04	Середній коефіцієнт закладання верхового укосу	1:3	
04.01.05	Середній коефіцієнт закладання низового укосу	1:2	
04.01.06	Фізико-механічні характеристики грунтів основи греблі		
	- тип грунту;	Намивний грунт: глина, суглинок, супі-сок, пісок, шлак	Суглинок важкий, тугопластичний, м'якопластичний, грудки чорнозему
	- гранулометричний склад грунів, %;		
	>10,0 мм	7,1	1,3
	2,0-10,0 мм	8,2	0,9
	1,0-2,0 мм	1,8	0,6
	0,5-1,0 мм	3,1	2,0
	0,25-0,5 мм	6,1	5,8
	0,1-0,25 мм	4,0	10,1
	0,05-0,1 мм	6,9	12,9
	0,01-0,05 мм	62,7	66,5
	0,005-0,01		
	<0,005 мм		
	- щільність сухого грунту, г/см^3	1,59	1,53

Номер з/п	Найменування даних	Дані	
1	2	3	
	- коефіцієнт пористості;	0,696	0,771
	- модуль деформації, МПа;	15	13
	- кут внутрішнього тертя, град.;	21	19
	- питоме зчеплення, МПа;	16	20
	- коефіцієнт фільтрації, м/добу;	0,004-3,15	-
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування);	11/32/21	14/35/21
	- природна вологість;	24,3	26,3
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:		
	- місцевий;	+	+
	- осереднений.	-	-
	- критичні градієнти напору;	-	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-	-
04.01.07	Розрахункове осідання основи греблі, м:	Дані відсутні	
	- в період будівництва;	-	
	- в експлуатаційний період.	-	
04.01.08	Фізико-механічні характеристики грунтів, що укладені в тіло греблі:		
	- тип грунту;	Насипний грунт: гравій, глина, суглинок, супісок, пісок, грудки чорнозему, включення доменного шлаку, шламу	
	- гранулометричний склад грунту, %;		
	>10,0 мм	7,4	
	2,0-10,0 мм	7,9	
	1,0-2,0 мм	2,2	
	0,5-1,0 мм	3,6	
	0,25-0,5 мм	3,2	
	0,1-0,25 мм	5,7	
	0,05-0,1 мм	9,0	
	0,01-0,05 мм	61,1	
	0,005-0,01		
	<0,005 мм		
	- щільність вологого грунту, г/см^3	1,91	
	- коефіцієнт пористості;	0,719	
	- модуль деформації, МПа;	17	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- кут внутрішнього тертя, град.;	23
	- питоме зчеплення, МПа	19
	- коефіцієнт фільтрації, м/сут.;	0,006-6,55
	- межа пластичності для глинистих грунтів (текучість і розкатування) ;	10/31/21
	- природна вологість;	21,9
	- показники фільтраційної стійкості грунтів:	-
	- місцевий;	+
	- осереднений.	-
	- критичні градієнти напору;	-
	- критичні швидкості фільтрації, м/добу.	-
04.01.09	Спосіб укладання грунтів у тіло греблі	Насип з ущільненням представлена доменним шлаком
04.01.10	Фізико-механічні характеристики ядра (діафрагми):	Дані відсутні
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
	- по верху;	-
	- по низу;	-
	- нахил:	-
	- з верхового боку;	-
	- з низового боку;	-
	- конструкція перехідних шарів.	-
04.01.11	Фізико-механічні характеристики екрану:	-
	- матеріал;	-
	- товщина:	-
04.01.12	Розрахункова фільтраційна витрата з накопичувача, тис. $м^3$/добу	0,017
04.01.13	Розрахункова мінімально допустима відстань від депресійної поверхні фільтраційного потоку до поверхні низового укосу, м	17,3
04.01.14	Дренажні конструкції. Тип і конструкції дренажу:	Відсутні
	- дренажна призма;	-
	- наслоний;	-
	- стрічковий;	-
	- трубчастий;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- траншейний;	-
	- розвантажувальні свердловини.	-
04.01.15	Витрати дренажних вод, $м^3$/добу.	-
04.01.16	Відстань від осі греблі до осі дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до.	-
04.01.17	Абсолютні відмітки залягання низу дренажу, м:	-
	- від;	-
	- до.	-
04.01.18	Довжина дренажу, м	-
04.01.19	Конструкція дренажу	-
04.01.20	Тип і конструкція кріплення верхового укосу	Дані відсутні
04.01.21	Тип і конструкція кріплення низового укосу	Дані відсутні

СПОРУДИ ГІДРОЗАХИСТУ

Блок 04.06

Система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	Відведення фільтраційних вод	
04.06.01	Водовідвідна канава:	
	- довжина, м;	1150
	- похил, %;	0,004
	- ширина по дну, м;	0,5
	- висота, м;	0,98
	- наповнення при розрахункових витратах, м	0,78
	- швидкість, м/сек;	2,1
	- тип кріплення;	Залізобетонні лотки
	- приймальник фільтраційної води	Буферний резервуар (камера №1)
04.06.02	Став збору фільтраційної води, ємкість, м	Буферний резервуар, 60 м³
	- призначення	Очищення води від великих суспензій і сміття, що надходить з фільтраційною водою
04.06.03	Конструкція та матеріал огороджуючих споруд акумулюючої ємності	Огороджуюча дамба, насипна з ущільненням представлена доменним шлаком
04.06.04	Дамба обвалування:	-
	- довжина по гребеню, м;	
	- ширина гребеня, м;	
	- максимальна висота, м;	
04.06.05	Водоскидні споруди, конструкція	Шахтний водоскид
04.06.06	Споруди для збирання нафтопродуктів (для накопичувачів)	Відсутні
04.06.07	Водоскидний колектор:	2- нитки
	- тип колектора	самопливний
	- діаметр, мм	500
	- довжина, м	100
	- - похил, %;	0,01
	- футляр, мм	1420
	- вид оголовка	залізобетонний
	- приймальник скидної води	Ставок-освітлювач №2

КОНТРОЛЬНІ НАТУРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ОГОРОДЖУЮЧИХ СПОРУД ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Блок 07

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.01	Параметри, що контролюють стан споруд та основ	
07.01.01	Осідання тіла греблі:	Дані відсутні, спостереження не велись
	- основа, мм/рік;	
	- прилеглого узбережжя, м.	
07.01.02	Горизонтальні деформації:	
	- гребеня, мм/рік;	Розкол L= 35 м, h > 1,5 м
	- берм, мм/рік.	-
07.01.03	Розташування депресійної кривої поверхні в тілі греблі та на берегах	В тілі греблі
07.01.04	Якість роботи дренажу та протифільтраційних пристроїв	Задовільна
07.01.05	Фільтраційні витрати з накопичувача, тис.м^3/рік	6,205
07.01.06	- Каламутність фільтраційних вод;	Дані відсутні
	-Температура води, що профільтрувалася, °;	-
	- її хімічний склад, мг/л:	
07.01.07	Відмітки рівнів рідких стоків:	
	- у накопичувачі, м;	
	- рівнів води у прилеглій акваторії, м	90,95
07.01.08	Висота хвилі у накопичувачі рідких стоків, у прилеглій акваторії, м	-
07.02	Контрольно-вимірювальна апаратура (КВА)	Не передбачено проектом
07.02.01	КВА для спостереження за усадженням споруд:	-
	- тип;	
	- кількість;	
	- місця розташування.	

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
07.02.02	КВА для спостереження за горизонтальними деформаціями:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	-
07.02.03	П'єзометри в тілі огороджуючих споруд:	В наявності
	- тип;	П-1в, П-2в, П-3в, П-4в, П-5в, П-6в, П-7в, П-8в, П-9в, П-1н, П-2н, П-3н, П-4н, П-5н, П-6н, П-7н, П-9н
	- кількість;	П-в - 9шт П-н – 8шт
	- місця встановлення.	Додаток А
07.02.04	Поверхневі марки	В наявності
	- тип;	М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-6, М-7, М-8, М-9
	- кількість;	9шт
	- місця встановлення.	Додаток А
07.02.05	Свердловини для гідрогеологічних спостережень:	
	- тип;	Мережа спостережних свердловин 27 шт
	- кількість;	неогеновий горизонт -16шт четвертинний горизонт-11шт
	- місце встановлення.	Навколо комплекса шламонакопичувача ставків-освітлювачів №1,№2
07.02.06	Датчики порового тиску:	Відсутні
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.02.07	Грунтові динамометри:	Не передбачено проектом
	- тип;	
	- кількість;	
	- місце встановлення.	
07.03	Склад систематичних візуальних натурних спостережень:	
	- за місцевими деформаціями і руйнуванням конструктивних елементів огороджуючих споруд;	-

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
	- за проявами виходу фільтраційних вод на низовому укосі огороджуючих споруд та прилеглому узбережжі, а також іншими дефектами і непередбаченими явищами	Фільтраційні виходи не спостерігалися. При виявленні проводити щоденні спостереження, у разі виявлення винесення частинок ґрунту з фільтраційною водою на низовому укосі (суфозії) усунення даного явища має виконуватися з урахуванням рекомендацій організації, що розробила проект
07.04	Перелік встановлених за допомогою інструментальних спостережень перевищень допустимих значень параметрів стану огороджуючих споруд, які характеризують безпеку споруди	Відсутній
07.05	Перелік дефектів споруди, встановлених за допомогою візуальних спостережень	На огороджувальній дамбі виявлено розкол довжиною 35 метрів та глибиною більше 1,5

ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ УМОВАМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Блок 08

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
08.01	Наявність служби з охорони природного середовища	Існує
08.02	Наявність страхування шламосховища від позаштатних ситуацій, вид страхування.	Існує
08.03	Наявність аварійно-рятувальної служби	Існує
08.04	Наявність плану ліквідації аварії і термін його затвердження	Існує, термін 5 років
08.05	Наявність інструкції з експлуатації накопичувача (регламенту) та їх повнота щодо оцінки блоків 02, 04, 05, 05, 07.	ІЄ 148-Е-73:2016
08.06	Наявність диспетчерського і дублюючого зв'язку з персоналом, що експлуатує всі споруди, які забезпечують роботу накопичувача.	Телефоний зв'язок
08.07	Наявність зв'язку з диспетчером збагачуальної фабрики.	Не відноситься до даного об’єкту
08.08	Наявність зв'язку з дирекцією підприємства.	Телефонний зв'язок
08.09	Режим скидів води із накопичувача:	Скид відсутній
	- залповий;	-
	- розподілений;	-
	- після очистки.	-
08.10	Перевищення проектного рівня наповнення накопичувача:	Відсутнє
	- м;	-
	- рік;	-
	- місяць;	-
	- тривалість (діб).	-
08.11	Перевищення об'єму шламів, тис.м^3, за роками після року заповнення до проектного об'єму.	Відсутнє

Номер з/п	Найменування даних	Дані
1	2	3
08.12	Перевищення ГДК за хімічними компонентами у воді, що відводиться (скидається), за компонентами	Відсутнє
08.13	Перевищення лімітів:	Відсутнє
	- забору води, тис.м^3;	-
	- скиду води, тис.м^3, рік, місяць, тривалість (діб)	-
08.14	Відповідність контрольно-вимірювальної апаратури правилам експлуатації:	
	- репери;	відповідають
	- п'єзометри;	відповідають
	- свердловини режимної сітки;	+
	- водообліkова апаратура (лічильники води).	відсутня
08.15	Наявність і контроль за виконанням графіка планово-виробничих ремонтів споруд, мережі та обладнання. Наявність планів на рік (графіків) намиву шламу та контроль за їх виконанням.	В наявності В наявності
08.16	Аварійні скиди, об'єм, тис. м3, строк.	Відсутні

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ПРИ ВІДХИЛЕННІ ВІД НОРМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА НАСЕЛЕННЯ

Блок 09

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
09.01	Підтоплення територій, га, в т.ч. розораних земель, га (вказується рік).	Відсутнє
09.02	Підтоплення населених пунктів:	Відсутнє
	- рік;	-
	- найменування населеного пункту;	-
	- площа, га;	-
	- кількість будинків, шт.	-
09.03	Заболочуваність території, га. Вимокання рослинності:	Відсутнє
	- природної, га;	-
	- насаженной, га;	-
	- сільськогосподарської, га.	-
09.04	Забруднення підземних вод:	Додаток В
	- першого від поверхні водоносного горизонту;	Хлоридно-сульфатне
	- основного питного водоносного горизонту.	Сульфатно-хлоридне та магнієво-натрієве-калієве
09.05	Забруднення поверхневих вод (водонакопичувача скидних вод):	Відсутнє
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- перевищення ГДК (у контрольному створі, у місці скиду)	-
09.06	Ареал від випадання пилу, винесеного з пляжів шламонакопичувача:	Відсутнє
	- км (основний напрям);	-
	- км^2.	-
09.07	Фактична санітарно-захисна зона, м	300
09.07.01	Кількість населення, що проживає на ній, чол.	Відсутнє
09.07.02	Використання земель в санітарно-захисній зоні, га.	Не використовуються

МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ
Блок 10

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
10.01	Селевий потік при руйнуванні греблі	В наявності
10.02	Затоплення території, км	2,94
	- напрямок	південно-західний, південний
	- час спорожнення, год	1,772
	- час затоплення території, год	1,9492
10.03	Знищення с/г посівів:	можливе
	- вид;	-
	- площа, га.	1-2
10.04	Скид з накопичувача в поверхневі води:	Відсутній
	- найменування річки, озера, ін.;	-
	- об'єм скиду;	-
	- вид та тип забруднення;	-
	- клас забруднення (токсичність);	-
	- перевищення ГДК в поверхневих водах за компонентами забруднювача.	-
10.05	Затоплення населенних пунктів:	Відсутнє
	- найменування.	-
10.06	Забруднення грунтів пилом, винесеним з пляжів шламонакопичувача та грязевої плями, км, в т.ч. з перевищенням ГДК по компонентах, км^2.	Відсутнє

ЗАХОДИ, ЩО ПРОВОДЯТЬСЯ АДМІНІСТРАЦІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ (НАДЗВИЧАЙНИХ) СИТУАЦІЙ

Блок 11

Номер з/п	Найменування даних	Дані станом на 01.2025
1	2	3
11.01	Наявність інструкції дій персоналу у випадках виникнення аварійних ситуацій.	В наявності
11.02	Разширення видів контролю	Немає необхідності
11.03	Модернізація КВА	Немає необхідності
11.04	Створення додаткових точок аварійного запасу матеріалів:	Відсутні
	- месцезнаходження (гребля, дамба, пікет);	-
	- вид матеріалу;	-
	- об'єм, тис $м^3$.	-
11.05	Створення автоматичних засобів сигналізації при виникненні аварійних ситуацій.	-
11.06	Попереджувальні заходи по зменшенню виносу пилу з пляжів шламонакопичувача:	Немає необхідності
	- лісонасадження, км/$км^2$;	-
	- зволоження поверхні, $км^2$;	-
	- покриття плівками, $км^2$;	-
	- інше.	-

План акумулюючої ємності комплексу споруд ставка-освітлювача №2
(1:2000)

Ірина Задирака

Інженер-гідротехнік

ДОДАТКИ
ЧАСТИНА 2 (додатки 5-15)

ДОДАТОК 5

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи на матеріали з обґрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно-захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «АМКР».
Нормативна СЗЗ основного майданчика ПАТ «АМКР»

ДОДАТОК 6

Дозвіл на спеціальне водокористування

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

вул. Велика Васильківська, 8, м. Київ, 01004, тел./факс: (044) 235-31-92, тел. (044) 235-61-46
E-mail: davr@davr.gov.ua, сайт: davr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37472104

ДОЗВІЛ
НА СПЕЦІАЛЬНЕ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Від **19.11.2025** № **225/ПДСХ/49д-25**

Цей дозвіл видано водокористувачу **ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ", ЄДРПОУ: 24432974, 50095, Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька територіальна громада, місто Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, буд. 1**

Поштова адреса: **50095, Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька територіальна громада, місто Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, буд. 1**

1. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ" (питна вода) з підключенням в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ" (120401)**

2. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ" (технічна вода) від Радушанського водопровідного комплексу з підключенням в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ" (120401)**

3. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Забір води із р. Інгулець (резервне) в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

4. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі КП**

"КРИВБАСВОДОКАНАЛ" (очищенна стічна вода) з підключенням в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ" (120401)

5. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Мережі Лозуватського ЖКП постачання питною водою б/в "Мар"янівка" та "Хвиля" в межах с. Мар"янівка Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Лозуватського ЖКП

6. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Кар"єрна вода з кар"єрів №2-біс та №3. Використовується на пилозаглушення та поповнення оборотного циклу в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Шахта, рудник, нафтопромисел, кар'єр 61/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)

7. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Дренажна вода з відвалу "Степовий - 2", використовується на пилоприглушення проммайданчика відвалу в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Колекторно-дренажні води, що накопичуються у водокористувача 73/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)

8. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Забір води із свердловин № 1-07, № 13667 розташованих на території б/в "Кудашево" в с. Кудашівка Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. Басейн р. Боковенька, РРБ р. Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Підземний водоносний горизонт 60/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017/Р.БОКОВЕНЬКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

9. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Забір води з обвідного каналу на потреби пилозаглушення та виробничі потреби в межах м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Канал, яким забирається вода з іншого каналу 51/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

10. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Шахтна (підземна) вода в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Шахта, рудник, нафтопромисел, кар'єр 61/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

11. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Випуск через обвідний канал, в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

12. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро. Очисні споруди механічної очистки, проектна потужність 9,583 тис.м3/рік**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327/Р.САКСАГАНЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.38 - р. Саксагань**

13. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327/Р.САКСАГАНЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.38 - р. Саксагань**

14. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **В межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327/Р.САКСАГАНЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.38 - р. Саксагань**

15. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид зворотних вод через заглиблений випуск в с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро, Споруди біологічної очистки, проектна потужність 21,90 тис.м3/рік**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017/Р.БОКОВЕНЬКА**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

16. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид зворотних вод через заглиблений випуск в с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро. Споруди біологічної очистки, проектна потужність 3,20 тис. м3/рік**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем

водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017/Р.БОКОВЕНЬКА**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

17. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Шахтна вода ш. ім. Артема через водозливні установки відкачується на поверхню насосними установками ЦНС-300/600 та передається ДП "КРИВБАСШАХТОЗАКРИТТЯ" для тимчасової акумуляції у ставку-накопичувачі балки Свистунова з подальшим скидом у р. Інгулець згідно щорічного Регламенту, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: **ДП "Кривбасшахтозакриття"**

18. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод мережею колекторів та каналізаційних насосних станцій на очисні споруди КП "Кривбасводоканал" в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: **КП "Кривбасводоканал"(120401)**

19. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод у вигріб на території б/в "Світанок" у межах с. Кудашівка, Лозуватської ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Вигріб 84/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

20. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод у вигріб на території бази відпочинку "Хвиля" у межах с. Мар'янівка, Лозуватської ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро.**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Вигріб 84/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

21. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод бази відпочинку "Мар'янівка" на очисні споруди, розташовані в с. Авангард в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, з подальшою передачою на шламосховище ПАТ "ЦГЗК", басейн р. Інгулець, район річкового басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: **ПАТ "ЦГЗК" (120161)**

Мета водокористування: **питні і санітарно-гігієнічні потреби; виробничі потреби; передача води вторинним водокористувачам; використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах**

Встановлені ліміти
Ліміт забору води

Показник	Обсяги води	
	м^3/добу*	тис. м^3/рік
Забір води, усього (у т.ч.):	165731.627	59230.017
- з поверхневих джерел (окремо для кожного джерела)	141617.169	51057.13
Р.ІНГУЛЕЦЬ	141617.169	51057.13
- з підземних джерел (окремо для кожного річкового басейну)	24114.458	8172.887
Р.ІНГУЛЕЦЬ	24057.686	8155.178
Р.БОКОВЕНЬКА	56.772	17.709

* Максимальний обсяг забору за добу протягом року з урахуванням сезонного режиму роботи

Ліміт використання води

Показник	Обсяги води	
	м^3/добу	тис. м^3/рік
Використання води на власні потреби, усього (у т.ч.):	351936.676	121800.057
з поверхневих джерел:	140254.532	50565.13
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	-	-
- на виробничі потреби	136973.494	49964.7
- на використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах	3281.038	600.43
з підземних джерел:	17264.888	5672.794

- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	0.03	0.011
- на виробничі потреби	13781.664	5006.835
- на використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах	3483.194	665.948
від іншого водокористувача:	194417.256	65562.133
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	3180.387	800.227
- на виробничі потреби	191236.869	64761.906
- на використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах	-	-

Ліміти скидання забруднюючих речовин (гранично допустимі скиди (ГДС) та фактичні скиди речовин із зворотними (стічними) водами у поверхневі водні об’єкти (окремо для кожного водовипуску)):

Випуск №1 р. Інгулець; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; дренажні; поверхневі (дощові та талі); Випуск через обвідний канал, в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 32702,000 м^3/год, 11543,288 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 845,762 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	1.88	1590.0326	1.88	61479.76	21.70138
БСК5	4.39	3746.7257	4.39	143561.78	50.67503
ХСК	28.34	23968.8951	28.34	926774.68	327.13678
Завислі речовини	24.35	20594.3047	24.35	796293.7	281.0791
Нафтопродукти	0.27	228.3557	0.27	8829.54	3.11669
Нітрати	44.43	37577.2057	44.43	1452949.86	512.8683
Нітрити	2.41	2038.2864	2.41	78811.82	27.81932
Сульфати	525.74	444650.913	500.00	16351000.0	5771.644
Фосфати	1.43	1209.4397	1.43	46763.86	16.50690
Хлориди	398.3	336867.005	350.00	11445700.0	4040.1508
Роданіди	0,05	42,2881	0,05	1635,1	0,57716
Феноли	0,001	0,84576	0,001	32,702	0,011543
Мідь	0,0771	65,2082	0,0771	2521,3242	0,89000
Хром 6+	0,0234	19,7908	0,0234	765,2268	0,27011
Марганець	0,0678	57,3427	0,0678	2217,1956	0,78263

Залізо загальне	0,28	236,8134	0,28	9156,56	3,23212
Сухий залишок	1928,17	1630772.91	1362.25	44548299.5	15724.844

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 балу; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°С у порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички (індекс ЛКП): не більше 5000 КУО/1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 БУО/1дм³; 8. Життєздатні яйця гельмінтів: відсутність; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм³, сумарна бета-активність менша 1,0 Бк/дм³; 10. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти.**

Випуск №2 р. Саксагань; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; поверхневі (дощові та талі); Випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро. Очисні споруди механічної очистки, проектна потужність 9,583 тис.м3/рік

Допустимий обсяг скиду - 10,800 м^3/год, 6,788 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - скид не здійснювався м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	1.84	0.00	1.84	19.872	0.01249
БСК5	4.4	0.00	4.4	47.520	0.02987
ХСК	29.55	0.00	29.55	319.14	0.20058
Завислі речовини	10.4	0.00	10.4	112.32	0.07059
Нафтопродукти	0.28	0.00	0.28	3.024	0.00190
Нітрати	18.46	0.00	18.46	199.368	0.12531
Нітрити	1.10	0.00	1.10	11.88	0.00747
Сульфати	485.78	0.00	485.78	5246.4	3.29747
Фосфати	0.94	0.00	0.94	10.152	0.00638
Хлориди	340.77	0.00	340.77	3680.3	2.31315
Залізо загальне	0,29	0,00	0,29	3,132	0,00197
Сухий залишок	992	0,00	992	10713,6	6,7337

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати**

невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 балу; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°С у порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички (індекс ЛКП): не більше 5000 КУО/1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 БУО/1дм³; 8. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм³, сумарна бета-активність менша 1,0 Бк/дм³; 9. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти.

Випуск №3 р. Саксагань; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; поверхневі (дощові та талі); Випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 54,340 м^3/год, 4,396 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 8,219 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	1.72	14.1367	1.72	93.4648	0.00756
БСК5	4.44	36.4924	3.40	184.7560	0.01495
ХСК	28.76	236.3784	28.76	1562.8184	0.12643
Завислі речовини	15.70	129.0383	12.95	703.7030	0.05693
Нафтопродукти	0.27	2.2191	0.27	14.6718	0.001187
Нітрати	8.85	72.7382	8.85	480.9090	0.03890
Нітрити	0.76	6.2464	0.76	41.2984	0.003341
Сульфати	348.13	2861.2805	348.13	18917.3842	1.53038
Фосфати	0.77	6.3286	0.77	41.8418	0.00338
Хлориди	183.92	1511.6385	183.92	9994.2128	0.8085
Залізо загальне	0,27	2,2191	0,27	14,6718	0,001187
Сухий залишок	998,0	8202,562	998,0	54231,32	4,3872

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): 1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 балу; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°С у порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички (індекс ЛКП): не більше 5000 КУО/1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 БУО/1дм³; 8. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм³, сумарна бета-активність менша 1,0 Бк/дм³; 9. Рівень токсичності води (на

основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти.

Випуск №4 р. Саксагань; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; В межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 41,34 м^3/год, 31,746 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - скид не здійснювався м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	0.28	0.00	0.28	11.58	0.009
БСК5	4.41	0.00	3.40	140.56	0.108
ХСК	47.79	0.00	33.10	1368.35	1.051
Завислі речовини	19.56	0.00	12.95	535.35	0.411
Нафтопродукти	0.27	0.00	0.27	11.16	0.009
Нітрати	8.12	0.00	8.12	335.68	0.258
Нітрити	0.03	0.00	0.03	1.24	0.001
Сульфати	488.86	0.00	488.86	20209.47	15.519
Фосфати	0.19	0.00	0.19	7.85	0.006
Хлориди	1067.91	0.00	350.00	14469.00	11.111
Залізо загальне	0,15	0,00	0,15	6,20	0,005
Мінералізація(по сухому залишку)	2984,25	0,00	1500,00	62010,00	47,619

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): 1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 балу; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°С у порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички (індекс ЛКП): не більше 5000 КУО/1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 БУО/1дм³; 8. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм³, сумарна бета-активність менша 1,0 Бк/дм³; 9. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти.

Випуск №5 р. Боковенька; категорія зворотних (стічних) вод - господарсько-побутові; Скид зворотних вод через заглиблений випуск в с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро, Споруди біологічної очистки, проектна потужність 21,90 тис.м3/рік

Допустимий обсяг скиду - 6,25 м^3/год, 21,90 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 0,20 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	4.22	0.84	2.00	12.50	0.044
БСК5	14.95	2.99	15.00	93.75	0.329
ХСК	79.56	15.91	80.00	500.00	1.752
Завислі речовини	14.80	2.96	15.00	93.75	0.329
Нафтопродукти	0.29	0.06	0.29	1.81	0.006
Нітрати	35.22	7.04	35.22	220.13	0.771
Нітрити	0.29	0.06	0.29	1.81	0.006
Сульфати	496.89	99.38	496.89	3105.56	10.882
Фосфати	2.48	0.50	2.48	15.50	0.054
Хлориди	349.97	69.99	349.97	2187.31	7.664
АПАР	1,46	0,29	0,50	3,13	0,011
Залізо загальне	0,29	0,06	0,29	1,81	0,006
Мінералізація (по сухому залишку)	988,0	197,60	988,0	6175,00	21,637
Поліакриамід	1,44	0,29	1,44	9,00	0,032

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 2. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 3. Температура: літня температура води не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°С у порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 4. Вміст активного залишкового хлору в очищеній зворотній воді після контакту: не більше 3,0 мг/дм³; 5. Вміст вільного залишкового хлору: відсутність; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Життєздатні яйця гельмінтів: відсутність; 9. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 10. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм³, сумарна бета-активність менша 1,0 Бк/дм³.**

Випуск №6 р. Боковенька; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; поверхневі (дощові та талі); Скид зворотних вод через заглиблений випуск в с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро. Споруди біологічної очистки, проектна потужність 3,20 тис. м3/рік

Допустимий обсяг скиду - 36,00 м^3/год, 3,200 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 36,00 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	0.49	17.64	0.49	17.64	0.0016
БСК5	5.84	210.24	4.64	167.04	0.0148
ХСК	29.77	1071.72	29.77	1071.72	0.0953
Завислі речовини	11.90	428.40	11.90	428.40	0.0381
Нафтопродукти	0.19	6.84	0.19	6.84	0.0006
Нітрати	1.16	41.76	1.16	41.76	0.0037
Нітрити	0.09	3.24	0.09	3.24	0.0003
Сульфати	49.22	1771.92	49.22	1771.92	0.1575
Фосфати	0.19	6.84	0.19	6.84	0.0006
Хлориди	39.41	1418.76	39.41	1418.76	0.1261
АПАР	0,12	4,32	0,12	4,32	0,0004
Залізо загальне	0,23	8,28	0,23	8,28	0,0007
Мінералізація (по сухому залишку)	364,00	13104,00	364,00	13104,00	1,1648

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 2. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 3. Температура води: літня температура води не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°С у порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 4. Лактозопозитивні кишкові палички (індекс ЛКП): не більше 5000 КУО/1дм³; 5. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 БУО/1дм³; 6. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм³, сумарна бета-активність менша 1,0 Бк/дм³; 7. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти.**

Інші характеристики спеціального водокористування

Показник	м^3/добу	тис. м^3/рік
Отримано від іншого водокористувача	170665.449	56875.743
Отримано від іншого водокористувача зворотної (стічної) води	25345.753	9251.200
Передача води, усього (у т.ч.):	1593.946	564.81
- населенню	-	-
- вторинним водокористувачам (без використання)	1593.946	564.81
- вторинним водокористувачам (після використання)	-	-
Скид зворотних (стічних) вод, усього (у т.ч.):	429185.369	20409.515
- у поверхневий водний об'єкт	404943.938	11611.318

- на поля фільтрації	-	-
- передача іншому водокористувачу	24201.201	8792.035
- у накопичувач	-	-
- у вигріб	40.23	6.162
- в інший приймач	-	-
Використання води в системах водопостачання:	4139523.578	1510926.106
- оборотного	4041505.403	1475149.472
- повторного	98018.175	35776.634
Втрати в системах водопостачання	-	-

Умови спеціального водокористування:

1. Дотримуватись вимог водного законодавства, зокрема статті 44 Водного кодексу України, щодо обов'язків водокористувачів.

2. Відповідно до ст. 25 Водного кодексу України та Порядку ведення державного обліку водокористування, затвердженому наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 16.03.2015 року №78 (зі змінами, затвердженими наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 18.12.2020 року № 375 та від 24.01.2022р. № 49), щорічно не пізніше 1 лютого наступного за звітним року надавати державну звітність за формою № 2ТП-водгосп (річна) у електронному вигляді за посиланням https://e-services.davr.gov.ua.

3. Здійснювати постійний контроль за справним станом водопровідної та водовимірювальної апаратури

4. Здійснювати забір води більше встановленого ліміту заборонено.

5. Забороняється скидання стічних вод на рельєф місцевості.

6. Дотримуватись встановлених нормативів гранично допустимих скидів (ГДС) забруднюючих речовин із зворотними водами підприємства. Досягнута категорія якості води в контрольному створі нижче скиду не повинна погіршуватись.

7. Забезпечити виконання Плану заходів по досягненню нормативів ГДС забруднюючих речовин, що відводяться в річку Інгулець, річку Саксагань, річку Боковенька із зворотними водами.

8. Для об'єктів і споруд, які є аварійно небезпечними (накопичувачі промислових забруднених стічних чи шахтних, кар'єрних, рудникових вод) повинні бути розроблені і впроваджені протиаварійні заходи.

9. Підприємства, установи і організації, що мають накопичувачі промислових забруднених стічних чи шахтних, кар'єрних, рудникових вод, зобов'язані впроваджувати ефективні технології для їх знешкодження і утилізації.

10. При скиданні зворотних (стічних) вод у вигріб дотримуватись санітарних та екологічних норм щодо утримання таких об'єктів.

11. У випадках аварійних ситуацій на водних об`єктах, пов`язаних з їх забрудненням, відповідно до ст. 108 Водного кодексу України, повідомляти відповідні організації та вживати невідкладні заходи щодо їх усунення.

12. У разі настання маловоддя, права водокористувачів, які здійснюють спеціальне водокористування, можуть бути обмежені або змінені органом, який видав дозвіл на спеціальне водокористування (ст. 45 Водного кодексу України).

13. Дотримуватися режиму використання прибережних захисних смуг у місцях скиду зворотних вод (стаття 89 Водного кодексу України).

14. Впроваджувати заходи визначені Планом управління річковим басейном нижнього Дніпра затверджені розпорядженням Кабінету Міністрів України від 1 листопада 2024р. №1077-р.

15. У разі наявності чинних дозволів на спеціальне водокористування для зазначених місць водокористування, відкликати їх у місячний термін.

16. Дотримуватись умов зазначених у висновку Держгеонадр №2666/05-1/2-25 від 15.08.2025:

- дотримуватись вимог чинного законодавства України щодо використання та охорони надр та норм ДСанПіН 2.2.4-171-10;
- величина видобутку підземних вод не повинна перевищувати величини рекомендованого (експлуатаційного) дебіту, зазначеного в паспорті споруди;
- регулярний облік води, яка відбирається, її якості, глибини рівня у водозабірній споруді;
- обов’язкова наявність на водозабірних спорудах пристроїв обліку спожитої води;
- дотримання санітарно-технічних норм з утримання експлуатаційної водозабірної споруди та водонесучих комунікацій;
- своєчасний ремонт та тампонаж водозабірної споруди, яка вийшла з ладу;
- забороняється забруднення підземних вод стічними водами та твердими відходами, нафтопродуктами, пестицидами, міндобривами та хімічними речовинами;
- дотримуватись вимог Водного кодексу України;
- дотримуватись постанови Кабінету Міністрів України

від 18.12.1998 № 2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів»;

- дотримуватись Закону України «Про питну воду та питне водопостачання», стосовно режиму зон санітарної охорони підземних вод від забруднення;
- використання надр у відповідності до статей 19, 23 Кодексу України про надра;
- дотримуватись виконання пункту 7 розділу X Перехідні положення Кодексу України про надра;
- подання даних через електронний кабінет до Державного реєстру артезіанських свердловин відповідно до вимог Порядку державного обліку артезіанських свердловин, облаштування їх засобами вимірювання об'єму видобутих підземних вод, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.2012 № 963 та наказу Міністерства екології та природних ресурсів України та Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 06.04.2016 № 145/84, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 27 квітня 2016 р. за № 642/2877;
- у разі зміни водогосподарської обстановки підприємства (кількість свердловин, їх статус тощо) - коригування даних через особистий електронний кабінет;

Забір кар’єрної та шахтної води проводити відповідно до проектних рішень затвердженого та погодженого в установленому порядку проекту розробки родовища, рішень протоколів ДКЗ України та результатів геолого-економічної оцінки (переоцінки) родовищ; разі не відповідності значень фактичних водопритоків рішенням протоколів ДКЗ України і результатам ГЕО (оцінки, переоцінки) такі значення потребують уточнення відповідно до законодавства.

Перед скидом підземних вод до поверхневого водного об’єкта забезпечити дотримання якісних показників підземної води відповідно до затверджених норм (нормативних документів).

Упродовж дії спеціального дозволу на користування надрами щорічно до 20 січня надавати до Держгеонадр звіт по формі 7-ГР (підземні води).

Відомості щодо природоохоронних заходів

№	Перелік природоохоронних заходів	Термін виконання	Критерії (показники) досягнення результативності
1	Експлуатувати очисні споруди на випусках відповідно до вимог проектної та нормативної документації	Постійно	Дотримання нормативів ГДС
2	Здійснювати моніторинг поверхневих вод в контрольних створах та стічних водах на випусках	Згідно з графіком	Дотримання нормативів ГДС
3	Моніторинг якості підземних вод спеціалізованою лабораторією	Щорічно	Охорона водних ресурсів
4	Виконання інструментальних замірів товщини стінок трубопроводу шахтних вод	2 рази на рік	Охорона водних ресурсів
5	Використання зворотних вод з обвідного каналу в гірничому департаменті	За наявної потреби	Зменшення кількості зворотних вод по вип. №1
6	Залучення щорічно у виробничий процес до 50 тис.м.куб шахтних вод	Постійно	Зменшення кількості надлишок шахтних вод, які перекачуються у б. Свистунова
7	Спільно з гірничорудними підприємствами Кривбасу приймати участь в промиванні русла р. Інгулець, після скиданнг надлишкових зворотних (шахтних) вод, за рахунок подачі дніпровської води	Протягом періоду дії регламенту скиду шахтних вод	Охорона водних ресурсів

* Природоохоронні заходи спрямовуються на охорону вод, зменшення рівня забруднення та забезпечення раціонального використання водних й інших природних ресурсів та повинні мати вимірювані критерії (показники) досягнення результативності й терміни виконання.

Згідно зі статтею 45 Водного кодексу України у разі маловоддя, загрози виникнення епідемій та епізоотій, а також в інших передбачених законодавством випадках можуть бути обмежені права водокористувачів або змінені умови водокористування з метою забезпечення охорони здоров'я людей та в інших державних інтересах.

Строк дії дозволу: з 19.11.2025 року по 19.11.2028 року

Керівник міжрегіонального сектору _____ Каріна ОЖЕВАН

(підпис) (П.І.Б)

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

вул. Велика Васильківська, 8, м. Київ, 01004, тел./факс: (044) 235-31-92, тел. (044) 235-61-46
E-mail: davr@davr.gov.ua, сайт: davr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37472104

ДОЗВІЛ
НА СПЕЦІАЛЬНЕ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Від **11.09.2024** № **123/ДП/49д-24**

Цей дозвіл видано водокористувачу **ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ", ЄДРПОУ: 24432974, 50095, Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька ТГ, місто Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі (Орджонікідзе) , буд. 1**

Поштова адреса: **50095, Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька ТГ, місто Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі (Орджонікідзе) , буд. 1**

1. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі КП "Кривбасводоканал" (питна вода) з підключенням в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **КП "Кривбасводоканал" (120401)**

2. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі КП "Кривбасводоканал" (технічна річкова вода) від Радушанського водопровідного комплексу в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **КП "Кривбасводоканал" (120401)**

3. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Забір води із р. Інгулець (резерв) в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

4. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі КП "Кривбасводоканал" (очищена стічна вода) від Радушанського водопровідного комплексу в**

межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **КП "Кривбасводоканал" (120401)**

5. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Мережі Лозуватського ЖКП (для б/в "Мар'янівка та "Хвиля") з підключенням в межах с. Мар'янівка, Криворізького району, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Лозуватське ЖКП**

6. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Кар'єрна вода з кар'єрів №2-біс та №3 (для пилопригнічення та поповнення оборотного циклу) в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Шахта, рудник, нафтопромисел, кар'єр 61/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

7. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Дренажна вода з відвалу "Степовий -2" (на пилопригнічення) в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Колекторно-дренажні води, що накопичуються у водокористувача 73/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

8. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Забір води із свердловин №1-07 (діюча), № 13667 (законсервована), які розташовані на території б/в "Кудашево", в межах с. Кудашівка, Криворізького району, Дніпропетровської області. Басейн р. Боковенька (притока р. Інгулець), РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Підземний водоносний горизонт 60/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017/Р.БОКОВЕНЬКА**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

9. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Вода з обвідного каналу в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Канал, яким забирається вода з іншого каналу 51/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

10. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): **Шахтна (підземна) вода в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області. Басейн р. Інгулець, РРБ р. Дніпро**

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: **Шахта, рудник, нафтопромисел, кар'єр 61/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

11. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид (створ №2 обвідного каналу) виробничих, продувних вод оборотних циклів водопостачання металургійного виробництва, дренажні, фільтраційні, талі, дощові води з проммайданчиків ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" в р. Інгулець, випуск через обвідний канал, в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

12. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид виробничих, талих, дощових, поливомийних стічних вод з проммайданчика шахти "Східна" ШУ з підземного видобутку залізної руди у р. Саксагань, по б. Суслова, випуск в межах м. Кривий Ріг,**

Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327/Р.САКСАГАНЬ

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.3.38 - р. Саксагань

13. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): Скид зливових, талих, поливомийних стічних вод з проммайданчика КСЦП ШУ з підземного видобутку залізної руди (на правах шахт) в р. Саксагань, Саксаганське водосховище, випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327/Р.САКСАГАНЬ

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.3.38 - р. Саксагань

14. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): Скид продувних вод оборотного циклу охолодження компресорів КСЦП ШУ з підземного видобутку залізної руди (на правах шахт) в р. Саксагань, Саксаганське водосховище, випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327/Р.САКСАГАНЬ

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.3.38 - р. Саксагань

15. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): Скид госпобутових стічних вод бази відпочинку "Кудашево" після споруд біологічної очистки у р. Боковенька в рекреаційній зоні с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, випуск у потік грунтових вод, басейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017/Р.БОКОВЕНЬКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)

16. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид очищених зливових, талих, поливомийних вод бази відпочинку "Кудашево" у р. Боковенька через заглиблений випуск в рекреаційній зоні с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, асейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017/Р.БОКОВЕНЬКА**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

17. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Шахтна вода ш. ім. Артема передається через Саксаганське хвостосховище у ставок-накопичувач балки Свистунова ДП "Кривбасшахтозакриття" на тимчасову акумуляцію, з подальшим скидом у р. Інгулець згідно з індивідуальним регламентом погодженим в установленому порядку**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: **ДП "Кривбасшахтозакриття"**

18. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод на очисні споруди КП "Кривбасводоканал" в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: **КП "Кривбасводоканал"(120401)**

19. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод у вигріб на території б/в "Світанок" у межах с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Вигріб 84/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

20. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод у вигріб на території бази відпочинку "Хвиля" у межах с. Мар'янівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район**

басейну р. Дніпро.

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води:**Вигріб 84/ЧЕР/ДНЕПР/0045/Р.ІНГУЛЕЦЬ**

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: **М5.1.3.36 - р. Інгулець від кордону Кіровоградської та Дніпропетровської областей до кордону Дніпропетровської та Херсонської областей (виключаючи р. Саксагань)**

21. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): **Скид госпобутових стічних вод бази відпочинку "Мар'янівка" на очисні споруди, розташовані в сел. Авангард в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, з подальшою передачою на шламосховище ПАТ "ЦГЗК", басейн р. Інгулець, район річкового басейну р. Дніпро**

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: **ПАТ "ЦГЗК"(120161)**

Мета водокористування: **питні і санітарно-гігієнічні потреби; виробничі потреби; передача води вторинним водокористувачам; використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах**

Встановлені ліміти
Ліміт забору води

Показник	Обсяги води	
	м^3/добу*	тис. м^3/рік
Забір води, усього (у т.ч.):	153231.088	46233.759
- з поверхневих джерел (окремо для кожного джерела)	130905.284	38961.92
Р.ІНГУЛЕЦЬ	130905.284	38961.92
- з підземних джерел (окремо для кожного річкового басейну)	22325.804	7271.839
Р.ІНГУЛЕЦЬ	22300.154	7262.685
Р.БОКОВЕНЬКА	25.65	9.154

* Максимальний обсяг забору за добу протягом року з урахуванням сезонного режиму роботи

Ліміт використання води

Показник	Обсяги води	
	м^3/добу	тис. м^3/рік
Використання води на власні потреби, усього (у т.ч.):	317335.964	98289.293
з поверхневих джерел:	129542.647	38469.92
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	-	-

- на виробничі потреби	124077.784	37469.85
- на використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах	5464.863	1000.07
з підземних джерел:	15476.489	4771.839
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	0.03	0.011
- на виробничі потреби	9806.761	3558.8
- на використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах	5669.698	1213.028
від іншого водокористувача:	172316.828	55047.534
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	2361.048	594.275
- на виробничі потреби	169955.78	54453.259
- на використання води для: протипожежних потреб, потреб зовнішнього благоустрою територій міст та інших населених пунктів, пилозаглушення у шахтах і кар'єрах	-	-

Ліміти скидання забруднюючих речовин (гранично допустимі скиди (ГДС) та фактичні скиди речовин із зворотними (стічними) водами у поверхневі водні об’єкти (окремо для кожного водовипуску)):

Випуск №1 р. Інгулець; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; дренажні; поверхневі (дощові та талі); Скид (створ №2 обвідного каналу) виробничих, продувних вод оборотних циклів водопостачання металургійного виробництва, дренажні, фільтраційні, талі, дощові води з проммайданчиків ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" в р. Інгулець, випуск через обвідний канал, в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Інгулець, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 33785,9 м^3/год, 10437,85 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 872,660 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концентрація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перераховані у т/рік
Азот амонійний	1.95	1701.6870	1.99	67233.9410	20.7713
БСК5	4.40	3839.7040	4.35	146968.665	45.4046
ХСК	29.14	25429.310	29.35	991616.165	306.3509
Завислі речовини	24.59	21458.710	24.93	842282.487	260.2156
Нафтопродукти	0.28	244.34480	0.28	9460.0520	2.9226
Нітрати	44.62	38938.090	44.93	1518000.49	468.9726
Нітрити	2.77	2417.2680	2.50	84464.7500	26.0946
Сульфати	527.18	460048.90	527.18	17811250.7	5502.6258
Фосфати	1.45	1265.3570	1.49	50340.9910	15.5524

Хлориди	399.17	348339.70	399.17	13486317.7	4166.4766
Залізо загальне	0.28	244.34480	0.28	9460.0520	2.9226
Роданіди	0.05	43.6330	0.05	1689.295	0.5219
Феноли	0.001	0.872660	0.001	33.7859	0.0104
Мідь	0.0805	70.249130	0.0805	2719.7650	0.8402
Хром 6+	0.0239	20.856570	0.0239	807.4830	0.2495
Марганець	0,0818	71,383590	0,0818	2763,6866	0,8538
Сухий залишок	1924,0	16789980	1924,0	65004071,6	20082,4234

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 бала; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна перевищуватися вище, ніж на 3°С в літній період у порівнянні із середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм3, сумарна бета-активність менша 1 Бк/дм3.**

Випуск №2 р. Саксагань; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; поверхневі (дощові та талі); Скид виробничих, талих, дощових, поливомийних стічних вод з проммайданчика шахти "Східна" ШУ з підземного видобутку залізної руди у р. Саксагань, по б. Суслова, випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 10,80 м^3/год, 9,583 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 0,0 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концентрація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перераховані у т/рік
Азот амонійний	2.0	0.0	2.0	21.60	0.019166
БСК5	4.51	0.0	4.49	48.4920	0.043028
ХСК	30.0	0.0	30.0	324.0	0.287490
Завислі речовини	10.75	0.0	10.75	116.10	0.103017
Нафтопродукти	0.30	0.0	0.30	3.240	0.002875
Нітрати	20.0	0.0	20.0	216.0	0.191660
Нітрити	1.2	0.0	1.2	12.960	0.011500
Сульфати	520.0	0.0	500.0	5400.0	4.791500

Фосфати	1.0	0.0	1.0	10.80	0.009583
Хлориди	350.0	0.0	350.0	3780.0	3.354050
Залізо загальне	0,30	0,0	0,30	3,240	0,002875

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 бала; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна перевищуватися вище, ніж на 3°С в літній період у порівнянні із середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм3, сумарна бета-активність менша 1 Бк/дм3. 10. Мінералізація: сухий залишок не більше 1000 мг/дм3.**

Випуск №3 р. Саксагань; категорія зворотних (стічних) вод - поверхневі (дощові та талі); Скид зливових, талих, поливомийних стічних вод з проммайданчика КСЦП ШУ з підземного видобутку залізної руди (на правах шахт) в р. Саксагань, Саксаганське водосховище, випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 10,08 м^3/год, 4,410 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 10,08 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концентрація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перераховані у т/рік
Азот амонійний	1.74	17.53920	1.74	17.53920	0.007673
БСК5	4.45	44.8560	4.45	44.8560	0.019625
ХСК	28.72	289.49760	28.72	289.49760	0.126655
Завислі речовини	15.78	159.06240	15.78	159.06240	0.069590
Нафтопродукти	0.28	2.82240	0.28	2.82240	0.001235
Нітрати	8.84	89.10720	8.84	89.10720	0.038984
Нітрити	0.76	7.66080	0.76	7.66080	0.003352
Сульфати	348.76	3515.5010	348.76	3515.5010	1.538032
Фосфати	0.75	7.5600	0.75	7.5600	0.003308
Хлориди	184.06	1855.3250	184.06	1855.3250	0.811705
Залізо загальне	0,28	2,82240	0,28	2,82240	0,001235

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати**

невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 бала; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна перевищуватися вище, ніж на 3°С в літній період у порівнянні із середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм3, сумарна бета-активність менша 1 Бк/дм3. 10. Мінералізація: сухий залишок не більше 1000 мг/дм3.

Випуск №4 р. Саксагань; категорія зворотних (стічних) вод - виробничі; Скид продувних вод оборотного циклу охолодження компресорів КСЦП ШУ з підземного видобутку залізної руди (на правах шахт) в р. Саксагань, Саксаганське водосховище, випуск в межах м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, басейн р. Саксагань, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 41,67 м^3/год, 16,00 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 0,0 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концентрація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перераховані у т/рік
Азот амонійний	0.26	0.0	0.26	10.8342	0.004160
БСК5	4.46	0.0	4.46	185.8482	0.071360
ХСК	46.39	0.0	35.15	1464.701	0.562400
Завислі речовини	19.20	0.0	19.20	800.064	0.307200
Нафтопродукти	0.26	0.0	0.26	10.8342	0.004160
Нітрати	8.10	0.0	8.10	337.527	0.129600
Нітрити	0.019	0.0	0.019	0.79173	0.000304
Сульфати	445.86	0.0	445.86	18578.99	7.133760
Фосфати	0.14	0.0	0.14	5.8338	0.002240
Хлориди	345.82	0.0	345.82	14410.32	5.533120
Залізо загальне	0,13	0,0	0,13	5,4171	0,002080

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): 1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 бала; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна перевищуватися вище, ніж на 3°С в літній період у порівнянні із середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються

радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм3, сумарна бета-активність менша 1 Бк/дм3. 10. Мінералізація: сухий залишок не більше 1000 мг/дм3.

Випуск №5 р. Боковенька; категорія зворотних (стічних) вод - господарсько-побутові; Скид госпобутових стічних вод бази відпочинку "Кудашево" після споруд біологічної очистки у р. Боковенька в рекреаційній зоні с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, випуск у потік грунтових вод, басейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 6,25 м^3/год, 21,90 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 0,3265 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	4.23	1.381095	4.29	26.812500	0.093951
БСК5	14.74	4.812610	15.00	93.750000	0.328500
ХСК	75.98	24.807470	80.0	500.000000	1.752000
Завислі речовини	14.72	4.806080	14.90	93.125000	0.326310
Нафтопродукти	0.28	0.091420	0.3	1.875000	0.006570
Нітрати	35.11	11.463420	35.11	219.437500	0.768909
Нітрити	0.28	0.091420	0.30	1.875000	0.006570
Сульфати	495.22	161.689300	500.00	3125.00000	10.950000
Фосфати	2.43	0.793395	2.50	15.625000	0.054750
Хлориди	348.28	113.713400	350.00	2187.50000	7.665000
АПАР	1.45	0.473425	1.50	9.375000	0.032850
Поліакриламід	1.45	0.473425	1.45	9.062500	0.031755
Залізо загальне	0.28	0.091420	0.3	1.875000	0.006570
Хлор активний (вільний)	відсутній	0,0	відсутній	0.0	0.0
Хлор активний (залишковий)	2.89	0.943585	3.0	18.750000	0.065700

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): 1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 бала; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна перевищуватися вище, ніж на 3°С в літній період у порівнянні із середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшкоутворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм3, сумарна бета-активність

менша 1 Бк/дм3. 10. Мінералізація: сухий залишок не більше 1000 мг/дм3.

Випуск №6 р. Боковенька; категорія зворотних (стічних) вод - поверхневі (дощові та талі); Скид очищених зливових, талих, поливомийних вод бази відпочинку "Кудашево" у р. Боковенька через заглиблений випуск в рекреаційній зоні с. Кудашівка, Лозуватська ТГ, Криворізького району, Дніпропетровської області, асейн р. Боковенька, притока р. Інгулець, район басейну р. Дніпро

Допустимий обсяг скиду - 36,0 м^3/год, 3,20 тис. м^3/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 36,0 м^3/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм^3	Факт. скид, г/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм^3	ГДС, г/год	ГДС, перера-ховані у т/рік
Азот амонійний	0.47	16.92	0.47	16.92	0.001504
БСК5	5.89	212.04	6.00	216.00	0.019200
ХСК	29.38	1057.68	30.0	1080.00	0.096000
Завислі речовини	11.77	423.72	12.00	432.00	0.038400
Нафтопродукти	0.18	6.48	0.20	7.20	0.000640
Нітрати	1.17	42.12	1.17	42.12	0.003744
Нітрити	0.095	3.42	0.095	3.42	0.000304
Сульфати	49.32	1775.52	49.32	1775.52	0.157824
Фосфати	0.2	7.20	0.20	7.20	0.000640
Хлориди	39.47	1420.92	39.47	1420.92	0.126304
АПАР	0,13	4,68	0,13	4,68	0,000416
Залізо загальне	0,24	8,64	0,24	8,64	0,000768

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): **1.Кольоровість: не більше 35 градусів; 2. Запахи: вода не повинна набувати невластивих їй запахів інтенсивністю більше 1 бала; 3. Розчинений кисень: не менше 4,0 мг/дм³; 4. Водневий показник (pH): у межах 6,5-8,5 pH; 5. Температура води: літня температура води не повинна перевищуватися вище, ніж на 3°С в літній період у порівнянні із середньомісячною температурою самого жаркого місяця року за останні 10 років; 6. Лактозопозитивні кишкові палички: не більше 5000 в 1дм³; 7. Коліфаги (в бляшко-утворюючих одиницях): не більше 100 в 1дм³; 8. Рівень токсичності води (на основі біотестування): зворотні води не повинні надавати гострої токсичної дії на тест об'єкти; 9. Радіоктивність води (сумарна радіоактивність): зворотні води не вважаються радіоактивними: сумарна альфа-активність менша 0,1 Бк/дм3, сумарна бета-активність менша 1 Бк/дм3. 10. Мінералізація: сухий залишок не більше 1000 мг/дм3.**

Інші характеристики спеціального водокористування

Показник	м^3/добу	тис. м^3/рік
Отримано від іншого водокористувача	173903.204	55610.444
Отримано від іншого водокористувача зворотної (стічної) води	-	-
Передача води, усього (у т.ч.):	2949.013	1054.91
- населенню	-	-
- вторинним водокористувачам (без використання)	2949.013	1054.91
- вторинним водокористувачам (після використання)	-	-
Скид зворотних (стічних) вод, усього (у т.ч.):	403317.89	18526.055
- у поверхневий водний об'єкт	381172.584	10492.943
- на поля фільтрації	-	-
- передача іншому водокористувачу	22105.076	8026.950
- у накопичувач	-	-
- у вигріб	40.23	6.162
- в інший приймач	-	-
Використання води в системах водопостачання:	4139523.578	1510926.106
- оборотного	4041505.403	1475149.472
- повторного	98018.175	35776.634
Втрати в системах водопостачання	-	-

Умови спеціального водокористування:

1. Передача води іншим водокористувачам та забір води більше встановленого ліміту заборонено.

2. Скидати стічні води, використовуючи рельєф місцевості, заборонено.

3. Згідно з Порядком ведення державного обліку водокористування, затвердженим наказом Мінприроди від 16.03.2015 № 78, щорічно, не пізніше ніж 1 лютого року, наступного за звітним періодом, надавати звіт про використання води за формою 2ТП-водгосп (річна).

4. Дотримуватись вимог водного законодавства, зокрема, статті 44 Водного кодексу України щодо обов’язків водокористувачів.

5. Своєчасно вживати заходи щодо ліквідації аварійних ситуацій.

6. Здійснювати постійний контроль за справним станом водопровідної та водовимірювальної апаратури.

7. При скиданні зворотних (стічних) вод у вигріб дотримуватись санітарних та екологічних норм щодо утримання таких об’єктів.

8. Дотримуватися режиму використання прибережних захисних смуг у місцях скиду зворотних вод (стаття 89 Водного кодексу України).

9. Забезпечити виконання Плану заходів по досягненню нормативів ГДС забруднюючих речовин, що відводяться в річку Інгулець, річку Саксагань, річку Боковенька із зворотними водами.

10. Для об'єктів і споруд, які є аварійно небезпечними (накопичувачі промислових

забруднених стічних чи шахтних, кар'єрних, рудникових вод) повинні бути розроблені і впроваджені протиаварійні заходи.

11. Підприємства, установи і організації, що мають накопичувачі промислових забруднених стічних чи шахтних, кар'єрних, рудникових вод, зобов'язані впроваджувати ефективні технології для їх знешкодження і утилізації.

12. У разі настання маловоддя, права водокористувачів, які здійснюють спеціальне водокористування, можуть бути обмежені або змінені органом, який видав дозвіл на спеціальне водокористування (ст. 45 Водного кодексу України).

13. У найкоротший термін анулювати дозвіл на спеціальне водокористування від 21.07.2023 № 60/ДП/49д-23 виданий сектором у Дніпропетровській області Державного агентства водних ресурсів України.

Умови, зазначені у висновку Держгеонадр № 981/05-1/2-24 від 29.03.2024:

Державна служба геології та надр України для водозабору, що складається з водозабірних споруд, а саме:

свердловин № 1-07 (1221810001) (координати 47^{0}57'03,24" ПнШ 33^{0}07'54,48" СхД) та № 13667 (1221810002) (законсервована) (координати 47^{0}57'03,66" ПнШ 33^{0}08'0,18" СхД), які розташовані на відстані 0,3 км від східної околиці с. Кудашівка Криворізького району Дніпропетровської області, та вважає за можливе видати дозвіл з метою забору підземних вод у обсязі 25,650 м^3/добу (9,154 тис. м^3/рік).

Під час експлуатації свердловини дотримуватись наступних умов:

1. дотримуватись вимог чинного законодавства України щодо використання та охорони надр та норм ДСанПіН 2.2.4-171-10;
2. величина видобутку підземних вод не повинна перевищувати величини рекомендованого (експлуатаційного) дебіту, зазначеного в паспорті свердловини;
3. регулярний облік води, яка відбирається, її якості, глибини рівня у водозабірній споруді;
4. обов’язкова наявність на водозабірних спорудах пристроїв обліку спожитої води;
5. дотримання санітарно-технічних норм з утримання експлуатаційної водозабірної споруди та водонесучих комунікацій;
6. своєчасний ремонт та тампонаж водозабірної споруди, яка вийшла з ладу;
7. забороняється забруднення підземних вод стічними водами та твердими відходами, нафтопродуктами, пестицидами, міндобривами та хімічними речовинами;
8. дотримуватися вимог Водного кодексу України,
9. дотримуватись постанови Кабінету Міністрів України
від 18.12.1998 № 2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів»;
10. дотримуватись Закону України «Про питну воду та питне водопостачання», стосовно режиму зон санітарної охорони підземних вод від забруднення;
11. використання надр у відповідності до статей 19, 23 Кодексу України про надра;
12. дотримуватись виконання пункту 7 розділу X Перехідні положення Кодексу України про надра;
13. подання даних через електронний кабінет (https://nadra.gov.ua/) до Державного реєстру артезіанських свердловин відповідно до вимог Порядку державного обліку артезіанських свердловин, облаштування їх засобами вимірювання об'єму видобутих підземних вод, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.2012 №963 та наказу Міністерства екології та природних ресурсів України та Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального

господарства України від 06.04.2016 № 145/84, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 27 квітня 2016 р. за № 642/2877;

14. у разі зміни водогосподарської обстановки підприємства (кількість свердловин, їх статус тощо) - самостійне коригування даних через особистий електронний кабінет (https://nadra.gov.ua/) в Державному реєстрі артезіанських свердловин;

15. щорічно до 20 січня звітуватись по формі 7-ГР в електронному вигляді відповідно до наказу Міндовкілля від 10.07.2023 № 481.

Забір кар'єрної та шахтної води проводити відповідно до проєктних рішень затвердженого в установленому порядку проєкту розробки родовища, рішень протоколу ДКЗ України та результатів геолого-економічної оцінки (переоцінки) родовищ; у разі не відповідності значень фактичних водопритоків рішенням протоколів ДКЗ і результатам ГЕО (переоцінки) такі значення потребують уточнення, відповідно до законодавства.

Перед скидом підземних вод до поверхневого водного об'єкта забезпечити дотримання якісних показників підземної води відповідно до затверджених норм (нормативних документів).

Відомості щодо природоохоронних заходів

№	Перелік природоохоронних заходів	Термін виконання	Критерії (показники) досягнення результативності
1	Експлуатувати очисні споруди на випусках відповідно до вимог проектної та нормативної документації	Постійно	Дотримання нормативів ГДС
2	Здійснювати моніторинг поверхневих вод в контрольних створах та стічних вод на випусках	Згідно з графіком	Контроль дотримання нормативів ГДС
3	Здійснювати моніторинг стану підземних вод	Щорічно	Охорона водних ресурсів
4	Виконання інструментальних замірів (ультрозвукова товщинометрія) товщини стінок трубопроводу шахтних вод	2 рази на рік	Охорона водних ресурсів
5	Використання зворотних вод з обвідного каналу в гірничому департаменту	За наявної потреби	Зменшення кількості стічних вод
6	Очистка мереж госпобутової каналізації підрозділів ГД	2024 рік	Раціональне використання водних ресурсів
7	Виконувати обов"язки водокористувачів, згідно з вимогами ст. 44 ВКУ	Постійно	Раціональне використання водних ресурсів

* Природоохоронні заходи спрямовуються на охорону вод, зменшення рівня забруднення та забезпечення раціонального використання водних й інших природних ресурсів та повинні мати вимірювані критерії (показники) досягнення результативності й терміни виконання.

Згідно зі статтею 45 Водного кодексу України у разі маловоддя, загрози виникнення епідемій та епізоотій, а також в інших передбачених законодавством випадках можуть бути обмежені права водокористувачів або змінені умови водокористування з метою забезпечення

охорони здоров'я людей та в інших державних інтересах.

Строк дії дозволу: з 11.09.2024 року по 11.09.2027 року

В.о. завідувача сектору у Дніпропетровській області _____ Тетяна ПЛЄШАКОВА

(підпис) (П.І.Б)

ДОДАТОК 7

Довідка про кліматичні умови та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

ДСНС України

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ (Дніпропетровський РЦГМ)

вул. Писемна, 79, м. Дніпро, 49041, тел./факс (0562) 70-80-73, (056) 744-00-09

E-mail: [illegible] Код ЄДРПОУ [illegible]

№ [illegible] від [illegible]

На № [illegible] від [illegible]

Директору
ТОВ «ОЗОНІЗАЦІЯ ВОДИ»
«ЕКОПРОГРЕС»
Кулабухову І. В.

Довідка

про кількісний умісту та рейтинги, які визначають умови розташування забруднюючих речовин у м. Кривий Ріг та Криворізькому районі Дніпропетровської обл. для «Кліматичного довідника Кривий Ріг та околиці» (обґрунтування класів кліматичної комфортності міста в використанні для масштабних виробництв)

Найменування характеристик	Значення
Середньорічна температура повітря	9,0°С
Середня температура найбільш жаркого місяця року	23,3°С
Середня максимальна температура найбільш жаркого місяця року	28,3°С
Абсолютний максимум температури повітря	36,8°С
Середня температура найбільш холодного місяця року	-3,4°С
Абсолютний мінімум температури повітря	-31,2°С
Середня річна відносна вологість повітря	73%
Середня кількість сонячних днів	87 днів
Середня кількість хмарних днів у році	85
Напрямок переважаючих вітрів у році (рози вітрів), %	
• Північний	14,3
• Північно-Східний	17,1
• Східний	13,7
• Південно-Східний	8,0
• Південний	12,2
• Південно-Західний	9,7
• Західний	13,3
• Північно-Західний	12,7
• штиль	4,1
Швидкість вітру, що перевищує багаторічний максимум, повторюваність перевищення якої складає 5%	9 м/с
Коефіцієнт, який враховує кліматичну комфортність	20
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1*

Примітка: * Якщо рельєф місцевості неоднорідний і комплексу різних форм, дані у рядку 14 оцінює самостійно фахівець, який виконує дослідження на підставі 10-ти бальної шкали, та інформує експерта зазначені оцінки.

Директор Дніпропетровського РЦГМ [illegible] Василь ГРИЦЮК

Вик. Голова Світлана [illegible]

ДОДАТОК 8

Довідки про фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

ДСНС України

ДНІПРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР з гідрометеорології
(Дніпровський РЦГМ)

вул. Полкова, 18, м. Дніпро, 49044, тел./факс (0562) 38-60-14, (050) 330-83-13

E-mail: [redacted] Код ЄДРПОУ [redacted]

[redacted] На № [redacted] від [redacted] 20__ р.

ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг»

Електронний лист(на) про початок
фонових спостережень на постах
від 17.04.2023 №218

Дніпровський регіональний центр з гідрометеорології на запит ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг» від 10.01.2023 №7/2 (далі – Запит) та відповідно до умов договору про надання послуг з визначення стану забруднення природного середовища від 17.04.2023 №218 надає інформацію про початок фонових маршрутних забруднення ґрунтів або з розрахунковими (потенційними об'єктів від якого обслуговуються (не перевищує 3 км) для Металургійного виробництва (**основний промисловий №1**) ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг» за адресою: 50085, м. Кривий Ріг, вул. Гвардійська (Орджонікідзе), 1 (п.6.1 Запиту).

Моніторинг щодо впливу фонових маршрутних забруднення ґрунтів в атмосферному повітрі міста на м. Кривий Ріг на період січень 2023 грудень 2024. Контроль забруднення ґрунтових та поверхневих водних фонових маршрутних забруднення ґрунтів в атмосферному повітрі здійснюється відповідно до «Методики визначення величин фонових концентрацій та гранично допустимих викидів фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі» від 30.07.2004 №286.

Результати вимірів фонових Дніпровський регіональний центр з гідрометеорології надає Замовнику за кількістю відповідно до умов договору протягом 10 робочих днів після отримання всіх даних від лабораторії, що виконує аналізи проб ґрунтів та поверхневих вод.

Вимірювання фонових концентрацій розташовані на ПСЗ №2 вул. Сухова (Ленін, 2), який знаходиться в Металургійному районі за 4 напрямками (робочий опір за напрямом №напр.2 м/с, а також для опору будь-якого напрямку в межах 0-2 м/с.

1.	Пн	1877 спостережень
2.	Північний схід	1810 спостережень
3.	Східний	1871 спостережень
4.	Південний схід	1816 спостережень
5.	Південний	1817 спостережень
6.	Фоновий	1691 спостережень
7.	Західний	1691 спостережень
8.	Північний захід	1691 спостережень

Таблиця 1

Номер поста спостережень	Координати в місцевій системі координат		Концентрація в мг/м³ Пікового згору в м/с				
			0.2	Кількість З			
	X	Y	Пуск двиг.	III	1	IV	5
18/1.862 вул. Степана Тільки, 20	412	423	**Пил [904]**				
			0.46646	0.49986	0.49329	0.04119	0.41176
			Діоксид сірки [330]				
			0.02134	0.03159	0.07481	0.00818	0.01101
			Оксид вуглецю [337]				
			0.27410	1.66214	1.60158	1.0701	1.00827
			Діоксид азоту [301]				
			0.12184	0.27199	0.07181	0.05103	0.11161
			Сірководень [333]				
			0.00209	0.00171	0.00181	0.00172	0.00187
			Фенол 1071				
			0.00074	0.00286	0.00196	0.00101	0.00028
			Аміак 0107				
			0.01196	0.01184	0.01164	0.01186	0.01186
			Формальдегід 1325				
			0.01002	0.01048	0.01068	0.01002	0.01002

Залишки концентрацій на межі житлової забудови концентрацій в межах нормативних розмірів приведені на ПСЗ №2 вул. Степана Тільки, 20.

Таблиця 2

Номер поста спостережень	Назва речовин	Середньорічна концентрація в мг/м³ за 2024 рік	Максимально разова концентрація в мг/м³ за 2024 рік
ПСЗ №2 вул. Степана Тільки, 20	Пил	0.2	2.4
	Діоксид сірки	0.026	0.071
	Оксид вуглецю	1	5
	Діоксид азоту	0.04	0.27
	Сірководень	0.001	0.004
	Фенол	0.002	0.012
	Аміак	0.02	0.04
	Формальдегід	0.011	0.03

Висновки фахівців екологічної служби та Головного управління Держпродспоживслужби в Хмельницькій області від 03.03.2025 року.

Висновок фахівців екологічної установчої служби на три роки і дійсні до 03.03.2028 року.

Лабораторія моніторингу за забрудненням атмосферного повітря м. Кривий Ріг Дніпропетровської регіональної філії у відповідності до протоколу № 1113 від вул. Сталева, буд. 31 виїзного пункту по контролю викидів речовин

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Type
[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]							
		[illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

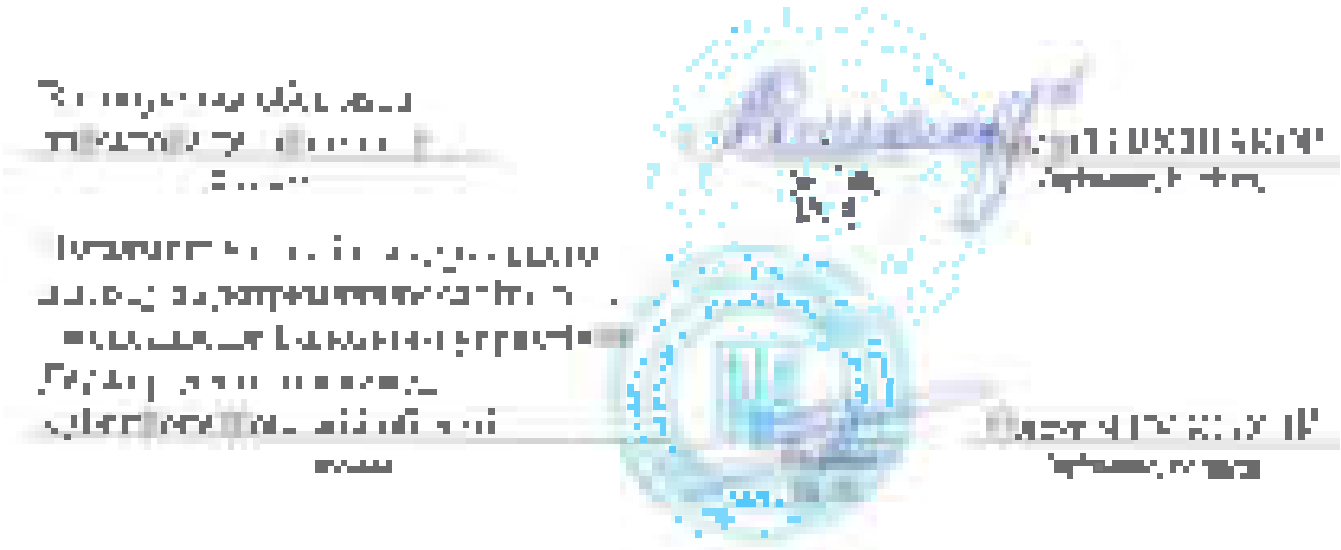
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	[illegible]								
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



ДОДАТОК 9

Звіт про використання води – форма № 2ТП-водгосп (річна)

ДЕРЖАВНИЙ ОБЛІК ВОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗВІТНІСТЬ

Звіт про використання води за 2023 рік

Подають	Терміни подання
Водокористувачі, діяльність яких пов'язана із забором та/або використанням води, скиданням зворотних (стічних) вод та забруднюючих речовин – організаціям, що належать до сфери управління Держводагентства, за місцем здійснення водокористування	Не пізніше ніж 01 лютого року, наступного за звітним
Платники рентної плати за спеціальне використання води разом з податковими деклараціями із зазначеної плати (копію електронних звітів з відміткою про одержання) – територіальним органам ДПС за місцем податкової реєстрації	У строки, визначені податковим законодавством для подання податкових декларацій з рентної плати за спеціальне використання води за IV квартал

Форма № 2ТП-водгосп (річна)
ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України 16 березня 2015 року № 78 (у редакції наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 24.01.2022 № 49) за погодженням з Держстатом

Респондент:

Найменування/прізвище, ім'я, по батькові: **ПАТ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ"**

Місцезнаходження/місце проживання: **50006, Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька ТГ, місто Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі (Орджонікідзе), буд. 1**

Ідентифікаційний код юридичної особи в Єдиному державному реєстрі підприємств і організацій України/реєстраційний номер* **24432974**

Код водокористувача **121274**

КВЕД **24.10 Виробництво чавуну сталі та феросплавів**

Код приналежності до платника єдиного податку четвертої групи

Місце здійснення діяльності, щодо якої подається форма звітності **Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька ТГ**

Кількість заповнених рядків таблиці 1	8
Кількість заповнених рядків таблиці 2	7
Кількість бланків, на яких складено Звіт	1
Бланк №	1

Відмітка про отримання

* Реєстраційний номер облікової картки платника податків або серія та номер паспорта фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовились від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку в паспорті.

Таблиця 1. Забір, використання, передача та втрати води

тис. куб. м

№ рядка	Назва джерела водопостачання або водокористу- вача	КОДИ			Відстань від гирла, км	Географічні координати місця забору води		Забрано або одержано води за рік												
		типу джерела та водокористувача, що передає	поверхневого водного об'єкта (джерела постачання)	категорії якості води		Довгота	Широта	усього	у тому числі за місяцями											
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
А	Б	В	Г	Д	Е	Д1	Ш1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ"	41/120401	ЧЕР/ДНЕПР/0196/0042	ПК	5			9006.2	843.8	774.7	842.8	754.9	806.4	692.8	566.1	656.8	693.6	743.4	774.5	856.4
2	ЛОЗОВАТСЬКЕ ЖКП	41/120401	ЧЕР/ДНЕПР/0196/0042	ПК	5			1.8	0.0	0.0	0.1	0.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.4	0.0
3	КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ"	41/120401	ЧЕР/ДНЕПР/0196/0042	ТД	5			16811.0	1937.4	1758.0	1841.9	1351.9	1743.1	1071.8	667.1	651.7	831.6	1566.0	1567.5	1823.0
4	кар'єрна вода	73	ЧЕР/ДНЕПР/0045	КД	336			4589.5	408.8	382.8	384.8	391.8	349.7	374.2	371.5	389.7	380.7	372.5	388.5	394.5
5	ЗВОРОТНІ ВОДИ ОБВІДНОГО КАНАЛУ	91/999004	ЧЕР/ДНЕПР/0045	СС	320			172.2	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	129.3	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	ШАХТНА ВОДА	61	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ШР	336			2095.1	167.0	150.5	166.6	166.6	177.9	169.4	179.6	187.1	178.4	185.0	179.6	187.4
7	Випуск №3. Зворотні (стічні) води - поверхневі (дощові та талі)	73	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327	КД	10			4.4	0.1	0.1	0.3	0.8	0.5	0.3	0.7	0.5	0.1	0.2	0.8	0.0
8	Випуск №7. Зворотні (стічні) води - поверхневі (дощові та талі)	73	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017	КД	1			3.2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8

№ рядка	Ліміт викори-стання	Фактично використано води за рік							Передано іншим водокористувачам за рік				Втрати води за рік
		усього	у тому числі на потреби				на інші потреби		без використання		після використання		
			питні і санітарно-гігієнічні	виробничі (техноло-гічні)	зрошен-ня	питні і санітарно-гігієнічні користувачів, що не звітують	код виду викори-стання	об'єм	код категорії якості води	об'єм	код категорії якості води	об'єм	
А	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	13241.2	8997.5	478.2	8497.0	0.0	3.8	04	18.5	ПД	8.7	СК	4426.2	0.0

№ рядка	Ліміт використання	Фактично використано води за рік							Передано іншим водокористувачам за рік				Втрати води за рік
		усього	у тому числі на потреби				на інші потреби		без використання		після використання		
			питні і санітарно-гігієнічні	виробничі (технологічні)	зрошення	питні і санітарно-гігієнічні користувачів, що не звітують	код виду використання	об'єм	код категорії якості води	об'єм	код категорії якості води	об'єм	
А	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	11.3	1.8	0.0	1.8	0.0	0.0		0.0	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
3	41064.8	16805.7	0.0	16595.5	0.0	0.0	04	210.2	ТД	5.3	СК	853.6	0.0
4	4627.3	4589.5	0.0	3639.9	0.0	0.0	13	949.6	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
5	1998.6	172.2	0.0	49.4	0.0	0.0	13	122.8	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
6	42.9	19.4	0.0	16.3	0.0	0.0	13	3.1	ШР	2075.7	Не зазначено	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0

Таблиця 2. Водовідведення

№ рядка	Назва приймача зворотних (стічних) та інших вод	КОДИ			Відстань від гирла, км	Географічні координати місць відведення зворотних (стічних) вод		Відведено зворотних (стічних) вод за рік, тис. куб. м						
		типу приймача	поверхневого водного об'єкта	категорії якості води		Довгота	Широта	усього	забруднених		норма-тивно-чистих (без очистки)	нормативно-очищених на очисних спорудах		
									без очистки	недостат-ньо очищених		біологічної очистки	фізико-хімічної очистки	механічної очистки
А	Б	В	Г	Д	1	Д2	Ш2	2	3	4	5	6	7	8
1	КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ"	95/СТО/120401		СК				5279.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	р ІНГУЛЕЦЬ, Випуск №1 (Створ №2 Обвідного каналу)	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045	СС	311	33.36216	47.80930	7536.6	0.0	0.0	7536.6	0.0	0.0	0.0
3	Випуск №3. Скид зливових, талих, поливомийних стічних вод р.Саксагань	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327	КД	10	33.39183	47.92880	4.4	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0
4	Випуск №6. Скид госпобутових стічних вод після споруд біологічної очистки р. Боковенька	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017	СС	1	33.13508	47.95069	2.2	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
5	Випуск №7. Скид очищених зливових, талих, поливомийних вод р. Боковенька	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017	КД	1	33.13236	47.95197	3.2	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0
6	з накопичувача балки Свистуново ДП "Кривбасшахтозакриття" в р Інгулець згідно регламенту та рКМУ №853-р від 16.09.2022	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ШР	320	33.25501	47.76801	950.4	950.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	Аккумуляція шахтних вод у ставку накопичувачц б Свистуново КП "Кривбасшахтозакриття"	81	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ШР	336			1125.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

№ рядка	Вміст основних забруднюючих речовин у зворотних (стічних) водах											
А	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	02/52.3	05/253.0	12/5135.8	13/606.8	14/5877.6	28/5118.1	39/259.1	40/1919.2	46/232.6	48/5473.9	51/1241.3	54/419.8
	31/6.7	30/48.2	37/3.4	25/29.1	55/346.9	29/56.4	19/12.9	15/0.1	22/413.2	42/7182.0	01/150.1	35/0.0
	56/0.0	53/0.0	117/6993.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	02/0.0	05/0.0	13/0.0	14/0.6	28/0.6	30/0.1	31/0.0	39/3.2	40/1.1	42/2.3	48/5.4	51/0.8
	54/0.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	02/0.0	05/0.0	13/0.0	14/0.7	28/0.6	30/0.0	31/0.0	39/0.4	40/0.2	42/0.9	48/0.6	51/0.1
	54/0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	02/0.4	05/7.6	13/171.3	14/1701.0	28/389.0	30/8.3	31/0.4	40/903.3	42/27478.6	46/2.9	48/180.0	51/13534.4
	54/351.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 3. Додаткові показники використання води

№ рядка	Назва показника	Одиниця виміру	Кількість (за рік)
А	Б	В	1
1	Об’єм води у системах оборотного водопостачання	тис. куб. м	382884.4
2	Об’єм води у системах повторного водопостачання	тис. куб. м	7196.2
3	Об’єм води, пропущеної через турбіни ГЕС та ГАЕС для вироблення електроенергії	млн куб. м	0.000
4	Річний ліміт забору води з водних об’єктів	тис. куб. м	9791.6
5	У тому числі підземних вод	тис. куб. м	7340.3
6	Кількість днів роботи водокористувача, що звітує	днів	365
7	Середня кількість годин роботи за добу	годин	24
8	Потужність очисних споруд, після очищення якими зворотні (стічні) води скидаються у водні об’єкти	тис. куб. м	25.1
9	У тому числі тих, що забезпечують нормативну очистку	тис. куб. м	25.1
10	Потужність очисних споруд, після очищення якими зворотні (стічні) води відводяться на поля зрошення, рельєф місцевості, поля фільтрації, у накопичувачі та вигреби	тис. куб. м	0.0
11	Об’єм води, забраної із водного об’єкта, що врахований засобами вимірювальної техніки первинних водокористувачів	тис. куб. м	0.0
12	Об’єм зворотної (стічної) води, що врахований засобами вимірювальної техніки на спорудах кінцевої очистки	тис. куб. м	2.2

Виконавець: _____ **АЛЄНІНА Г.**

(підпис) (Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ)

Телефон: +38-(056)-499-2159 електронна пошта: Galina.Alenina@arcelormittal.com

Водокористувач (уповноважена особа водокористувача) _____ **МАНЬКОВ Д.**

(підпис) (Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ)

ДЕРЖАВНИЙ ОБЛІК ВОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗВІТНІСТЬ

Звіт про використання води за 2024 рік

Подають	Терміни подання
Водокористувачі, діяльність яких пов'язана із забором та/або використанням води, скиданням зворотних (стічних) вод та забруднюючих речовин – організаціям, що належать до сфери управління Держводагентства, за місцем здійснення водокористування	Не пізніше ніж 01 лютого року, наступного за звітним
Платники рентної плати за спеціальне використання води разом з податковими деклараціями із зазначеної плати (копію електронних звітів з відміткою про одержання) – територіальним органам ДПС за місцем податкової реєстрації	У строки, визначені податковим законодавством для подання податкових декларацій з рентної плати за спеціальне використання води за IV квартал

Форма № 2ТП-водгосп (річна)
ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України 16 березня 2015 року № 78 (у редакції наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 24.01.2022 № 49) за погодженням з Держстатом

Респондент:

Найменування/прізвище, ім'я, по батькові: **Публічне акціонерне товариство "АрселорМіттал Кривий Ріг"**

Місцезнаходження/місце проживання: **50006, Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька ТГ, місто Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі (Орджонікідзе), буд. буд.1**

Ідентифікаційний код юридичної особи в Єдиному державному реєстрі підприємств і організацій України/реєстраційний номер* **24432974**

Код водокористувача **121274**

КВЕД **24.10 Виробництво чавуну сталі та феросплавів**

Код приналежності до платника єдиного податку четвертої групи

Місце здійснення діяльності, щодо якої подається форма звітності **Дніпропетровська область, Криворізький район, Криворізька ТГ**

Кількість заповнених рядків таблиці 1	8
Кількість заповнених рядків таблиці 2	7
Кількість бланків, на яких складено Звіт	1
Бланк №	1

Відмітка про отримання

* Реєстраційний номер облікової картки платника податків або серія та номер паспорта фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовились від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків

та повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку в паспорті.

Таблиця 1. Забір, використання, передача та втрати води

тис. куб. м

№ рядка	Назва джерела водопостачання або водокористу- вача	КОДИ			Відстань від гирла, км	Географічні координати місця забору води		Забрано або одержано води за рік												
		типу джерела та водокористувача, що передає	поверхневого водного об'єкта (джерела постачання)	категорії якості води		Довгота	Широта	усього	у тому числі за місяцями											
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
А	Б	В	Г	Д	Е	Д1	Ш1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ"	41/120401	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ПК	294			11021.7	899.8	799.1	866.2	793.4	827.6	903.8	1070.2	1096.6	925.6	906.4	945.6	987.4
2	Лозуватське КЖП	41/120401	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ПК	294			1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0
3	КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ"	41/120401	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ТД	294			22138.9	2335.5	1970.6	1561.5	1045.5	1415.3	1870.5	1839.6	2061.0	1753.7	1950.2	1947.2	2388.3
4	Кар'єрна вода	73	ЧЕР/ДНЕПР/0045	КД	336			4295.7	406.5	380.5	384.7	362.9	344.1	363.8	345.9	348.3	322.0	333.9	363.7	339.4
5	Зворотні води обвідного каналу	91/999004	ЧЕР/ДНЕПР/0045	СС	320			2469.6	0.0	0.0	0.0	68.1	167.5	272.9	282.1	282.0	272.9	267.6	465.0	391.5
6	Шахтна вода	61	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ШР	336			2313.0	184.0	196.4	210.9	201.7	198.1	191.3	197.8	191.1	181.8	186.4	180.1	193.4
7	Випуск № 3. Зворотні (стічні води) - поверхневі (дощові та талі)	73	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327	КД	10			3.0	0.6	0.1	0.3	0.2	0.2	0.4	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2
8	Випуск № 6. Зворотні (стічні) води - поверхневі (дощові та талі)	73	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017	КД	1			2.5	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	0.3	0.2

№ рядка	Ліміт використання	Фактично використано води за рік							Передано іншим водокористувачам за рік				Втрати води за рік
		усього	у тому числі на потреби				на інші потреби		без використання		після використання		
			питні і санітарно-гігієнічні	виробничі (техноло-гічні)	зрошен-ня	питні і санітарно-гігієнічні користувачів, що не звітують	код виду викори-стання	об'єм	код категорії якості води	об'єм	код категорії якості води	об'єм	
А	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	13273.4	11007.8	581.2	10395.9	0.0	7.7	04	23.0	ПД	13.9	СК	5374.4	0.0

№ рядка	Ліміт використання	Фактично використано води за рік							Передано іншим водокористувачам за рік				Втрати води за рік
		усього	у тому числі на потреби				на інші потреби		без використання		після використання		
			питні і санітарно-гігієнічні	виробничі (технологічні)	зрошення	питні і санітарно-гігієнічні користувачів, що не звітують	код виду використання	об'єм	код категорії якості води	об'єм	код категорії якості води	об'єм	
А	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	27.0	1.7	0.0	1.7	0.0	0.0		0.0	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
3	40962.4	22131.6	0.0	21841.8	0.0	0.0	04	289.8	ТД	7.3	СК	525.6	0.0
4	4627.8	4295.7	0.0	3377.2	0.0	0.0	13	918.5	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
5	3006.6	2469.6	0.0	1667.1	0.0	0.0	13	802.5	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
6	37.4	12.5	0.0	9.5	0.0	0.0	13	3.0	ШР	2300.5	Не зазначено	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	Не зазначено	0.0	Не зазначено	0.0	0.0

Таблиця 2. Водовідведення

№ рядка	Назва приймача зворотних (стічних) та інших вод	КОДИ			Відстань від гирла, км	Географічні координати місць відведення зворотних (стічних) вод		Відведено зворотних (стічних) вод за рік, тис. куб. м						
		типу приймача	поверхневого водного об'єкта	категорії якості води		Довгота	Широта	усього	забруднених		нормативно-чистих (без очистки)	нормативно-очищених на очисних спорудах		
									без очистки	недостатньо очищених		біологічної очистки	фізико-хімічної очистки	механічної очистки
А	Б	В	Г	Д	1	Д2	Ш2	2	3	4	5	6	7	8
1	КП "КРИВБАСВОДОКАНАЛ"	95/СТО/120401		СК				5900.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	р. Інгулець. Випуск №1 (Створ №2 Обвідного каналу)	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045	СС	311	33.36216	47.80930	3552.2	0.0	0.0	3552.2	0.0	0.0	0.0
3	Випуск № 3. Скид зливових, талих, поливомийних стічних вод р. Саксагань	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0327	КД	10	33.39183	47.92880	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
4	Випуск № 5. Скид госпобутових стічних вод після споруд біологічної очистки р. Боковенька	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017	СС	1	33.13508	47.95069	1.6	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
5	Випуск № 6. Скид очищених зливових, талих, поливомийних вод р. Боковенька	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045/0340/0017	КД	1	33.13236	47.95197	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
6	З нвкопичувача балки Свистунова ДП "КРИВБАСШАХТОЗАКРИТТЯ" в р. Інгулець згідно регламенту та розпорядження КМУ від 19.01.2024 № 42-р	20	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ШР	320	33.25501	47.76801	1306.8	1306.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	Акумуляція шахтних вод у ставку-накопичувачу балки Свистунова ДП "КРИВБАСШАХТОЗАКРИТТЯ"	81	ЧЕР/ДНЕПР/0045	ШР	336			993.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

№ рядка	Вміст основних забруднюючих речовин у зворотних (стічних) водах											
А	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

№ рядка	Вміст основних забруднюючих речовин у зворотних (стічних) водах											
А	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	02/50.3	05/269.9	12/5439.4	13/622.7	14/6646.0	28/5800.7	39/219.9	40/2227.2	46/181.1	48/7326.6	51/1908.5	54/407.4
	31/5.3	30/41.3	37/19.2	25/35.4	55/377.0	29/12.7	19/9.2	15/5.5	22/415.4	42/10733.3	01/102.2	35/0.4
	56/147.4	53/6.0	117/7819.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	02/0.0	05/0.0	13/0.0	14/0.4	28/0.4	30/0.1	31/0.0	39/2.3	40/0.8	42/1.5	48/3.8	51/0.5
	54/0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	02/0.0	05/0.0	13/0.0	14/0.6	28/0.5	30/0.0	31/0.0	39/0.3	40/0.1	42/0.8	48/0.5	51/0.1
	54/0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	02/0.9	05/10.8	13/168.5	14/1973.0	28/522.0	30/13.5	31/0.4	40/1220.2	42/30320.4	46/1.3	48/287.0	51/14847.6
	54/436.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 3. Додаткові показники використання води

№ рядка	Назва показника	Одиниця виміру	Кількість (за рік)
А	Б	В	1
1	Об’єм води у системах оборотного водопостачання	тис. куб. м	475341.5
2	Об’єм води у системах повторного водопостачання	тис. куб. м	10438.7
3	Об’єм води, пропущеної через турбіни ГЕС та ГАЕС для вироблення електроенергії	млн куб. м	0.000
4	Річний ліміт забору води з водних об’єктів	тис. куб. м	46233.8
5	У тому числі підземних вод	тис. куб. м	7271.8
6	Кількість днів роботи водокористувача, що звітує	днів	366
7	Середня кількість годин роботи за добу	годин	24
8	Потужність очисних споруд, після очищення якими зворотні (стічні) води скидаються у водні об’єкти	тис. куб. м	25.1
9	У тому числі тих, що забезпечують нормативну очистку	тис. куб. м	25.1
10	Потужність очисних споруд, після очищення якими зворотні (стічні) води відводяться на поля зрошення, рельєф місцевості, поля фільтрації, у накопичувачі та вигреби	тис. куб. м	0.0
11	Об’єм води, забраної із водного об’єкта, що врахований засобами вимірювальної техніки первинних водокористувачів	тис. куб. м	0.0
12	Об’єм зворотної (стічної) води, що врахований засобами вимірювальної техніки на спорудах кінцевої очистки	тис. куб. м	1.6

Виконавець: _____ **СТЕПАНОВА Т.**

(підпис) (Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ)

Телефон: +38-(056)-499-5895 електронна пошта: Tatyana.Stepanova@arcelormittal.com

Водокористувач (уповноважена особа водокористувача) _____ **МАНЬКОВ Д.**

(підпис) (Власне ім’я ПРІЗВИЩЕ)

ДОДАТОК 10

Результати лабораторних вимірювань якості атмосферного повітря

[redacted]

[illegible]

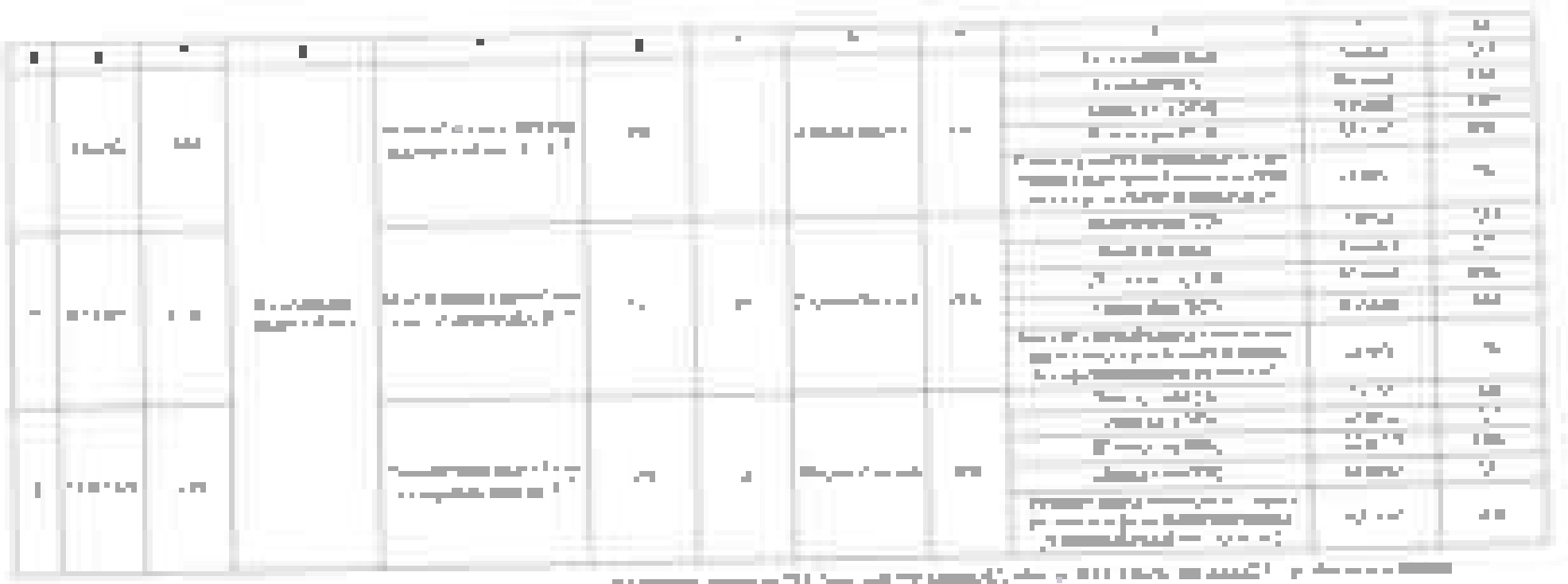
[illegible]									
[illegible]									
[illegible]									
[illegible]									
[illegible]									
[illegible]									

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]									

ДОДАТОК 11

Результати проведення досліджень шумового навантаження

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Origin

Amount

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]
3. [redacted]
4. [redacted]
5. [redacted]
6. [redacted]
7. [redacted]
8. [redacted]

[redacted]

9. [redacted]
10. [redacted]
11. [redacted]
12. [redacted]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Приказ о приеме на работу № [illegible]

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]

   [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]

    [illegible]
12. [illegible]

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

[redacted]

[redacted]

[redacted]

1 [redacted]

2 [redacted]

3 [redacted]

4 [redacted]

5 [redacted]

6 [redacted]

7 [redacted]

8 [redacted]

9 [redacted]

10 [redacted]

11 [redacted]

12 [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

[redacted]

[redacted]

[redacted]

ПРОТОКОЛ №: 28082023Ш1

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]

ECOIN
laboratory

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]										
[illegible]	[illegible]	[illegible]										

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]												
[illegible]												
[illegible]												
[illegible]												

[illegible]

[illegible]

ПРОТОКОЛ № 231С2023Ш6

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[redacted]

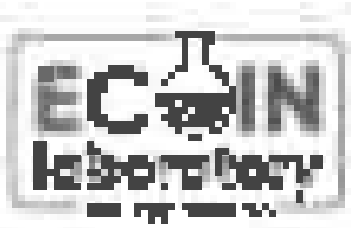
ПРОТОКОЛ № 1109220[redacted]

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]
3. [redacted]
4. [redacted]
5. [redacted]
6. [redacted]
7. [redacted]
8. [redacted]
9. [redacted]
10. [redacted]
11. [redacted]

[redacted]

[illegible]



[illegible]

31. Polymorphism and polymorphic diseases in [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]										
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Испытательная лаборатория
Общество с ограниченной ответственностью
«ЭКОСИН»
Адрес: [illegible]

ECOSIN laboratory

Аттестат аккредитации
[illegible]
[illegible]

ПРОТОКОЛ № 27052024ШБ

[illegible]

[illegible]

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible]

4. [illegible]

5. [illegible]

6. [illegible]

7. [illegible]

8. [illegible]

9. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ECOIN laboratory

ПРОТОКОЛ № 27052020Ш9

1. Дата проведения испытаний: 27.05.2020
2. Цель испытаний: [illegible]
3. Испытания проводились на [illegible]
4. Испытания проводились [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

Испытания провел [illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

EC IN laboratory

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ECOIN laboratory

[illegible]

ПРОТОКОЛ № [illegible]

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

3. [illegible]

4. [illegible]

5. [illegible]

6. [illegible]

7. [illegible]

8. [illegible]

[illegible]

EC iN
laboratory

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted] 26032024W13

[redacted]

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]
3. [redacted]
4. [redacted]

[redacted]

5. [redacted]
6. [redacted]
7. [redacted]
8. [redacted]
9. [redacted]
10. [redacted]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
[illegible]												
[illegible]												
[illegible]												
[illegible]												

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[redacted]

ПРОТОКОЛ № 26082024ШС-5

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]

[redacted]

3. [redacted]

4. [redacted]

5. [redacted]

6. [redacted]

7. [redacted]

[redacted]

EC IN
laboratory

[redacted]

ECOIN laboratory

[redacted]

[redacted]

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]

[redacted]

[redacted]

[

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]										
[illegible]	[illegible]	[illegible]										
[illegible]	1	[illegible]										
	2	[illegible]										
	3	[illegible]										
	[illegible]	[illegible]										
[illegible]		[illegible]										
[illegible]	1	[illegible]										
	2	[illegible]										
	3	[illegible]										
	[illegible]	[illegible]										
[illegible]		[illegible]										

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]

Форма

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]								[illegible]							
				[illegible]															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	2	3	4
[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[redacted]

ПРОТОКОЛ [redacted]

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]

[redacted]

3. [redacted]

4. [redacted]

5. [redacted]

6. [redacted]

7. [redacted]

8. [redacted]

[redacted]

EC IN
laberctory

ПРОТОКОЛ

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

ECOIN laboratory

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

2. [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]
[illegible]	1	[illegible]									[illegible]	[illegible]
	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
[illegible]	1	[illegible]									[illegible]	[illegible]
	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
	2	[illegible]										
	[illegible]											
	[illegible]											
[illegible]	[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]
	[illegible]											
	[illegible]											
	[illegible]											
[illegible]												
[illegible]	[illegible]											
[illegible]												
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ПРОТОКОЛ № 0303202SШ4

2. Дата проведения испытания: 03.03.2025

3. Идентификационные сведения об испытуемом образце, представленные заявителем, дата, подпись

4. Сведения о средствах измерения, применяемых при испытании

5. Наименование нормативного документа, устанавливающего требования к испытуемому образцу

6. Обозначение нормативного документа, устанавливающего методы испытаний

7. Наименование, тип и марка испытательного оборудования, использованного при испытании

8. Условия проведения испытания

9. Результаты испытания

Руководитель испытательной лаборатории _____ Ф.И.О.

Дата

[illegible]

ECOIN laboratory

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]										
[illegible]	[illegible]	[illegible]										

[illegible]

[illegible]

ECOIN laboratory

[illegible]

ПРОТОКОЛ № 2105-2025-LB

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]

[illegible]

3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]

[illegible]

EC IN
laboratory

[redacted]

ПРОТОКОЛ № 2104202ЕШТ

[redacted]

1. [redacted]
2. [redacted]
3. [redacted]
4. [redacted]
5. [redacted]
6. [redacted]
7. [redacted]
8. [redacted]

[illegible]

ECOIN laboratory

[illegible]

ПРОТОКОЛ № 21П1207111119

[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

[illegible]

[illegible]

EC IN laboratory

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]										
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]											

[redacted]

Форма 1

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Численность работников списочного состава, в том числе [illegible]								Фонд начисленной заработной платы работников списочного состава, в том числе [illegible]							
				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Раздел 2

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	2	3	4
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]

[illegible]

Т.П. [illegible]

[illegible]

[redacted]

Form 1

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Table 1

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ДОДАТОК 12

Результати лабораторного контролю поверхневих водних об’єктів

№ п/п	Территория муниципального района	Численность населения, человек						Численность населения, проживающего в сельской местности
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]						[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

№ п/п	[illegible]	[illegible]						[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу
вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		17.01. 2024	23.01. 2024	06.02. 2024	20.02. 2024	05.03. 2024	19.03. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,76	7,82	7,90	7,86	7,84	7,72	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,10	8,08	8,24	7,87	8,24	7,69	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	34,91	34,64	33,82	33,55	32,73	32,46	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,56	4,64	4,48	4,56	4,34	4,30	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	32,52	35,70	34,06	33,82	31,52	33,43	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,38	0,33	0,27	0,25	0,32	0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,040	0,048	0,048	0,032	0,024	0,035	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	3,21	2,82	3,23	2,72	4,09	3,83	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,25	0,23	0,22	0,23	0,22	0,25	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0036	0,0040	0,0044	0,0045	0,0040	0,0040	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0017	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0199	0,0130	0,0152	0,0086	0,0190	0,0201	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,25	0,28	0,23	0,20	0,22	0,20	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	25,00	23,60	27,00	28,00	26,40	26,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,28	0,29	0,25	0,25	0,27	0,26	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	251,89	244,73	272,88	326,34	269,88	326,12	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	448,12	435,37	430,02	450,18	410,27	355,54	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1468	1424	1386	1590	1360	1355	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0} С	1,4	1,5	3,1	3,6	4,5	5,2	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		17.01. 2024	23.01. 2024	06.02. 2024	20.02. 2024	05.03. 2024	19.03. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,88	7,93	7,84	7,90	7,78	7,80	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,40	8,11	8,06	8,14	8,20	8,26	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	33,55	33,82	33,55	33,28	32,46	32,73	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,44	4,46	4,56	4,46	4,44	4,38	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,02	30,17	32,06	32,81	32,52	32,43	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,27	0,23	0,32	0,29	0,29	0,20	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,052	0,060	0,055	0,039	0,028	0,050	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,20	3,54	4,42	4,14	4,28	4,10	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,28	0,25	0,24	0,22	0,24	0,27	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0039	0,0043	0,0040	0,0048	0,0042	0,0038	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0023	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0227	0,0158	0,0203	0,0168	0,0165	0,0178	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,26	0,27	0,22	0,23	0,25	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	25,60	24,20	25,60	29,80	27,60	25,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,27	0,28	0,26	0,26	0,28	0,28	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	296,26	269,06	288,52	343,52	294,15	348,90	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	477,75	458,41	462,94	498,74	422,20	376,11	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1570	1510	1480	1710	1420	1280	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}С	1,8	2,0	3,5	4,0	5,0	5,7	МВВ 081/12-0311-06

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів

Примітка 2. Характеристика відібраної проби: <u>плаваючі домішки – відсутні</u> (на поверхні не виявлено плаваючі плівки, плями мінеральних масел і скупчення інших домішок)

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		09.04. 2024	24.04. 2024	14.05. 2024	24.05. 2024	11.06. 2024	25.06. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,88	7,92	7,78	7,80	7,82	7,74	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,80	8,18	8,17	7,95	7,88	7,94	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	38,18	37,63	37,99	38,32	38,66	38,32	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,34	4,46	4,58	4,52	4,62	4,60	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	34,89	35,22	35,52	35,25	36,83	36,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,18	0,24	0,16	0,23	0,21	0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,065	0,028	0,023	0,034	0,038	0,13	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,25	4,84	4,69	4,76	4,86	4,20	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,18	0,20	0,22	0,19	0,20	0,18	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0038	0,0041	0,0039	0,0037	0,0038	0,0039	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0552	0,0542	0,0879	0,0976	0,0224	0,0534	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,18	0,22	0,20	0,18	0,23	0,19	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	25,40	26,40	26,00	25,80	25,40	25,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,27	0,25	0,26	0,24	0,25	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	442,31	187,01	218,99	223,83	230,20	219,66	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	392,16	378,17	386,81	395,86	410,68	384,75	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1620	1172	1255	1276	1340	1258	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0} С	11,0	13,7	15,5	17,0	20,7	21,8	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		09.04. 2024	24.04. 2024	14.05. 2024	24.05. 2024	11.06. 2024	25.06. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,92	7,98	7,82	7,86	7,88	7,80	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,94	8,22	8,08	7,80	7,82	7,90	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	37,91	36,82	36,99	37,66	37,32	37,99	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,30	4,40	4,36	4,44	4,54	4,52	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	33,88	34,21	34,02	34,26	35,82	35,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,26	0,42	0,14	0,25	0,30	0,24	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,080	0,035	0,020	0,030	0,020	0,22	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	5,68	6,68	5,94	6,26	6,40	5,70	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,16	0,18	0,25	0,22	0,27	0,24	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0040	0,0043	0,0041	0,0040	0,0041	0,0042	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0564	0,0554	0,0890	0,0982	0,0231	0,0546	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,20	0,25	0,22	0,20	0,25	0,23	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,60	26,00	25,00	24,80	24,40	24,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,27	0,28	0,26	0,27	0,25	0,28	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	420,90	254,81	233,31	235,23	250,47	232,50	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	412,32	390,10	394,22	398,74	442,77	396,27	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1580	1290	1266	1285	1392	1276	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}С	11,5	14,0	15,9	17,5	21,0	22,00	МВВ 081/12-0311-06

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів

Примітка 2. Характеристика відібраної проби: плаваючі домішки – відсутні (на поверхні не виявлено плаваючі плівки, плями мінеральних масел і скупчення інших домішок)

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		09.07. 2024	23.07. 2024	06.08. 2024	21.08. 2024	10.09. 2024	24.09. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,80	7,85	7,88	7,80	7,86	7,90	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,90	7,95	7,76	7,59	7,60	7,15	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	38,66	38,99	39,33	38,99	39,33	38,99	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,48	4,50	4,56	4,48	4,58	4,54	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	35,72	35,31	34,56	34,02	33,31	32,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,11	0,14	0,20	0,18	0,14	0,11	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,21	0,17	0,029	0,091	0,090	0,084	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,63	3,84	5,60	5,88	3,27	3,04	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,25	0,28	0,30	0,44	0,42	0,38	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0038	0,0040	0,0037	0,0038	0,0039	0,0037	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	0,0045	<0,001	<0,001	<0,001	0,0057	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0339	0,0381	0,0862	0,0822	0,0558	0,0492	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,15	0,17	0,15	0,19	0,24	0,19	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,40	24,80	24,00	24,20	24,60	24,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,27	0,25	0,26	0,27	0,25	0,26	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	205,81	230,51	264,95	304,63	350,33	424,38	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	373,64	410,68	311,92	326,32	343,60	357,80	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1195	1220	1262	1292	1372	1552	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0} С	24,3	24,5	24,8	25,7	21,4	20,8	МВВ № 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		09.07. 2024	23.07. 2024	06.08. 2024	21.08. 2024	10.09. 2024	24.09. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,84	7,88	7,94	7,86	7,80	7,90	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,96	8,02	7,92	7,78	7,74	7,90	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	37,99	37,32	37,99	37,66	38,66	37,66	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,38	4,36	4,45	4,46	4,46	4,46	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	34,72	34,31	33,56	33,52	32,30	30,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,20	0,24	0,22	0,20	0,20	0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,20	0,19	0,047	0,076	0,070	0,075	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,42	4,46	6,40	7,26	3,54	3,50	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,28	0,30	0,38	0,48	0,45	0,40	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0040	0,0043	0,0040	0,0041	0,0042	0,0040	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	0,0036	<0,001	<0,001	<0,001	0,0079	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0294	0,0387	0,0891	0,0807	0,0570	0,0502	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,17	0,20	0,19	0,22	0,26	0,20	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,00	24,40	24,60	24,40	24,20	24,40	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	217,24	247,69	283,37	365,55	395,90	461,41	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	371,58	426,73	359,24	372,82	364,59	372,00	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1208	1356	1350	1488	1526	1636	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}С	24,5	24,8	25,8	26,0	21,0	20,0	МВВ № 081/12-0311-06

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів

Примітка 2. Характеристика відібраної проби: плаваючі домішки – відсутні (на поверхні не виявлено плаваючі плівки, плями мінеральних масел і скупчення інших домішок)

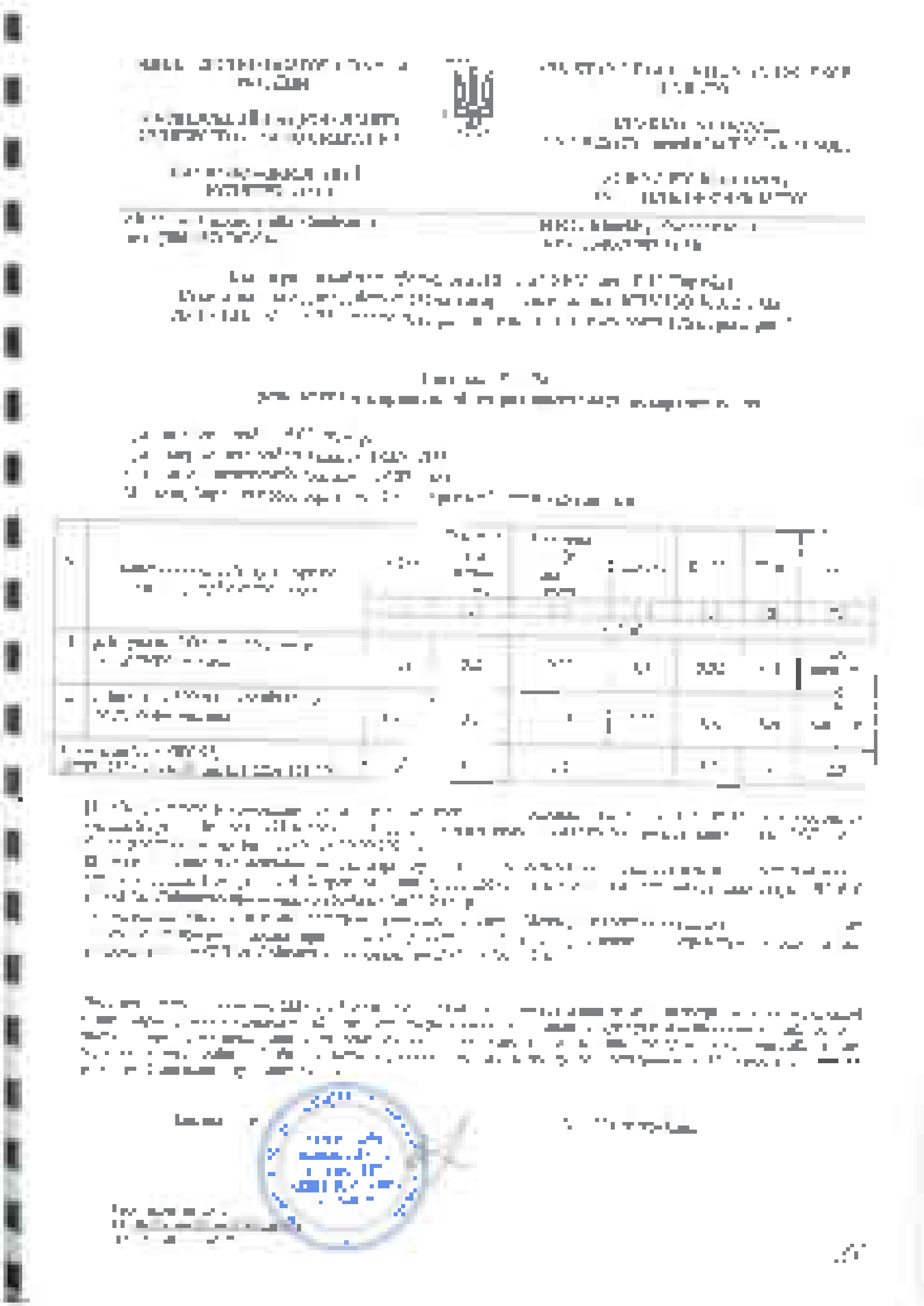
Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

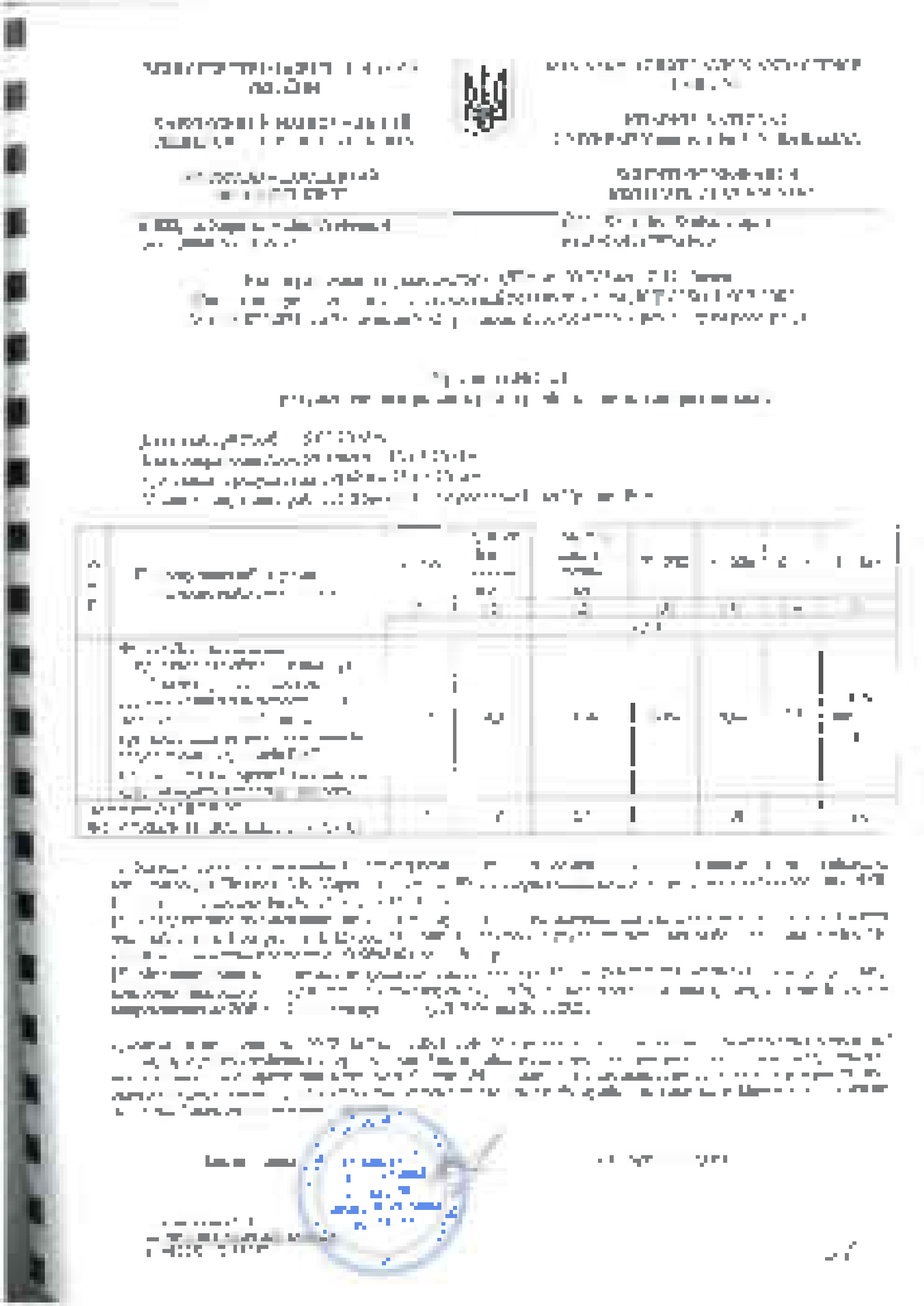
№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		08.10. 2024	22.10. 2024	05.11. 2024	20.11. 2024	05.12. 2024	10.12. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,85	7,88	7,90	7,94	7,86	7,91	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,48	7,62	8,05	8,17	7,94	7,98	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	38,66	38,32	37,99	37,66	37,32	37,66	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,50	4,58	4,50	4,46	4,42	4,38	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	33,71	33,23	33,81	32,68	33,02	33,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,16	0,37	0,23	0,21	0,20	0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,041	0,030	0,050	0,030	0,038	0,046	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	3,12	3,37	1,83	2,25	2,56	1,95	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,45	0,39	0,33	0,35	0,30	0,30	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0035	0,0038	0,0040	0,0042	0,0038	0,0040	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	<0,001	<0,001	0,0147	0,0158	0,0152	0,0144	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,20	0,18	0,20	0,24	0,22	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	23,20	23,60	24,00	24,60	23,40	23,80	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,27	0,28	0,26	0,25	0,23	0,24	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	436,11	382,13	439,32	303,93	446,05	421,43	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	345,25	325,09	335,37	323,85	320,97	316,86	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1534	1490	1600	1358	1580	1510	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0} С	17,8	13,3	11,5	10,0	9,5	9,0	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		08.10. 2024	22.10. 2024	05.11. 2024	20.11. 2024	05.12. 2024	10.12. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,92	7,94	7,98	8,06	7,92	7,96	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,80	7,75	8,00	8,10	8,03	8,08	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	37,99	37,32	36,99	36,65	36,99	36,32	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,40	4,42	4,44	4,34	4,32	4,34	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	32,70	32,24	32,29	32,18	32,52	32,02	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,20	0,30	0,25	0,22	0,23	0,17	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,054	0,036	0,043	0,040	0,045	0,050	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	3,25	3,47	2,10	2,50	2,82	2,47	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,43	0,35	0,36	0,38	0,32	0,38	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0037	0,0040	0,0042	0,0044	0,0040	0,0042	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0090	0,0082	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0080	0,0073	0,0155	0,0164	0,0160	0,0156	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,23	0,20	0,26	0,26	0,25	0,26	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,00	24,20	25,00	25,40	24,00	24,20	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,29	0,27	0,28	0,26	0,25	0,26	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	450,32	386,39	442,20	334,17	466,32	460,53	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	350,60	332,08	340,31	372,41	354,30	326,73	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1610	1520	1620	1420	1652	1580	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}С	17,0	13,0	12,0	10,5	10,0	9,5	МВВ 081/12-0311-06

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів

Примітка 2. Характеристика відібраної проби: плаваючі домішки – відсутні (на поверхні не виявлено плаваючі плівки, плями мінеральних масел і скупчення інших домішок)





[illegible]

№ п/п	[illegible]	[illegible]						[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Sr. No.	Name of the Student	[illegible]						[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Приложение 1

[illegible]

№ п/п	Наименование показателя	[illegible]						Единица измерения показателя
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

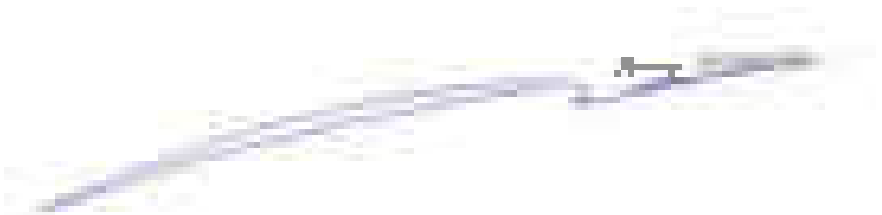
[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

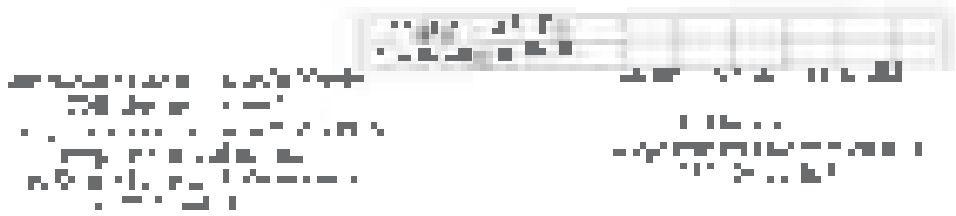
[illegible]

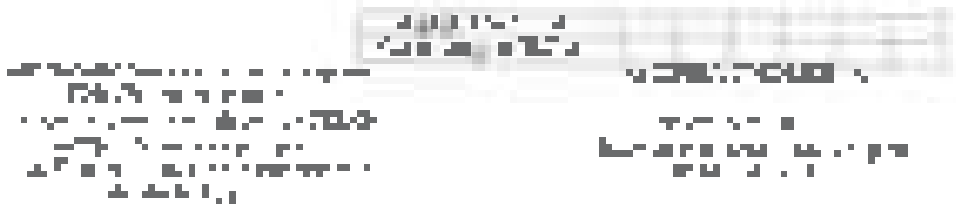
[illegible]



Хімічний склад і властивості води випуску №1 в контрольному створі № 2 обвідного каналу без врахування сторонніх водокористувачів (привнесення саме ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг») за 2025 рік

Період	Об'єм скиду	$БСК_5$	ХСК	Азот амонійний	Нітрити	Нітрати	Фосфати	Роданіди	Феноли	Мідь	Хром $^{(+6)}$	Марганець	Залізо загальне	Завислі речовини	Нафтопродукти	Хлориди	Сульфати	Сухий залишок
	тис.м3	мг/дм3																
Дозвіл на СВК № 123/ДП/49д-24 від 11.09.2024																		
січень 2025	скид відсутній																	
лютий 2025	скид відсутній																	
березень 2025	скид відсутній																	
квітень 2025	скид відсутній																	
травень 2025	скид відсутній																	
червень 2025	скид відсутній																	
червень 2025	скид відсутній																	
червень 2025	скид відсутній																	
вересень 2025	скид відсутній																	
жовтень 2025	543,166	4,25	28,71	1,79	2,38	43,72	1,39	0,05	0,001	0,0716	0,0213	0,0674	0,27	24,59	0,25	398,73	497,04	1849
листопад 2025	548,9624	4,08	28,92	1,78	2,18	43,30	1,34	0,05	0,001	0,0764	0,0209	0,0647	0,26	24,15	0,26	397,47	461,01	1725
Дозвіл на СВК № 225/ПДСХ/49д-25 від 19.11.2025																		
листопад 2025	324,4696	4,35	27,91	1,72	2,15	42,60	1,26	0,05	0,001	0,0738	0,0206	0,0638	0,25	24,07	0,25	349,37	402,02	1233
грудень 2025	939,069	4,18	27,97	1,83	2,28	43,75	1,31	0,05	0,001	0,0755	0,0213	0,0663	0,27	24,20	0,26	349,11	437,48	1320





[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

Акт

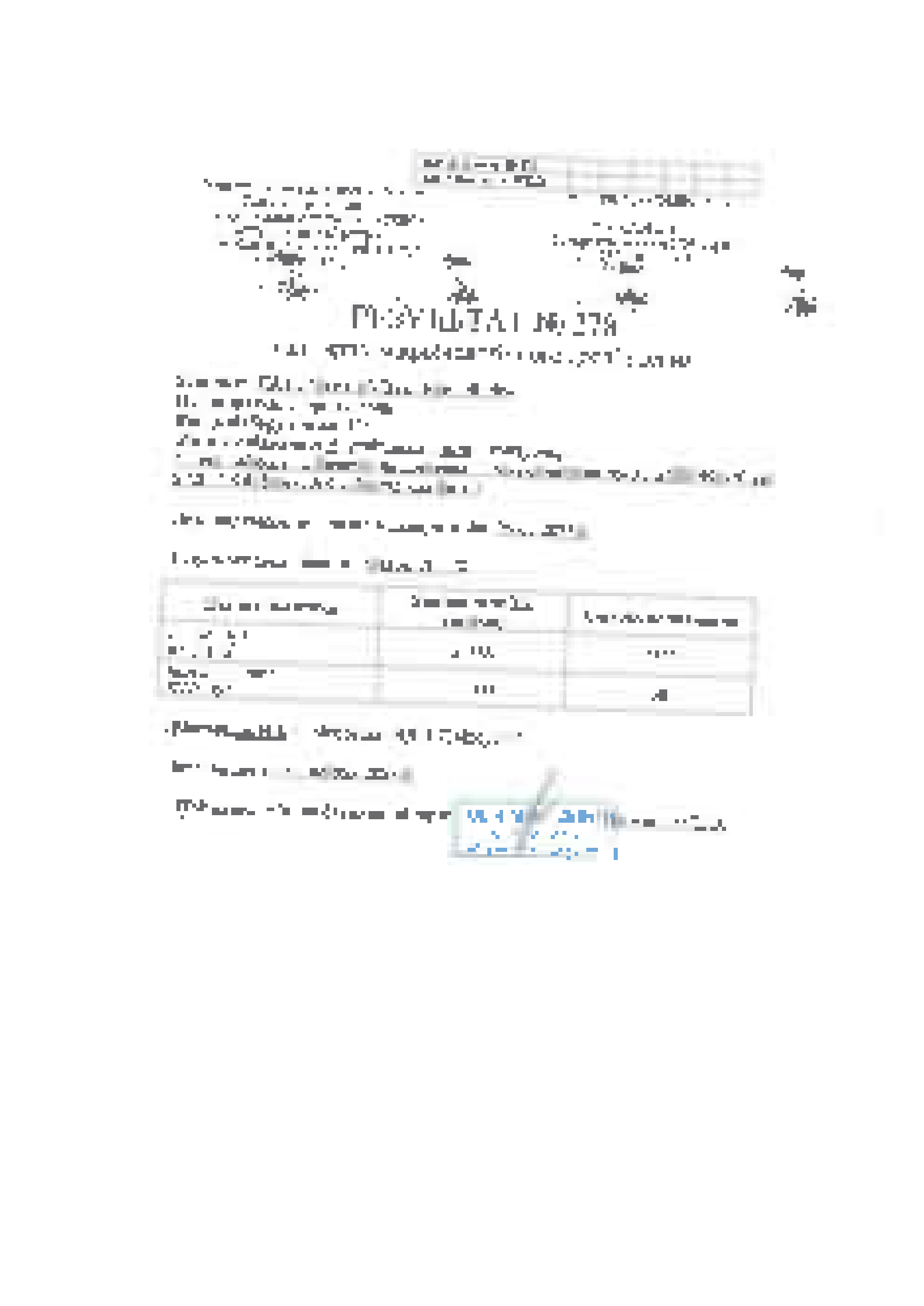
РЕШЕНИЕ № 4

1		Fee

PRESIDENT No 272

| | | |

1		



[illegible] № 201

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

1		

[illegible]

[illegible]

[redacted]

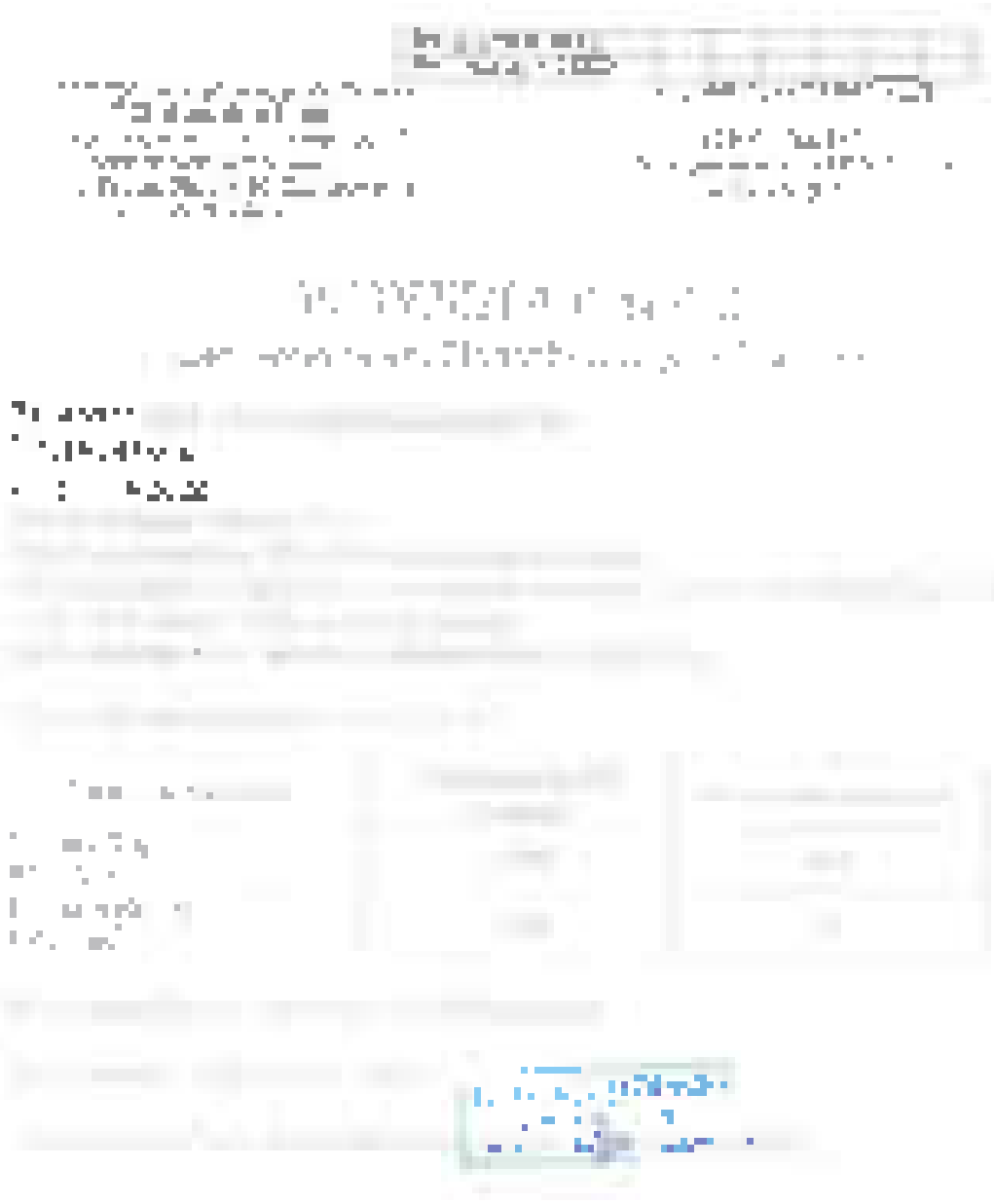
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]



[redacted]

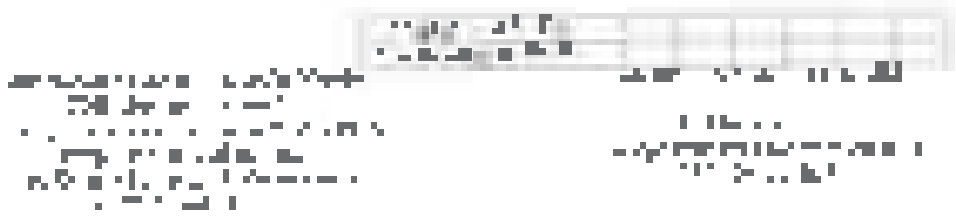
[redacted]

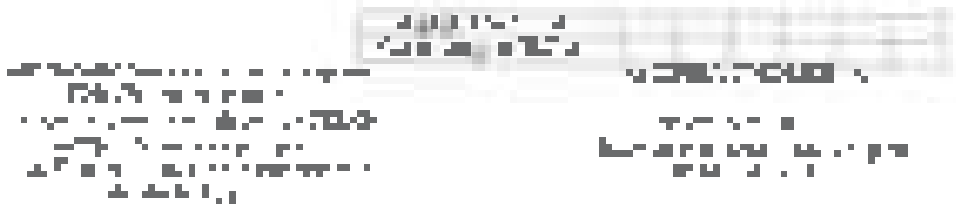
[redacted]

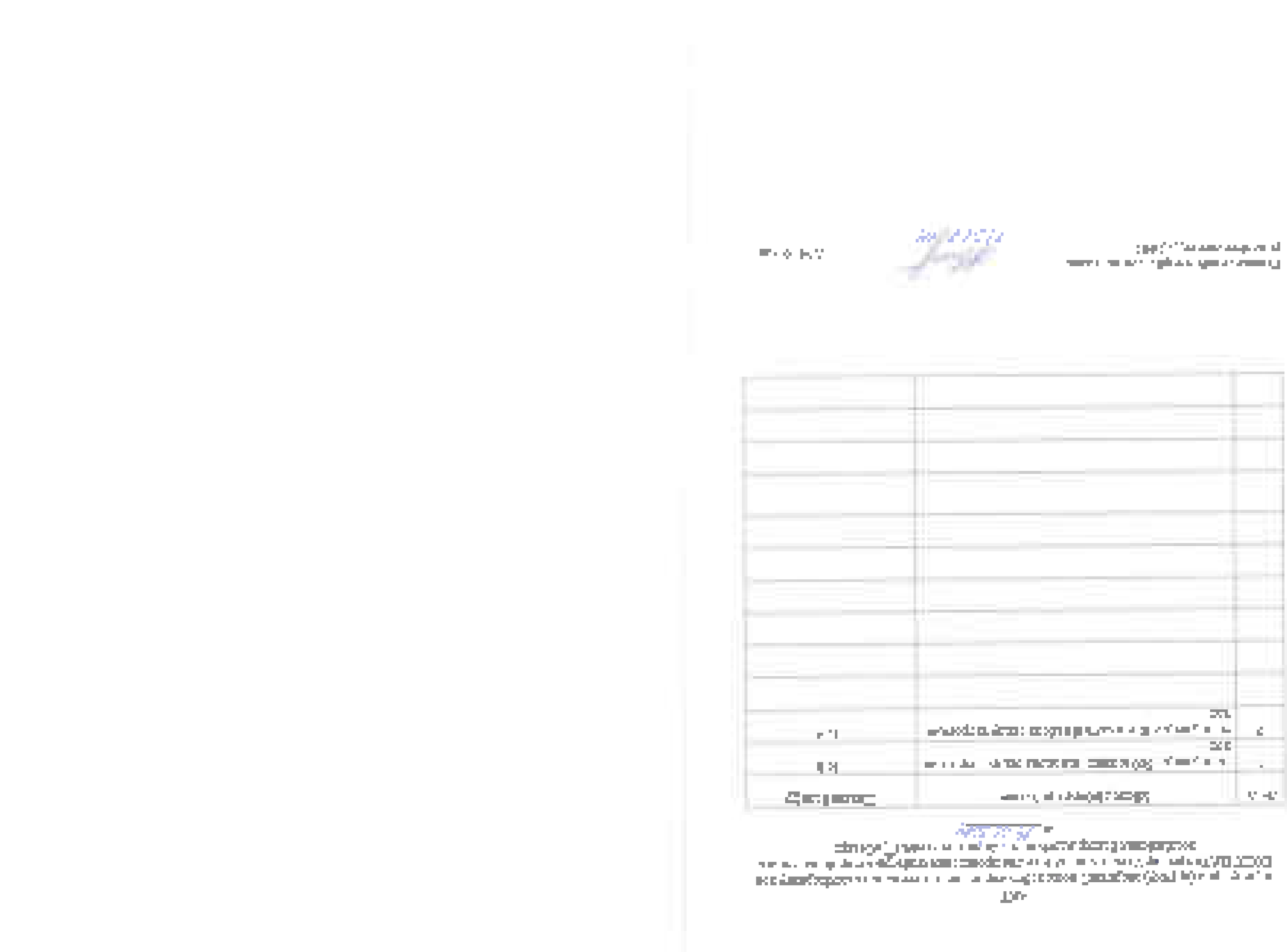
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]







ПЕРЕЧЕНЬ № 1

ПЕРЕЧЕНЬ № 2

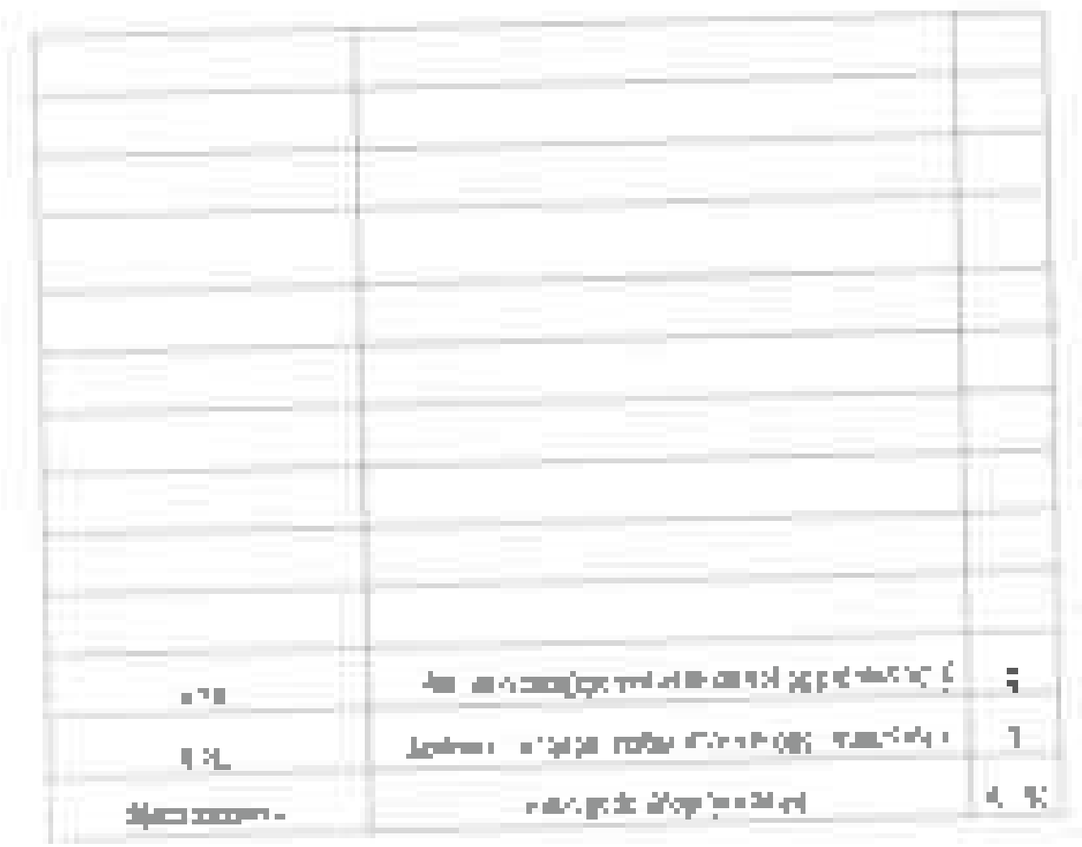
[illegible]

РЕЗУЛЬТАТ № 109

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

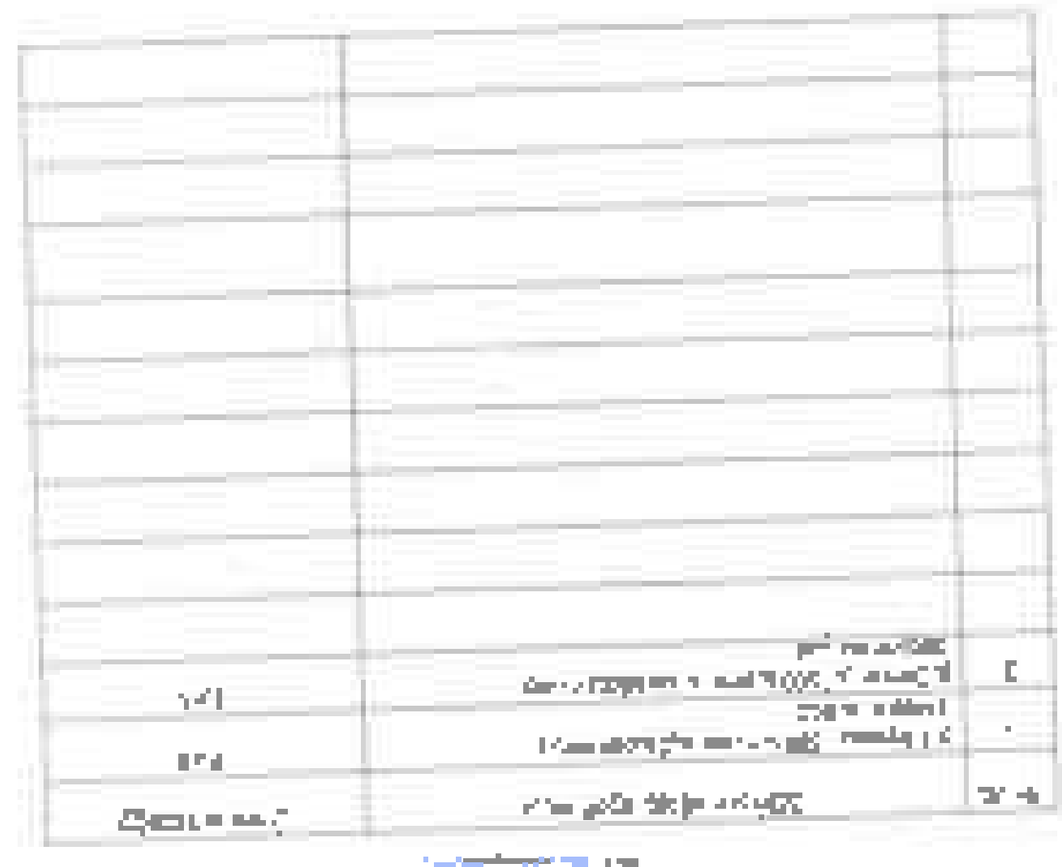
[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

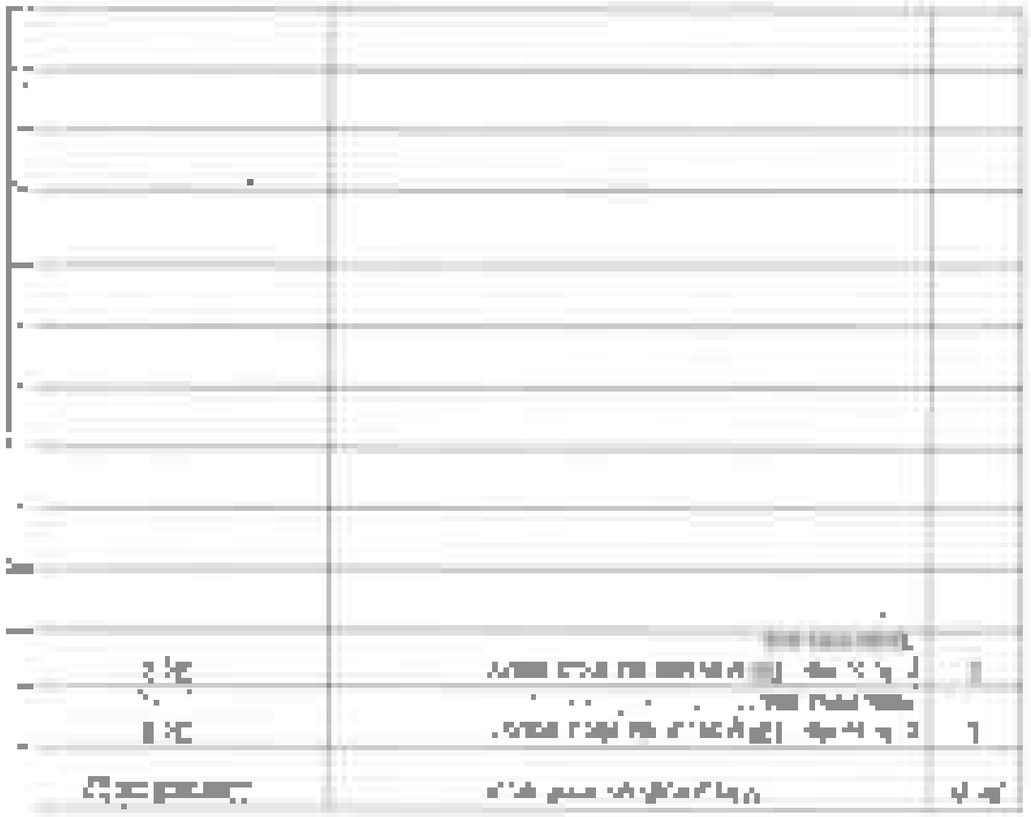
[illegible]

[illegible]



РЕШЕНИЕ № 202

РЕШЕНИЕ № 305



РЕЗУЛЬТАТ № 317

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

РЕЗУЛЬТАТ № 318

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

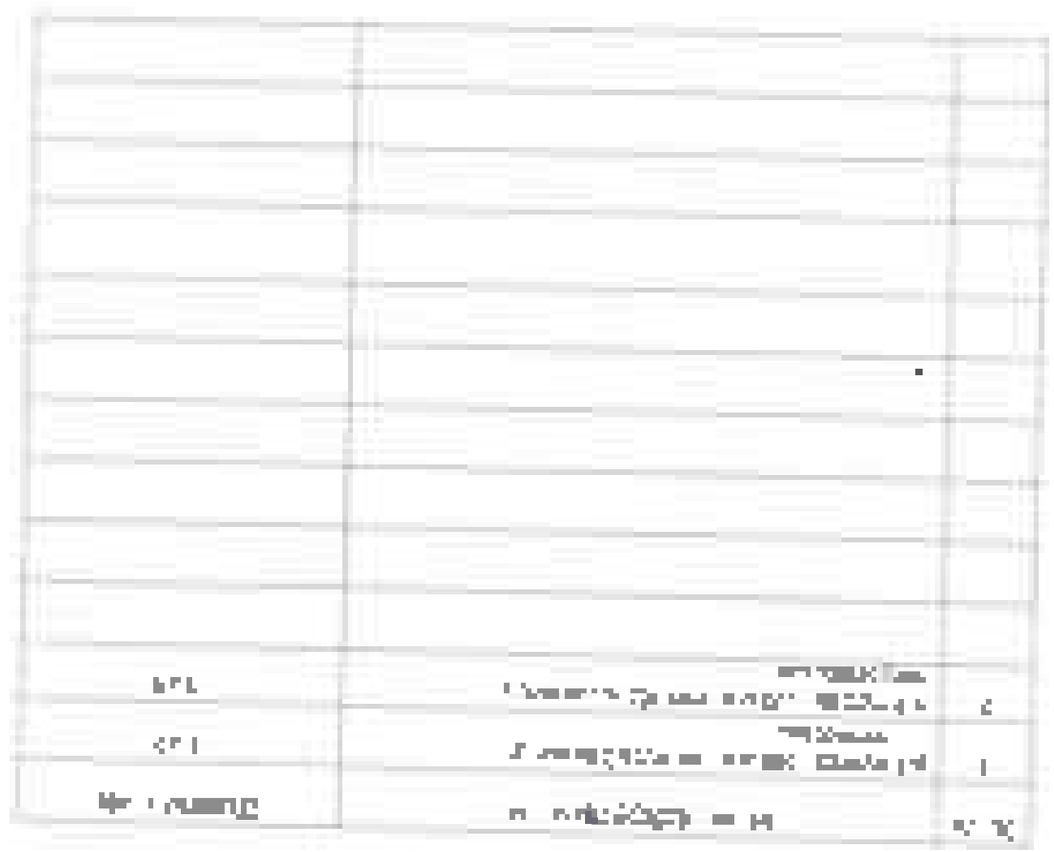
[illegible]

FLOW DIAGRAM

Control system—hydraulic and electrical

FLOW DIAGRAM № 343

Control system—hydraulic and electrical



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

РЕЗУЛЬТАТ № 773

РЕЗУЛЬТАТ № 774

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

- [illegible]

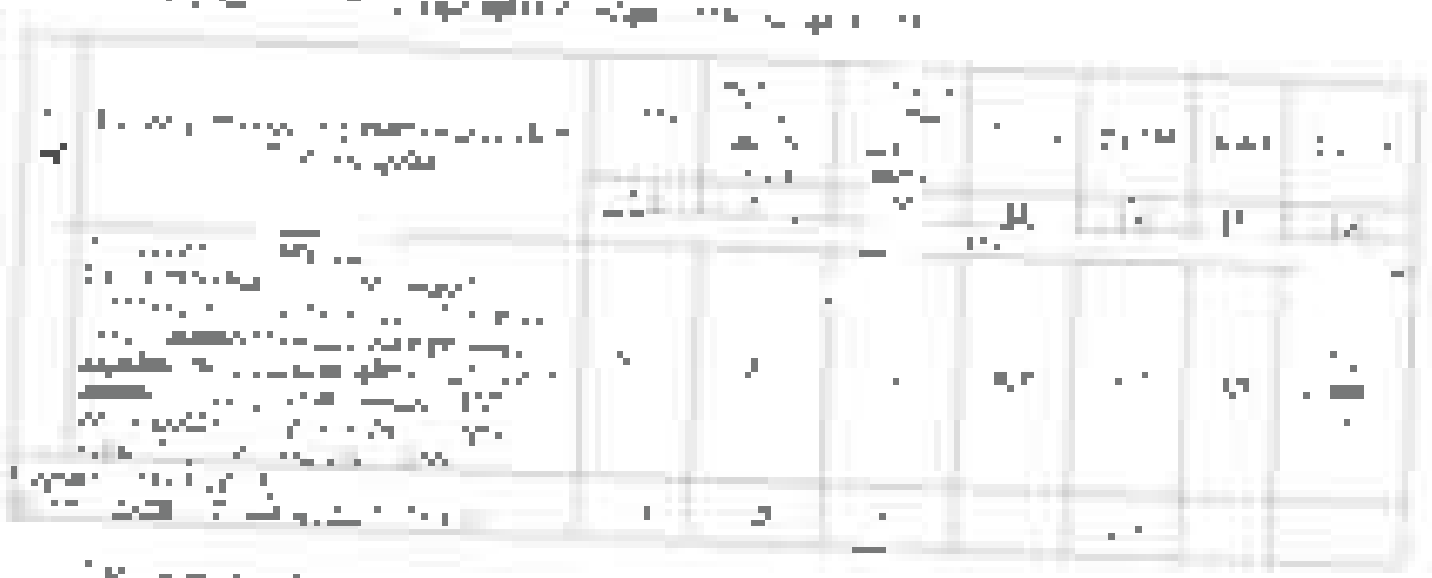
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

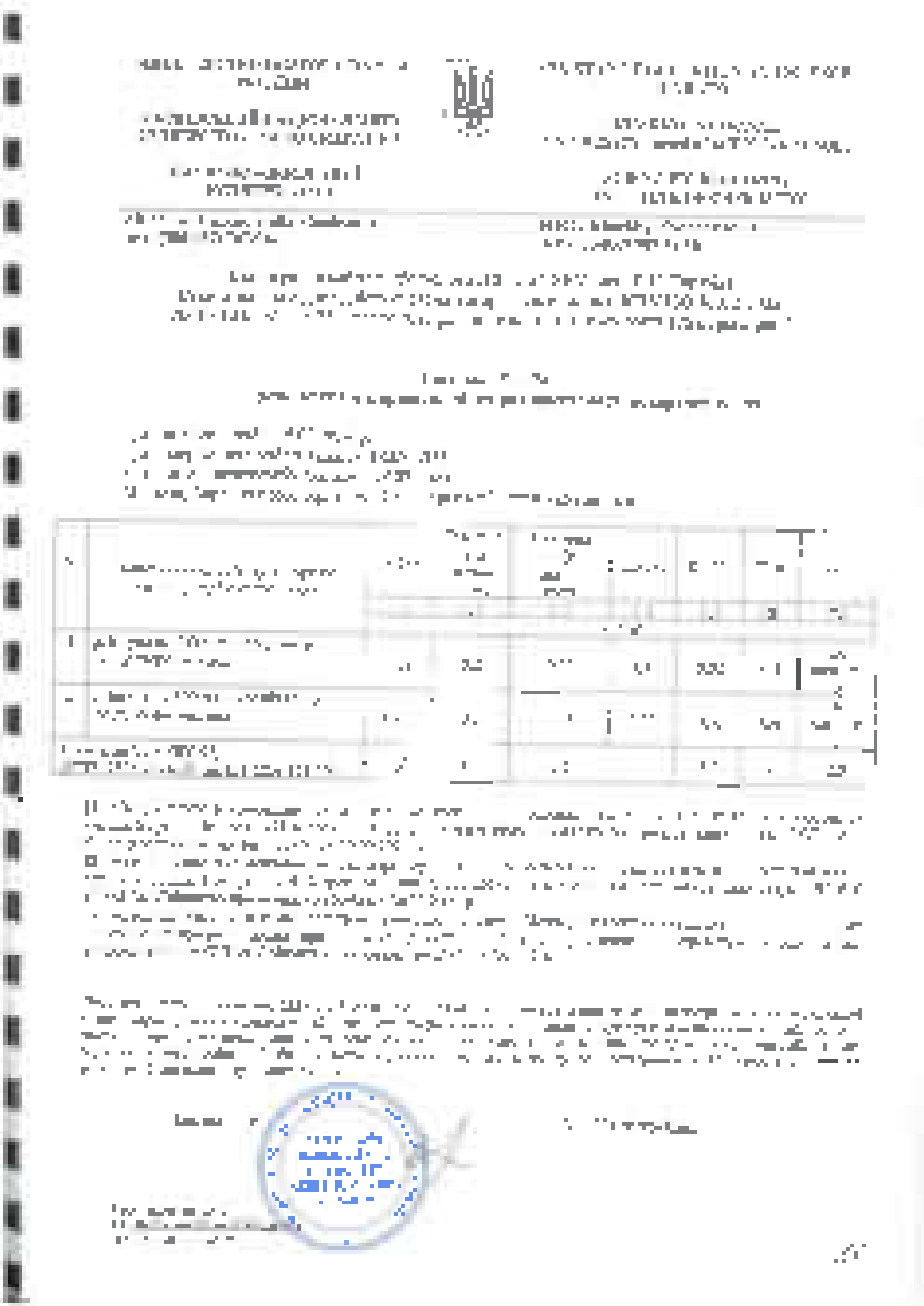
[illegible]	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]							[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]							[illegible]	[illegible]

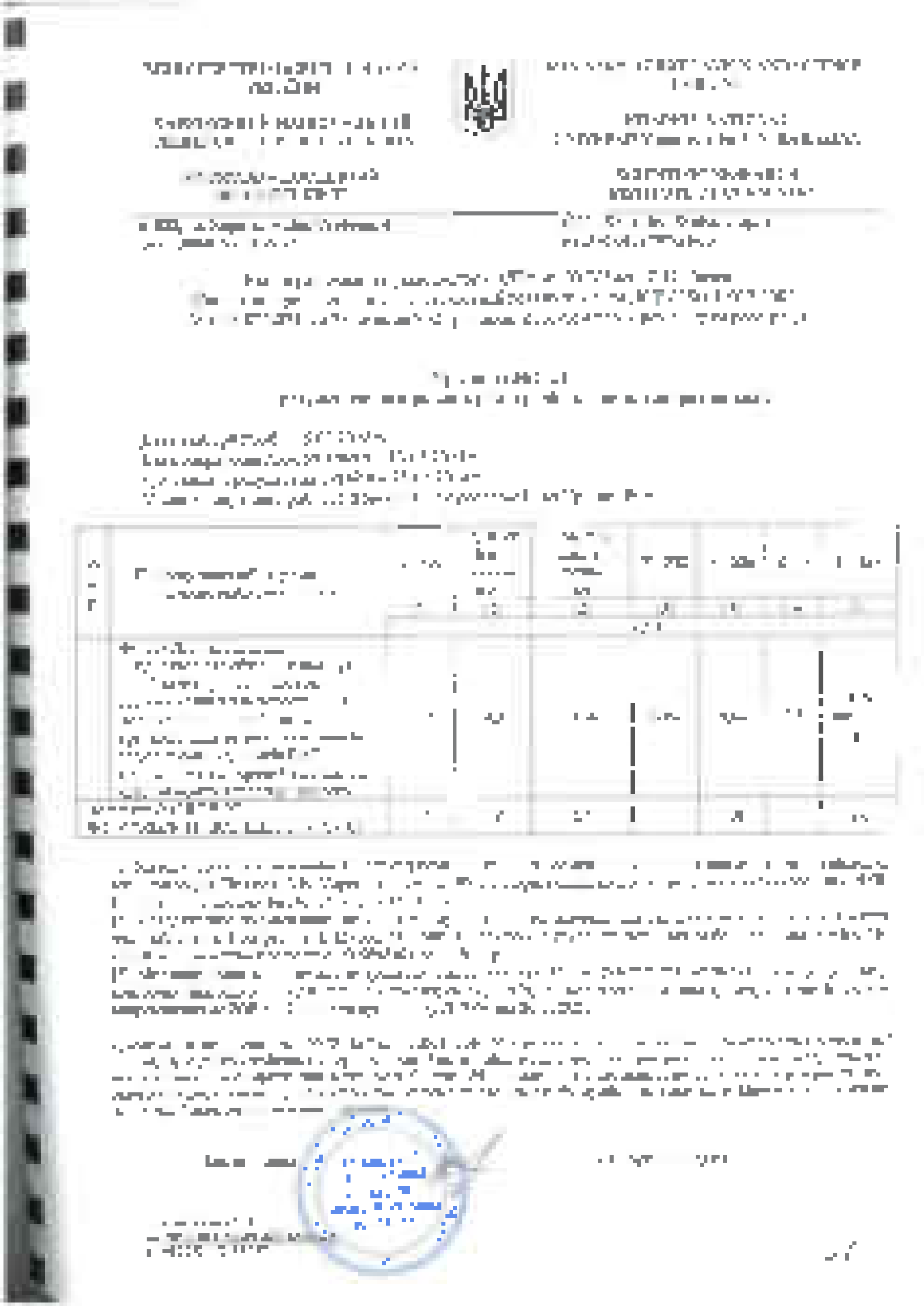
[illegible]

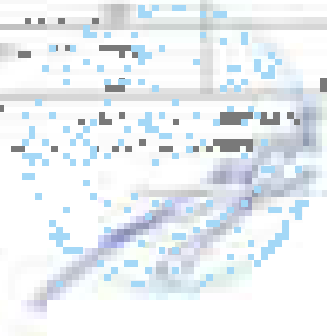
[illegible]

[illegible]

[illegible]







Інформація
щодо результатів вимірювань виробничого контролю якості зворотних вод
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0079/2021 від 17.12.2021)

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал						Методики виконання вимірювань
		11.01. 2022	25.01. 2022	08.02. 2022	22.02. 2022	01.03. 2022	13.04. 2022	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	8,18	8,27	8,15	8,08	8,12	8,19	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,06	8,10	8,04	8,12	8,10	8,02	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	29,57	29,01	28,73	28,17	29,01	29,85	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	3,74	3,66	3,68	3,58	3,48	3,72	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	27,00	26,58	27,52	27,35	27,35	26,65	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,30	0,25	0,62	0,46	0,56	0,42	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,23	0,21	0,24	0,20	0,23	0,20	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	6,22	5,41	5,87	5,33	5,46	4,84	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,16	0,10	0,14	0,11	0,17	0,15	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0034	0,0036	0,0028	0,0030	0,0038	0,0036	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0050	0,0072	0,0059	0,0082	0,0068	0,0088	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0168	0,0833	0,0409	0,0574	0,0510	0,0574	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,16	0,26	0,22	0,24	0,20	0,18	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	23,00	25,40	23,10	24,20	24,40	23,20	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,23	0,21	0,21	0,23	0,24	0,22	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	190,87	220,78	132,03	107,90	130,61	152,71	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	502,85	518,08	364,18	340,72	410,27	386,81	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1390	1489	1064	1030	1182	1090	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	6,5	5,0	7,5	7,0	8,4	10,5	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал							Методики виконання вимірювань
		20.04. 2022	11.05. 2022	25.05. 2022	08.06. 2022	21.06. 2022	07.07. 2022	20.07. 2022	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	8,32	8,16	8,06	7,98	7,90	7,92	7,96	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,98	8,07	8,23	8,20	8,30	8,32	8,36	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	30,13	30,13	30,59	30,29	31,48	30,88	30,59	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	3,86	3,74	3,80	3,72	3,76	3,64	3,76	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	27,66	26,24	27,35	26,55	26,19	25,73	26,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,48	0,35	0,39	0,36	0,30	0,19	0,39	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,18	0,11	0,13	0,25	0,20	0,21	0,23	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	5,11	4,60	4,90	5,12	4,99	5,04	5,92	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,12	0,10	0,16	0,15	0,12	0,25	0,22	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0032	0,0028	0,0029	0,0028	0,0026	0,0024	0,0028	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0056	0,0051	0,0042	0,0054	0,0062	0,0071	0,,0065	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0460	0,0566	0,0726	0,0618	0,0571	0,0522	0,0618	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,26	0,15	0,19	0,19	0,21	0,23	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,40	23,90	24,10	23,00	24,90	21,00	22,60	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,23	0,22	0,24	0,25	0,23	0,24	0,25	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	135,59	166,30	193,31	172,24	179,41	197,46	203,14	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	378,37	386,40	402,45	320,76	368,09	385,37	372,41	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1137	1128	1180	1012	1066	1124	1178	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	12,8	17,0	17,4	19,0	18,5	20,0	19,5	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал							Методики виконання вимірювань
		03.08. 2022	16.08. 2022	01.09. 2022	14.09. 2022	18.10. 2022	26.10. 2022	08.11. 2022	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,88	7,92	7,96	7,85	8,10	8,14	8,16	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,90	7,96	8,34	8,21	8,26	8,30	8,08	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	30,29	30,59	29,99	31,18	30,88	30,59	30,29	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	3,62	3,74	3,84	3,76	3,82	3,92	3,82	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	25,16	26,68	25,73	27,52	28,05	28,27	27,16	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,28	0,36	0,38	0,45	0,54	0,64	0,39	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,25	0,17	0,28	0,24	0,22	0,20	0,10	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	5,27	4,97	4,86	4,65	5,10	4,71	4,54	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,18	0,26	0,23	0,17	0,18	0,25	0,14	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0026	0,0029	0,0031	0,0027	0,0025	0,0028	0,0026	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0088	0,0056	0,0077	0,0062	0,0058	0,0092	0,0078	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0526	0,0588	0,0592	0,0576	0,0584	0,0542	0,0424	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,22	0,13	0,18	0,21	0,17	0,16	0,14	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	20,60	21,00	20,70	22,00	20,00	21,00	21,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,22	0,23	0,21	0,26	0,20	0,24	0,23	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	198,76	191,71	185,65	193,56	175,58	181,29	183,29	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	320,97	360,68	340,52	352,86	361,50	372,00	342,78	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1086	1124	1094	1108	1090	1114	1160	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	22,8	23,5	24,8	17,3	14,0	13,5	10,0	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал			Методики виконання вимірювань
		22.11. 2022	08.12. 2022	15.12. 2022	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	8,10	7,98	8,04	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,16	7,86	7,90	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	31,48	31,18	31,78	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	3,96	3,70	3,82	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,84	26,02	27,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,53	0,42	0,50	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,12	0,13	0,11	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,95	4,20	4,42	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,11	0,12	0,15	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0028	0,0027	0,0030	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0052	0,0086	0,0094	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0398	0,0412	0,0476	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,12	0,15	0,17	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	20,40	22,00	21,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,24	0,22	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	176,18	298,14	299,57	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	318,60	496,68	490,10	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1102	1712	1628	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}С	8,0	5,5	6,0	МВВ 081/12-0311-06

Інформація
щодо результатів вимірювань виробничого контролю якості зворотних вод
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0079/2021 від 17.12.2021)

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал						Методики виконання вимірювань
		03.01. 2023	18.01. 2023	07.02. 2023	21.02. 2023	07.03. 2023	21.03. 2023	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	8,01	8,10	8,04	7,98	7,92	7,95	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,72	7,80	7,82	7,76	7,85	8,23	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	31,48	32,07	31,48	32,37	31,78	31,48	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,00	3,94	4,04	4,64	4,32	4,28	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	27,55	27,00	27,24	27,17	28,52	28,27	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,40	0,36	0,34	0,32	0,35	0,41	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,12	0,10	0,13	0,15	0,20	0,16	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,21	3,60	3,88	3,95	4,52	3,82	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,13	0,16	0,15	0,14	0,20	0,13	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0025	0,0029	0,0028	0,0029	0,0027	0,0028	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0064	0,0070	0,0068	0,0056	0,0079	0,0066	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0633	0,0552	0,0574	0,0604	0,0586	0,0532	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,25	0,27	0,26	0,25	0,22	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	22,00	22,60	22,00	23,00	25,20	23,80	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,26	0,28	0,21	0,23	0,24	0,22	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	126,14	130,39	148,99	136,10	181,85	173,33	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	357,80	345,25	318,71	322,21	319,74	334,55	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	958	972	944	928	1012	1039	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	6,8	6,0	5,0	7,0	7,4	7,7	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал							Методики виконання вимірювань
		04.04. 2023	18.04. 2023	11.05. 2023	23.05. 2023	06.06. 2023	21.06. 2023	11.07. 2023	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,88	8,13	7,85	7,92	7,98	7,92	7,68	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,06	8,20	7,90	8,30	8,12	8,24	7,92	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	31,18	32,07	31,48	31,65	32,46	32,19	33,82	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,40	4,42	4,36	4,34	4,30	4,12	4,08	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	27,15	28,66	28,05	28,35	28,32	28,02	28,55	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,64	0,55	0,48	0,51	0,42	0,46	0,38	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,22	0,16	0,19	0,15	0,22	0,17	0,23	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,10	4,33	3,90	3,64	3,89	4,10	2,68	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,12	0,14	0,12	0,15	0,24	0,20	0,32	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0026	0,0028	0,0030	0,0028	0,0034	0,0028	0,0030	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0074	0,0057	0,0061	0,0074	0,0072	0,0082	0,0045	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0582	0,0630	0,0618	0,0590	0,0672	0,0582	0,0504	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,22	0,27	0,24	0,29	0,26	0,27	0,25	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,20	25,00	24,60	24,80	24,40	24,70	21,20	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,20	0,24	0,22	0,23	0,22	0,24	0,25	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	183,27	190,32	178,76	185,85	201,82	197,49	189,56	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	353,48	362,12	415,62	402,45	492,57	438,66	446,48	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1120	1156	1208	1218	1326	1270	1286	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	10,8	13,5	13,0	15,0	22,5	23,0	23,0	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал							Методики виконання вимірювань
		03.08. 2023	22.08. 2023	05.09. 2023	20.09. 2023	12.10. 2023	18.10. 2023	08.11. 2023	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,80	7,90	7,74	7,80	7,87	7,78	7,84	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,90	7,97	7,95	7,90	7,98	7,95	8,16	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	30,83	31,37	32,19	32,46	32,46	32,19	31,10	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,22	4,26	4,14	4,26	4,28	4,34	4,32	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,16	29,52	29,55	28,35	28,24	28,50	28,17	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,44	0,48	0,50	0,45	0,42	0,48	0,54	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,30	0,34	0,32	0,28	0,30	0,27	0,28	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	3,98	4,26	3,52	4,10	3,92	4,38	4,13	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,28	0,20	0,23	0,27	0,25	0,26	0,28	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0030	0,0035	0,0037	0,0035	0,0034	0,0036	0,0035	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0064	0,0078	0,0088	0,0080	0,0077	0,0082	0,0088	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0532	0,0608	0,0638	0,0724	0,0703	0,0687	0,0698	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,26	0,28	0,29	0,28	0,27	0,26	0,29	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	22,00	22,20	24,00	23,60	23,00	22,60	23,20	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,22	0,26	0,23	0,25	0,27	0,29	0,26	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	246,12	256,02	265,12	253,84	293,73	295,17	283,28	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	463,35	436,60	500,80	420,96	480,22	430,43	417,06	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1432	1398	1586	1400	1560	1466	1470	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	23,2	23,5	22,0	21,0	12,5	12,0	9,0	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал			Методики виконання вимірювань
		23.11. 2023	06.12. 2023	14.12. 2023	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,90	7,72	7,76	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,10	7,50	7,42	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	31,37	31,65	31,10	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,22	4,32	4,42	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,05	28,02	29,26	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,50	0,28	0,32	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,34	0,18	0,22	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	3,96	5,24	4,71	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,25	0,30	0,35	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0033	0,0036	0,0034	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0078	0,0075	0,0067	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0572	0,0628	0,0588	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,28	0,26	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	23,80	23,60	23,90	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,25	0,26	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	298,94	286,86	292,60	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	480,63	446,07	438,25	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1630	1486	1472	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	8,5	4,0	3,2	МВВ 081/12-0311-06

Інформація
щодо результатів вимірювань виробничого контролю якості зворотних вод
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал						Методики виконання вимірювань
		17.01. 2024	23.01. 2024	06.02. 2024	20.02. 2024	05.03. 2024	19.03. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,84	7,80	7,92	7,86	7,82	7,88	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,62	7,99	8,04	8,12	8,02	7,92	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	32,46	32,73	31,92	32,46	32,19	32,73	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,24	4,44	4,40	4,38	4,32	4,30	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,52	27,16	27,55	27,77	27,52	27,94	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,28	0,22	0,35	0,21	0,28	0,30	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,10	0,19	0,20	0,18	0,14	0,22	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	4,61	5,32	4,98	5,17	4,90	5,23	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,32	0,34	0,28	0,32	0,30	0,34	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0035	0,0033	0,0034	0,0030	0,0028	0,0032	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0082	0,0079	0,0084	0,0086	0,0092	0,0074	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0566	0,0638	0,0614	0,0674	0,0598	0,0636	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,18	0,20	0,22	0,18	0,21	0,23	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	24,40	23,90	24,00	24,20	23,60	24,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,27	0,26	0,28	0,27	0,29	МВВ № 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	316,29	260,48	251,56	254,78	288,44	290,52	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	486,39	473,64	480,22	491,33	462,53	470,76	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1530	1450	1472	1496	1520	1544	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	2,7	2,3	3,8	4,0	5,0	5,5	МВВ № 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал						Методики виконання вимірювань
		09.04. 2024	24.04. 2024	14.05. 2024	24.05. 2024	11.06. 2024	25.06. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,92	7,84	7,90	7,98	7,88	7,95	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,87	7,85	7,89	7,94	7,85	7,92	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	35,18	35,73	34,31	35,32	34,31	35,65	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм^3	4,40	4,34	4,26	4,34	4,36	4,48	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,83	28,18	28,52	28,30	27,24	28,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,28	0,32	0,30	0,35	0,45	0,40	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,23	0,25	0,26	0,23	0,28	0,32	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	5,54	5,06	4,85	5,25	5,63	6,22	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,38	0,35	0,32	0,33	0,35	0,40	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0030	0,0028	0,0027	0,0029	0,0028	0,0027	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0082	0,0079	0,0076	0,0081	0,0089	0,0079	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0654	0,0648	0,0672	0,0654	0,0632	0,0616	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,21	0,24	0,21	0,23	0,24	0,25	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	23,50	24,30	24,40	24,20	24,00	24,30	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,28	0,26	0,23	0,28	0,26	0,27	МВВ № 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	322,45	310,33	293,42	305,09	276,53	322,36	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	463,76	419,32	454,71	426,31	481,04	475,69	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1546	1510	1530	1550	1522	1640	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	13,5	14,5	17,0	17,5	20,0	20,5	МВВ № 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	Нагірний канал								Методики виконання вимірювань
		09.07. 2024	23.07. 2024	06.08. 2024	21.08. 2024	10.09. 2024	08.10. 2024	05.11. 2024	05.12. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,94	7,96	7,92	7,98	7,94	7,96	7,92	7,88	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,82	7,88	7,74	7,80	7,99	7,93	7,85	7,95	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	35,32	35,65	34,31	34,65	35,32	35,32	34,31	34,65	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,40	4,42	4,26	4,20	4,32	4,34	4,28	4,20	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	28,17	28,35	29,05	29,52	29,79	29,69	28,25	28,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,38	0,46	0,22	0,25	0,20	0,32	0,16	0,20	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,26	0,29	0,18	0,20	0,26	0,30	0,25	0,38	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	5,20	5,96	5,60	5,80	5,42	5,91	3,04	3,63	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,30	0,27	0,22	0,34	0,30	0,32	0,30	0,25	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм^3	0,0030	0,0028	0,0030	0,0029	0,0031	0,0030	0,0038	0,0036	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0091	0,0082	0,0079	0,0076	0,0074	0,0082	0,0079	0,0086	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0627	0,0599	0,0574	0,0601	0,0620	0,0534	0,0560	0,0620	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,22	0,23	0,24	0,23	0,25	0,23	0,26	0,25	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	23,80	24,40	23,40	24,00	24,60	23,80	24,60	23,60	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,26	0,25	0,27	0,25	0,26	0,25	0,24	МВВ № 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм$^{3\backslash}$	315,85	297,80	298,96	296,13	343,21	294,05	288,08	291,09	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	520,55	504,57	522,61	509,44	526,31	491,33	517,26	510,67	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1730	1590	1670	1624	1704	1670	1680	1662	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	24,7	28,7	27,4	27,00	20,0	14,5	11,5	8,5	МВВ № 081/12-0311-06

Хімічний склад і властивості води в Нагірному каналу за 2025 рік

Період	Дата	Об’єм, тис.м³	$БСК_5$	ХСК	Азот амонійний	Нітрити	Нітрати	Фосфати	Роданіди	Феноли	Мідь	Хром $^{(+6)}$	Марганець	Залізо загальне	Завислі речовини	Нафтопродукти	Хлориди	Сульфати	Сухий залишок
			мг/дм3																
січень	14.01.2025	51,345	4,30	28,27	0,54	0,26	4,58	0,28	< 0,05	< 0,001	0,0076	0,0034	0,0594	0,27	24,20	0,25	300,86	518,49	1652
лютий	05.02.2025	62,923	4,35	28,73	0,33	0,40	4,30	0,30	< 0,05	< 0,001	0,0084	0,0040	0,0578	0,25	24,50	0,26	284,85	510,26	1578
березень	06.03.2025	73,980	4,22	27,26	0,42	0,48	4,12	0,35	< 0,05	< 0,001	0,0077	0,0042	0,0542	0,26	24,00	0,25	287,07	540,71	1680
квітень	02.04.2025	76,936	4,24	26,24	0,30	0,44	5,40	0,32	< 0,05	< 0,001	0,0082	0,0039	0,0598	0,28	24,40	0,27	280,29	520,96	1634
травень	13.05.2025	82,779	4,36	25,50	0,24	0,24	5,25	0,35	< 0,05	< 0,001	0,0079	0,0042	0,0614	0,26	23,80	0,28	294,53	499,15	1608
червень	03.06.2025	68,864	4,20	25,04	0,26	0,42	4,98	0,30	< 0,05	< 0,001	0,0072	0,0040	0,0628	0,28	24,90	0,26	309,40	525,49	1710
липень	10.07.2025	37,605	4,50	27,24	0,39	0,30	4,57	0,26	<0,05	<0,001	0,0078	0,0038	0,0592	0,27	24,20	0,27	380,70	523,43	1820
серпень	05.08.2025	27,673	4,45	26,75	0,25	0,36	2,77	0,24	<0,05	<0,001	0,0075	0,0035	0,0608	0,22	24,80	0,25	312,10	536,60	1708
вересень	02.09.2025	23,305	4,30	27,65	0,40	0,40	2,61	0,25	<0,05	<0,001	0,0085	0,0034	0,0629	0,24	24,00	0,26	341,43	485,16	1635
жовтень	28.10.2025	116,676	4,28	26,29	0,32	0,10	2,55	0,23	<0,05	<0,001	0,0091	0,0032	0,0685	0,22	22,40	0,25	399,12	399,19	1634
листопад	13.11.2025	252,017	4,42	28,27	0,33	0,34	3,18	0,22	<0,05	<0,001	0,0089	0,0034	0,0574	0,25	29,90	0,26	314,64	488,86	1602
	25.11.2025		4,32	27,25	0,30	0,36	3,85	0,24	<0,05	<0,001	0,0092	0,0035	0,0552	0,21	22,80	0,25	347,54	442,36	1518
грудень	02.12.2025	294,076	4,36	27,55	0,32	0,20	2,83	0,23	<0,05	<0,001	0,0088	0,0036	0,0568	0,25	22,40	0,24	348,64	405,33	1320
	16.12.2025		4,42	28,35	0,35	0,26	2,55	0,27	<0,05	<0,001	0,0096	0,0038	0,0596	0,26	23,00	0,25	340,03	416,44	1378

ДОДАТОК 13

Результати лабораторного контролю технологічних вод

Інформація
щодо результатів виробничого контролю якості технологічних вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2022-2024 роки та перше півріччя 2025, що виконується лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод департаменту зі сталого розвитку
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань № 08-0092/2023 від 22.12.2023; № 08-0079/2021 від 17.12.2021)

№ з/п	Дата відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник, (pH), од. pH	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Температура, о С
«Умовно-брудні» зворотні цикли											
1	14.01. 2022	НС-18 БІС: вода після газоочистки конвертерного цеху	11,48	2,0	2,5	8,00	134,27	366,28	1357	2980,00	22,5
2	15.06. 2022		8,12	відс.	5,8	7,00	126,25	279,88	1098	1674,00	27,4
3	19.07. 2022		12,23	2,5	18,6	28,00	460,92	582,43	3090	4020,00	31,0
4	15.03 2023		8,20	відс.	1,8	10,0	130,26	321,08	1210	1828,00	20,0
5	10.04 2023		8,14	відс.	1,5	9,80	178,36	496,24	1340	4276,00	25,0
6	05.07 2023		8,76	0,3	1,8	12,60	208,42	473,89	1928	1806,00	31,5
7	03.10 2023		7,95	відс.	3,5	19,00	190,38	897,10	2030	2340,00	25,0
8	09.01. 2024		8,52	0,3	4,0	15,60	148,30	807,53	2380	2480,00	12,0
9	08.04. 2024		8,90	0,5	5,8	21,00	192,38	709,83	2760	2540,00	22,0
10	01.07. 2024		8,04	відс.	1,9	24,00	192,38	1389,90	2225	2338,00	38,00
11	14.10. 2024		9,33	0,5	1,0	14,90	204,41	1644,29	2730	3010,00	28,0
12	06.01 2025		8,29	0.1	3,4	15,60	240,48	996,94	2260	2100,00	22,0
13	02.04 2025		8,63	0,3	1,2	15,20	246,49	1210,33	2720	4580,00	24,0
1	14.01. 2022	ШНС-13: шламова вода після газоочисток ДЦ-1	7,02	відс.	5,1	10,60	188,38	479,15	1590	1326,00	20,5
2	01.06. 2022		7,52	відс.	5,0	12,00	180,36	432,03	1400	1680,00	30,0
3	26.07. 2022		7,80	відс.	4,5	12,40	190,38	500,74	1390	964,00	32,0
4	06.10 2022		7,33	відс.	3,5	7,50	104,21	260,01	1019	1210,00	23,8

5	15.03 2023		7,52	відс.	1,9	9,10	134,27	312,55	1260	1398,00	17,0
6	10.04 2023		8,33	0,1	2,0	11,00	158,32	470,87	1600	1951,00	22,0
7	05.07 2023		8,00	відс.	2,9	15,60	228,46	744,68	2353	1220,00	32,0
8	04.10 2023		7,08	відс.	3,0	20,00	224,45	813,90	2080	1536,00	24,0
9	09.01. 2024		7,10	відс.	4,5	15,00	177,35	764,08	2370	1508,00	11,0
10	04.04. 2024		7,66	відс.	5,3	17,80	186,37	724,10	2630	1140,00	19,0
11	01.07. 2024		8,38	0,1	4,5	20,00	220,44	950,47	2370	2140,00	40,6
12	07.10. 2024		7,45	відс.	5,8	18,60	264,53	1239,43	2598	1634,00	27,0
13	06.01 2025		7,06	відс.	5,1	19,00	278,56	865,67	1938	1102,00	16,4
14	02.04 2025		7,37	відс.	5,0	13,80	162,32	775,04	1760	1635,00	19,0
1	14.01. 2022	ШНС-19: шламова вода від ТЕЦ-1 (ХВО-1, 2)	8,34	відс.	8,2	10,0	102,24	124,93	887	21,60	18,0
2	06.10 2022		7,93	відс.	6,5	9,00	126,25	113,67	858	46,40	22,0
3	15.03 2023		8,45	0,1	7,3	12,60	16,32	146,33	1040	26,80	16,0
4	10.04 2023		8,62	0,2	4,6	10,00	152,30	184,68	1082	42,00	18,0
5	17.07 2023		8,05	відс.	2,6	3,60	48,10	66,27	420	28,40	22,5
6	03.10 2023		8,40	відс.	9,2	10,00	80,16	280,70	1540	45,00	18,0
7	09.01. 2024		9,54	3,3	12,0	14,00	150,30	818,40	2820	72,00	10,0
8	02.04. 2024		9,61	2,7	12,3	12,00	130,26	474,41	2180	57,20	20,0
9	01.07. 2024		8,88	0,5	7,3	9,00	84,17	625,28	1618	38,00	36,0
10	07.10. 2024		8,44	0,4	4,2	1,00	14,03	1480,33	2380	50,40	20,0
11	06.01 2025		8,31	0,4	11,5	4,40	54,11	1053,05	2200	32,00	17,1
12	02.04 2025		8,47	0,2	12,3	0,80	12,02	810,43	2420	28,80	18,5

Інформація
щодо результатів виробничого контролю якості технологічних вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2022-2025 року,
що виконувався лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод
департаменту з охорони навколишнього середовища
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань № 08-0079/2021 від 17.12.2021)

№ з/п	Дата відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник, (pH), од. pH	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Нафтопродукти, мг/дм³	Температура, о С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15.06. 2022	Загальний скид прокатних цехів до ставку-освітлювача №1	8,78	0,2	1,3	7,40	104,21	271,27	1070	64,80	15,40	26,5
2	27.10 2022		8,68	0,3	1,5	5,80	100,20	200,34	860	72,00	16,00	20,5
3	20.02 2023		8,06	відс.	2,2	8,50	108,22	247,84	1090	86,00	18,20	13,5
4	29.05 2023		8,10	відс.	1,2	9,60	134,27	272,45	1160	81,60	19,00	23,0
5	14.08 2023		7,95	відс.	1,8	13,60	198,40	478,09	1674	98,20	20,60	27,5
6	24.11 2023		7,80	відс.	1,5	15,80	230,46	711,77	1580	110,00	18,40	15,0
7	04.03 2024		7,88	відс.	1,9	16,00	170,36	531,90	1640	130,00	17,00	21,0
8	11.04 2024		7,92	відс.	2,5	18,00	184,37	520,78	1530	122,00	18,20	24,5
9	04.07 2024		7,80	відс.	1,3	19,60	260,52	989,72	2320	130,00	17,20	36,0
10	18.10 2024		8,28	відс.	1,2	17,40	220,44	841,68	2014	120,00	18,20	20,5
11	06.01 2025		8,20	відс.	1,5	13,40	180,36	684,73	1672	110,00	15,20	13,0
12	28.04 2025		8,70	0,3	1,0	7,80	94,19	441,02	1100	94,00	16,20	18,0

Інформація
щодо результатів виробничого контролю якості
технологічних вод НС «Об'єднана»
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2022-2025 рік.

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023

№ з/п	Дата відбору проб	Місце відбору проб	Водневий показник, (pH), од. pH	Лужність вільна ммоль/дм³	Лужність загальна, ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Температура, о С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	27.03 2023	НС «Об'єднана» Вода «брудного» циклу	7,55	відс.	4,0	7,40	84,17	60,38	510	40,20	16,6
2	26.06 2023		8,40	0,1	2,0	11,00	116,23	102,35	810	56,00	16,6
3	17.07 2023		7,95	відс.	3,7	14,20	168,34	141,10	928	78,00	26,0
4	15.12 2023		7,13	відс.	3,3	17,00	170,34	211,84	1208	60,00	12,6
5	25.03 2024		7,55	відс.	4,2	21,00	224.45	212.19	1147	72.00	16.2
6	08.04 2024		7,71	відс.	4,4	22,00	184,37	288,21	1389	54,00	21,00
7	04.07 2024		8,02	відс.	4,0	19,20	160,32	411,61	1598	28,00	26,8
8	30.10 2024		8,42	0,1	3,5	20,00	140,28	104,30	1427	115,60	19,0
9	23.01 2025		7,74	відс.	3,8	10,80	115,23	333,85	1069	42,00	11,0
10	16.04 2025		8,12	відс.	3,5	8,00	80,16	288,25	1168	64,00	20,0

Примітка 1. У зв’язку з воєнним станом через перерву в роботі НС «Об’єднана» контроль якості технологічних вод НС «Об'єднана» не виконувався.

Інформація
щодо реєстрації результатів вимірювань
виробничого контролю якості технологічних вод

№ з/п	Показники якості води	НС-14								
		15.06. 2022	15.09. 2022	01.11. 2022	13.03. 2023	02.05. 2023	05.07. 2023	14.09. 2023	07.11. 2023	08.12. 2023
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,80	7,91	8,64	9,07	7,29	8,24	8,16	7,84	7,99
2	$БСК_5$, мг/дм^3	5,60	5,44	5,98	5,14	4,96	5,56	5,36	7,92	12,00
3	ХСК, мг/дм^3	38,68	36,52	37,80	32,32	30,27	45,38	39,57	43,27	50,53
4	Азот амонійний, мг/дм^3	8,97	6,86	8,14	8,15	1,25	14,26	7,72	9,74	11,75
5	Нітрити, мг/дм^3	5,88	4,65	9,83	1,50	1,21	7,21	5,19	4,06	1,22
6	Нітрати, мг/дм^3	16,20	14,80	17,65	10,16	7,66	9,28	18,56	22,12	19,89
7	Фосфати, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,078	<0,05	0,30	0,48
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0050	0,0046	0,0056	0,0048	0,0046	0,0050	0,0080	0,0054	0,0070
11	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0119	<0,001
12	Марганець, мг/дм^3	0,0458	0,0055	0,0083	0,0066	0,0443	0,0890	0,0909	0,1348	0,3496
13	Залізо загальне, мг/дм^3	0,82	0,32	0,42	0,22	0,60	0,42	1,40	0,59	1,45
14	Завислі речовини, мг/дм^3	58,20	34,00	62,40	30,20	76,00	38,00	92,00	48,80	62,00
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,28	0,26	0,25	0,27	0,29	0,30	0,52	0,48	0,55
16	Хлориди, мг/дм^3	325,81	397,20	298,14	255,73	298,40	548,71	1047,07	864,79	829,31
17	Сульфати, мг/дм^3	276,73	184,76	250,40	312,53	269,12	597,09	746,87	885,96	717,24
18	Сухий залишок, мг/дм^3	1196	1060	988	1072	1160	2320	3499	2836	2994
19	Температура, ^{0}C	25,3	23,8	14,0	15,0	18,0	26,3	21,0	13,5	8,3

№ з/п	Показники якості води	НС-14											
		16.01. 2024	19.02. 2024	18.03. 2024	08.04. 2024	13.05. 2024	03.06. 2024	01.07. 2024	01.08. 2024	09.09. 2024	07.10. 2024	04.11. 2024	02.12. 2024
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,70	7,76	8,23	8,28	7,90	7,94	7,81	7,40	8,33	7,36	7,73	7,65
2	$БСК_5$, мг/дм^3	20,10	18,35	20,50	24,70	25,45	26,90	28,40	18,20	15,20	28,10	24,10	26,80
3	ХСК, мг/дм^3	65,04	60,07	50,39	55,12	60,54	65,09	70,43	44,76	40,00	60,37	45,41	48,53
4	Азот амонійний, мг/дм^3	20,52	15,88	37,79	25,56	37,55	35,99	27,03	0,48	0,25	8,39	13,48	9,95
5	Нітрити, мг/дм^3	0,56	1,26	1,18	4,28	6,33	9,32	7,15	5,41	4,21	2,83	1,60	1,69
6	Нітрати, мг/дм^3	10,42	15,63	26,39	24,58	22,53	25,30	18,66	32,10	23,93	22,42	20,24	21,84
7	Фосфати, мг/дм^3	0,32	0,35	0,16	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0084	0,0065	0,0050	0,0048	0,0054	0,0069	0,0052	0,0055	0,0048	0,0052	0,0060	0,0080
11	Мідь, мг/дм^3	0,0031	0,0031	<0,001	0,0156	<0,001	<0,001	<0,001	0,0060	0,0054	0,0398	0,0025	0,0019
12	Марганець, мг/дм^3	0,0909	0,1139	0,2565	0,0533	0,1913	0,1036	0,1056	0,1276	0,1246	0,1210	0,0419	0,0405
13	Залізо загальне, мг/дм^3	1,63	0,52	0,27	0,28	0,22	0,40	0,36	0,27	0,29	0,36	0,45	2,87
14	Завислі речовини, мг/дм^3	77,20	67,60	36,00	24,40	34,00	76,80	68,00	48,00	50,80	42,00	44,00	86,00
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,50	0,45	0,30	0,26	0,33	0,42	0,46	0,45	0,42	0,45	0,48	0,50
16	Хлориди, мг/дм^3	794,31	758,60	772,57	674,16	851,04	1078,60	1175,52	1048,48	1093,00	1026,35	1044,29	567,42
17	Сульфати, мг/дм^3	681,03	795,45	785,55	771,56	853,94	825,88	874,03	742,76	450,18	439,89	497,92	599,56
18	Сухий залишок, мг/дм^3	2780	2386	2910	2840	3100	3320	3540	2974	3047	2929	2950	2053
19	Температура, ^{0}C	6,8	9,0	12,0	19,8	23,0	25,1	29,5	26,0	22,9	20,0	16,0	13,0

№ з/п	Показники якості води	НС-15							
		01.06. 2022	23.11. 2022	13.03. 2023	02.05. 2023	05.07. 2023	14.09. 2023	07.11. 2023	08.12. 2023
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,84	7,04	9,05	8,17	8,63	8,08	8,16	8,08
2	$БСК_5$, мг/дм^3	6,04	5,84	4,76	5,38	5,24	5,52	8,62	15.10
3	ХСК, мг/дм^3	48,41	36,30	30,33	33,81	30,26	92,07	48,30	55.03
4	Азот амонійний, мг/дм^3	11,01	7,33	9,15	2,54	16,19	9,90	15,59	16.43
5	Нітрити, мг/дм^3	6,22	8,42	0,86	1,68	5,94	3,72	4,00	1.16
6	Нітрати, мг/дм^3	18,70	16,53	9,98	10,17	11,02	34,12	25,96	23.93
7	Фосфати, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,014	<0,05	0,42	0,56
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0054	0,0050	0,0048	0,0044	0,0056	0,0064	0,0062	0,0084
11	Мідь, мг/дм^3	<0,001	0,0039	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0121	<0,001
12	Марганець, мг/дм^3	0,1251	0,0307	<0,001	0,0421	0,0656	0,1034	0,1863	0,1244
13	Залізо загальне, мг/дм^3	1,10	0,30	0,26	0,45	0,66	1,22	0,80	0,94
14	Завислі речовини, мг/дм^3	65,00	55,20	32,00	58,20	72,00	84,00	72,00	88,00
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,23	0,25	0,32	0,33	0,35	0,56	0,64
16	Хлориди, мг/дм^3	354,52	279,60	241,52	219,11	538,03	1043,55	857,68	842,66
17	Сульфати, мг/дм^3	250,40	220,98	279,20	255,54	576,51	810,24	802,43	735,76
18	Сухий залишок, мг/дм^3	1228	1150	941	964	2030	3564	2786	2996
19	Температура, ^{0}C	24,2	12,5	14,0	16,0	26,0	24,0	14,0	6,1

№ з/п	Показники якості води	НС-15											
		16.01. 2024	19.02. 2024	18.03. 2024	08.04. 2024	13.05. 2024	03.06. 2024	01.07. 2024	01.08. 2024	09.09. 2024	07.10. 2024	04.11. 2024	02.12. 2024
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,61	7,86	8,06	8,01	7,97	7,76	8,18	7,70	8,36	6,95	7,82	7,85
2	$БСК_5$, мг/дм^3	18,20	16,35	18,30	27,65	24,05	28,50	32,60	20,90	18,40	30,50	26,20	22,40
3	ХСК, мг/дм^3	60,54	55,02	48,89	50,57	54,53	60,04	75,47	49,73	45,00	70,45	50,45	44,53
4	Азот амонійний, мг/дм^3	18,88	14,37	32,90	26,12	35,92	38,52	37,47	0,43	0,80	14,30	11,86	2,78
5	Нітрити, мг/дм^3	0,55	1,28	1,35	2,41	5,72	8,45	9,27	8,58	7,72	1,20	1,47	0,79
6	Нітрати, мг/дм^3	13,05	34,33	24,00	20,48	18,56	22,84	17,36	27,11	20,85	20,71	21,54	18,56
7	Фосфати, мг/дм^3	0,40	0,44	0,20	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0090	0,0072	0,0088	0,0056	0,0062	0,0070	0,0064	0,0060	0,0058	0,0064	0,0088	0,0076
11	Мідь, мг/дм^3	0,0034	<0,001	<0,001	0,0061	<0,001	<0,001	<0,001	0,0096	0,0133	0,0494	0,0018	0,0012
12	Марганець, мг/дм^3	0,1155	0,0976	0,1273	0,0997	0,2065	0,1040	0,1089	0,1550	0,1267	0,1763	0,0456	0,0430
13	Залізо загальне, мг/дм^3	2,18	1,07	1,25	0,50	0,58	0,60	0,80	0,30	0,44	0,48	1,36	0,37
14	Завислі речовини, мг/дм^3	148,80	95,00	124,00	36,40	45,20	58,00	94,00	42,00	40,60	46,00	82,00	42,00
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,58	0,48	0,50	0,42	0,45	0,48	0,44	0,40	0,46	0,48	0,54	0,46
16	Хлориди, мг/дм^3	822,93	787,23	783,25	681,29	794,39	1085,83	1046,89	1023,69	1046,71	1076,07	990,28	418,53
17	Сульфати, мг/дм^3	769,09	823,82	802,84	964,97	881,43	870,94	883,49	712,31	460,06	535,77	562,11	471,17
18	Сухий залишок, мг/дм^3	2876	2522	2760	3200	3150	3500	3700	2856	2940	3178	2810	1860
19	Температура, ^{0}C	5,8	8,6	13,0	17,0	22,5	24,7	29,0	25,8	21,8	20,5	17,0	14,0

Інформація щодо реєстрації результатів вимірювань

виробничого контролю якості технологічних вод за 1 півріччя 2025 року

№ з/п	Показники якості води	НС-14: вода «умовно-брудного» зворотного циклу						Методики виконання вимірювань
		03.01. 2025	10.02.2025	03.03. 2025	01.04.2025	05.05. 2025	02.06. 2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,77	7,32	7,07	7,85	7,67	7,57	МВВ 081/12-0317-06
2	$БСК_5$, мг/дм^3	28,40	30,30	29,40	30,10	31,20	32,40	МВВ № МЭ 146:2009
3	ХСК, мг/дм^3	52,00	56,47	53,00	54,49	55,00	65,11	МВВ № МЭ 123:2008
4	Азот амонійний, мг/дм^3	10,20	11,74	10,79	10,10	14,12	15,17	МВВ № 081/12-0106-03
5	Нітрити, мг/дм^3	1,76	2,00	2,42	0,70	1,93	5,16	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
6	Нітрати, мг/дм^3	4,86	8,74	8,03	15,89	20,76	27,27	МВВ № МЭ 115:2007
7	Фосфати, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0005-01
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0064	0,0080	0,0088	0,0072	0,0060	0,0050	МВ № 00190443-51-21
11	Мідь, мг/дм^3	<0,001	0,0099	0,0064	0,0508	0,0039	0,0180	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
12	Марганець, мг/дм^3	0,0520	0,1414	0,0971	0,2456	0,2194	0,0667	
13	Залізо загальне, мг/дм^3	0,40	1,22	1,84	0,60	0,48	0,39	МВВ № МЭ 117:2007
14	Завислі речовини, мг/дм^3	48,00	88,00	98,20	56,00	60,00	48,20	МВВ № МЭ 140:2008
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,46	0,52	0,55	0,40	0,42	0,38	МВВ 081/12-57-00
16	Хлориди, мг/дм^3	753,24	701,49	685,54	658,25	778,81	1083,61	МВ № 00190443-49-21
17	Сульфати, мг/дм^3	467,05	480,22	416,85	399,98	488,45	437,01	МВ № 00190443-44-21
18	Сухий залишок, мг/дм^3	2214	2320	2140	2044	2508	2740	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
19	Температура, ^{0}C	8,5	4,8	10,0	13,0	22,0	25,1	МВВ 081/12-0311-06

Інформація щодо реєстрації результатів вимірювань

виробничого контролю якості технологічних вод за 1 півріччя 2025 року

№ з/п	Показники якості води	НС-15: вода «умовно-брудного» зворотного циклу						Методики виконання вимірювань
		03.01. 2025	10.02.2025	03.03. 2025	01.04.2025	05.05. 2025	02.06. 2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,43	7,67	7,70	7,81	7,51	8,10	МВВ 081/12-0317-06
2	$БСК_5$, мг/дм^3	30,40	31,60	28,80	33,30	35,50	36,40	МВВ № МЭ 146:2009
3	ХСК, мг/дм^3	55,00	55,48	50,48	58,02	60,00	70,12	МВВ № МЭ 123:2008
4	Азот амонійний, мг/дм^3	7,56	9,40	8,42	15,44	19,41	21,96	МВВ № 081/12-0106-03
5	Нітрити, мг/дм^3	1,13	1,55	1,80	0,90	3,25	7,18	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
6	Нітрати, мг/дм^3	8,49	6,01	4,70	12,46	18,90	25,49	МВВ № МЭ 115:2007
7	Фосфати, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0005-01
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0058	0,0086	0,0078	0,0084	0,0080	0,0042	МВ № 00190443-51-21
11	Мідь, мг/дм^3	<0,001	0,0011	0,0114	0,0302	0,0034	0,0237	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
12	Марганець, мг/дм^3	0,0531	0,0827	0,1080	0,1310	0,2183	0,0428	
13	Залізо загальне, мг/дм^3	0,32	1,40	1,56	0,89	0,80	0,37	МВВ № МЭ 117:2007
14	Завислі речовини, мг/дм^3	36,80	96,00	86,80	68,20	64,00	37,20	МВВ № МЭ 140:2008
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,48	0,50	0,52	0,44	0,46	0,42	МВВ 081/12-57-00
16	Хлориди, мг/дм^3	659,90	644,80	639,12	764,42	920,41	965,98	МВ № 00190443-49-21
17	Сульфати, мг/дм^3	485,16	456,77	420,96	414,38	495,18	486,19	МВ № 00190443-44-21
18	Сухий залишок, мг/дм^3	2150	2280	2100	2420	2723	2860	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
19	Температура, ^{0}C	8,0	3,9	9,5	12,0	21,0	25,6	МВВ 081/12-0311-06

Інформація
щодо результатів виробничого контролю якості технологічних вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2022-2024 роки, та перше півріччя 2025
що виконується лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод
департаменту зі сталого розвитку
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань № 08-0092/2023 від 22.12.2023;
№ 08-0079/2021 від 17.12.2021)

№ з/п	Дата від-бору проб	Місце відбору проб	Водневий показ-ник,(pH), од. pH	Лужність вільна ммоль/дм³	Жорсткість загальна, ммоль/дм³	Кальцій, мг/дм³	Хлориди, мг/дм³	Солевміст, мг/дм³	Завислі речовини, мг/дм³	Нафтопродукти, мг/дм³	Сульфати, мг/дм³	Температура , ° С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15.06. 2022	Фільтрувальна НС	9,26	0,9	7,00	104,21	255,48	1068	32,00	0,60	264,18	26,0
2	27.10. 2022		9,80	0,6	6,00	98,20	211,70	870	35,20	0,56	210,28	18,2
3	20.02 2023		7,99	відс.	8,70	106,21	269,33	1042	27,20	0,76	280,23	13,0
4	29.05 2023		7,80	відс.	9,80	138,28	280,55	1170	36,40	0,62	292,58	22,0
5	14.08 2023		7,74	відс.	14,00	200,40	492,33	1692	62,00	0,80	396,69	26,5
6	24.11 2023		7,82	відс.	15,40	220,44	672,62	1560	56,00	0,92	280,85	17,0
7	04.03. 2024		7,90	відс.	16,00	193,80	553,32	1720	64,00	0,76	480,43	17,5
8	11.04. 2024		8,10	відс.	18,00	190,38	542,18	1570	46,40	0,88	455,12	22,5
9	04.07. 2024		8,56	0,2	18,00	260,52	871,81	2340	49,20	0,78	840,28	34,0
10	18.10 2024		8,40	0,1	18,00	220,44	852,33	2010	74,00	0,80	840,69	19,0
11	06.01. 2025		8,28	відс.	13,00	170,34	670,94	1640	64,00	0,96	583,51	12,0
12	28.04 2025		8,90	0,4	8,40	89,18	504,44	1196	58,40	0,80	320,56	19,0

Інформація щодо реєстрації результатів вимірювань
виробничого контролю якості технологічних вод за 2024 рік

№ з/п	Показники якості води	Перелив з буферної (регулюючої) ємності ставка- освітлювача № 1 в обвідний канал											
		23.01. 2024	20.02. 2024	19.03. 2024	09.04. 2024	14.05. 2024	11.06. 2024	09.07. 2024	21.08. 2024	10.09. 2024	22.10. 2024	05.11. 2024	05.12. 2024
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,88	7,82	7,70	8,77	8,75	9,09	8,96	8,62	7,80	7,94	7,72	8,26
2	$БСК_5$, мг/дм^3	5,72	5,66	5,78	5,98	6,26	6,48	6,00	5,84	5,76	5,95	6,22	6,40
3	ХСК, мг/дм^3	36,21	35,84	37,42	38,83	40,02	45,41	42,26	40,57	37,35	38,19	39,86	40,02
4	Азот амонійний, мг/дм^3	0,64	0,80	6,89	1,48	0,81	2,08	1,48	0,92	0,35	0,95	1,38	1,79
5	Нітрити, мг/дм^3	1,06	0,92	2,08	1,10	1,12	3,70	3,47	1,42	0,50	1,98	1,44	2,12
6	Нітрати, мг/дм^3	24,20	25,09	22,25	24,27	19,52	22,66	18,39	17,29	16,26	18,25	17,43	20,85
7	Фосфати, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0065	0,0067	0,0063	0,0068	0,0070	0,0067	0,0062	0,0056	0,0060	0,0052	0,0070	0,0060
11	Мідь, мг/дм^3	0,0041	0,0052	0,0045	<0,001	<0,001	0,0084	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
12	Марганець, мг/дм^3	0,0155	0,0164	0,0824	0,0270	0,0647	0,0295	0,0213	0,0286	0,0358	0,0126	0,0248	0,0262
13	Залізо загальне, мг/дм^3	1,05	0,80	0,62	0,56	0,62	0,55	0,42	0,56	0,77	0,44	1,32	0,92
14	Завислі речовини, мг/дм^3	110,00	88,40	62,00	55,00	58,20	74,00	48,00	52,00	60,20	48,60	88,20	56,00
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,90	0,76	0,68	0,62	0,70	0,85	0,72	0,80	0,88	0,90	0,96	0,84
16	Хлориди, мг/дм^3	553,12	510,98	523,36	538,61	583,27	770,94	718,17	750,16	808,18	850,90	685,42	482,99
17	Сульфати, мг/дм^3	743,58	680,21	646,38	864,56	878,96	910,94	845,22	825,32	831,23	735,76	630,83	512,73
18	Сухий залишок, мг/дм^3	2610	2480	2538	2240	2896	3354	3109	2822	2967	2886	2366	2074
19	Температура, ^{0}C	15,0	17,6	18,0	23,2	28,7	32,8	29,2	30,0	29,5	23,0	16,5	12,0

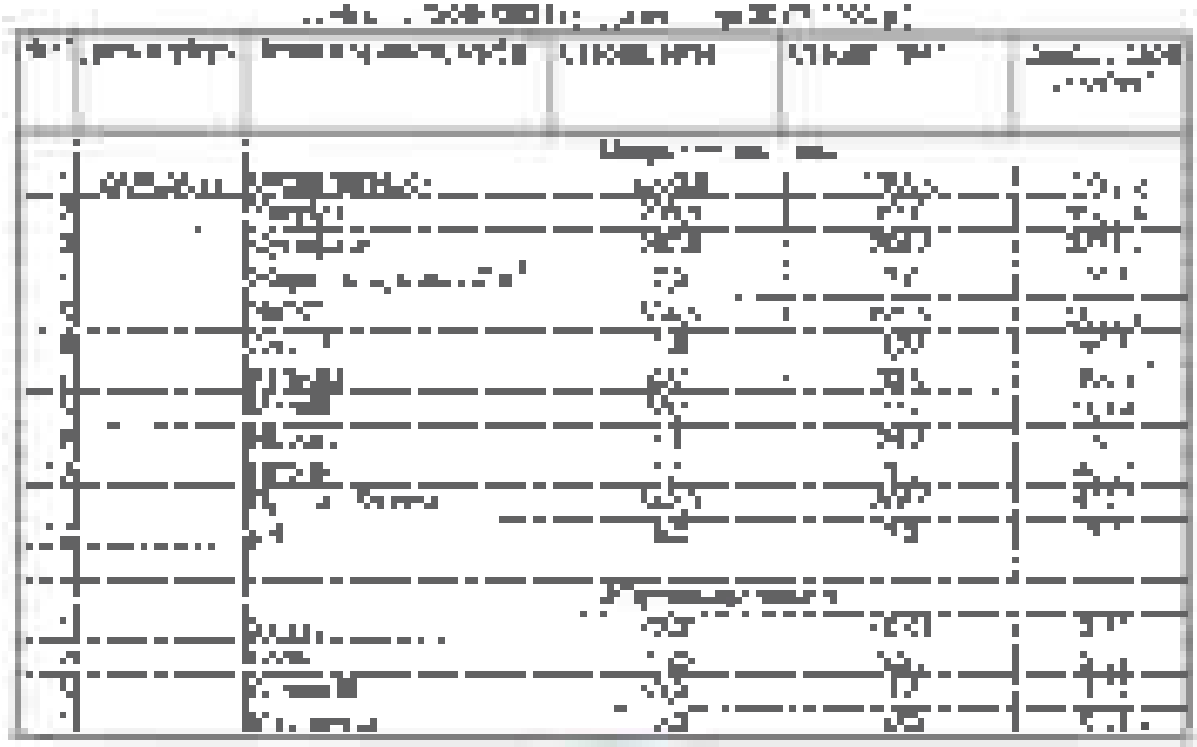
Інформація щодо реєстрації результатів вимірювань

виробничого контролю якості технологічних вод за 1 півріччя 2025 року

№ з/п	Показники якості води	Перелив з буферної (регулюючої) ємності ставка- освітлювача № 1 в обвідний канал						Методики виконання вимірювань
		14.01. 2025	05.02.2025	06.03. 2025	02.04.2025	13.05. 2025	03.06. 2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	8,12	8,16	8,30	8,04	8,20	8,44	МВВ 081/12-0317-06
2	$БСК_5$, мг/дм^3	5,88	6,10	6,20	5,90	6,10	5,84	МВВ № МЭ 146:2009
3	ХСК, мг/дм^3	36,21	37,65	38,87	35,82	37,00	35,06	МВВ № МЭ 123:2008
4	Азот амонійний, мг/дм^3	1,02	0,88	1,32	1,03	1,52	0,94	МВВ № 081/12-0106-03
5	Нітрити, мг/дм^3	1,63	0,50	0,75	0,38	0,83	1,45	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
6	Нітрати, мг/дм^3	15,92	9,04	8,21	7,86	9,21	8,84	МВВ № МЭ 115:2007
7	Фосфати, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	0,15	0,20	МВВ № 081/12-0005-01
8	Роданіди, мг/дм^3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
9	Феноли, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
10	Хром (+6), мг/дм^3	0,0076	0,0062	0,0056	0,0080	0,0068	0,0074	МВ № 00190443-51-21
11	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0474	0,0223	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
12	Марганець, мг/дм^3	0,0324	0,0875	0,0019	0,0176	0,0419	0,0151	
13	Залізо загальне, мг/дм^3	1,50	0,53	0,37	1,82	1,18	1,73	МВВ № МЭ 117:2007
14	Завислі речовини, мг/дм^3	116,00	84,00	42,00	122,00	80,00	96,00	МВВ № МЭ 140:2008
15	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,98	0,74	0,50	0,80	0,96	1,20	МВВ 081/12-57-00
16	Хлориди, мг/дм^3	476,83	382,63	503,44	454,40	352,59	545,37	МВ № 00190443-49-21
17	Сульфати, мг/дм^3	381,05	383,11	396,27	393,81	358,42	341,96	МВ № 00190443-44-21
18	Сухий залишок, мг/дм^3	1762	1664	1860	1694	1470	1792	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
19	Температура, ^{0}С	9,0	8,4	10,0	17,8	23,0	27,0	МВВ 081/12-0311-06

ДОДАТОК 14

Результати лабораторного контролю за станом підземних вод



[illegible]

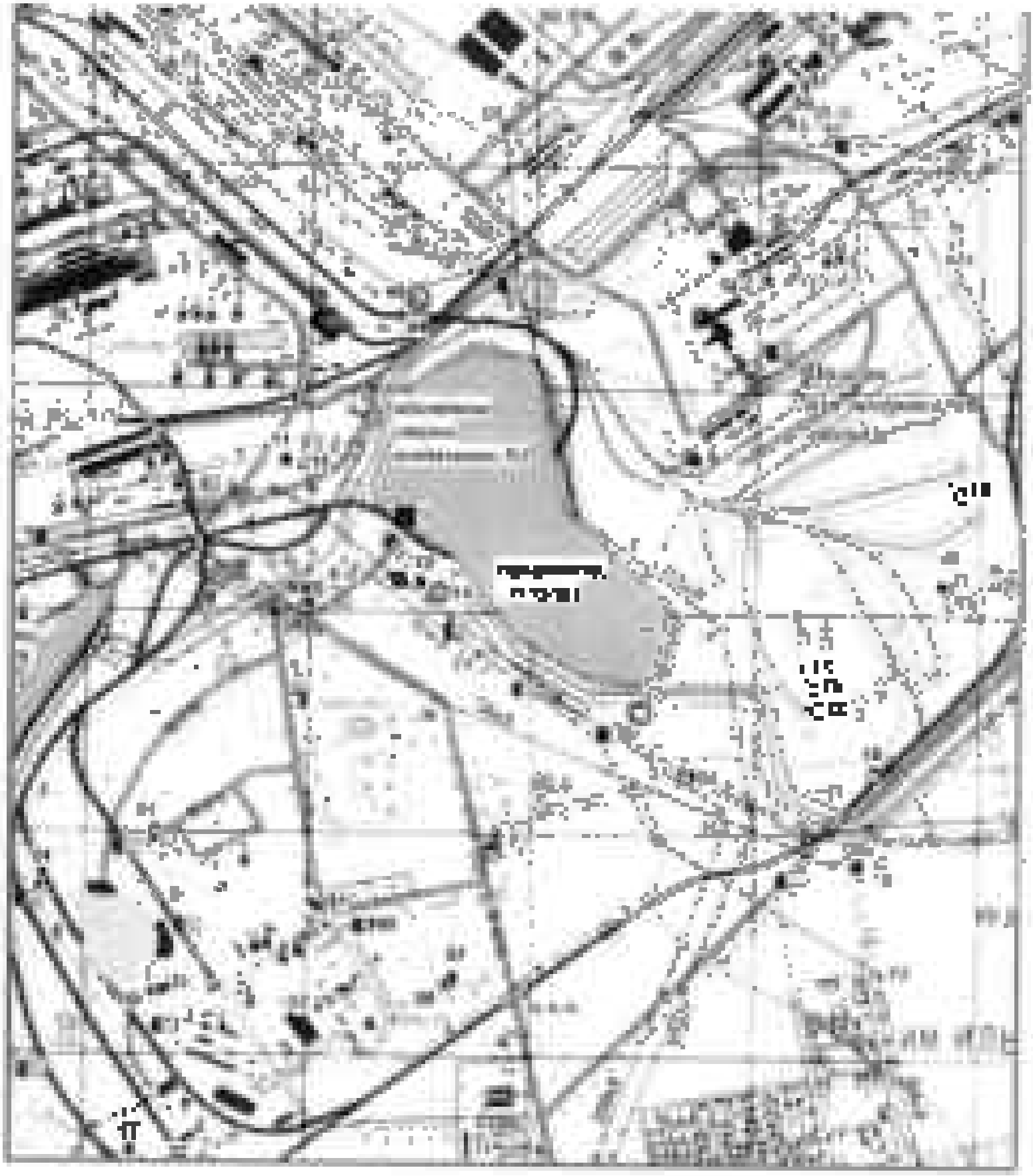
[illegible]

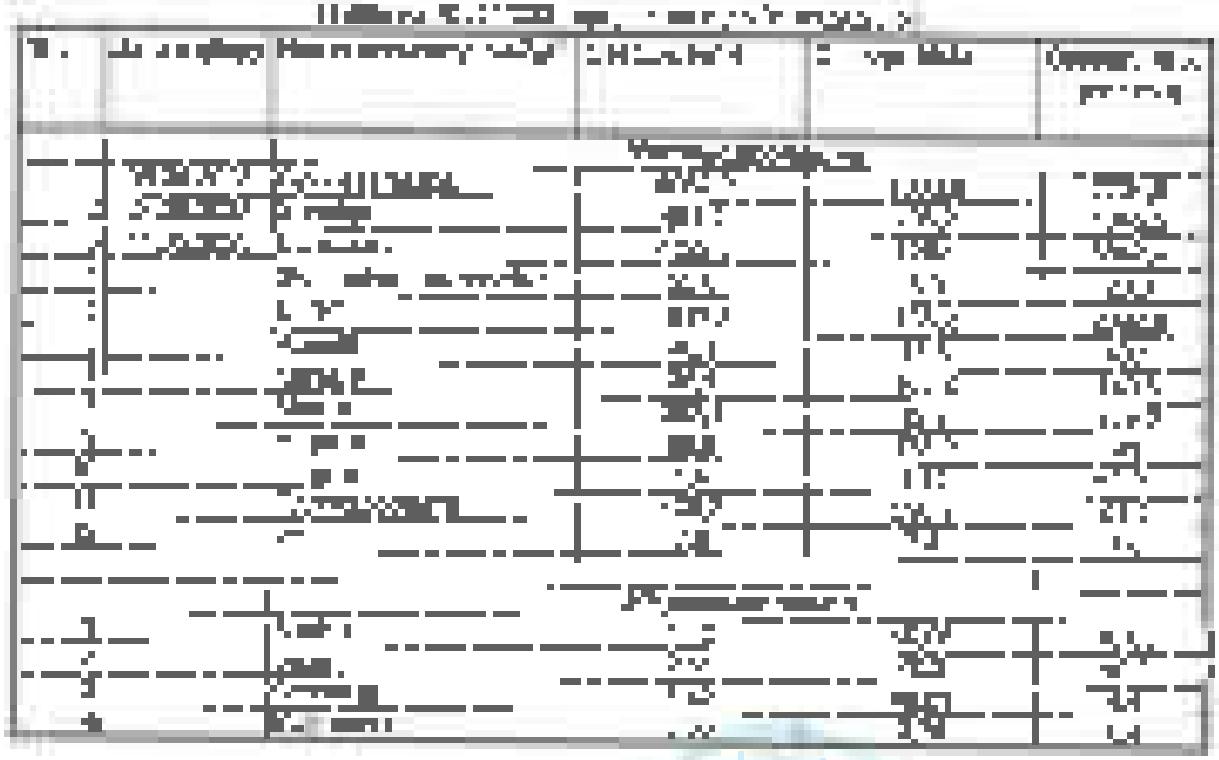
[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]							
		[illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]





[illegible]

[illegible]

[illegible]

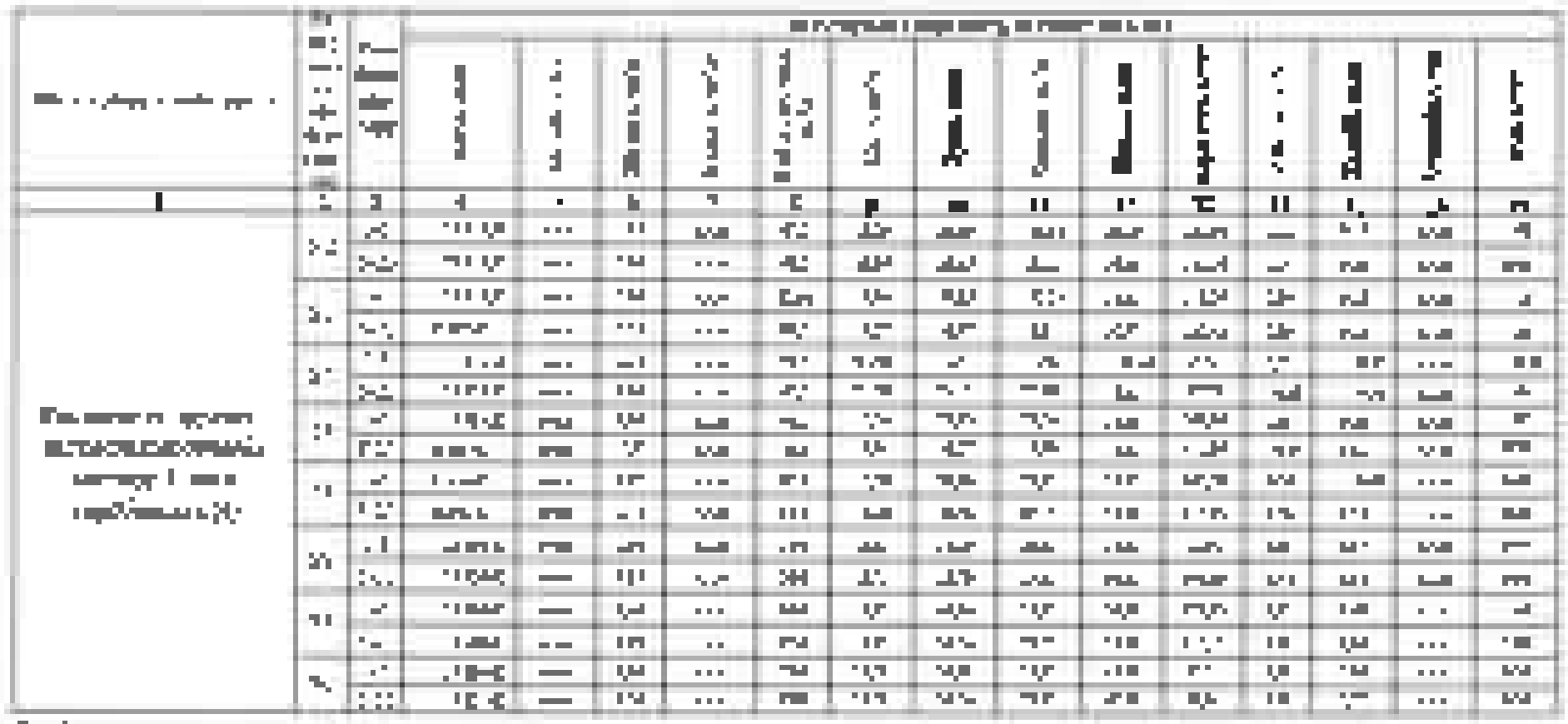
[illegible]	[illegible]	[illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]							
[illegible]	[illegible]	[illegible]							

[illegible]

[illegible]

ДОДАТОК 15

Протоколи випробувань ґрунтів



Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом грунтів в зоні впливу місць видалення відходів
ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ», виконаного групою атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну) за 2024 рік

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань групи атомно-емесійного аналізу № 08-0093/2023 від 22.12.2023

Місце відбору зразків грунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення															
			Залізо, мг/кг	Магній, мг/кг	Іон сульфату, мг/кг	pH, од. pH	Нітрати, мг/кг	Кальцій, мг/кг	Нафтопродукти, мг/кг	Цинк, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель, мг/кг	Марганець, мг/кг	Кобальт, мг/кг	Кадмій, мг/кг	Алюміній, мг/кг	Мідь, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Комплекс споруджень шламонакопичувачів металургійного виробництва (4) дата відбору зразка 04.01.2024 дата виконання вимірювання 23.01.2024	22	0-5	21919,00	в.ч.м	-	-	1,79	в.ч.м	47,00	19,11	20,41	17,87	28,27	131,97	0,21	0,17	в.ч.м.	1,08
		5-20	23859,00	в.ч.м	-	-	1,95	в.ч.м	44,00	22,95	24,37	19,49	30,05	120,15	0,23	0,21	в.ч.м.	0,97
	23	0-5	24779,00	в.ч.м	-	-	2,13	в.ч.м	148,00	16,44	29,33	17,35	31,95	116,01	0,19	0,23	в.ч.м.	1,16
		5-20	22539,00	в.ч.м	-	-	2,57	в.ч.м	87,00	18,67	28,87	17,47	26,69	119,55	0,28	0,24	в.ч.м.	1,26
	24	0-5	17957,00	в.ч.м	-	-	1,71	в.ч.м	29,00	20,23	22,13	19,63	9,79	97,47	0,33	0,32	в.ч.м.	0,95
		5-20	19401,00	в.ч.м	-	-	2,14	в.ч.м	62,00	21,77	30,15	20,37	11,10	95,17	0,33	0,29	в.ч.м.	1,38
	25	0-5	18525,00	в.ч.м	-	-	8,89	в.ч.м	66,00	17,27	28,15	22,05	12,41	112,17	0,34	0,28	в.ч.м.	1,11
		5-20	18807,00	в.ч.м	-	-	12,18	в.ч.м	78,00	14,38	25,39	21,91	15,80	119,81	0,35	0,26	в.ч.м.	1,05
Комплекс споруджень шламонакопичувачів металургійного виробництва (4) дата відбору зразка 03.09.2024 дата виконання вимірювання 23.09.2024	26	0-5	22638,00	в.ч.м	-	-	2,43	в.ч.м	49,00	20,15	92,73	5,63	1,22	96,74	1,80	0,44	в.ч.м.	2,63
		5-20	21098,00	в.ч.м	-	-	2,21	в.ч.м	46,00	19,03	93,43	5,49	2,20	98,22	2,10	0,46	в.ч.м.	1,66
	27	0-5	23978,00	в.ч.м	-	-	1,93	в.ч.м	152,00	21,11	57,83	4,69	1,39	104,58	3,52	0,40	в.ч.м.	2,95
		5-20	22278,00	в.ч.м	-	-	2,00	в.ч.м	83,00	18,99	40,31	4,53	2,64	99,90	4,57	0,26	в.ч.м.	2,06
	28	0-5	17772,00	в.ч.м	-	-	1,71	в.ч.м	27,00	21,79	99,41	5,23	1,63	107,50	1,77	0,45	в.ч.м.	2,63
		5-20	17118,00	в.ч.м	-	-	1,58	в.ч.м	60,00	16,21	21,15	5,09	1,99	102,40	2,60	0,59	в.ч.м.	1,99

	29	0-5	20878,00	в.ч.м	-	-	1,66	в.ч.м	68,00	19,56	74,91	5,43	1,83	104,40	2,97	0,42	в.ч.м.	2,56
		5-20	20238,00	в.ч.м	-	-	1,51	в.ч.м	76,00	19,47	63,93	5,29	1,80	101,14	3,06	0,50	в.ч.м.	2,30

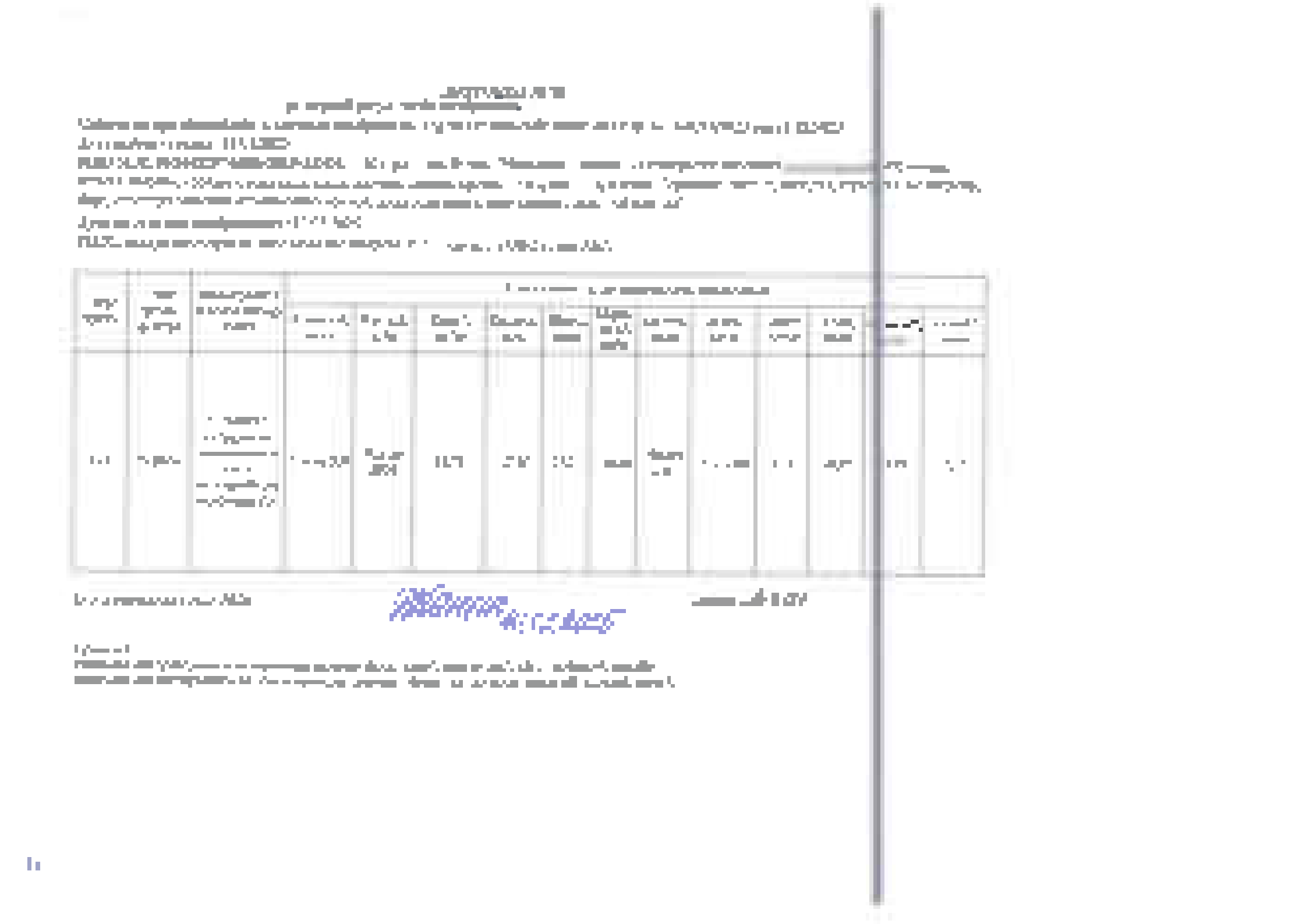
Примітки:
Н.ч.м.- нижче чутливості методу
В.ч.м.- вище чутливості методу

Вимірювання проводилися:
витяжкою рухомих форм елементів цинку, марганцю, кобальту, кадмію, міді
валовим визначенням елементів заліза, магнію, кальцію, хрому, свинцю, нікелю, алюмінію

Вимірювання проводилися згідно: **МВИ № 24432974:006-2019-ДООС** Метрология. Почвы. Методика выполнения измерений массовых концентраций алюминия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка, кальция, магния, бериллия, титана, ванадия, германия, молибдена, бора, стронция методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно - связанной плазмой; **ДСТУ 8346:2015** Якість ґрунту. Методи визначення питомої електропровідності, pH і щільного залишку водної витяжки; **МВВ № 081/12-0116-03** Грунти. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом; **МВ № 00190443-24-18** Методика вимірювання нітрат-іонів та азоту нітратного в грунтах іонометричним методом.

Заступник директора департаменту
(охорона водного басейну) Дмитро МАНЬКОВ

Дейнега Тетяна 83 800



[illegible]

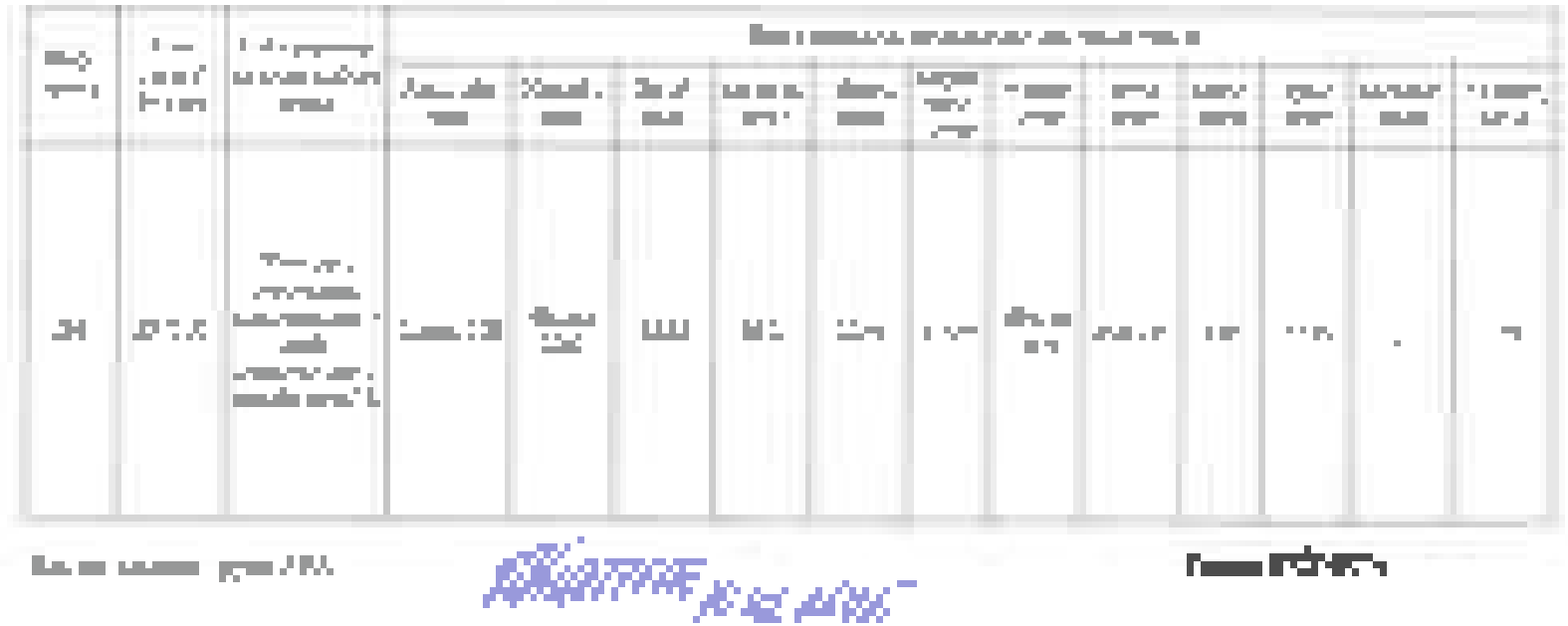
[illegible]

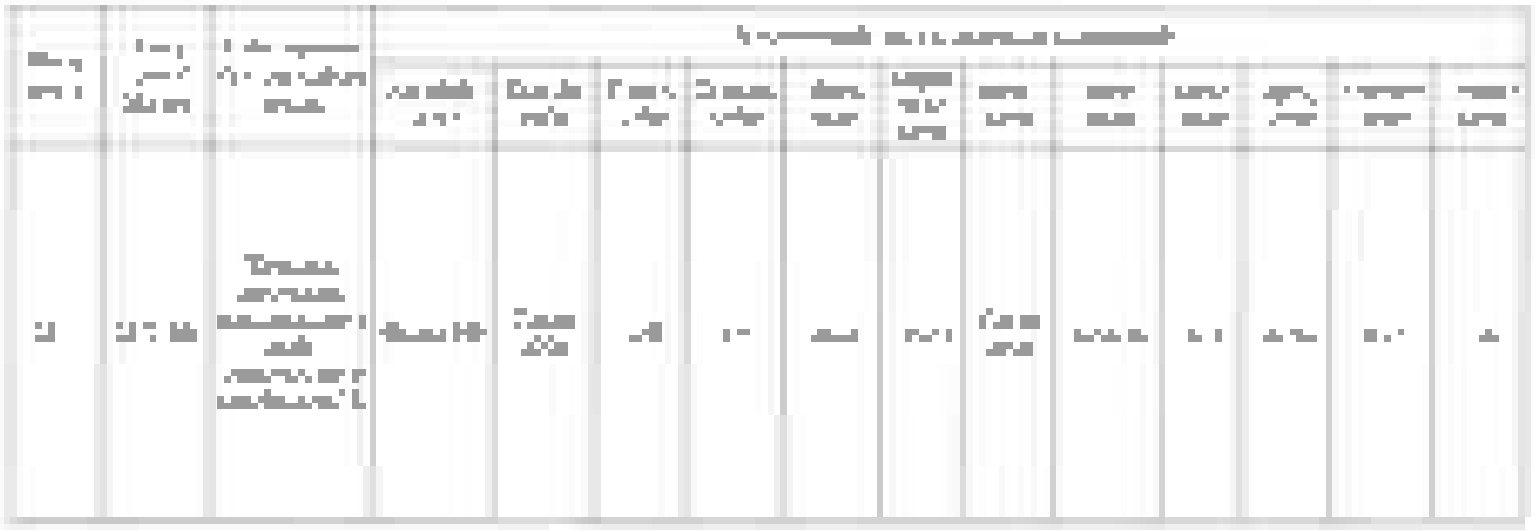
[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]





[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]											
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

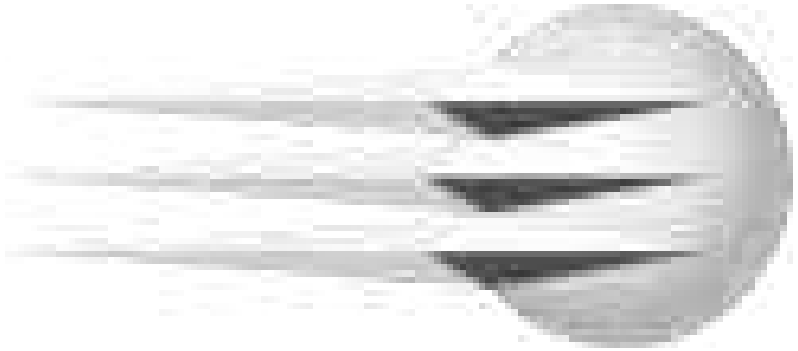
ДОДАТКИ
ЧАСТИНА 3 (додатки 16-26)

ДОДАТОК 16

Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери

Конструкторське бюро системного програмування

topaz.eco@gmail.com
(044) 248-32-78



ЕОЛ+
Версія ***5.3.8***
Погоджено:
Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, лист ***3141/10/2-10*** від ***27.03.2007***

РОЗРАХУНОК РОЗСІЮВАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРІ

При плановані діяльності (власний вклад об'єкту)

ТАБЛИЦЯ 1. Опис метеорологічних умов та географічна прив'язка

Код міста	Найменування міста	Середня темп. повітря		Гранична швидкість вітру, м/с	Регіональний коеф. страт. атмосфери	Кут між північним напрямком і віссю OX, град.	Площа міста, кв. км	Потребуємий рівень конц. в точці (у долях ГДК)
		самого жаркого місяця, град. С	самого холодного місяця, град. С					
1	Кривий Ріг	28,7	-3,4	10	200	90		

ТАБЛИЦЯ 2. Опис проммайданчиків (географічна прив'язка)

Код міста	Код проммайданчика	Найменування проммайданчика	Прив'язка до основної систми координат		
			X початк.,м	Y початк.,м	Кут повороту, град.
1	1	АМКР-шламонакопичувачі	0	0	

ТАБЛИЦЯ 3. Опис джерел викиду шкідливих речовин

Код міста	Код пром. майд.	Код дже-рела	Найменування джерела	Код моделі або кут між віссю OX і довжиною площадного джерела	Коеф. рельєфу	Коорд. точкового або початку лінійного джерела або центру симетрії площадного		Коорд. кінця лінійного або довжина та ширина площадного чи точкового з прямок. гирлом		Висота джерела, м	Діаметр точкового або площадного 2-го типу чи швидкість виходу ПГВС(Wo) для лінійного, (для площ. 1-го типу - 0)	Витрата ПГВС, (для площ. 1-го типу - 0)	Температура ПГВС (град. С)	Клас небезпеки
						X1, м	Y1, м	X2, м	Y2, м					
1	1	1420807	розробка та зневоднення шламу карт.1-5		1	13000	6750	755	450	2			28,7	
		1420808	транспортування шлаку	555	1	10760	5300	10900	3800	2			28,7	
		1420809	навантаж. шлаку		1	10900	3800	155	130	2			28,7	
		1420810	транспортування зневодн. шлаку карт.1,2	555	1	13000	7000	12600	7300	2			28,7	
		1420811	трозробка та зневодн. шламу карт.1-3		1	10760	5510	350	155	2			28,7	

ТАБЛИЦЯ 4. Характеристика складу викиду джерела

Код міста	Код пром. майд.	Код джерела	Код речовини	Сумарний викид т/рік	Коеф. упоряд. осідання речовини	Максимальний викид (г/с) при швидкостях вітру									
						0.5 м/с	1 м/с	2 м/с	4 м/с	6 м/с	8 м/с	10 м/с	12 м/с	14 м/с	16 м/сек
1	1	1420807	03000 ------- 2902	69,757	3	13,7981									
			03004 ------- 328	1,2841	1	0,0901									
			04001 ------- 301	5,5273	1	0,3877									
			04002 ------- 11815	0,0222	1	0,0016									
			05001 ------- 330	0,7968	1	0,0559									
			06000 ------- 337	10,0614	1	0,7058									
			11000 ------- 2754	1,512	1	0,1061									
			12000 ------- 410	0,0649	1	0,0045									
			13101 ------- 703	0,0056	1	0,0004									
		1420808	03000 ------- 2902	0,227	3	0,259737									
			03004 ------- 328	2,999	1	0,4207									
			04001 ------- 301	12,9089	1	1,811									
			04002 ------- 11815	0,0519	1	0,0073									
			05001 ------- 330	1,8608	1	0,2611									
			06000 ------- 337	23,4983	1	3,2966									

			11000 ------- 2754	1,512	1	0,4954									
			12000 ------- 410	0,1515	1	0,0212									
			13101 ------- 703	0,013	1	0,0018									
		1420809	03000 ------- 2902	3,629	3	1,641872									
			03004 ------- 328	0,1965	1	0,0138									
			04001 ------- 301	0,8457	1	0,0593									
			04002 ------- 11815	0,0034	1	0,0002									
			05001 ------- 330	0,1219	1	0,0086									
			06000 ------- 337	1,5394	1	0,108									
			11000 ------- 2754	0,2313	1	0,0162									
			12000 ------- 410	0,0099	1	0,0007									
			13101 ------- 703	0,0009	1	0,0001									
		1420810	03000 ------- 2902	0,124	3	0,005713									
			03004 ------- 328	6,1414	1	0,4308									
			04001 ------- 301	26,4353	1	1,8543									
			04002 ------- 11815	0,1063	1	0,0075									
			05001 -------	3,8107	1	0,2673									

			330												
			06000 ------- 337	48,1207	1	3,3755									
			11000 ------- 2754	2,2314	1	0,5073									
			12000 ------- 410	0,3102	1	0,0218									
			13101 ------- 703	0,0266	1	0,0019									
		1420811	03000 ------- 2902	22,219	3	4,5967									
			03004 ------- 328	0,9453	1	0,0663									
			04001 ------- 301	4,0691	1	0,2854									
			04002 ------- 11815	0,0164	1	0,0011									
			05001 ------- 330	0,5866	1	0,0411									
			06000 ------- 337	7,407	1	0,5196									
			11000 ------- 2754	1,1131	1	0,0781									
			12000 ------- 410	0,0477	1	0,0033									
			13101 ------- 703	0,0041	1	0,0003									

ТАБЛИЦЯ 5. Опис шкідливих речовин

Код речовини	Найменування речовини	ГДК	Коеф. упоряд. осідання
03000 ------- 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,5	3
04001 ------- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])	0,2	1
04002 ------- 11815	Азоту(1) оксид (N2O)	0	1
04003 ------- 303	Аміак	0,2	1
05001 ------- 330	Сірки діоксид	0,5	1
06000 ------- 337	Оксид вуглецю	5	1
07000 ------- 11812	Вуглецю діоксид	0	1
11000 ------- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	1	1
12000 ------- 410	Метан	50	1
13101 ------- 703	Бенз(а)пирен	1E-6	1

ТАБЛИЦЯ 6. Опис груп сумацій шкідливих речовин

Код групи	Речовини що складають групи сумацій (коди)										Коефіцієнт потенц.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11000 ------- 507							1
2	04001 ------- 301	04002 ------- 304	05001 ------- 330	03000 ------- 2904							1
25	04001 ------- 301	06000 ------- 337	11000 ------- 403	11049 ------- 1325							1
31	04001 ------- 301	05001 ------- 330									1

32	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071	03000 ------- 2909							1
33	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071							1
37	04001 ------- 301	04003 ------- 303	04002 ------- 304	05001 ------- 330							1

Завдання на розрахунок.

ТАБЛИЦЯ 1. Перелік проммайданчиків.

Код пр. майданчика	Найменування проммайданчика
1	АМКР-шламонакопичувачі

ТАБЛИЦЯ 2. Перелік речовин.

Код р-ни	Найменування речовини
03000 ------- 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)
04001 ------- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])
05001 ------- 330	Сірки діоксид
06000 ------- 337	Оксид вуглецю
11000 ------- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)
13101 ------- 703	Бенз(а)пирен

ТАБЛИЦЯ 3. Перелік груп сумацій.

Код групи	Речовини що складають групи сумацій (коди)										Коефіцієнт потенц.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11000 ------- 507							1
2	04001 ------- 301	04002 ------- 304	05001 ------- 330	03000 ------- 2904							1
25	04001 ------- 301	06000 ------- 337	11000 ------- 403	11049 ------- 1325							1
31	04001 ------- 301	05001 ------- 330									1
32	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071	03000 ------- 2909							1
33	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071							1
37	04001 ------- 301	04003 ------- 303	04002 ------- 304	05001 ------- 330							1

ТАБЛИЦЯ 4. Параметри розрахункових майданчиків.

N п/п	Коорд. центра сим.		Довжина, м	Ширина, м	Крок сітки		Кут повороту розр. майд. відн. вісі OX загальної сист. коорд., град.	Ознака зони
	X, м	Y, м			вісь OX, м	вісь OY, м		
1	8000	5000	30000	25000	250	250	0	

ТАБЛИЦЯ 5. Завдання на розрахунок.

Найменування міста	Швидкість вітру в м/с					Швидкість вітру в долях (Umc)					Крок перебору небезпечних напрям. вітру	Фікс. напр. вітру	К-ість найб. вклад.	Число макс. концен.	Ознака обчис. фону
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1. Кривий Ріг	0,5					0,5	1	1,5			10		5	5	

Концентрації у заданих точках

3000 / 2902 Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,011165	0,022330	310,00	0,75	1420807	46,77	1420811	28,84	1420809	21,15	1420808	3,22	1420810	0,02
13000	2806	0,010061	0,020123	270,00	0,75	1420807	99,52	1420811	0,45	1420810	0,03	1420808	0,00	1420809	0,00
13504	2973	0,010580	0,021160	260,00	0,75	1420807	99,22	1420811	0,74	1420810	0,04	1420808	0,00	1420809	0,00
12850	3250	0,012131	0,024263	270,00	0,75	1420807	99,79	1420811	0,17	1420810	0,04	1420808	0,00	1420809	0,00
13780	3474	0,012838	0,025676	260,00	0,75	1420807	99,93	1420811	0,04	1420810	0,03	1420808	0,00	1420809	0,00
7250	3910	0,008015	0,016030	340,00	0,75	1420807	49,77	1420811	42,14	1420809	5,96	1420808	2,11	1420810	0,02
14787	4120	0,014104	0,028209	240,00	0,75	1420807	99,82	1420811	0,14	1420810	0,03	1420808	0,00	1420809	0,00
13500	4202	0,020281	0,040562	260,00	0,75	1420807	99,97	1420810	0,03	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,010270	0,020541	340,00	0,75	1420807	48,15	1420811	47,45	1420809	2,51	1420808	1,87	1420810	0,02
8890	4500	0,017597	0,035194	330,00	0,75	1420811	56,43	1420807	42,55	1420808	1,00	1420810	0,02	1420809	0,01
15000	5084	0,020763	0,041526	220,00	0,75	1420807	99,35	1420811	0,62	1420810	0,03	1420808	0,00	1420809	0,00
8543	5500	0,014904	0,029808	350,00	0,75	1420811	51,24	1420807	48,26	1420808	0,46	1420809	0,02	1420810	0,02
15238	6000	0,025174	0,050349	200,00	0,75	1420807	97,87	1420811	2,08	1420810	0,03	1420808	0,02	1420809	0,00
18000	7158	0,007669	0,015338	170,00	0,75	1420807	82,24	1420811	14,25	1420809	2,84	1420808	0,63	1420810	0,03
15409	7250	0,024840	0,049679	170,00	0,75	1420807	92,10	1420811	7,26	1420809	0,42	1420808	0,19	1420810	0,03

Концентрації у заданих точках

4001 / 301 Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,006910	0,034550	310,00	0,75	1420808	67,16	1420810	20,68	1420811	5,35	1420807	4,48	1420809	2,32
13000	2806	0,004696	0,023480	220,00	0,75	1420808	89,08	1420811	8,12	1420809	2,77	1420810	0,03	1420807	0,00
13504	2973	0,003883	0,019416	210,00	0,75	1420808	89,26	1420811	7,88	1420809	2,85	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,005771	0,028854	210,00	0,75	1420808	91,60	1420811	5,40	1420809	3,00	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,003706	0,018529	200,00	0,75	1420808	89,48	1420811	8,00	1420809	2,52	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,003900	0,019499	340,00	0,75	1420808	56,37	1420810	26,33	1420811	10,13	1420807	6,35	1420809	0,82
14787	4120	0,003625	0,018123	240,00	0,75	1420810	79,79	1420807	20,13	1420811	0,06	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,004937	0,024686	260,00	0,75	1420810	78,67	1420807	21,33	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,004592	0,022960	350,00	0,75	1420808	73,68	1420810	12,65	1420811	8,46	1420807	3,92	1420809	1,28
8890	4500	0,007992	0,039959	350,00	0,25	1420808	73,54	1420810	12,66	1420811	9,31	1420807	3,14	1420809	1,35
15000	5084	0,005011	0,025053	220,00	0,75	1420810	78,21	1420807	21,39	1420811	0,30	1420808	0,10	1420809	0,00
8543	5500	0,005692	0,028458	10,00	0,25	1420808	67,66	1420811	13,77	1420810	13,72	1420807	3,63	1420809	1,22
15238	6000	0,006017	0,030085	200,00	0,75	1420810	76,64	1420807	21,46	1420811	1,03	1420808	0,87	1420809	0,00
18000	7158	0,002744	0,013719	170,00	0,75	1420810	50,87	1420808	29,58	1420807	12,98	1420811	5,88	1420809	0,69
15409	7250	0,006641	0,033205	170,00	0,75	1420810	68,69	1420807	17,99	1420808	9,85	1420811	3,36	1420809	0,11

Концентрації у заданих точках

5001 / 330 Сірки діоксид

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,000996	0,001993	310,00	0,75	1420808	67,15	1420810	20,68	1420811	5,35	1420807	4,48	1420809	2,34
13000	2806	0,000677	0,001354	220,00	0,75	1420808	89,07	1420811	8,11	1420809	2,79	1420810	0,03	1420807	0,00
13504	2973	0,000560	0,001120	210,00	0,75	1420808	89,26	1420811	7,87	1420809	2,86	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,000832	0,001664	210,00	0,75	1420808	91,59	1420811	5,39	1420809	3,02	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,000534	0,001069	200,00	0,75	1420808	89,47	1420811	7,99	1420809	2,53	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,000562	0,001124	340,00	0,75	1420808	56,38	1420810	26,33	1420811	10,12	1420807	6,35	1420809	0,82
14787	4120	0,000523	0,001045	240,00	0,75	1420810	79,79	1420807	20,14	1420811	0,06	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,000712	0,001423	260,00	0,75	1420810	78,67	1420807	21,33	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,000662	0,001324	350,00	0,75	1420808	73,68	1420810	12,65	1420811	8,45	1420807	3,93	1420809	1,29
8890	4500	0,001152	0,002304	350,00	0,25	1420808	73,54	1420810	12,66	1420811	9,30	1420807	3,14	1420809	1,36
15000	5084	0,000722	0,001445	220,00	0,75	1420810	78,21	1420807	21,39	1420811	0,30	1420808	0,10	1420809	0,00
8543	5500	0,000820	0,001641	10,00	0,25	1420808	67,67	1420811	13,75	1420810	13,72	1420807	3,63	1420809	1,23
15238	6000	0,000867	0,001735	200,00	0,75	1420810	76,64	1420807	21,46	1420811	1,03	1420808	0,87	1420809	0,00
18000	7158	0,000396	0,000791	170,00	0,75	1420810	50,87	1420808	29,59	1420807	12,98	1420811	5,87	1420809	0,69
15409	7250	0,000957	0,001915	170,00	0,75	1420810	68,69	1420807	17,99	1420808	9,85	1420811	3,36	1420809	0,12

Концентрації у заданих точках

6000 / 337 Оксид вуглецю

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,012579	0,002516	310,00	0,75	1420808	67,15	1420810	20,68	1420811	5,35	1420807	4,48	1420809	2,33
13000	2806	0,008548	0,001710	220,00	0,75	1420808	89,08	1420811	8,12	1420809	2,77	1420810	0,03	1420807	0,00
13504	2973	0,007069	0,001414	210,00	0,75	1420808	89,26	1420811	7,88	1420809	2,85	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,010505	0,002101	210,00	0,75	1420808	91,60	1420811	5,40	1420809	3,00	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,006746	0,001349	200,00	0,75	1420808	89,48	1420811	8,00	1420809	2,52	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,007099	0,001420	340,00	0,75	1420808	56,37	1420810	26,33	1420811	10,13	1420807	6,35	1420809	0,82
14787	4120	0,006598	0,001320	240,00	0,75	1420810	79,79	1420807	20,13	1420811	0,06	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,008988	0,001798	260,00	0,75	1420810	78,67	1420807	21,33	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,008359	0,001672	350,00	0,75	1420808	73,68	1420810	12,65	1420811	8,46	1420807	3,93	1420809	1,28
8890	4500	0,014548	0,002910	350,00	0,25	1420808	73,53	1420810	12,66	1420811	9,31	1420807	3,14	1420809	1,36
15000	5084	0,009121	0,001824	220,00	0,75	1420810	78,21	1420807	21,39	1420811	0,30	1420808	0,10	1420809	0,00
8543	5500	0,010361	0,002072	10,00	0,25	1420808	67,66	1420811	13,77	1420810	13,72	1420807	3,63	1420809	1,22
15238	6000	0,010953	0,002191	200,00	0,75	1420810	76,64	1420807	21,46	1420811	1,03	1420808	0,87	1420809	0,00
18000	7158	0,004995	0,000999	170,00	0,75	1420810	50,87	1420808	29,58	1420807	12,98	1420811	5,88	1420809	0,69
15409	7250	0,012089	0,002418	170,00	0,75	1420810	68,69	1420807	17,99	1420808	9,85	1420811	3,36	1420809	0,11

Концентрації у заданих точках

11000 / 2754 Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,001890	0,001890	310,00	0,75	1420808	67,15	1420810	20,69	1420811	5,35	1420807	4,48	1420809	2,32
13000	2806	0,001285	0,001285	220,00	0,75	1420808	89,08	1420811	8,12	1420809	2,77	1420810	0,03	1420807	0,00
13504	2973	0,001062	0,001062	210,00	0,75	1420808	89,26	1420811	7,88	1420809	2,84	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,001579	0,001579	210,00	0,75	1420808	91,60	1420811	5,40	1420809	3,00	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,001014	0,001014	200,00	0,75	1420808	89,48	1420811	8,01	1420809	2,51	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,001067	0,001067	340,00	0,75	1420808	56,37	1420810	26,33	1420811	10,13	1420807	6,35	1420809	0,82
14787	4120	0,000992	0,000992	240,00	0,75	1420810	79,79	1420807	20,14	1420811	0,06	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,001351	0,001351	260,00	0,75	1420810	78,67	1420807	21,33	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,001256	0,001256	350,00	0,75	1420808	73,68	1420810	12,65	1420811	8,46	1420807	3,93	1420809	1,28
8890	4500	0,002186	0,002186	350,00	0,25	1420808	73,53	1420810	12,66	1420811	9,31	1420807	3,14	1420809	1,35
15000	5084	0,001371	0,001371	220,00	0,75	1420810	78,21	1420807	21,40	1420811	0,30	1420808	0,10	1420809	0,00
8543	5500	0,001557	0,001557	10,00	0,25	1420808	67,66	1420811	13,77	1420810	13,72	1420807	3,63	1420809	1,22
15238	6000	0,001646	0,001646	200,00	0,75	1420810	76,64	1420807	21,46	1420811	1,03	1420808	0,87	1420809	0,00
18000	7158	0,000751	0,000751	170,00	0,75	1420810	50,87	1420808	29,58	1420807	12,98	1420811	5,88	1420809	0,69
15409	7250	0,001817	0,001817	170,00	0,75	1420810	68,68	1420807	17,99	1420808	9,85	1420811	3,37	1420809	0,11

Концентрації у заданих точках

13101 / 703 Бенз(а)пирен

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	1,41E-008	0,014112	310,00	0,75	1420808	65,37	1420810	20,76	1420811	5,51	1420807	4,53	1420809	3,84
13000	2806	9,56E-009	0,009559	220,00	0,75	1420808	86,99	1420811	8,38	1420809	4,60	1420810	0,03	1420807	0,00
13504	2973	7,90E-009	0,007908	210,00	0,75	1420808	87,14	1420811	8,13	1420809	4,72	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	1,17E-009	0,011747	210,00	0,75	1420808	89,45	1420811	5,57	1420809	4,97	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	7,53E-009	0,007530	200,00	0,75	1420808	87,54	1420811	8,28	1420809	4,18	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	7,92E-009	0,007923	340,00	0,75	1420808	55,15	1420810	26,55	1420811	10,48	1420807	6,45	1420809	1,36
14787	4120	7,44E-009	0,007438	240,00	0,75	1420810	79,68	1420807	20,24	1420811	0,07	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	1,01E-008	0,010133	260,00	0,75	1420810	78,56	1420807	21,44	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	9,30E-009	0,009304	350,00	0,75	1420808	72,29	1420810	12,80	1420811	8,78	1420807	4,00	1420809	2,14
8890	4500	1,62E-008	0,016203	350,00	0,25	1420808	72,10	1420810	12,80	1420811	9,65	1420807	3,19	1420809	2,25
15000	5084	1,03E-008	0,010284	220,00	0,75	1420810	78,09	1420807	21,51	1420811	0,30	1420808	0,10	1420809	0,00
8543	5500	1,16E-008	0,011564	10,00	0,25	1420808	66,20	1420811	14,25	1420810	13,84	1420807	3,68	1420809	2,03
15238	6000	1,23E-008	0,012349	200,00	0,75	1420810	76,53	1420807	21,57	1420811	1,05	1420808	0,84	1420809	0,00
18000	7158	5,61E-009	0,005612	170,00	0,75	1420810	50,97	1420808	28,75	1420807	13,10	1420811	6,04	1420809	1,14
15409	7250	1,36E-008	0,013608	170,00	0,75	1420810	68,69	1420807	18,11	1420808	9,55	1420811	3,45	1420809	0,19

Концентрації у заданих точках

Група сумації 1

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,039058	310,00	0,75	1420808	23,81	1420810	7,33	1420811	1,90	1420807	1,59	1420809	0,82
13000	2806	0,00E+000	0,026543	220,00	0,75	1420808	31,59	1420811	2,88	1420809	0,98	1420810	0,01	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,021950	210,00	0,75	1420808	31,65	1420811	2,79	1420809	1,01	1420810	0,00	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,032620	210,00	0,75	1420808	32,48	1420811	1,91	1420809	1,06	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,020947	200,00	0,75	1420808	31,73	1420811	2,84	1420809	0,89	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,022043	340,00	0,75	1420808	19,99	1420810	9,34	1420811	3,59	1420807	2,25	1420809	0,29
14787	4120	0,00E+000	0,020487	240,00	0,75	1420810	28,29	1420807	7,14	1420811	0,02	1420808	0,00	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,027907	260,00	0,75	1420810	27,90	1420807	7,56	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,025956	350,00	0,75	1420808	26,13	1420810	4,49	1420811	3,00	1420807	1,39	1420809	0,46
8890	4500	0,00E+000	0,045173	350,00	0,25	1420808	26,08	1420810	4,49	1420811	3,30	1420807	1,11	1420809	0,48
15000	5084	0,00E+000	0,028322	220,00	0,75	1420810	27,73	1420807	7,58	1420811	0,11	1420808	0,04	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,032171	10,00	0,25	1420808	23,99	1420811	4,88	1420810	4,86	1420807	1,29	1420809	0,43
15238	6000	0,00E+000	0,034010	200,00	0,75	1420810	27,18	1420807	7,61	1420811	0,36	1420808	0,31	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,015509	170,00	0,75	1420810	18,04	1420808	10,49	1420807	4,60	1420811	2,08	1420809	0,24
15409	7250	0,00E+000	0,037537	170,00	0,75	1420810	24,36	1420807	6,38	1420808	3,49	1420811	1,19	1420809	0,04

Концентрації у заданих точках

Група сумації 2

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,036542	310,00	0,75	1420808	34,52	1420810	10,63	1420811	2,75	1420807	2,30	1420809	1,20
13000	2806	0,00E+000	0,024834	220,00	0,75	1420808	45,79	1420811	4,17	1420809	1,43	1420810	0,02	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,020536	210,00	0,75	1420808	45,88	1420811	4,05	1420809	1,46	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,030519	210,00	0,75	1420808	47,08	1420811	2,77	1420809	1,54	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,019598	200,00	0,75	1420808	45,99	1420811	4,11	1420809	1,29	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,020623	340,00	0,75	1420808	28,98	1420810	13,53	1420811	5,21	1420807	3,26	1420809	0,42
14787	4120	0,00E+000	0,019168	240,00	0,75	1420810	41,01	1420807	10,35	1420811	0,03	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,026109	260,00	0,75	1420810	40,44	1420807	10,96	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,024284	350,00	0,75	1420808	37,87	1420810	6,50	1420811	4,35	1420807	2,02	1420809	0,66
8890	4500	0,00E+000	0,042264	350,00	0,25	1420808	37,80	1420810	6,51	1420811	4,79	1420807	1,61	1420809	0,70
15000	5084	0,00E+000	0,026497	220,00	0,75	1420810	40,20	1420807	11,00	1420811	0,15	1420808	0,05	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,030099	10,00	0,25	1420808	34,78	1420811	7,08	1420810	7,05	1420807	1,86	1420809	0,63
15238	6000	0,00E+000	0,031820	200,00	0,75	1420810	39,39	1420807	11,03	1420811	0,53	1420808	0,45	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,014510	170,00	0,75	1420810	26,15	1420808	15,21	1420807	6,67	1420811	3,02	1420809	0,35
15409	7250	0,00E+000	0,035119	170,00	0,75	1420810	35,31	1420807	9,24	1420808	5,06	1420811	1,73	1420809	0,06

Концентрації у заданих точках

Група сумації 25

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,037065	310,00	0,75	1420808	34,76	1420810	10,71	1420811	2,77	1420807	2,32	1420809	1,20
13000	2806	0,00E+000	0,025189	220,00	0,75	1420808	46,10	1420811	4,20	1420809	1,44	1420810	0,02	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,020830	210,00	0,75	1420808	46,20	1420811	4,08	1420809	1,47	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,030955	210,00	0,75	1420808	47,41	1420811	2,79	1420809	1,55	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,019878	200,00	0,75	1420808	46,31	1420811	4,14	1420809	1,30	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,020919	340,00	0,75	1420808	29,18	1420810	13,63	1420811	5,24	1420807	3,29	1420809	0,42
14787	4120	0,00E+000	0,019442	240,00	0,75	1420810	41,30	1420807	10,42	1420811	0,03	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,026483	260,00	0,75	1420810	40,72	1420807	11,04	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,024632	350,00	0,75	1420808	38,13	1420810	6,55	1420811	4,38	1420807	2,03	1420809	0,66
8890	4500	0,00E+000	0,042869	350,00	0,25	1420808	38,06	1420810	6,55	1420811	4,82	1420807	1,62	1420809	0,70
15000	5084	0,00E+000	0,026877	220,00	0,75	1420810	40,48	1420807	11,07	1420811	0,15	1420808	0,05	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,030530	10,00	0,25	1420808	35,02	1420811	7,13	1420810	7,10	1420807	1,88	1420809	0,63
15238	6000	0,00E+000	0,032276	200,00	0,75	1420810	39,67	1420807	11,11	1420811	0,53	1420808	0,45	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,014718	170,00	0,75	1420810	26,33	1420808	15,31	1420807	6,72	1420811	3,04	1420809	0,36
15409	7250	0,00E+000	0,035623	170,00	0,75	1420810	35,55	1420807	9,31	1420808	5,10	1420811	1,74	1420809	0,06

Концентрації у заданих точках

Група сумації 31

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,036542	310,00	0,75	1420808	34,52	1420810	10,63	1420811	2,75	1420807	2,30	1420809	1,20
13000	2806	0,00E+000	0,024834	220,00	0,75	1420808	45,79	1420811	4,17	1420809	1,43	1420810	0,02	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,020536	210,00	0,75	1420808	45,88	1420811	4,05	1420809	1,46	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,030519	210,00	0,75	1420808	47,08	1420811	2,77	1420809	1,54	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,019598	200,00	0,75	1420808	45,99	1420811	4,11	1420809	1,29	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,020623	340,00	0,75	1420808	28,98	1420810	13,53	1420811	5,21	1420807	3,26	1420809	0,42
14787	4120	0,00E+000	0,019168	240,00	0,75	1420810	41,01	1420807	10,35	1420811	0,03	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,026109	260,00	0,75	1420810	40,44	1420807	10,96	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,024284	350,00	0,75	1420808	37,87	1420810	6,50	1420811	4,35	1420807	2,02	1420809	0,66
8890	4500	0,00E+000	0,042264	350,00	0,25	1420808	37,80	1420810	6,51	1420811	4,79	1420807	1,61	1420809	0,70
15000	5084	0,00E+000	0,026497	220,00	0,75	1420810	40,20	1420807	11,00	1420811	0,15	1420808	0,05	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,030099	10,00	0,25	1420808	34,78	1420811	7,08	1420810	7,05	1420807	1,86	1420809	0,63
15238	6000	0,00E+000	0,031820	200,00	0,75	1420810	39,39	1420807	11,03	1420811	0,53	1420808	0,45	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,014510	170,00	0,75	1420810	26,15	1420808	15,21	1420807	6,67	1420811	3,02	1420809	0,35
15409	7250	0,00E+000	0,035119	170,00	0,75	1420810	35,31	1420807	9,24	1420808	5,06	1420811	1,73	1420809	0,06

Концентрації у заданих точках

Група сумації 32

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,004508	310,00	0,75	1420808	46,57	1420810	14,34	1420811	3,71	1420807	3,11	1420809	1,62
13000	2806	0,00E+000	0,003064	220,00	0,75	1420808	61,77	1420811	5,63	1420809	1,93	1420810	0,02	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,002534	210,00	0,75	1420808	61,90	1420811	5,46	1420809	1,98	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,003765	210,00	0,75	1420808	63,52	1420811	3,74	1420809	2,09	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,002418	200,00	0,75	1420808	62,05	1420811	5,55	1420809	1,75	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,002544	340,00	0,75	1420808	39,10	1420810	18,26	1420811	7,02	1420807	4,40	1420809	0,57
14787	4120	0,00E+000	0,002365	240,00	0,75	1420810	55,33	1420807	13,96	1420811	0,04	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,003221	260,00	0,75	1420810	54,56	1420807	14,79	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,002996	350,00	0,75	1420808	51,10	1420810	8,77	1420811	5,87	1420807	2,72	1420809	0,89
8890	4500	0,00E+000	0,005214	350,00	0,25	1420808	51,00	1420810	8,78	1420811	6,45	1420807	2,18	1420809	0,94
15000	5084	0,00E+000	0,003269	220,00	0,75	1420810	54,24	1420807	14,84	1420811	0,21	1420808	0,07	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,003713	10,00	0,25	1420808	46,93	1420811	9,54	1420810	9,51	1420807	2,52	1420809	0,85
15238	6000	0,00E+000	0,003925	200,00	0,75	1420810	53,15	1420807	14,88	1420811	0,71	1420808	0,60	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,001790	170,00	0,75	1420810	35,28	1420808	20,52	1420807	9,00	1420811	4,07	1420809	0,48
15409	7250	0,00E+000	0,004332	170,00	0,75	1420810	47,63	1420807	12,47	1420808	6,83	1420811	2,33	1420809	0,08

Концентрації у заданих точках

Група сумації 33

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,039058	310,00	0,75	1420808	23,81	1420810	7,33	1420811	1,90	1420807	1,59	1420809	0,82
13000	2806	0,00E+000	0,026543	220,00	0,75	1420808	31,59	1420811	2,88	1420809	0,98	1420810	0,01	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,021950	210,00	0,75	1420808	31,65	1420811	2,79	1420809	1,01	1420810	0,00	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,032620	210,00	0,75	1420808	32,48	1420811	1,91	1420809	1,06	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,020947	200,00	0,75	1420808	31,73	1420811	2,84	1420809	0,89	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,022043	340,00	0,75	1420808	19,99	1420810	9,34	1420811	3,59	1420807	2,25	1420809	0,29
14787	4120	0,00E+000	0,020487	240,00	0,75	1420810	28,29	1420807	7,14	1420811	0,02	1420808	0,00	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,027907	260,00	0,75	1420810	27,90	1420807	7,56	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,025956	350,00	0,75	1420808	26,13	1420810	4,49	1420811	3,00	1420807	1,39	1420809	0,46
8890	4500	0,00E+000	0,045173	350,00	0,25	1420808	26,08	1420810	4,49	1420811	3,30	1420807	1,11	1420809	0,48
15000	5084	0,00E+000	0,028322	220,00	0,75	1420810	27,73	1420807	7,58	1420811	0,11	1420808	0,04	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,032171	10,00	0,25	1420808	23,99	1420811	4,88	1420810	4,86	1420807	1,29	1420809	0,43
15238	6000	0,00E+000	0,034010	200,00	0,75	1420810	27,18	1420807	7,61	1420811	0,36	1420808	0,31	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,015509	170,00	0,75	1420810	18,04	1420808	10,49	1420807	4,60	1420811	2,08	1420809	0,24
15409	7250	0,00E+000	0,037537	170,00	0,75	1420810	24,36	1420807	6,38	1420808	3,49	1420811	1,19	1420809	0,04

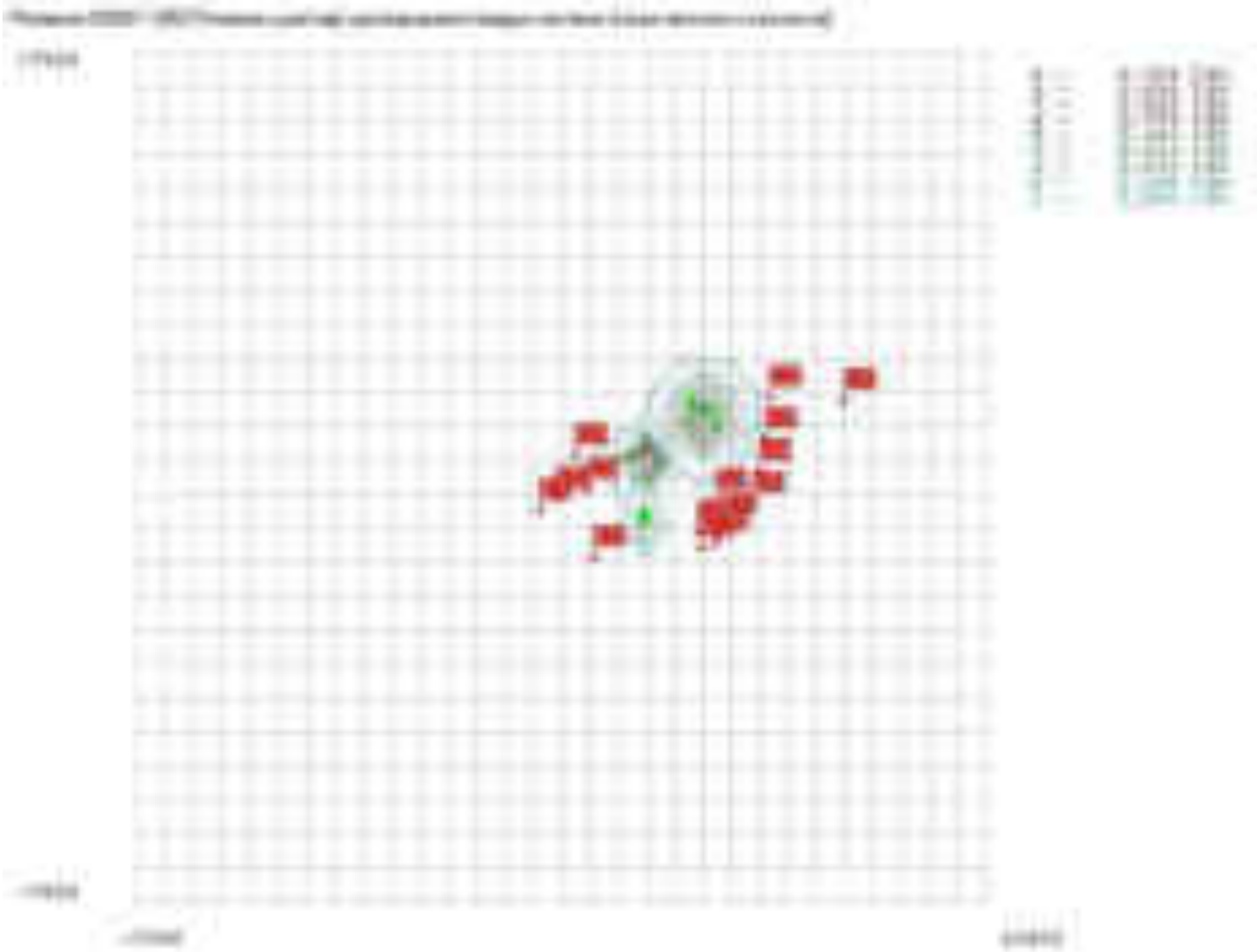
Концентрації у заданих точках

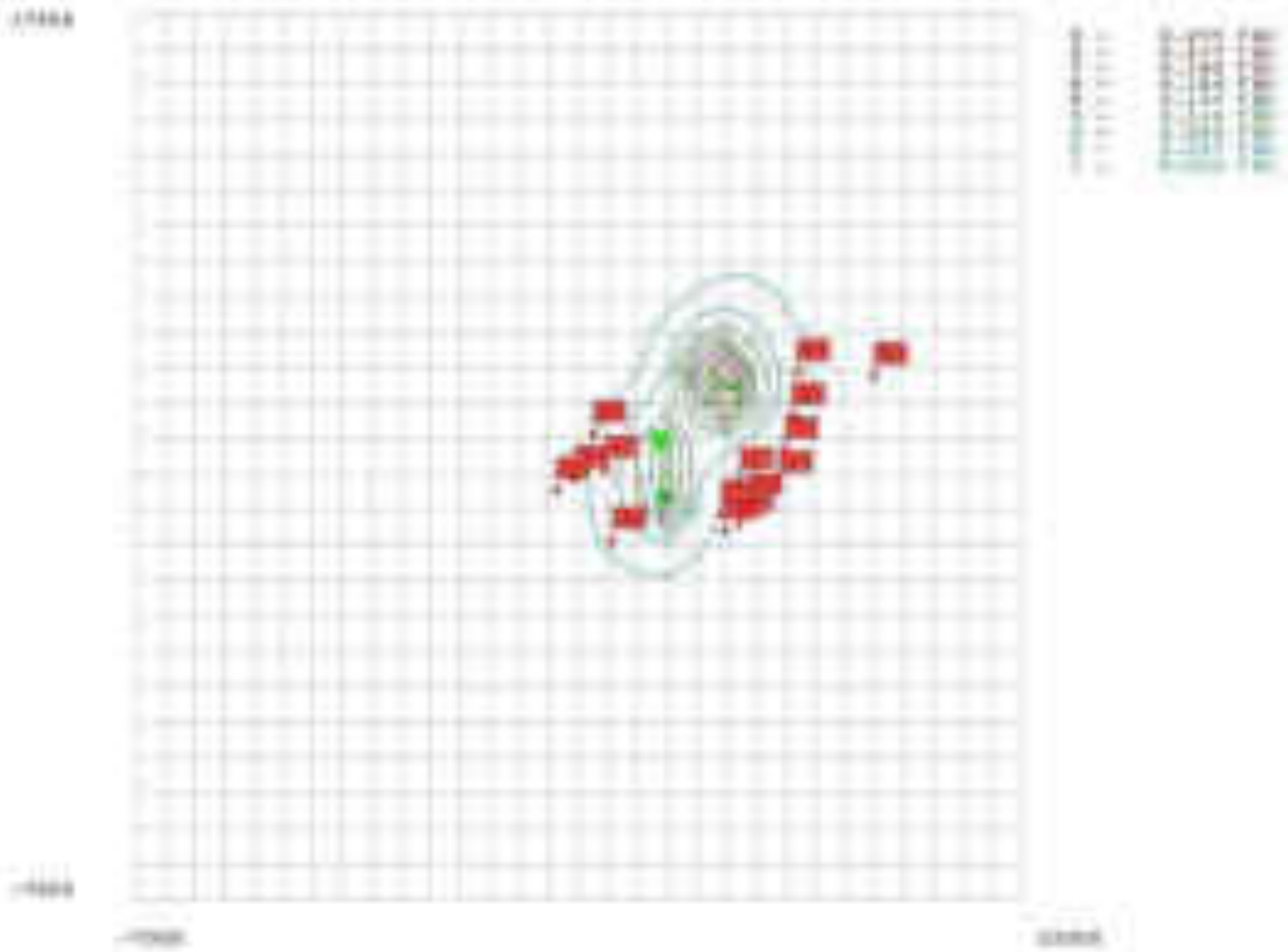
Група сумації 37

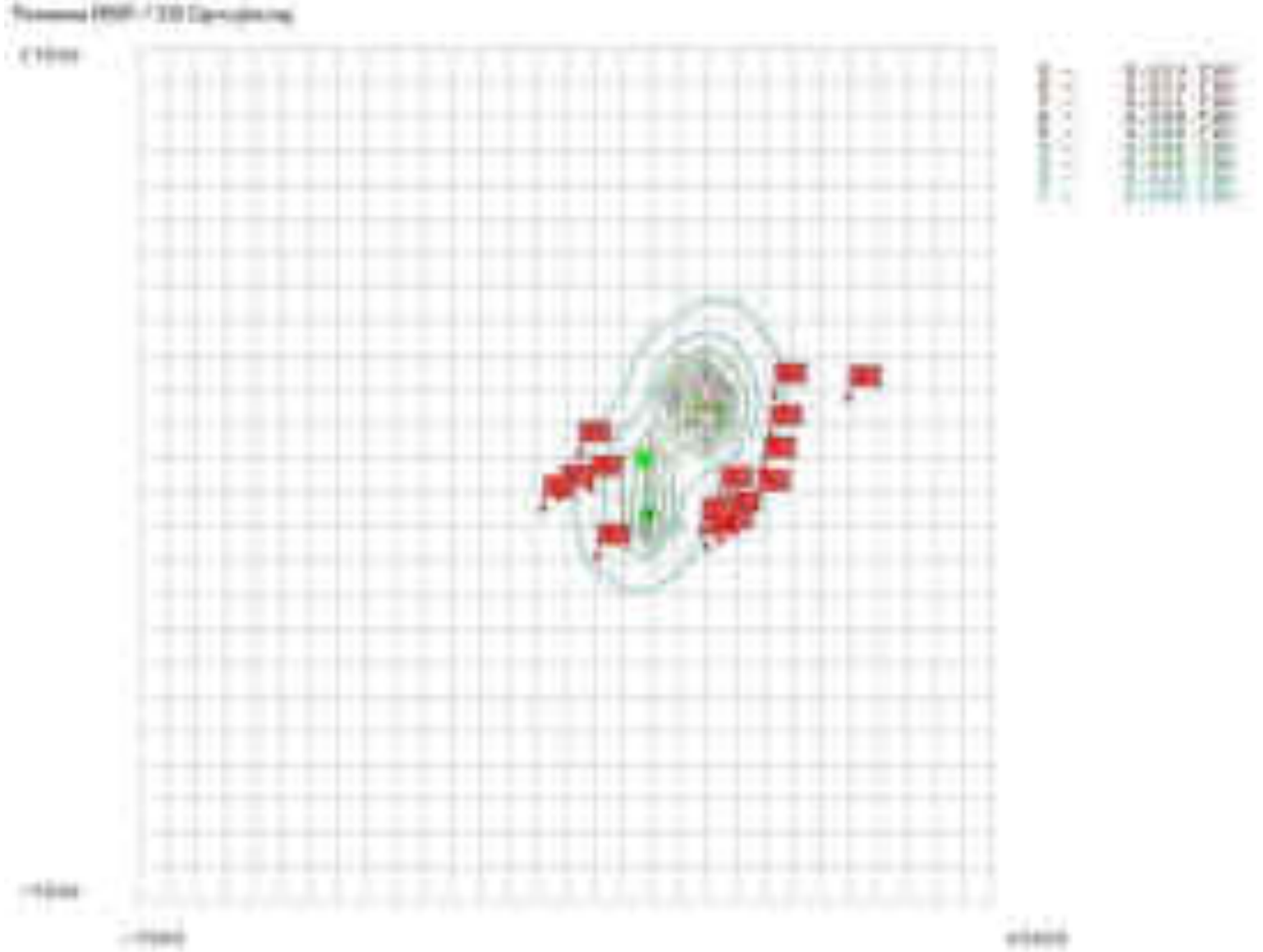
Розрахунковий майданчик 1

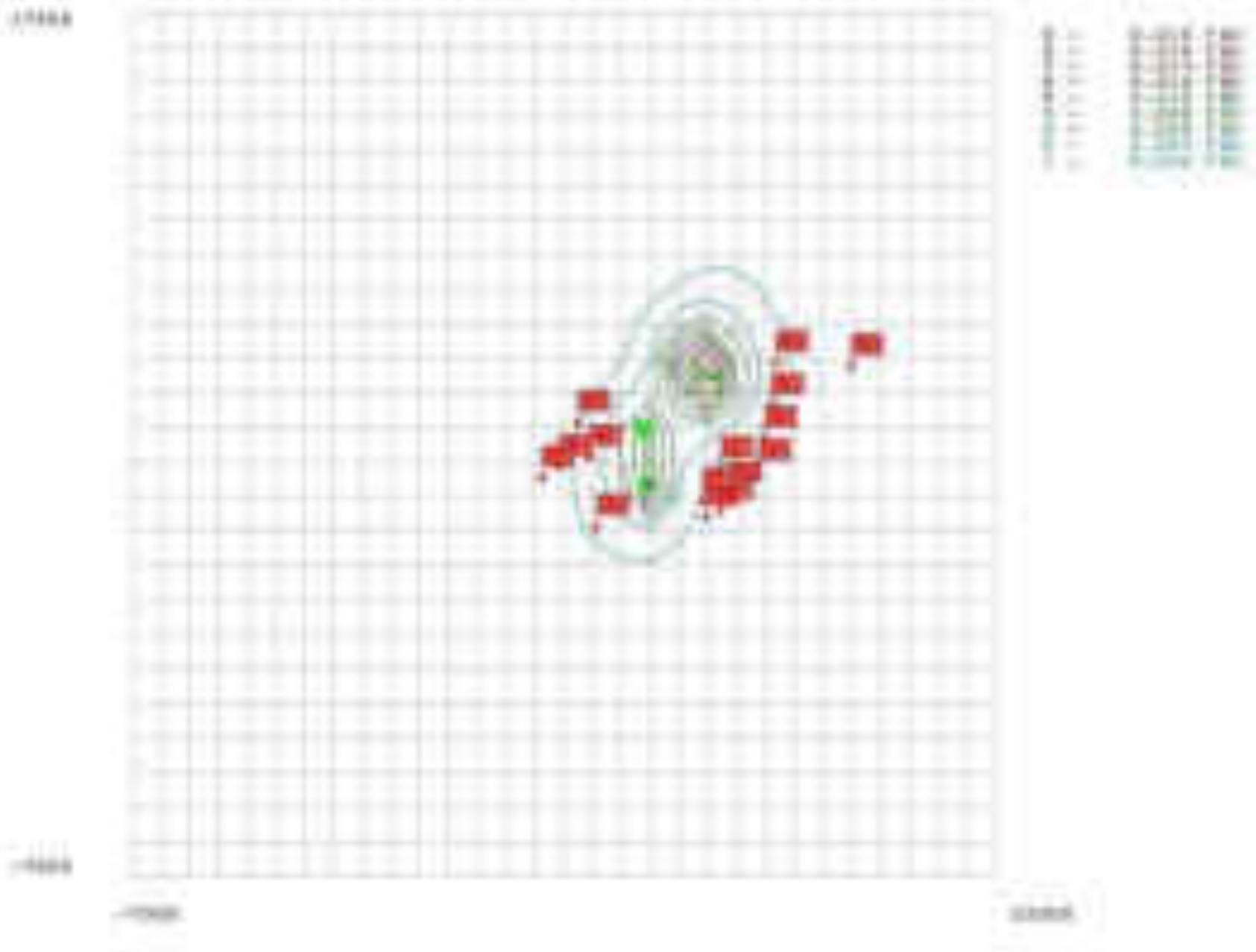
Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,036542	310,00	0,75	1420808	34,52	1420810	10,63	1420811	2,75	1420807	2,30	1420809	1,20
13000	2806	0,00E+000	0,024834	220,00	0,75	1420808	45,79	1420811	4,17	1420809	1,43	1420810	0,02	1420807	0,00
13504	2973	0,00E+000	0,020536	210,00	0,75	1420808	45,88	1420811	4,05	1420809	1,46	1420810	0,01	1420807	0,00
12850	3250	0,00E+000	0,030519	210,00	0,75	1420808	47,08	1420811	2,77	1420809	1,54	1420810	0,00	1420807	0,00
13780	3474	0,00E+000	0,019598	200,00	0,75	1420808	45,99	1420811	4,11	1420809	1,29	1420810	0,00	1420807	0,00
7250	3910	0,00E+000	0,020623	340,00	0,75	1420808	28,98	1420810	13,53	1420811	5,21	1420807	3,26	1420809	0,42
14787	4120	0,00E+000	0,019168	240,00	0,75	1420810	41,01	1420807	10,35	1420811	0,03	1420808	0,01	1420809	0,00
13500	4202	0,00E+000	0,026109	260,00	0,75	1420810	40,44	1420807	10,96	1420811	0,00	1420808	0,00	1420809	0,00
7869	4253	0,00E+000	0,024284	350,00	0,75	1420808	37,87	1420810	6,50	1420811	4,35	1420807	2,02	1420809	0,66
8890	4500	0,00E+000	0,042264	350,00	0,25	1420808	37,80	1420810	6,51	1420811	4,79	1420807	1,61	1420809	0,70
15000	5084	0,00E+000	0,026497	220,00	0,75	1420810	40,20	1420807	11,00	1420811	0,15	1420808	0,05	1420809	0,00
8543	5500	0,00E+000	0,030099	10,00	0,25	1420808	34,78	1420811	7,08	1420810	7,05	1420807	1,86	1420809	0,63
15238	6000	0,00E+000	0,031820	200,00	0,75	1420810	39,39	1420807	11,03	1420811	0,53	1420808	0,45	1420809	0,00
18000	7158	0,00E+000	0,014510	170,00	0,75	1420810	26,15	1420808	15,21	1420807	6,67	1420811	3,02	1420809	0,35
15409	7250	0,00E+000	0,035119	170,00	0,75	1420810	35,31	1420807	9,24	1420808	5,06	1420811	1,73	1420809	0,06

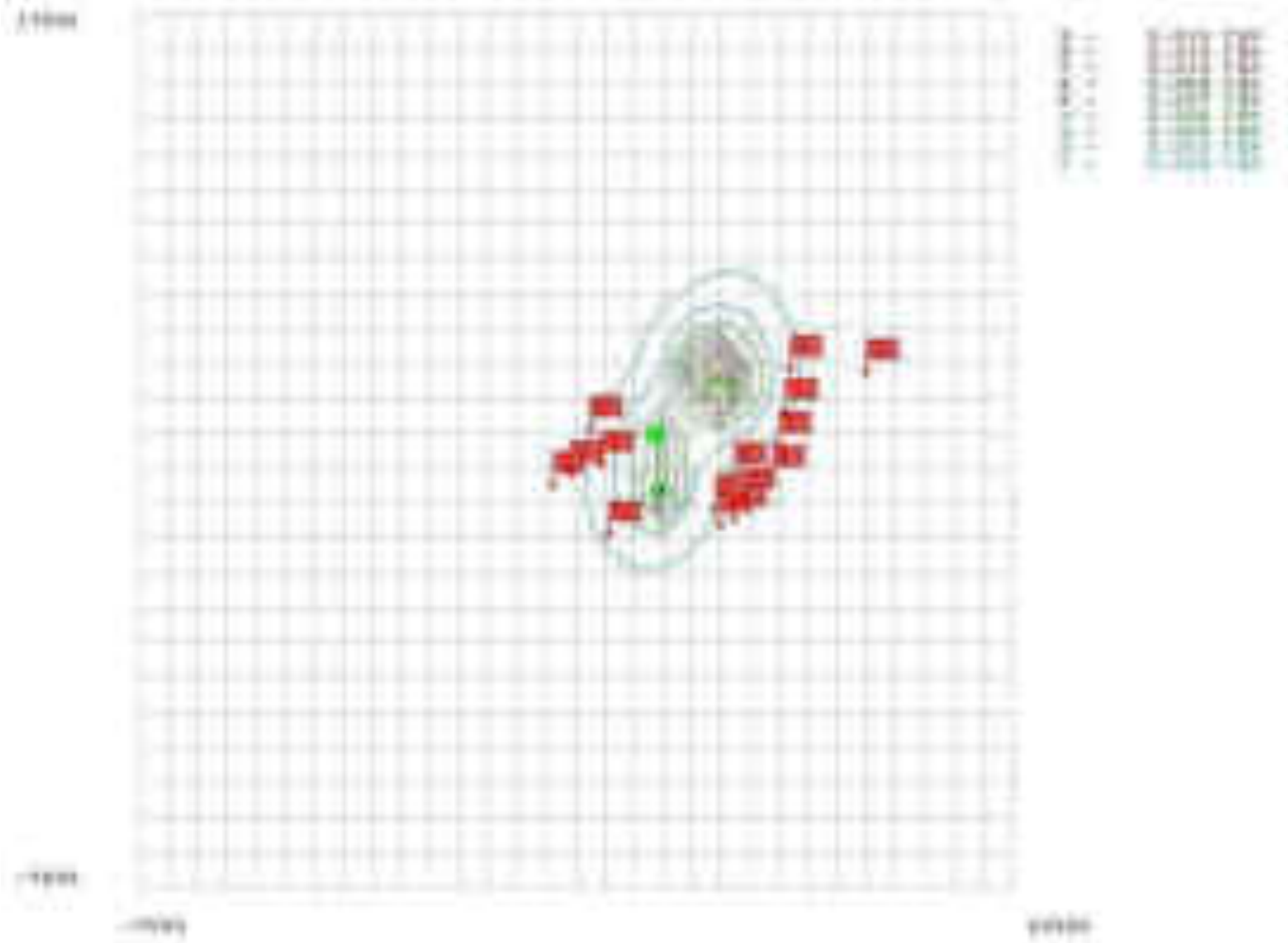
Карти розсіювання





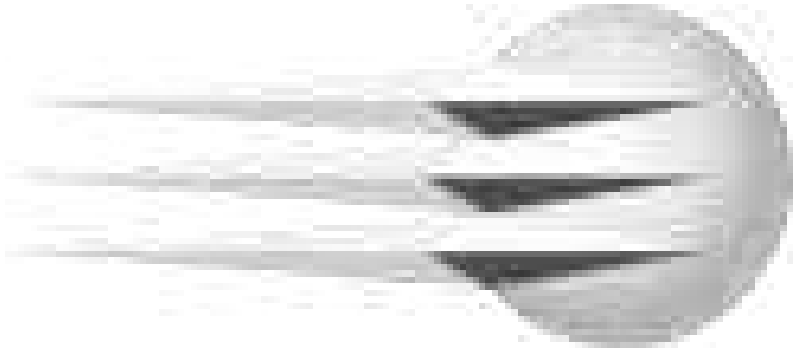






Конструкторське бюро системного програмування

topaz.eco@gmail.com
(044) 248-32-78



ЕОЛ+

Версія ***5.3.8***

Погоджено:

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, лист ***3141/10/2-10*** від ***27.03.2007***

РОЗРАХУНОК РОЗСІЮВАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРІ

При плановані діяльності

ТАБЛИЦЯ 1. Опис метеорологічних умов та географічна прив'язка

Код міста	Найменування міста	Середня темп. повітря		Гранична швидкість вітру, м/с	Регіональний коеф. страт. атмосфери	Кут між північним напрямком і віссю OX, град.	Площа міста, кв. км	Потребуємий рівень конц. в точці (у долях ГДК)
		самого жаркого місяця, град. С	самого холодного місяця, град. С					
1	Кривий Ріг	28,7	-3,4	10	200	90		

ТАБЛИЦЯ 2. Опис проммайданчиків (географічна прив'язка)

Код міста	Код проммайданчика	Найменування проммайданчика	Прив'язка до основної систми координат		
			X початк.,м	Y початк.,м	Кут повороту, град.
1	1	АМКР	0	0	

ТАБЛИЦЯ 3. Опис джерел викиду шкідливих речовин

Код міста	Код пром. майд.	Код дже-рела	Найменування джерела	Код моделі або кут між віссю OX і довжиною площадного джерела	Коеф. рельєфу	Коорд. точкового або початку лінійного джерела або центру симетрії площадного		Коорд. кінця лінійного або довжина та ширина площадного чи точкового з прямок. гирлом		Висота джерела, м	Діаметр точкового або площадного 2-го типу чи швидкість виходу ПГВС(Wo) для лінійного, (для площ. 1-го типу - 0)	Витрата ПГВС, (для площ. 1-го типу - 0)	Температура ПГВС (град. С)	Клас небезпеки
						X1, м	Y1, м	X2, м	Y2, м					
1	1	1001	Труба	444	1	9716	3777			31	0,63	5,56	29	
		1002	Труба	444	1	9713	3794			31	0,63	5,5	29	
		1003	Труба	444	1	9701	3853			31	0,63	5,49	29	
		1004	Труба	444	1	9695	3895			31	0,63	5,01	28	
		1005	Труба	444	1	9680	3972			31	0,63	5,03	27,2	
		1006	Труба	444	1	9674	4006			31	0,63	5	28	
		1007	Труба	444	1	9646	4076			20	1,02	9,69	28	
		1008	Труба	444	1	9644	4166			32	0,63	5,53	28	
		1009	Труба	444	1	9654	4027			9,5	0,315	0,97	29	
		1010	Труба	444	1	9685	3848			9,5	0,315	0,96	29	
		1011	Труба	444	1	9700	3762			9,5	0,45	1,42	29	
		1012	Труба	666	1	9792	3588	0,45	0,45	12		1,72	29	
		1013	Н.В.		1	9706	3939	2	2	2			29	
		1014	Н.В.		1	9771	3760	2	2	2			29	
		1015	Н.В.		1	9774	3746	2	2	2			29	
		1016	Н.В.		1	9733	3903	2	2	2			29	
		1017	Н.В.		1	9841	3920	5	5	5			29	
		1018	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1019	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1020	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1021	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1022	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1023	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1024	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1025	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
		1026	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	

1027	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1028	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1029	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1030	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1031	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1032	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1033	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1034	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1035	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1036	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1037	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1038	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1039	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1040	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1041	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1042	Н.В.		1	9660	4224	2	2	2			29	
1043	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1044	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1045	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1046	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1047	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1048	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1049	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1050	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1051	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1052	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1053	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1054	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1055	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1056	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1057	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1058	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1059	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1060	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1061	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1062	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1063	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1064	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1065	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1066	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1067	Н.В.		1	9799	3500	2	2	2			29	
1068	Н.В.		1	9741	3712	2	2	2			29	
1069	Н.В.		1	9702	3914	2	2	2			29	
1070	Н.В.		1	9683	4022	2	2	2			29	
1071	Труба	444	1	9660	4020			30	0,8	7,21	29	
1072	Труба	444	1	9645	4130			30	0,8	7,38	29	
1073	Труба	444	1	9670	3970			30	0,8	7,48	29	
1074	Труба	444	1	9695	3800			30	0,8	7	29	

1076	Труба	444	1	9680	3498			7	0,5	1,74	29	
1077	Труба	444	1	9841	3915			3	0,15	0,29	29	
1078	Н.В.		1	9841	3915	0,1	0,1	1			29	
1079	Труба	666	1	9950	3766	0,2	0,2	16,5		0,171	28	
1080	Труба	444	1	9554	3790			16,5	0,32	0,274	27,2	
1081	Труба	444	1	9542	3801			16,5	0,25	0,45	27,2	
1082	Труба	444	1	9544	3801			16,5	0,25	0,92	27,2	
1083	Труба	444	1	9552	3810			16,5	0,45	0,861	27,2	
1084	Труба	444	1	9545	3813			16,5	0,3	0,54	28	
1085	Труба	444	1	9716	3838			3	0,3	0,79	27,2	
2001	Труба	444	1	9674	4250			40	0,71	5,59	30	
2002	Труба	444	1	9669	4280			40	0,71	5,42	30	
2003	Труба	444	1	9665	4300			40,5	0,71	6,09	28	
2004	Труба	444	1	9661	4319			40,5	0,71	6,15	28	
2005	Труба	444	1	9631	4364			40	0,7	4,6	29	
2006	Труба	444	1	9628	4419			40	0,7	4,5	29	
2007	Труба	444	1	9621	4462			40	0,7	3,38	29	
2008	Труба	444	1	9596	4502			40	0,7	4,09	29	
2009	Труба	444	1	9588	4641			40	0,7	4,7	29	
2010	Труба	444	1	9549	4655			40	0,7	2,98	29	
2011	Труба	444	1	9593	4662			40	0,7	3,1	29	
2012	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2013	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2014	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2015	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2016	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2017	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2018	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2019	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2020	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2021	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2022	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2023	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2024	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2025	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2026	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2027	Н.В.		1	9556	4631	2	2	2			29	
2028	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2029	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2030	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2031	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2032	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2033	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2034	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2035	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2036	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2037	Н.В.		1	9552	4640	2	2	2			29	
2038	Труба	444	1	9627	4347			3	0,16	0,16	29	

2039	Н.В.		1	9629	4276	2	2	2			29	
2040	Труба	444	1	9651	4239			3	0,4	0,5	29	
2041	Н.В.		1	9778	4386	5	5	5			29	
2042	Н.В.		1	9696	4324	2	2	2			29	
2043	Н.В.		1	9684	4386	2	2	2			29	
2044	Н.В.		1	9676	4424	2	2	2			29	
2045	Н.В.		1	9670	4462	2	2	2			29	
2046	Н.В.		1	9691	4353	2	2	2			29	
2047	Н.В.		1	9577	4377	2	2	2			29	
2048	Н.В.		1	9660	4448	2	2	2			29	
2049	Н.В.		1	9536	4609	2	2	2			29	
2050	Труба	444	1	9568	3757			7	0,5	1,74	29	
2051	Труба	444	1	9695	4445			17,5	0,8	189,58	29	
2052	Труба	444	1	9638	4527			32,9	1	71,94	29	
2053	Вентиляційна шахта	666	1	9353	4116	0,5	0,5	0,5	0,15	0,29	29	
2054	Труба	444	1	9695	4307			3	0,15	0,29	29	
2055	Н.В.		1	9695	4307	0,1	0,1	1			29	
3001	Труба	444	1	9266	4012			40	1,8	29,72	29	
3002	Труба	444	1	9275	3967			30	2,2	35	29	
3003	Труба	444	1	9546	3877			30	0,63	4,44	29	
3004	Труба	444	1	9549	3862			30	0,45	2,22	29	
3005	Труба	444	1	9510	4044			60	2,6	61,132	29	
3007	Труба	444	1	9321	4355			60	1,8	39,25	28	
3008	Труба	444	1	9429	4251			60	4,5	88,723	28,9	
3009	Труба	444	1	9326	4280			40	0,63	4,205	28	
3010	Труба	444	1	9325	4293			40	0,63	4,164	28,1	
3011	Труба	444	1	9431	4317			40	0,71	5,12	28	
3012	Труба	444	1	9424	4360			40	0,71	6,42	27,2	
3013	Труба	444	1	9575	4391			40	0,71	5,21	27,2	
3014	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3015	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3016	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3017	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3018	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3019	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3020	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3021	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3022	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3023	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3024	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3025	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3026	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3027	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3028	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3029	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3030	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3031	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	

3032	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3033	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3034	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3035	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3036	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3037	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3038	Н.В.		1	9277	4629	2	2	2			29	
3039	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3040	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3041	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3042	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3043	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3044	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3045	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3046	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3047	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3048	Н.В.		1	9374	4541	2	2	2			29	
3049	Труба	666	1	9479	4012	0,2	0,2	3		0,5	29	
3050	Н.В.		1	9519	3958	2	2	2			29	
3053	Н.В.		1	9441	3922	5	5	5			29	
3054	Н.В.		1	9238	4007	2	2	4			29	
3055	Н.В.		1	9143	4365	2	2	4			29	
3056	Н.В.		1	9241	3973	2	2	2			29	
3057	Н.В.		1	9239	3989	2	2	2			29	
3058	Н.В.		1	9370	4015	2	2	2			29	
3059	Н.В.		1	9371	4001	2	2	2			29	
3060	Н.В.		1	9361	3999	2	2	2			29	
3061	Н.В.		1	9359	4015	2	2	2			29	
3062	Н.В.		1	9468	4280	2	2	2			29	
3063	Н.В.		1	9457	4191	2	2	2			29	
3064	Н.В.		1	9385	4372	2	2	2			29	
3065	Труба	444	1	9360	4002			2	0,2	0,01	29	
3066	Труба	444	1	9362	4005			2	0,2	0,01	29	
3067	Труба	444	1	9593	4182			4	0,13	0,29	29	
3068	Вентиляційна шахта	666	1	9595	4181	0,5	1,5	4	0,15	0,29	29	
3069	Труба	444	1	9514	4294			2,5	0,13	0,29	29	
3070	Н.В.		1	9514	4294	0,1	0,1	1			29	
4001	Труба	666	1	9536	3115	0,18	0,18	0,5		0,3	29	
4002	Труба	666	1	9525	3113	0,14	0,14	0,5		0,25	29	
4003	Труба	444	1	9493	3114			5	0,25	0,6	29	
4004	Н.В.		1	9470	3130	2	2	2			29	
4005	Н.В.		1	9479	3105	2	2	2			29	
4006	Труба	444	1	9416	3030			20	0,8	3,97	29	
4007	Труба	444	1	9407	3070			20	0,8	3,79	29	
4008	Труба	666	1	9421	3043	0,14	0,14	0,5		0,25	29	
4009	Труба	444	1	9439	3032			5	0,2	0,2	29	
4010	Труба	444	1	9415	3035			20	0,8	3,78	29	

4011	Труба	666	1	9527	3062	0,14	0,14	2		0,25	29	
4012	Труба	444	1	9523	3047			8	0,3	0,25	29	
4013	Даховий вентилятор	444	1	9536	3050			15	0,5	1,75	29	
4101	Даховий вентилятор	444	1	9505	3534			15	0,8	3,33	29	
4102	Даховий вентилятор	444	1	9512	3535			15	0,8	3,33	29	
4103	Даховий вентилятор	444	1	9521	3536			15	0,8	1,75	29	
4104	Труба	666	1	9538	3541	0,12	0,12	3		0,44	29	
4105	Труба	666	1	9518	3574	0,12	0,12	2		0,44	29	
4106	Н.В.		1	9519	3561	2	2	2			29	
4107	Н.В.		1	9524	9569	2	2	2			29	
4108	Н.В.		1	9521	3581	2	2	2			29	
4109	Н.В.		1	9518	3574	2	2	2			29	
4110	Н.В.		1	9526	3562	2	2	2			29	
4111	Труба	444	1	9710	3720			6	0,25	0,1	29	
4112	Труба	444	1	9863	3660			5	0,3	1,06	29	
4113	Труба	444	1	9898	3644			2,5	0,1	0,14	29	
4114	Труба	444	1	9459	4672			6	0,6	3,4	75	
4115	Труба	666	1	9704	3428	0,2	0,28	7		0,62	29	
4116	Н.В.		1	9704	3413	2	2	2			29	
4117	Н.В.		1	9689	3411	2	2	2			29	
4201	Н.В.		1	9573	3712	2	2	2			29	
4202	Труба	444	1	9470	4645			8	0,6	0,4	29	
4203	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4204	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4205	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4206	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4207	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4208	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4209	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4210	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4211	Н.В.		1	9553	4002	2	2	2			29	
4212	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4213	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4214	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4215	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4216	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4217	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4218	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4219	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4220	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4221	Н.В.		1	9745	3695	2	2	2			29	
4222	Н.В.		1	2997	4533	2	2	2			29	
4223	Н.В.		1	2997	4533	2	2	2			29	
4224	Н.В.		1	2997	4533	2	2	2			29	

4225	Н.В.		1	2997	4533	2	2	2			29	
4226	Н.В.		1	6049	4820	2	2	2			29	
4227	Н.В.		1	6049	4820	2	2	2			29	
4228	Н.В.		1	6049	4820	2	2	2			29	
4229	Н.В.		1	6049	4820	2	2	2			29	
4301	Н.В.		1	9661	3656	2	2	2			29	
4302	Н.В.		1	9531	4486	2	2	2			29	
4303	Н.В.		1	9395	4333	2	2	2			29	
4304	Н.В.		1	2979	4794	2	2	2			29	
4305	Н.В.		1	9466	3737	2	2	2			29	
4306	Труба	444	1	9403	3027			0,5	0,03	0,29	29	
4307	Н.В.		1	9403	3027	0,1	0,1	0,75			29	
4308	Труба	444	1	9433	3025			0,5	0,03	0,29	29	
4309	Н.В.		1	9433	3025	0,1	0,1	0,8			29	
5001	Дихальний клапан	444	1	9722	3564			4	0,05	0,01	29	
5002	Дихальний клапан	444	1	9725	3555			4	0,05	0,01	29	
5003	Дихальний клапан	444	1	9726	3544			4	0,05	0,01	29	
5004	Дихальний клапан	444	1	9704	3560			4	0,05	0,01	29	
5005	Дихальний клапан	444	1	9696	3553			4	0,05	0,01	29	
5007	Н.В.		1	9700	3543	2	2	2			29	
5008	Н.В.		1	9695	3542	2	2	2			29	
5009	Н.В.		1	9690	3576	2	2	2			29	
5010	Н.В.		1	9680	3575	2	2	2			29	
5011	Н.В.		1	9685	3575	2	2	2			29	
5012	Н.В.		1	9701	3587	2	2	2			29	
5013	Н.В.		1	9701	3582	2	2	2			29	
5014	Труба	666	1	9720	3595	0,35	0,4	2,5		0,42	29	
5015	Труба	666	1	9574	4152	1	0,7	3		0,66	29	
5016	Дефлектор	444	1	10089	3585			6	0,35	0,25	29	
5017	Труба	444	1	5129	5296			6	0,4	0,7	29	
5018	Труба	444	1	2603	5100			5	0,2	0,9	29	
5019	Труба	444	1	9710	3416			2	0,03	0,29	29	
5020	Н.В.		1	9710	3416	0,1	0,1	0,8			29	
6001	Н.В.		1	9443	3132	2	2	2			29	
6002	Н.В.		1	9438	3137	2	2	2			29	
6003	Н.В.		1	9437	3143	2	2	2			29	
6004	Н.В.		1	9436	3149	2	2	2			29	
6007	Н.В.		1	9449	3129	2	2	2			29	
6015	Труба	444	1	9725	3832			3	0,42	1,08	33	
6016	Н.В.		1	9603	3752	2	2	2			29	
6017	Труба	444	1	9706	3397			0,5	0,13	0,29	29	
6018	Вентиляційна шахта	666	1	9697	3408	0,5	1	3	0,15	0,29	29	

6019	Труба	444	1	9694	3338			0,5	0,03	0,29	29	
6020	Н.В.		1	9694	3338	0,1	0,1	0,7			29	
6021	Труба	444	1	9701	3328			0,5	0,03	0,29	29	
6022	Н.В.		1	9701	3328	0,1	0,1	0,7			29	
7001	Н.В.		1	9493	3153	2	2	2			29	
7002	Н.В.		1	9503	3154	2	2	2			29	
7003	Н.В.		1	9502	3160	2	2	2			29	
7004	Н.В.		1	9493	9159	2	2	2			29	
7005	Н.В.		1	9501	3166	2	2	2			29	
7006	Н.В.		1	9491	3166	2	2	2			29	
7007	Н.В.		1	9501	3176	2	2	2			29	
7008	Н.В.		1	9501	3170	2	2	2			29	
7009	Н.В.		1	9489	3171	2	2	2			29	
7010	Н.В.		1	9489	3176	2	2	2			29	
7011	Труба	666	1	9557	3179	0,12	0,11	2		0,19	29	
7012	Труба	666	1	9552	3119	0,28	0,28	0,5		0,2	29	
7013	Н.В.		1	9577	3134	2	2	2			29	
7014	Н.В.		1	9578	3128	2	2	2			29	
7015	Труба	444	1	9529	3216			5	0,4	0,21	29	
7016	Н.В.		1	9530	3204	2	2	2			29	
7017	Н.В.		1	9534	3186	2	2	2			29	
7023	Труба	444	1	9485	3147			0,5	0,03	0,29	29	
7024	Н.В.		1	9485	3147	0,1	0,1	0,74			29	
7025	Труба	444	1	9444	2757			2,5	0,15	0,29	29	
7026	Н.В.		1	9444	2757	0,1	0,1	1			29	
7027	Дефлектор	444	1	9443	2775			12	0,6	0,29	29	
8004	Труба	444	1	9485	3931			12	0,35	0,76	29	
8005	Труба	444	1	9510	3921			12	0,35	1,33	29	
8006	Н.В.		1	9503	3928	2	2	2			29	
8007	Н.В.		1	9502	3933	2	2	2			29	
8008	Н.В.		1	9506	3909	2	2	2			29	
8009	Труба	444	1	9526	3912			0,5	0,03	0,29	29	
8010	Н.В.		1	9526	3912	0,1	0,1	0,7			29	
9001	Н.В.		1	9398	-676	5	5	40			29	
9002	Н.В.		1	8830	-1936	500	400	55			29	
9006	Н.В.		1	10530	1188	5	5	55			29	
9011	Н.В.		1	9807	3947	2	2	2			29	
9012	Н.В.		1	9808	3939	2	2	2			29	
9013	Н.В.		1	9811	3928	2	2	2			29	
9014	Н.В.		1	9794	3926	2	2	2			29	
9015	Н.В.		1	10593	773	2	2	2			29	
9016	Н.В.		1	10579	767	2	2	2			29	
9017	Н.В.		1	10609	775	2	2	2			29	
9018	Н.В.		1	10613	760	2	2	2			29	
9019	Н.В.		1	10618	740	2	2	2			29	
9020	Н.В.		1	10396	4438	2	2	2			29	
9021	Н.В.		1	10400	4418	2	2	2			29	
9022	Н.В.		1	10400	4401	2	2	2			29	

9023	Н.В.		1	10400	4382	2	2	2			29	
9024	Н.В.		1	10424	4373	2	2	2			29	
9025	Н.В.		1	10647	734	2	2	2			29	
9026	Н.В.		1	10650	715	2	2	2			29	
9027	Н.В.		1	10658	696	2	2	2			29	
9028	Н.В.		1	10672	690	2	2	2			29	
9029	Н.В.		1	10690	689	2	2	2			29	
9030	Н.В.		1	9737	1533	2	2	2			29	
9031	Н.В.		1	9739	1524	2	2	2			29	
9032	Н.В.		1	9666	1496	2	2	2			29	
9033	Н.В.		1	9681	1503	2	2	2			29	
9034	Н.В.		1	9690	1507	2	2	2			29	
9035	Н.В.		1	9697	1508	2	2	2			29	
9036	Труба	444	1	9705	1491			5	0,2	0,1	29	
9037	Труба	444	1	9693	1547			5	0,2	0,1	29	
9038	Н.В.		1	9661	1537	2	2	2			29	
9039	Н.В.		1	9669	1524	2	2	2			29	
9040	Н.В.		1	10750	623	2	2	2			29	
9041	Н.В.		1	10734	617	2	2	2			29	
9042	Н.В.		1	10728	611	2	2	2			29	
9043	Н.В.		1	10719	600	2	2	2			29	
9044	Н.В.		1	10713	585	2	2	2			29	
9045	Н.В.		1	10714	569	2	2	2			29	
9046	Н.В.		1	10722	542	2	2	2			29	
9047	Н.В.		1	10753	536	2	2	2			29	
9048	Н.В.		1	10773	541	2	2	2			29	
9049	Труба	444	1	10681	653			4	0,1	0,03	29	
9050	Н.В.		1	10291	2301	350	800	2			29	
9051	Дихальний клапан	444	1	9642	1537			6,8	0,05	0,002	30	
9052	Труба	444	1	9643	1535			28,3	0,14	0,25	30	
9053	Дефлектор	444	1	9644	1533			27,3	0,315	0,008	30	
9054	Труба	444	1	9645	1531			28,3	0,2	0,58	30	
9055	Дефлектор	444	1	9646	1529			27,3	0,315	0,015	30	
9056	Труба	444	1	9681	1582			0,5	0,03	0,29	29	
9057	Н.В.		1	9681	1582	0,1	0,1	0,74			29	
9058	Труба	444	1	9609	1574			0,5	0,03	0,29	29	
9059	Н.В.		1	9609	1574	0,1	0,1	0,74			29	
9060	Ворота		1	9780	3921	2	3	0,5			29	
9061	Труба	444	1	10438	4401			4	0,15	0,29	29	
9062	Н.В.		1	10438	4402	2	3	6			29	
9063	Труба	444	1	9616	1560			0,5	0,03	0,29	29	
9064	Н.В.		1	9616	1560	0,1	0,1	0,74			29	
9077	Н.В.		1	9475	-1206	1400	71	176			29	
9101	Н.В.		1	11250	2215	225	550	30			27,2	
9102	Н.В.		1	12200	2615	340	200	30			27,2	
9103	Н.В.		1	11890	2235	600	65	30			27,2	
9104	Н.В.		1	11650	2525	665	65	30			27,2	

9105	Н.В.		1	11540	1995	325	70	30			27,2	
9111	Н.В.		1	12268	1740	1670	440	88			27,2	
9301	Н.В.		1	11295	2165	145	570	35			29	
9302	Н.В.		1	11545	2545	335	30	35			29	
9303	Н.В.		1	11870	2545	150	230	35			29	
9304	Н.В.		1	11765	2035	410	50	35			29	
9562	Н.В.		1	8183	-1741	233	530	176			29	
9563	Н.В.		1	8625	-1581	205	552	176			29	
9564	Н.В.		1	9181	-1487	205	545	176			29	
9565	Н.В.		1	9615	-1436	136	358	176			29	
9566	Н.В.		1	9798	-1268	138	272	176			29	
9567	Н.В.		1	9836	-977	138	310	176			29	
9568	Н.В.		1	9605	-1073	215	403	176			29	
9569	Н.В.		1	9047	-1039	143	681	176			29	
9658	Н.В.		1	12033	1482	363	85	88			29	
9659	Н.В.		1	11856	1551	327	82	88			29	
9660	Н.В.		1	12060	1693	165	83	88			29	
9661	Н.В.		1	12279	1820	319	84	88			29	
9662	Н.В.		1	12586	1931	277	82	88			29	
9663	Н.В.		1	12872	1866	327	82	88			29	
9664	Н.В.		1	13193	1746	313	188	88			29	
9665	Н.В.		1	12746	1632	573	84	88			29	
9666	Н.В.		1	12495	1685	1100	449	88			29	
9701	Н.В.		1	8171	-2998	1786	465	12			29	
9702	Н.В.		1	8614	-4171	470	40	12			29	
9708	Н.В.		1	8897	-3823	905	320	12			29	
9709	Н.В.		1	9724	-3041	1410	300	12			29	
9710	Н.В.		1	9025	-2390	1670	120	12			29	
9711	Н.В.		1	7500	-3240	450	500	12			29	
9712	Н.В.		1	7625	-3800	250	500	12			29	
10004	Труба	666	1	9416	3739	0,4	0,4	1,5		1,4	29	
10005	Труба	444	1	9413	3742			1,5	0,15	0,21	29	
10006	Н.В.		1	9412	3747	2	2	2			29	
10008	Труба	666	1	9387	3758	0,55	0,55	2	0,5	2,1	29	
10009	Н.В.		1	9382	3702	2	2	2			29	
10010	Труба	444	1	9359	3758			5	0,5	0,3	29	
10011	Н.В.		1	9378	3607	2	2	2			29	
10012	Дихальний клапан	444	1	9470	3485			3	0,05	0,01	29	
10013	Дихальний клапан	444	1	9475	3478			3	0,05	0,01	29	
10014	Дихальний клапан	444	1	9480	3478			3	0,05	0,01	29	
10015	Н.В.		1	9475	3506	2	2	2			29	
10016	Н.В.		1	9474	3514	2	2	2			29	
10017	Н.В.		1	8485	5195	2	2	2			29	
10018	Труба	444	1	8557	5183			15	0,5	1,8	29	
10019	Н.В.		1	8514	5163	2	2	2			29	

10020	Н.В.		1	8552	5191	2	2	2			29	
10022	Н.В.		1	8488	5210	2	2	2			29	
10023	Н.В.		1	7418	5566	2	2	2			29	
10026	Труба	444	1	5078	5137			4	0,3	0,8	29	
10028	Н.В.		1	5108	5133	2	2	2			29	
10029	Н.В.		1	7190	5414	2	2	2			29	
10030	Н.В.		1	7189	5419	2	2	2			29	
10031	Н.В.		1	7253	5421	2	2	2			29	
10032	Н.В.		1	7200	5411	2	2	2			29	
10033	Н.В.		1	7209	5413	2	2	2			29	
10034	Дихальний клапан	444	1	7217	5414			4	0,05	0,01	29	
10035	Н.В.		1	7228	5416	2	2	2			29	
10038	Н.В.		1	2704	5361	2	2	2			29	
10039	Н.В.		1	2766	5375	2	2	2			29	
10040	Н.В.		1	2779	5375	6	6	2			29	
10042	Дихальний клапан	444	1	2715	5375			4	0,05	0,01	29	
10043	Дихальний клапан	444	1	2723	5361			4	0,05	0,01	29	
10044	Н.В.		1	2795	5379	2	2	2			29	
10045	Дихальний клапан	444	1	2704	5368			4	0,05	0,01	29	
10046	Н.В.		1	2713	5367	2	2	2			29	
10047	Н.В.		1	2723	5368	2	2	2			29	
10048	Н.В.		1	2731	5360	2	2	2			29	
10049	Н.В.		1	2732	5368	2	2	2			29	
10053	Н.В.		1	7948	5569	2	2	2			29	
10054	Н.В.		1	7958	5567	2	2	2			29	
10055	Н.В.		1	7966	5567	2	2	2			29	
10056	Н.В.		1	7973	5566	2	2	2			29	
10057	Н.В.		1	7987	5562	2	2	2			29	
10058	Н.В.		1	7999	5560	2	2	2			29	
10059	Дефлектор	444	1	2771	5375			6	0,3	0,29	29	
10060	Труба	444	1	2774	5375			14	0,4	1,21	62	
10061	Труба	444	1	7412	5063			4	0,3	0,29	29	
10062	Н.В.		1	7410	5063	0,5	0,5	2			29	
10063	Труба	444	1	8019	5678			5	0,03	0,29	29	
10064	Н.В.		1	8019	5678	0,1	0,1	0,74			29	
10065	Труба	444	1	8042	5768			0,5	0,03	0,29	29	
10066	Н.В.		1	8042	5768	0,1	0,1	0,92			29	
10067	Труба	444	1	8056	5752			0,5	0,03	0,29	29	
10068	Н.В.		1	8056	5752	0,1	0,1	0,92			29	
11003	Труба	444	1	6047	4271			16	0,25	0,38	29	
11004	Труба	444	1	6045	4196			2	0,35	0,22	29	
11007	Труба	444	1	6063	4245			14	0,22	0,38	29	
11008	Н.В.		1	5993	4260	2	2	2			29	
11009	Труба	666	1	6070	4196	0,4	0,4	6		1,88	29	

11010	Труба	666	1	6073	4239	0,4	0,4	6		1,88	29	
11011	Труба	666	1	6245	4293	0,4	0,4	6		1,88	29	
11012	Труба	444	1	6328	4306			8	0,3	0,88	29	
11013	Труба	444	1	6338	4301			8	0,3	0,88	29	
11014	Труба	444	1	6353	4301			8	0,3	0,88	29	
11015	Труба	444	1	6356	4283			8	0,3	0,88	29	
11016	Дихальний клапан	444	1	6083	4139			4	0,05	0,01	29	
11017	Дихальний клапан	444	1	6090	4139			4	0,05	0,01	29	
11018	Дихальний клапан	444	1	6095	4139			4	0,05	0,01	29	
11019	Дихальний клапан	444	1	6083	4131			4	0,05	0,01	29	
11020	Дихальний клапан	444	1	6089	4131			4	0,05	0,01	29	
11021	Дихальний клапан	444	1	6096	4131			4	0,05	0,01	29	
11022	Н.В.		1	6103	4146	2	2	2			29	
11023	Н.В.		1	6109	4146	2	2	2			29	
11024	Н.В.		1	6115	4146	2	2	2			29	
11025	Н.В.		1	6122	4146	2	2	2			29	
11026	Н.В.		1	6108	4136	2	2	2			29	
11027	Н.В.		1	6108	4132	2	2	2			29	
11028	Н.В.		1	6352	4248	2	2	2			29	
11029	Н.В.		1	6358	4247	2	2	2			29	
11030	Н.В.		1	6365	4247	2	2	2			29	
11031	Н.В.		1	6372	4247	2	2	2			29	
11032	Н.В.		1	6063	4131	2	2	2			29	
11033	Труба	444	1	6388	4317			7	0,5	1,72	35	
12001	Труба	444	1	3466	5255			27	1,12	15,24	29	
12002	Труба	444	1	2946	4504			29,7	1,25	18,14	29	
12003	Н.В.		1	3207	4987	2	2	2			29	
12004	Н.В.		1	3214	4985	2	2	2			29	
12005	Н.В.		1	3213	4991	2	2	2			29	
12006	Н.В.		1	3220	4990	2	2	2			29	
12007	Н.В.		1	3218	4994	2	2	2			29	
12008	Н.В.		1	3224	4993	2	2	2			29	
12009	Н.В.		1	3185	4984	2	2	2			29	
12010	Н.В.		1	3028	4959	2	2	2			29	
12011	Н.В.		1	2985	4933	2	2	2			29	
12012	Н.В.		1	2987	4875	2	2	2			29	
12013	Н.В.		1	3079	4607	2	2	2			29	
12014	Н.В.		1	2860	4458	2	2	2			29	
12015	Н.В.		1	2972	4486	2	2	2			29	
12016	Н.В.		1	2988	4465	2	2	2			29	
12017	Н.В.		1	2964	4534	2	2	2			29	
12018	Н.В.		1	3445	5769	9,5	5,5	50			29	

12019	Н.В.		1	3509	5746	9,5	5,5	50			29	
12020	Н.В.		1	3549	6223	9,5	5,5	50			29	
12021	Н.В.		1	3769	5235	9,5	5,5	50			29	
12022	Н.В.		1	3662	6389	9,5	5,5	50			29	
12023	Н.В.		1	4950	5465	9,5	5,5	50			29	
12025	Н.В.		1	3681	6369	9,5	5,5	50			29	
12027	Н.В.		1	-2149	-882	700	1150	58			29	
12028	Н.В.		1	230	1991	800	800	30			29	
12029	Н.В.		1	3679	5209	5	5	30			29	
12030	Н.В.		1	3873	5235	5	5	30			29	
12031	Н.В.		1	3957	5268	5	5	30			29	
12032	Н.В.		1	3908	5283	5	5	30			29	
12033	Н.В.		1	3826	5224	5	5	30			29	
12034	Н.В.		1	3927	5337	5	5	30			29	
12035	Н.В.		1	2828	5802	5	5	30			29	
12036	Н.В.		1	2932	4558	2	2	50			29	
12038	Труба	444	1	3206	4975			4	0,05	0,01	29	
12039	Труба	444	1	3196	4976			4	0,05	0,01	29	
12040	Труба	444	1	3039	4959			4	0,05	0,01	29	
12041	Труба	444	1	2974	4937			4	0,05	0,01	29	
12042	Труба	444	1	2984	4736			4	0,05	0,01	29	
12043	Труба	444	1	2833	4448			4	0,05	0,01	29	
12044	Труба	444	1	3014	4544			4	0,05	0,01	29	
12045	Труба	444	1	5155	5327			45	1	2,08	141	
12046	Н.В.		1	5131	5324	2	2	2			29	
12047	Н.В.		1	5125	5325	2	2	2			29	
12048	Н.В.		1	5168	5337	2	2	2			29	
12049	Н.В.		1	5173	5338	2	2	2			29	
12050	Н.В.		1	5168	5332	2	2	2			29	
12051	Н.В.		1	5173	5332	2	2	2			29	
12052	Н.В.		1	5168	5326	2	2	2			29	
12053	Н.В.		1	2623	5100	2	2	2			29	
12054	Н.В.		1	2558	5075	70	25	12			29	
12055	Н.В.		1	4585	5901	50	135	30			29	
12063	Н.В.		1	3749	5813	330	1200	50			29	
12064	Н.В.		1	5403	7341	5	5	50			29	
12066	Н.В.		1	5401	7329	5	5	50			29	
12067	Н.В.		1	2824	4483	5	5	50			29	
12068	Н.В.		1	3057	4603	5	5	50			29	
12071	Н.В.		1	3952	5775	5	5	50			29	
12072	Н.В.		1	3963	5761	150	40	50			29	
12073	Н.В.		1	5110	5685	150	40	50			29	
12074	Н.В.		1	3169	5509	40	150	50			29	
12077	Труба	444	1	5905	5417			6,3	0,9	11,48	29	
12078	Труба	444	1	5898	5416			6,3	1,1	12,7	29	
12079	Труба	444	1	6033	4802			37	0,6	3,92	29	
12080	Труба	444	1	6044	4801			35	1,2	13,54	29	
12081	Труба	444	1	6037	4797			37	0,6	4,32	29	

12082	Труба	444	1	6087	4806			35	1,2	13,71	29	
12083	Н.В.		1	5990	5405	2	2	2			29	
12084	Н.В.		1	5907	5406	2	2	2			29	
12085	Н.В.		1	5915	5408	2	2	2			29	
12086	Н.В.		1	5962	5241	2	2	2			29	
12087	Н.В.		1	5917	5346	2	2	2			29	
12088	Н.В.		1	5991	4845	2	2	2			29	
12089	Н.В.		1	5993	4945	2	2	2			29	
12090	Н.В.		1	5995	4823	2	2	2			29	
12091	Н.В.		1	5970	4902	2	2	2			29	
12092	Н.В.		1	5982	4827	2	2	2			29	
12093	Н.В.		1	5984	4880	2	2	2			29	
12094	Н.В.		1	5985	4871	2	2	2			29	
12095	Н.В.		1	5904	5395	2	2	2			29	
12096	Н.В.		1	5938	5292	2	2	2			29	
12097	Н.В.		1	5965	5155	2	2	2			29	
12098	Н.В.		1	5985	4922	2	2	2			29	
12099	Н.В.		1	6010	4841	2	2	2			29	
12113	Н.В.		1	6483	5853	5	5	70			29	
12114	Н.В.		1	5996	5578	5	5	5			29	
12120	Н.В.		1	9658	688	100	240	54			29	
12123	Дихальний клапан	444	1	7971	5604			4	0,05	0,01	29	
12124	Труба	444	1	8053	5577			5	0,5	0,3	29	
12125	Труба	444	1	8043	5670			5	0,5	0,3	29	
12126	Труба	444	1	8043	5586			5	0,5	1	29	
12127	Н.В.		1	8075	5701	2	2	2			29	
12128	Н.В.		1	8045	5634	2	2	2			29	
12129	Н.В.		1	8012	5655	2	2	2			29	
12130	Н.В.		1	8012	5645	2	2	2			29	
12131	Н.В.		1	8011	5635	2	2	2			29	
12132	Труба	444	1	8064	5659			8	0,3	0,65	100	
12133	Труба	444	1	8069	5658			8	0,3	0,69	89	
12134	Труба	444	1	8074	5658			8	0,3	0,67	88	
12135	Труба	444	1	8069	5643			5	0,5	0,3	29	
12136	Труба	444	1	7964	5809			5	0,5	0,3	29	
12137	Труба	444	1	7973	5818			5	0,5	0,3	29	
12138	Н.В.		1	7937	5811	2	2	2			29	
12139	Н.В.		1	7951	5875	2	2	2			29	
12140	Н.В.		1	7932	5797	2	2	2			29	
12141	Труба	444	1	7967	5813			5	0,5	0,3	29	
12142	Н.В.		1	7970	5675	2	2	2			29	
12143	Труба	444	1	8134	5736			8	0,4	0,5	35	
12144	Труба	666	1	5933	5444	0,25	0,35	10		0,9	32	
12145	Труба	444	1	3519	5267			27	1,25	18,74	28	
12146	Труба	444	1	3508	5285			27	1,2	18,7	28	
12147	Труба	444	1	2988	4463			35	0,56	3,17	28	
12149	Труба	444	1	8134	5728			8	0,4	0,94	39	

12151	Н.В.		1	-81	2816	70	40	30			29	
12152	Н.В.		1	-148	3353	700	40	15			29	
12153	Н.В.		1	21	3356	300	650	15			29	
12154	Н.В.		1	568	4423	40	70	70			29	
12155	Н.В.		1	412	4627	1000	20	38			29	
12156	Н.В.		1	343	4266	450	800	38			29	
12157	Н.В.		1	1423	5093	1360	20	5			29	
12160	Труба	444	1	8095	5600			5	0,15	0,29	28,7	
12161	Вентиляційна шахта	666	1	8098	5600	0,5	1,5	3	0,15	0,29	29	
12162	Труба	444	1	8145	5606			0,5	0,03	0,29	29	
12163	Н.В.		1	8145	5606	0,1	0,1	0,8			29	
12200	Н.В.		1	6400	5755	5	5	5			29	
12201	Н.В.		1	6380	6280	5	5	5			29	
12202	Н.В.		1	6450	6020	5	5	5			29	
12203	Н.В.		1	6800	5850	5	5	5			29	
12204	Н.В.		1	6005	5820	5	5	5			29	
12205	Н.В.		1	6490	5060	5	5	5			29	
12206	Н.В.		1	6260	5760	5	5	10			29	
12207	Н.В.		1	6301	6300	5	5	10			29	
12208	Н.В.		1	6140	6105	5	5	10			29	
12209	Н.В.		1	6560	5880	5	5	10			29	
12210	Н.В.		1	6310	5000	5	5	10			29	
12211	Н.В.		1	6130	5870	5	5	10			29	
12212	Н.В.		1	6095	5725	5	5	10			29	
12213	Н.В.		1	6095	4805	5	5	10			29	
12214	Н.В.		1	5825	5060	5	5	10			29	
12215	Н.В.		1	6625	5380	5	5	10			29	
12222	Н.В.		1	7155	6750	5	5	10			29	
12223	Н.В.		1	5391	7502	750	1000	95			29	
12224	Н.В.		1	6095	6725	5000	5000	10			29	
12243	Н.В.		1	5800	5000	50	50	5			29	
12244	Н.В.		1	5800	5500	50	50	5			29	
12245	Н.В.		1	6000	5750	2000	2000	5			29	
12246	Н.В.		1	5775	5126	100	100	5			29	
12247	Н.В.		1	5780	5126	100	100	5			29	
12248	Н.В.		1	3803	6271	10	10	50			29	
12249	Н.В.		1	3400	5650	10	10	50			29	
12250	Н.В.		1	3300	6002	10	10	50			29	
12251	Н.В.		1	4000	5250	10	10	50			29	
12252	Н.В.		1	3651	5503	10	10	50			29	
12253	Н.В.		1	4238	5027	10	10	50			29	
12254	Н.В.		1	3702	5012	50	100	50			29	
12255	Н.В.		1	3802	5300	50	100	50			29	
12256	Н.В.		1	3590	5312	50	100	50			29	
12257	Н.В.		1	3588	5312	50	100	50			29	
12258	Н.В.		1	3305	5601	50	100	50			29	
12259	Н.В.		1	3351	5601	50	100	50			29	

12260	Н.В.		1	3401	5496	50	100	50			29	
12261	Н.В.		1	3317	5600	50	100	50			29	
12262	Н.В.		1	3327	6275	50	100	50			29	
12263	Н.В.		1	2995	5487	20	50	50			29	
12264	Н.В.		1	4589	5125	20	50	50			29	
12265	Н.В.		1	4720	5390	20	50	50			29	
12266	Н.В.		1	4803	5903	20	50	50			29	
12267	Н.В.		1	4590	5279	5	5	10			29	
12268	Н.В.		1	3000	5103	5000	5000	20			29	
12270	Н.В.		1	2988	4751	20	20	15			29	
12271	Н.В.		1	3007	4901	100	50	20			29	
12272	Н.В.		1	3202	4911	5000	5000	20			29	
12273	Н.В.		1	3615	5371	20	20	20			29	
12274	Н.В.		1	3251	5103	5	5	5			29	
14001	Труба	444	1	10202	4425			25	0,8	1,8	204	
14002	Труба	444	1	10202	4426			25	0,8	1,8	204	
14003	Труба	444	1	10203	4426			25	0,8	1,8	204	
14004	Труба	444	1	10203	4425			25	0,8	1,8	204	
14005	Труба	444	1	10191	4421			10,5	0,25	0,7	454	
20100	Н.В.	444	1	13401	7866			7	0,5	0,29	80	
20101	Н.В.	444	1	13398	7867			7	0,5	0,29	80	
20102	Труба	444	1	13287	7652			8	0,6	3,6	28	
20103	Труба	444	1	13305	7630			15	0,7	3,6	28	
20104	Труба	444	1	12976	7558			14	0,4	1,4	28	
20105	Труба	444	1	12979	7562			14	0,35	1,2	28	
20106	Труба	444	1	12968	7548			50	0,35	1,35	28	
20107	Труба	444	1	12977	7560			14	0,35	1,32	28	
20108	Труба	444	1	12953	7530			14	0,35	1,35	28	
20109	Труба	444	1	12948	7524			50	0,35	1,35	28	
20118	Труба	444	1	12931	7613			20,5	0,56	4	28	
20119	Труба	444	1	12932	7606			20,5	0,63	4	28	
20120	Труба	444	1	12912	7583			20,5	0,56	4	28	
20121	Труба	444	1	12899	7591			20,5	0,56	3,8	28	
20122	Труба	444	1	12837	7500			29,5	0,63	3,7	28	
20123	Н.В.	444	1	12964	7580			4	0,5	0,29	50	
20124	Н.В.	444	1	13185	7637			2	0,5	0,29	50	
20125	Труба	444	1	12647	7661			14	0,35	1,4	28	
20126	Труба	444	1	12631	7644			20	0,35	1,7	28	
20127	Н.В.	444	1	12913	7530			2	0,5	0,29	28	
20129	Н.В.		1	12907	7600	800	300	2			28	
20134	Труба	444	1	13268	7688			22	0,4	2,14	28	
20136	Н.В.	444	1	13306	7648			6	0,5	0,29	28	
20137	Н.В.		1	12907	7600	600	300	2			28	
20138	Н.В.	444	1	12878	7538			3	0,15	0,29	28	
20140	Труба	444	1	12323	8264			10	0,3	1,1	28	
20141	Н.В.		1	12907	7600	600	300	2			28	
20144	Н.В.		1	12725	7594	30	10	2			28	
20145	Н.В.		1	12907	7600	600	300	2			28	

20146	Труба	444	1	12805	7588			29	0,45	2,64	35	
20147	Труба	444	1	12817	7482			0,6	0,02	0,29	29	
20148	Н.В.		1	12817	7482	0,1	0,1	0,6			29	
20207	Н.В.	444	1	12092	7671			30	0,5	0,29	100	
20208	Н.В.	444	1	12125	7645			2	0,5	0,29	100	
20210	Труба	444	1	12173	7606			12	0,55	2,4	30	
20217	Труба	444	1	12404	7491			100	3,5	13,05	315	
20218	Н.В.	444	1	12350	7481			17	0,5	0,29	200	
20219	Н.В.	444	1	12345	7475			23	0,5	0,29	800	
20220	Н.В.	444	1	12345	7475			12	0,5	0,29	200	
20221	Н.В.	444	1	12350	7481			11	0,5	0,29	100	
20222	Н.В.	444	1	12350	7481			11	0,5	0,29	400	
20223	Н.В.	444	1	12492	7345			30	0,5	0,29	100	
20224	Н.В.	444	1	12436	7387			2	0,5	0,29	100	
20227	Труба	444	1	12490	7419			100	3,5	11,97	336	
20228	Н.В.	444	1	12426	7416			17	0,5	0,29	200	
20229	Н.В.	444	1	12422	7411			23	0,5	0,29	800	
20230	Н.В.	444	1	12422	7411			12	0,5	0,29	200	
20231	Н.В.	444	1	12426	7416			11	0,5	0,29	100	
20232	Н.В.	444	1	12426	7416			11	0,5	0,29	400	
20233	Труба	444	1	12660	7418			100	3,6	16,5	300	
20234	Н.В.	444	1	12638	7383			12	0,5	0,29	200	
20235	Н.В.	444	1	12663	7368			12	0,5	0,29	800	
20236	Н.В.	444	1	12685	7370			12	0,5	0,29	200	
20238	Н.В.	444	1	12690	7363			17	0,5	0,29	400	
20240	Н.В.	444	1	12765	7335			2	0,5	0,29	100	
20241	Н.В.	444	1	12863	7325			40	0,5	0,29	100	
20243	Труба	444	1	12755	7395			100	4,3	16,5	300	
20244	Н.В.	444	1	12800	7338			12	0,5	0,29	200	
20245	Н.В.	444	1	12803	7325			12	0,5	0,29	800	
20246	Н.В.	444	1	12830	7338			12	0,5	0,29	200	
20248	Н.В.	444	1	12690	7363			17	0,5	0,29	400	
20255	Н.В.	444	1	12194	7594			4	0,5	0,29	600	
20256	Н.В.	444	1	12730	7345			2	0,5	0,29	600	
20260	Труба	444	1	12463	7439			20	2,2	34,9	30	
20261	Н.В.	444	1	12380	7439			4	0,5	0,29	600	
20262	Труба	444	1	12293	7561			30	0,4	1,6	30	
20263	Труба	444	1	12300	7569			30	0,71	5,7	30	
20264	Труба	444	1	12203	7571			40	0,85	6,9	30	
20265	Труба	444	1	12197	7563			40	0,85	6,6	30	
20266	Труба	444	1	12200	7566			40	0,46	1,83	30	
20267	Повітряник	444	1	12323	7542			10	0,5	0,29	30	
20270	Н.В.		1	12273	7545	1500	300	2			28	
20271	Н.В.	444	1	12296	7526			2	0,5	0,29	28	
20279	Н.В.		1	12273	7545	1500	300	2			28	
20280	Н.В.	444	1	12214	7555			3	0,5	0,29	28	
20281	Н.В.	444	1	12217	7558			3	0,5	0,29	28	
20284	Н.В.	444	1	12467	7444			3	0,5	0,29	28	

20285	ВУ	444	1	12458	7389			3	0,4	0,29	28	
20287	Н.В.		1	12273	7545	1500	300	2			28	
20288	Труба	444	1	12533	7450			10	0,3	1,4	29	
20291	Свічі	444	1	12354	7486			15,5	0,5	0,29	500	
20292	Свічі	444	1	12431	7422			15,5	0,5	0,29	500	
20294	Н.В.		1	12273	7545	1500	300	2			28	
20295	Н.В.	444	1	12688	7338			37	2,2	53,06	70	
20296	Труба	444	1	12698	7315			29	1	9,39	50	
20297	Труба	444	1	12683	7500			38	0,5	2,35	50	
20298	Труба	444	1	12683	7310			30	1,4	20,36	27,2	
20299	Труба	444	1	12830	7308			22	0,5	2,15	80	
20301	Труба	444	1	12363	7500			13,5	0,71	3,5	27,2	
20302	Труба	444	1	12655	7556			5	0,09	0,013	65	
20303	Труба	444	1	12733	7400			5	0,09	0,013	65	
20304	Труба	444	1	12655	7556			5	0,09	0,013	65	
20305	Н.В.		1	12663	7368	0,1	0,1	15,5			500	
20306	Н.В.		1	12603	7325	0,1	0,1	15,5			500	
20348	Н.В.		1	11948	7807	0,1	0,1	70			600	
20349	Повітряник	444	1	11885	7838			10	0,5	0,29	28	
20350	Труба	444	1	12614	7446	12687	7428	12	0,13	0,29	29	
20351	Н.В.		1	12614	7446	0,1	0,1	12			29	
20352	Труба	444	1	12613	7436	12689	7420	12	0,13	0,29	29	
20353	Н.В.		1	12613	7436	0,1	0,1	12			29	
20354	Труба	444	1	12610	7426	12687	7407	15	0,13	0,29	29	
20355	Н.В.		1	12610	7426	0,1	0,1	15			29	
20356	Труба	444	1	12731	7420	12807	7402	12	0,013	0,29	29	
20357	Н.В.		1	12731	7420	0,1	0,1	12			29	
20358	Труба	444	1	12731	7410	12805	7392	12	0,013	0,29	29	
20359	Н.В.		1	12731	7410	0,1	0,1	12			29	
20360	Труба	444	1	12730	7402	12803	7382	15	0,013	0,29	29	
20361	Н.В.		1	12730	7402	0,1	0,1	15			29	
20401	Повітряник	444	1	12707	7533			13	0,15	0,29	60	
20402	Повітряник	444	1	12613	7599			12	0,08	0,29	35	
20403	Повітряник	444	1	12621	7609			12	0,08	0,29	28	
20404	Н.В.	444	1	12593	7603			2	0,5	0,29	28	
20405	Н.В.	444	1	12682	7514			4	0,5	0,29	28	
20406	Н.В.	444	1	12588	7601			4	0,5	0,29	28	
20409	Труба	444	1	12327	7615			4	0,5	0,29	28	
20411	Труба	444	1	12692	7523			4	0,5	0,29	28	
20412	Труба	444	1	12146	7923			4	0,5	0,29	28	
20413	Н.В.	444	1	12519	7667			2	0,5	0,29	50	
20416	Повітряник	444	1	12203	7667			45	0,08	0,29	28	
20417	Труба	444	1	12229	7694			10	0,6	0,29	28	
20421	Повітряник	444	1	12420	7530			8	0,125	0,29	28	
20422	Повітряник	444	1	12428	7524			12	0,125	0,29	50	
20423	Повітряник	444	1	12464	7499			7	0,08	0,29	45	
20424	Труба	444	1	12220	7767			30	0,7	2,75	28	
20428	Повітряник	444	1	12264	7725			6	0,08	0,29	35	

20432	Повітряник	444	1	12250	7854			25,5	0,1	0,29	28	
20434	Повітряник	444	1	12327	7677			8	0,1	0,29	20	
20435	Н.В.	444	1	12296	7698			2	0,5	0,29	45	
20447	Повітряник	444	1	12267	7734			18	0,1	0,29	45	
20449	Повітряник	444	1	12317	7743			13	0,05	0,29	28	
20451	Труба	444	1	12344	7732			30	1,1	5,04	600	
20452	Н.В.	444	1	12207	7853			2	0,5	0,29	28	
20453	Н.В.	444	1	12276	7758			2	0,5	0,29	28	
20454	Повітряник	444	1	12139	7914			9,8	0,25	0,29	30	
20455	Н.В.	444	1	12043	7868			2	0,5	0,29	30	
20456	Труба	444	1	12490	7570			15	0,75	0,29	28	
20457	Н.В.	444	1	12182	7827			2	0,5	0,29	28	
20459	Н.В.		1	12478	7634	1100	300	2			28	
20460	Н.В.	444	1	12196	7854			6	0,5	0,29	28	
20461	Н.В.	444	1	11459	8547			2	0,5	0,29	28	
20464	Повітряник	444	1	12336	1558			10	0,1	0,29	50	
20465	Повітряник	444	1	12341	7564			10	0,1	0,29	50	
20466	Повітряник	444	1	12354	7576			6	0,08	0,29	50	
20467	Повітряник	444	1	12360	7583			6	0,08	0,29	50	
20470	Труба	444	1	12602	7618			2	0,5	0,29	28	
20471	Повітряник	444	1	12490	7570			3	0,05	0,29	28	
20472	Н.В.	444	1	12289	7741			4	0,5	0,29	28	
20473	Повітряник	444	1	12237	7775			8	0,068	0,29	28	
20474	Н.В.	444	1	11443	8544			2	0,5	0,29	28	
20475	Н.В.	444	1	12172	7804			2	0,5	0,29	28	
20476	Н.В.	444	1	12448	7473			2	0,5	0,29	28	
20477	Н.В.	444	1	12345	7652			2	0,5	0,29	28	
20478	Повітряник	444	1	12267	7734			12	0,1	0,29	28	
20479	Н.В.	444	1	12434	7488			2	0,5	0,29	28	
20480	Н.В.	444	1	12366	7634			2	0,5	0,29	28	
20481	Н.В.	444	1	12195	7728			2	0,5	0,29	28	
20482	Н.В.	444	1	12197	7726			2	0,5	0,29	28	
20483	Н.В.	444	1	12202	7667			2	0,5	0,29	28	
20484	Повітряник	444	1	12148	7924			4,5	0,05	0,29	28	
20485	Н.В.		1	12478	7634	1100	300	2			28	
20486	Н.В.	444	1	12236	7780			3	0,5	0,29	28	
20487	Н.В.	444	1	12196	7854			6	0,5	0,29	28	
20489	Н.В.	444	1	12275	7758			5	0,5	0,29	28	
20490	Н.В.		1	12478	7634	1100	300	6			28	
20492	Труба	444	1	12585	7545			10	0,1	0,29	50	
20493	Труба	444	1	12252	7625			5	0,09	0,013	65	
20494	Труба	444	1	12625	7555			5	0,09	0,013	65	
20498	Труба	444	1	12135	7763			21,3	0,15	0,29	80	
20501	Повітряник	444	1	12109	7954			12	0,075	0,29	28	
20502	Повітряник	444	1	12021	7883			10	0,15	0,29	28	
20503	Труба	444	1	10266	7993			16	0,8	0,29	28	
20507	Труба	444	1	12099	7950			36	1,3	22,49	181	
20508	Повітряник	444	1	12096	7877			5	0,05	0,29	50	

20510	Н.В.	444	1	11974	7971			2	0,5	0,29	28	
20512	Н.В.		1	12057	7987	400	300	2			28	
20513	Повітряник	444	1	12372	7736			7,6	0,05	0,29	40	
20515	Повітряник	444	1	12032	7872			16	0,08	0,29	40	
20516	Труба	444	1	12103	7879			13	0,22	0,38	20	
20517	Повітряник	444	1	12029	7932			4,5	0,15	0,29	60	
20518	Повітряник	444	1	12046	7918			4,5	0,15	0,29	60	
20519	Повітряник	444	1	12050	7920			10,5	0,15	0,29	30	
20520	Повітряник	444	1	12010	7892			10,5	0,15	0,29	30	
20522	Повітряник	444	1	12743	7582			11	0,1	0,29	55	
20523	Повітряник	444	1	12025	7902			2,4	0,05	0,29	70	
20524	Повітряник	444	1	12023	7894			12	0,08	0,29	55	
20525	Н.В.	444	1	12743	7582			20	0,1	0,29	50	
20527	Труба	444	1	11979	7949			18,2	0,355	0,29	28	
20528	Труба	444	1	11972	7940			13	0,63	0,29	28	
20529	Дефлектор	444	1	11994	7890			3,5	0,63	0,29	28	
20530	Повітряник	444	1	12104	7876			4	0,15	0,29	28	
20531	Повітряник	444	1	12028	7907			8	0,15	0,29	28	
20532	Повітряник	444	1	11991	7892			4	0,3	0,29	28	
20533	Н.В.		1	12057	7987	400	300	2			28	
20534	Повітряник	444	1	12049	8020			6	0,05	0,29	28	
20535	Н.В.	444	1	12091	7903			4	0,5	0,29	28	
20536	Труба	444	1	11884	8177			0,59	0,02	0,29	29	
20537	Н.В.		1	11884	8177	0,1	0,1	0,6			29	
20601	Труба	444	1	12741	7783			90	3,6	46,66	210	
20602	Повітряник	444	1	11759	8415			13	0,1	0,29	40	
20603	Повітряник	444	1	11847	8371			7	0,08	0,29	28	
20604	Повітряник	444	1	11857	8384			8	0,1	0,29	28	
20605	Повітряник	444	1	11887	8376			6	0,05	0,29	40	
20606	Н.В.	444	1	11875	8370			2	0,5	0,29	40	
20607	Повітряник	444	1	11864	8357			8	0,09	0,29	40	
20608	Повітряник	444	1	11858	8350			8	0,08	0,29	40	
20609	Повітряник	444	1	11827	8397			11,5	0,3	0,29	28	
20610	Повітряник	444	1	11807	8423			13	0,1	0,29	28	
20611	Повітряник	444	1	11675	8610			15	0,4	0,29	28	
20612	Повітряник	444	1	11685	8623			14	0,2	0,29	40	
20613	Повітряник	444	1	11719	8583			14	0,2	0,29	40	
20614	Повітряник	444	1	11724	8618			9	0,08	0,29	40	
20615	Повітряник	444	1	11724	8617			9	0,08	0,29	40	
20616	Повітряник	444	1	11762	8562			12	0,1	0,29	28	
20617	Повітряник	444	1	11743	8564			10	0,05	0,29	28	
20618	Повітряник	444	1	11786	8579			10	0,05	0,29	28	
20619	Труба	444	1	11764	8386			8	0,75	0,29	28	
20620	Труба	444	1	11871	8372			10	0,75	0,29	28	
20621	Труба	444	1	11852	8378			15	0,75	0,29	28	
20622	Труба	444	1	12882	7439			2	0,3	0,29	28	
20624	Н.В.		1	12339	8012	2100	500	2			28	
20629	Н.В.	444	1	11832	8331			4	0,5	0,29	28	

20631	Повітряник	444	1	12689	7794			10	0,5	0,29	28	
20632	Н.В.		1	12339	8012	2100	500	2			28	
20633	Н.В.		1	12339	8012	2100	500	2			28	
20634	Н.В.		1	12339	8012	2100	500	2			28	
20635	ВУ	444	1	11557	8356			12	0,32	1,67	28	
20637	Н.В.		1	12339	8012	2100	500	2			28	
20638	Труба	444	1	11558	8348			0,6	0,02	0,29	29	
20639	Н.В.		1	11558	8348	0,1	0,1	0,6			29	
20640	Труба	444	1	11518	8405			0,6	0,02	0,29	29	
20641	Н.В.		1	11518	8405	0,1	0,1	0,6			29	
20702	Труба	444	1	12050	8306			2	0,4	0,29	28	
20704	Труба	444	1	12112	8165			2	0,5	0,29	28	
20705	Труба	444	1	12239	8069			6	0,4	0,29	28	
20706	Труба	444	1	12241	8063			2	0,5	0,29	28	
20710	Труба	444	1	12136	8143			6	0,8	0,46	28	
20714	Труба	444	1	11959	8139			2	0,4	0,29	28	
20715	Н.В.		1	12147	8173	500	300	2			28	
20716	Н.В.		1	12147	8173	500	600	2			28	
20717	Н.В.	444	1	12034	8345			2	0,5	0,29	28	
20718	Н.В.		1	12147	8173	500	300	2			28	
20719	Н.В.		1	12147	8173	500	300	2			28	
20903	Труба	444	1	12440	7694			7	0,3	0,29	28	
20905	ВУ	444	1	12413	7604			4	0,4	0,29	28	
20906	Труба	444	1	12695	7737			8,9	0,2	0,29	28	
20907	Труба	444	1	12699	7733			9,85	0,365	0,29	28	
20908	ВУ	444	1	12703	7730			7	0,5	0,29	28	
20909	ИРП	444	1	12706	7727			2	0,3	0,29	28	
20910	Труба	444	1	12710	7724			2	0,5	0,42	28	
20911	ВУ	444	1	11967	8259			4	0,4	0,29	28	
20912	ВУ	444	1	11869	7864			4	0,4	0,29	28	
20913	Труба	444	1	12696	7735			9	0,339	0,29	28	
20914	Труба	444	1	12168	8259			0,6	0,013	0,29	29	
20915	Н.В.		1	12168	8259	0,1	0,1	0,6			29	
20916	Труба	444	1	11972	8415			3,5	0,35	0,29	29	
20917	Н.В.		1	11972	8415	0,1	0,1	3,5			29	
20918	Труба	444	1	11975	8420			3,5	0,35	0,29	29	
20919	Н.В.		1	11975	8420	0,1	0,1	3,5			29	
20920	Труба	444	1	11978	8423			3,5	0,35	0,29	29	
20921	Н.В.		1	11978	8423	0,1	0,1	3,5			29	
20922	Труба	444	1	11982	8426			3,5	0,35	0,29	29	
20923	Н.В.		1	11982	8426	0,1	0,1	3,5			29	
20924	Труба	444	1	11988	8401			3,5	0,35	0,29	29	
20925	Н.В.		1	11988	8401	0,1	0,1	3,5			29	
20926	Труба	444	1	11991	8406			3,5	0,35	0,29	29	
20927	Н.В.		1	11991	8406	0,1	0,1	3,5			29	
20928	Труба	444	1	11995	8410			3,5	0,35	0,29	29	
20929	Н.В.		1	11995	8410	0,1	0,1	3,5			29	
20930	Труба	444	1	11998	8413			3,5	0,35	0,29	29	

20931	Н.В.		1	11998	8413	0,1	0,1	3,5			29	
20932	Труба	444	1	12001	8416			3,5	0,35	0,29	29	
20933	Н.В.		1	12001	8416	0,1	0,1	3,5			29	
20934	Дихальний клапан		1	11986	8433	0,1	0,1	3,5	0,01	0,29	29	
20935	Н.В.		1	11986	8433	0,1	0,1	3,5	0,01	0,29	29	
20936	Дихальний клапан		1	12001	8420	0,1	0,1	3,5	0,01	0,29	29	
20937	Н.В.		1	12001	8420	0,1	0,1	3,5	0,01	0,29	29	
20938	Труба	444	1	12003	8418			3,5	0,35	0,29	29	
20939	Н.В.		1	12003	8418	0,1	0,1	3,5			29	
201001	Труба	444	1	12200	8142			15	0,5	0,21	28	
201002	Труба	444	1	12203	8146			15	0,4	0,04	28	
201003	Труба	444	1	12206	8150			15	0,4	0,05	28	
201004	Труба	444	1	12209	8153			3	0,5	0,28	28	
201006	Труба	444	1	12212	8157			16,2	0,3	0,6	28	
201007	Труба	444	1	12216	8161			16,2	0,4	1,11	28	
201008	Труба	444	1	12219	8165			16,2	0,3	0,47	28	
201009	Труба	444	1	12222	8169			16,2	0,4	1,11	28	
201010	Труба	444	1	12223	8170			16,2	0,25	0,47	28	
201011	Труба	444	1	12226	8172			16,2	0,3	0,5	28	
201012	Труба	444	1	12204	8147			16,2	0,2	0,25	28	
201101	Н.В.	444	1	12437	7733			4	0,5	0,29	28	
201103	Н.В.	444	1	12878	7538			4	0,5	0,29	28	
201104	Н.В.	444	1	11934	8124			4	0,5	0,29	28	
201105	Н.В.	444	1	12541	7497			4	0,5	0,29	28	
201107	Н.В.	444	1	12035	8345			4	0,5	0,29	28	
201201	Н.В.		1	12236	7968	2100	1000	4			28	
204005	КХП 4005 Трубчаста піч	444	1	12375	7718			20	1,4	3,15	185	
204010	Труба	444	1	12323	8083			0,6	0,02	0,29	29	
204011	Н.В.		1	12323	8083	0,1	0,1	0,6			29	
660001	Н.В.		1	1380	16540	150	165	5			30	
1010029	Неорганізований викид		1	11944	7666	340	50	10			27,2	
1010032	Неорганізований викид		1	12306	7370	4	4	2			27,2	
1010035	Труба	444	1	12440	7253			2	0,33	0,417	27,2	
1010036	Труба	444	1	12404	7325			3	0,315	0,062	27,2	
1010037	Неорганізований викид		1	12420	7310	500	100	2			27,2	
	Труба	444	1	12543	7186			2	0,2	0,29	27,2	

1010039												
1010040	Неорганізований викид		1	12293	7396	2	0,25	6			27,2	
1010087	Труба	444	1	12490	7213			5	0,3	0,64	27,2	
1020001	Труба	444	1	10160	4151			80	7	589,7	82	
1020002	Труба	444	1	10042	3909			60	3,1	149,43	11	
1020003	Труба	444	1	10038	3897			60	3,1	146,36	12	
1020004	Труба	444	1	10027	3904			60	3,1	146,04	13	
1020005	Дефлектор	444	1	10151	3935			46	0,6	0,42	28,7	
1020006	Дефлектор	444	1	10184	3942			46	0,6	0,42	28,7	
1020007	Труба	444	1	10136	3948			26	0,8	1,86	92	
1020008	Труба	444	1	10148	3950			26	1,2	3,05	92	
1020009	Труба	444	1	10159	3952			26	0,8	1,91	90	
1020010	Труба	444	1	10171	3955			26	0,8	1,93	92	
1020011	Труба	444	1	10183	3957			26	0,8	1,72	90	
1020012	Труба	444	1	10195	3959			26	0,8	2,08	92	
1020013	Труба	444	1	10068	3959			30	1,4	26,81	30	
1020014	Дефлектор	444	1	10030	3982			16	0,6	0,42	27,2	

1020015	НВ		1	10094	3959	230	155	1,5			27,2	
1020016	НВ		1	10210	4003	3	3	45			27,2	
1020017	НВ		1	10191	4047	5	4	5			27,2	
1020018	Труба	444	1	10074	3968			10	0,12	0,07	27,2	
1020019	НВ		1	10104	3964	230	155	2			27,2	
1020023	НВ		1	10095	3975	230	155	1,5			27,2	
1020028	Труба	444	1	10072	3959			30	1,3	23,27	28	
1020029	Труба	444	1	10188	4031			4	0,35	0,08	27,2	
1020030	Труба	444	1	10230	4088			3,5	0,3	0,08	27,2	
1022001	Труба	666	1	10018	3681	0,2	0,2	2		0,01	29	
1022002	Н.В.		1	10017	3685	0,1	0,1	2			29	
1030031	Труба	444	1	10245	3625			120	7	410,27	137	
1030032	Труба	444	1	10202	3615			120	7	410,27	137	
1030033	Труба	666	1	10124	3829	1,62	1,62	15		24,76	38	
1030036	Труба	444	1	10222	3805			26	1,2	3,155	92	
1030037	Труба	444	1	10210	3803			26	0,8	2,556	94	
103003	Труба	444	1	10198	3801			24	1,2	3,288	97	

8												
1030039	Труба	444	1	10186	3799			26	1	2,997	92	
1030040	Труба	444	1	10175	3797			24	1,2	3,288	93	
1030041	Труба	444	1	10163	3794			26	1,2	3,227	96	
1030054	Труба	444	1	10209	3748			4	0,3	0,55	27,2	
1030055	Труба	444	1	10178	3831			4	0,25	0,41	27,2	
1030056	Труба	444	1	10146	3754			6	0,2	0,44	27,2	
1030057	Труба	444	1	10121	3755			4	0,15	0,27	27,2	
1030058	Труба	444	1	10314	3956			2,5	0,3	0,44	27,2	
1030059	Труба	444	1	10083	3480			4	0,3	0,41	27,2	
1030060	НВ		1	10132	3767	280	250	2			27,2	
1030074	Труба	444	1	10150	3690			16,9	0,226	0,75	80	
1030077	Труба	444	1	10045	3770			11,2	0,315	0,83	27,2	
1030078	Труба	444	1	10043	3760			10,3	0,315	0,83	27,2	
1030079	Труба	444	1	10046	3757			35	0,35	1,17	31	
1030080	Труба	444	1	10049	3753			35	0,35	1,163	30	
1030081	Труба	444	1	10048	3733			35	0,35	1,161	41	
	Труба	444	1	10049	3742			35	0,35	1,15	41	

1030082												
1030085	Труба	444	1	10264	3792			40	5	241,82	53,7	
1030086	Труба	444	1	10175	3902			40	5	365,6	141	
1030087	Труба	444	1	10075	3803			30	1,5	23,99	17	
1030088	Труба	444	1	10125	3710			25	0,56	3,45	15	
1030089	Труба	444	1	10148	3832			25	0,5	3,33	27,2	
1030090	Труба	444	1	10157	3891			40	0,5	3,33	27,2	
1030091	Труба	444	1	10077	3770			40	0,5	3,33	27,2	
1030092	Труба	444	1	10115	3846			40	0,5	3,33	27,2	
1030093	Труба	444	1	10202	3899			40	0,28	3,33	27,2	
1030094	Труба	444	1	10334	3917			19,4	0,6	0,017	27,2	
1030095	Труба	444	1	10335	3923			19,4	0,6	0,017	27,2	
1030096	Труба	444	1	10336	3929			19,4	0,6	0,017	27,2	
1030097	Труба	444	1	10338	3935			19,4	0,6	0,017	27,2	
1030098	НВ		1	10130	3645	5	10	2			27,2	
1030536	НВ		1	10148	3775	280	250	2			27,2	
1030537	НВ		1	10141	3769	280	250	2			27,2	

1031100	Труба	444	1	10289	3268			34	2,8	68,95	27	
1032001	Труба	444	1	9898	3603			2	0,076	0,033	29	
1032002	Н.В.		1	9897	3607	0,2	0,2	2			29	
1040066	Труба	444	1	9947	4130			40	0,5	2,475	27,2	
1040067	Труба	444	1	9952	4131			40	0,5	2,356	27,2	
1040068	Труба	444	1	9958	4132			40	0,5	2,329	27,2	
1040069	Труба	444	1	9964	4133			40	0,5	2,531	27,2	
1040070	Труба	444	1	9970	4134			40	0,5	2,71	27,2	
1040071	Труба	444	1	9949	4117			40	0,5	2,722	27,2	
1040072	Труба	444	1	9955	4118			40	0,5	1,794	27,2	
1040073	Труба	444	1	9961	4119			40	0,5	2,85	27,2	
1040074	Труба	444	1	9966	4120			40	0,5	2,305	27,2	
1040075	Труба	444	1	9972	4121			40	0,5	2,778	27,2	
1040076	Труба	444	1	9952	4105			40	0,5	1,089	27,2	
1040077	Труба	444	1	9958	4106			40	0,54	1,77	27,2	
1040078	Труба	444	1	9964	4107			40	0,5	2,07	27,2	
104007	Труба	444	1	9970	4108			40	0,5	1,125	27,2	

9												
1040080	Труба	444	1	9976	4109			40	0,5	2,75	27,2	
1040081	Труба	444	1	9986	4111			40	0,5	2,733	27,2	
1040082	Труба	444	1	10108	4149			40	0,5	3,34	29	
1040083	Труба	444	1	9941	4172			40	0,9	7,194	27,2	
1040084	Труба	444	1	9946	4172			40	0,9	5,397	27,2	
1040085	Труба	444	1	9951	4173			40	0,8	7,693	27,2	
1040086	Труба	444	1	9956	4174			40	0,8	6,13	27,2	
1040087	Труба	444	1	9962	4175			40	0,8	5,411	27,2	
1040088	Труба	444	1	9968	4176			40	0,8	6,372	27,2	
1040089	Труба	444	1	9973	4177			40	0,8	7,48	27,2	
1040090	Труба	444	1	9978	4178			40	1	7,354	27,2	
1040091	Труба	444	1	10000	4087			60	1,1	6,821	27,2	
1040092	Труба	444	1	9991	4086			60	1,04	5,555	27,2	
1040093	Труба	444	1	10062	4170			40	1,82	11,457	27,2	
1040094	НВ		1	10106	4251	90	50	2			27,2	
1040095	НВ		1	9900	5028	230	29	2			27,2	
	НВ		1	9939	4228	50	40	2			27,2	

1040096													
1040097	НВ		1	9930	4294	80	70	2			27,2		
1040098	НВ		1	9995	4303	50	70	2			27,2		
1040099	НВ		1	10003	4239	80	40	2			27,2		
1040100	НВ		1	10114	4913	350	58	2			27,2		
1040101	Труба	444	1	10076	4085			2,5	0,15	0,91	27,2		
1040102	НВ	444	1	9947	4148			3	0,5	0,29	27,2		
1040103	НВ	444	1	10972	3858			2	0,5	0,29	27,2		
1040104	НВ	444	1	10044	4146			2	0,5	0,29	27,2		
1040105	НВ		1	10008	4103	450	260	2			27,2		
1040106	НВ		1	10103	3886	400	572	2			27,2		
1040107	Труба	444	1	10173	4049			7	0,25	0,72	27,2		
1040548	НВ		1	10009	4120	450	260	2			27,2		
1040549	НВ		1	10000	4113	450	260	2			27,2		
1050050	Неорганізований викид		1	11581	7887	30	4	20			27,2		
1050051	Неорганізований викид		1	11698	7796	30	4	20			27,2		
1050056	Труба	444	1	11318	8101			60	5,7	232,16	37		

1050059	Аераційний ліхтар	555	1	11556	7881	11575	7858	25	1,5	610	29	
1050061	Труба	444	1	11297	8119			60	5,7	198,26	43	
1050064	Неорганізований викид	444	1	11692	7763			50	0,5	0,29	150	
1050066	Неорганізований викид	444	1	11299	8086			50	0,5	0,29	290	
1050069	Труба	444	1	11636	7791			60	3,5	49,19	234	
1050071	Труба	444	1	11336	7987			60	3,5	66,25	225	
1050072	Труба	444	1	10950	8181			16	0,9	10,62	27,2	
1050073	Труба	444	1	10907	8262			14	0,7	4,6	27,2	
1050074	Труба	444	1	10902	8291			14	0,8	4,28	27,2	
1050075	Неорганізований викид	555	1	11481	7969	11495	7954	10	1,5	0,29	27,2	
1050076	Аераційний ліхтар	555	1	11062	8152	11069	8146	10	1,5	0,29	27,2	
1050077	Неорганізований викид	444	1	11545	7691			12	0,5	0,29	27,2	
1050079	Аераційний ліхтар	555	1	11288	8126	11336	8085	60	1,5	678,8	30	
1050080	Неорганізований викид		1	11557	7930	60	4	8			27,2	
1050081	Неорганізований викид		1	12036	7474	4	4	2			27,2	
1050082	Труба	444	1	11562	8073			45	4,6	183,04	27,2	
105008	Труба	444	1	11582	8052			45	4,5	171,42	36	

3												
1050084	Труба	444	1	11542	8032			7	0,17	0,28	28	
1050085	Труба	444	1	10984	8315			12	0,5	0,28	28	
1050086	Труба	444	1	10989	8313			12	0,5	0,28	28	
1050087	Труба	444	1	10995	8305			12	0,5	0,28	28	
1050088	Труба	444	1	11000	8307			12	0,5	0,28	28	
1050090	Труба	444	1	11478	7886			2	0,35	0,13	27,2	
1050091	Неорганізований викид	444	1	11483	7886			2	0,5	0,29	27,2	
1050092	Неорганізований викид	444	1	11484	7880			2	0,5	0,29	27,2	
1050094	Труба	444	1	11239	8072			7	0,35	0,115	27,2	
1050095	Неорганізований викид		1	11012	8287	30	8,5	2			28	
1050096	Неорганізоване джерело		1	10999	8301	2	2	2			28	
1050097	Неорганізоване джерело		1	11555	7889	1050	270	2			27,2	
1050270	Труба	444	1	11452	8030			2	0,2	0,32	29	
1050271	Неорганізоване джерело		1	11451	8030	0,1	0,1	2			29	
1050272	Труба	444	1	11445	7890			2	0,2	0,32	29	
1050273	Неорганізоване джерело		1	11446	7890	0,1	0,1	2			29	
	Дихальний	444	1	11539	7857			3,5	0,05	0,29	27,2	

1051175	клапан											
1051176	Неорганізоване джерело	444	1	11557	7766			2	0,5	0,29	27,2	
1051178	Труба	444	1	11354	8060			3	0,2	0,24	28	
1051179	Труба	444	1	11314	8105			21	0,28	0,62	27,2	
1051180	Труба	444	1	11469	7981			29	0,25	0,78	27,2	
1060004	Труба	666	1	9729	3217	0,2	0,2	2		0,01	29	
1060005	Н.В.		1	9730	3218	0,1	0,1				29	
1060090	Труба	444	1	11812	3868			100	4,1	54,5	40	
1060091	Труба	444	1	11932	3809			100	4,1	51,88	38	
1060092	Труба	444	1	11906	3880			100	5	181,52	60	
1060093	Аераційний ліхтар	555	1	11883	3827	11900	3837	25	1,5	0,29	28	
1060094	Труба	444	1	11817	3347			80	4	388,88	27,2	
1060095	Труба	444	1	11954	3749			80	5,1	138,42	200	
1060099	Неорганізоване джерело	444	1	11872	3832			50	0,5	0,29	28	
1060101	Неорганізоване джерело		1	11898	4003	60	8	8			28	
1060102	Неорганізоване джерело		1	11856	3935	4	4	6			28	
1060103	Неорганізоване джерело		1	11877	3903	2	12	6			28	

1060104	Неорганізоване джерело		1	11891	3881	4	10	6			28	
1060105	Неорганізоване джерело		1	11660	3938	4	4	2			28	
1060107	Неорганізоване джерело		1	11975	3783	500	550	2			28	
1060113	Дверний отвір	444	1	11872	3809			2	0,5	0,29	27,2	
1060114	Дверний отвір	444	1	11864	3811			2	0,5	0,29	27,2	
1060115	Дверний отвір	444	1	11857	3817			2	0,5	0,29	27,2	
1060116	Дверний отвір	444	1	12026	3695			2	0,5	0,29	27,2	
1060117	Дверний отвір	444	1	11962	3749			2	0,5	0,29	27,2	
1060118	Дверний отвір	444	1	11880	3815			2	0,5	0,29	27,2	
1060119	Дверний отвір	444	1	11727	4036			2	0,5	0,29	27,2	
1060120	Труба	444	1	11704	4045			7	0,6	0,18	27,2	
1060121	Труба	444	1	12038	3288			20	0,97	7,91	29	
1060122	Труба	444	1	12061	3311			20	0,97	7,844	29	
1060123	Труба	444	1	12104	3514			45,5	0,35	1,209	30	
1060124	Труба	444	1	12113	3505			45,5	0,35	1,23	30	
1060125	Труба	444	1	12118	3495			45,5	0,35	1,23	30	
106012	Труба	444	1	12127	3486			45,5	0,35	1,228	30	

6												
1060127	Труба	444	1	12126	3467			58	0,45	1,998	27,2	
1060128	Труба	444	1	12085	3434			60	0,71	4,275	27,2	
1060131	Труба	666	1	12060	3472	0,9	0,75	63,3		7,58	80	
1060132	Труба	666	1	12071	3297	0,9	0,75	63,3		7,58	80	
1060133	Труба	666	1	12071	3297	0,9	0,75	63,3		7,58	80	
1060134	Труба	666	1	12071	3297	0,9	0,75	63,3		7,58	80	
1060135	Труба	666	1	12071	3297	0,9	0,75	63,3		7,58	80	
1060136	Труба	666	1	12071	3297	0,9	0,75	63,3		7,58	80	
1060137	Труба	444	1	12054	3478			70	0,7	4,215	80	
1060138	Труба	444	1	12064	3486			70	0,7	4,215	80	
1060139	Труба	444	1	12075	3335			20	0,3	0,306	40	
1060140	Труба	444	1	12120	3476			52	0,3	0,3	48	
1060141	Неорганізоване джерело		1	12065	3310	63	9	11,7			30	
1060142	Труба	444	1	12063	3468			15	0,15	0,23	65	
1060144	Неорганізоване джерело	444	1	11938	3944			8	0,5	0,5	28	
1061309	Труба	666	1	12037	3546	0,4	0,4	8,5		2	28	
	Труба	444	1	14496	6847			2	0,07	0,024	28,7	

1070501												
1070502	Неорганізований викид		1	14497	6848	0,1	0,1	2			28,7	
1070503	Труба	444	1	14496	6842			2	0,1	0,064	28,7	
1070504	Неорганізований викид		1	14496	6843	0,1	0,1	2			28,7	
1070505	Неорганізоване джерело		1	14484	6783	36	10	3			27,2	
1070510	Неорганізоване джерело		1	13737	6588	70	15	2			27,2	
1070511	Неорганізоване джерело		1	13690	6550	185	30	6			27,2	
1070512	Неорганізоване джерело		1	13696	6554	250	25	4			27,2	
1070513	Неорганізоване джерело		1	14769	6933	130	25	4			27,2	
1070514	Неорганізоване джерело		1	13720	6627	6	6	2			27,2	
1070515	Неорганізоване джерело		1	14763	6054	350	20	6			27,2	
1070516	Неорганізоване джерело		1	14811	5745	350	20	6			27,2	
1070517	Неорганізоване джерело		1	14677	5698	500	20	6			27,2	
1070518	Труба	666	1	13968	6473	0,3	0,3	0,6		0,12	27,2	
1070519	Неорганізоване джерело		1	13980	6458	2	2	2			27,2	
1070520	Неорганізоване джерело		1	14051	6490	2	2	2			27,2	
1070521	Неорганізоване джерело		1	14473	6775	2	2	2			27,2	

1070522	Неорганізоване джерело		1	13690	6650	2	2	2			27,2	
1070523	Неорганізоване джерело		1	15089	6563	2	2	2			27,2	
1070524	Неорганізоване джерело		1	14361	6906	4	4	2			27,2	
1070525	Дефлектор	444	1	14068	6548			4	0,5	0,29	27,2	
1070526	Дефлектор	444	1	14072	6541			2	0,5	0,29	27,2	
1071197	Неорганізоване викид		1	14722	6112	6	23	5			27,2	
1071198	Неорганізоване викид		1	14258	5884	6	23	5			27,2	
1071199	Неорганізоване викид		1	14566	5696	700	267	5			27,2	
1071200	Неорганізоване викид	555	1	14617	6036	14643	5758	5	1,5	0,29	27,8	
1071247	Неорганізоване джерело		1	13703	6538	6	6	2			27,2	
1071248	Неорганізоване джерело		1	14679	6878	6	6	2			27,2	
1071259	Неорганізоване викид		1	14742	5254	153	153	5			28,7	
1071260	Неорганізоване викид	555	1	14605	5290	14658	5186	5	1,5	0,29	28,7	
1071261	Неорганізоване викид	555	1	14282	5855	14458	5679	5	1,5	0,29	27,2	
1081249	Неорганізоване джерело		1	13713	6910	5	100	2			27,2	
1081250	Неорганізоване джерело		1	13862	6642	5	5	2			27,2	
108125	Неорганізован		1	14577	6258	5	5	2			27,2	

1	е джерело											
1082201	Неорганізоване джерело		1	14577	6258	30	30	2			27,2	
1082202	Неорганізоване джерело		1	13685	6468	30	30	2			27,2	
1082203	Неорганізоване джерело		1	13755	6723	30	30	2			27,2	
1082204	Неорганізоване джерело		1	14578	5112	250	400	2			27,2	
1082205	Неорганізоване джерело		1	14961	5197	220	400	2			27,2	
1090111	Труба	444	1	14653	8344			60	2,5	68,96	140	
1090112	Труба	444	1	14670	8328			60	2,5	21,6	160,1	
1090116	Труба	444	1	14706	8438			35	0,53	1,91	46	
1090117	Труба	444	1	14735	8400			34	0,5	1,598	27,2	
1090119	Труба	444	1	14813	8495			10	0,4	1,1	27,2	
1090120	Труба	444	1	14797	8509			10	0,4	0,904	27,2	
1090121	Труба	444	1	14789	8519			34	0,56	1,606	35	
1090122	Труба	444	1	14505	8446			21	0,4	1,247	27,2	
1090123	Труба	444	1	14685	8631			28,5	0,56	2,236	33	
1090124	Труба	444	1	14682	8635			28,5	0,56	1,061	34	
1090125	Труба	444	1	14616	8573			28,5	0,56	2,066	34	
	Труба	444	1	14620	8568			20	0,4	0,93	30	

1090126												
1090127	Труба	444	1	13302	7606			14	0,6	3,437	27,2	
1090128	Труба	444	1	13378	7548			8	0,44	1,14	27,2	
1090129	Труба	444	1	13695	7846			34	0,44	1,347	27,2	
1090130	Труба	444	1	14370	8508			34	0,44	1,082	27,2	
1090131	Труба	444	1	14535	8282			34	0,44	1,588	27,2	
1090132	Труба	444	1	14592	8397			18	0,32	0,974	27,2	
1090133	Труба	444	1	14615	8374			16	0,235	0,784	27,2	
1090153	Труба	444	1	14657	8589			12,4	0,4	1,21	27,2	
1090154	Неорганізоване джерело		1	14681	8469	156	24	4			27,2	
1090155	Неорганізоване джерело		1	14650	8600	2	2	3			27,2	
1090159	Неорганізоване джерело		1	14931	8698	2	2	2			27,2	
1090160	Неорганізоване джерело		1	14750	8500	500	300	2			27,2	
1090161	Неорганізоване джерело		1	14750	8500	500	300	2			27,2	
1090162	Неорганізоване джерело		1	14775	8500	1	1	2			27,2	
1090163	Неорганізоване джерело		1	14750	8480	1	1	2			27,2	
1090164	Труба	444	1	14680	8460			22	0,3	0,722	27,2	

1090165	Труба	444	1	14725	8390			3	0,3	0,722	27,2	
1090169	Неорганізоване джерело		1	14840	8485	1	1	2			27,2	
1091001	Труба	444	1	14675	8323			42,15	0,52	2,72	36	
1091120	Н.В.		1	14695	8450	1	1	2			29	
1091121	Труба	444	1	14850	8515			18,8	0,6	0,29	29	
1100180	Труба	444	1	11380	7193			80	4,3	242,1	50	
1100200	Аераційний ліхтар	555	1	11327	7282	11374	7297	40	1,5	0,29	27,2	
1100201	Аераційний ліхтар	555	1	11031	7180	11059	7191	40	1,5	0,29	27,2	
1100203	Труба	444	1	11546	7275			80	5	236,98	27,2	
1100213	Аераційний ліхтар	555	1	11463	7235	11500	7247	40	1,5	0,29	27,2	
1100214	Аераційний ліхтар	555	1	11401	7268	11448	7284	40	1,5	0,29	27,2	
1100216	Труба	444	1	11123	7202			50	0,45	0,29	35	
1100217	Труба	444	1	11228	7248			50	0,45	0,29	34	
1100218	Аераційний ліхтар	555	1	11462	7235	11500	7247	5	1,5	0,29	30	
1100219	Труба	444	1	10689	7009			12	0,32	1,06	30	
1100220	Неорганізоване джерело		1	10603	6942	200	80	2			27,2	
110022	Неорганізован		1	11490	7222	2	2	2			27,2	

3	е джерело											
1100226	Труба	444	1	11405	7345			30	1,62	25,83	27,2	
1100227	Труба	444	1	11400	7340			30	1,62	25,81	27,2	
1100228	Труба	444	1	11000	7130			35	1,62	27,75	27,2	
1100229	Труба	444	1	11020	7110			35	1,62	31,65	27,2	
1100230	Труба	444	1	10997	7128			58	1,12	14,74	27,2	
1100231	Труба	444	1	10868	7073			60	1,6	36,14	52	
1100232	Труба	444	1	10880	7080			60	1,62	36,12	50	
1100233	Труба	444	1	10686	7087			60	1,62	35,92	50	
1100234	Неорганізоване джерело		1	10738	7081	2,5	2,5	2,5			27,2	
1101216	Труба	444	1	11127	7203			50	0,45	0,29	35	
1101217	Труба	444	1	11232	7251			50	0,45	0,29	34	
1101400	Труба	444	1	10737	7087			23	1,8	24,4	67	
1101401	Труба	666	1	10707	7074	1	1,6	39		14,32	100	
1101402	Аераційний ліхтар	555	1	10848	7125	10877	7132	25	1,5	0,29	27,2	
1101403	Аераційний ліхтар	555	1	10807	7111	10837	7120	25	1,5	0,29	27,2	
1101404	Аераційний ліхтар	555	1	10767	7097	10796	7107	25	1,5	0,29	27,2	
	Аераційний	555	1	10853	7112	10882	7122	25	1,5	0,29	27,2	

1101405	ліхтар											
1101406	Аераційний ліхтар	555	1	10811	7099	10839	7109	25	1,5	0,29	27,2	
1101407	Аераційний ліхтар	555	1	10770	7086	10800	7095	25	1,5	0,29	27,2	
1101408	Аераційний ліхтар	555	1	10710	7081	10720	7085	37	1,5	0,29	27,2	
1101409	Аераційний ліхтар	555	1	10688	7074	10699	7077	37	1,5	0,29	27,2	
1101410	Аераційний ліхтар	555	1	10714	7070	10725	7073	37	1,5	0,29	27,2	
1101411	Аераційний ліхтар	555	1	10692	7062	10703	7065	37	1,5	0,29	27,2	
1101412	Труба	444	1	10667	7101			12	0,2	0,34	400	
1101413	Труба	444	1	10886	7137			28	1	2,94	200	
1101414	Труба	666	1	10715	6947	0,3	0,3	4		0,56	27,2	
1101415	Труба	666	1	11154	7165	0,3	0,3	40		0,44	54	
1101416	Труба	666	1	11155	7162	0,33	0,33	40		0,43	27,2	
1101417	Труба	666	1	11346	7227	0,24	0,24	40		0,31	55	
1101418	Труба	666	1	11347	7223	0,33	0,33	40		0,45	27,2	
1101419	Неорганізоване джерело		1	11181	7209	2	2	2,5			27,2	
1101420	Неорганізоване джерело		1	10823	7109	130	20	2			27,2	
1101421	Неорганізоване джерело		1	11073	7142	193	130	2			27,2	

1101422	Труба	444	1	11075	7143			2	0,05	0,01	29	
1101423	Неорганізоване джерело		1	11076	7143	0,1	0,1	2			29	
1101424	Труба	444	1	11077	7146			2	0,05	0,01	29	
1101425	Неорганізоване джерело		1	11077	7147	0,1	0,1	2			29	
1101426	Неорганізоване джерело		1	10668	7101	0,1	0,1	2			29	
1101500	Труба	444	1	10306	6984			30	3,4	91,49	63	
1101501	Неорганізоване викид		1	10306	6992	0,1	0,1	2			27,2	
1101502	Аераційний ліхтар	555	1	10336	6984	10372	6970	38,78	2,1	95	43	
1101503	Аераційний ліхтар	555	1	10376	6988	10381	6974	38,78	2,1	95	43	
1101504	Аераційний ліхтар	555	1	10400	6995	10405	6981	38,78	2,1	95	43	
1101505	Аераційний ліхтар	555	1	10417	7000	10422	6986	38,78	2,1	95	43	
1101506	Аераційний ліхтар	555	1	10449	7010	10455	6996	38,78	2,1	95	43	
1101507	Аераційний ліхтар	555	1	10465	7017	10469	7001	38,78	2,1	95	43	
1101508	Аераційний ліхтар	555	1	10493	7022	10498	7009	38,78	2,1	95	43	
1101509	Аераційний ліхтар	555	1	10505	7027	10508	7013	38,78	2,1	95	43	
1101510	Аераційний ліхтар	555	1	10361	7001	10367	6986	38,78	2,1	95	43	
1101511	Аераційний ліхтар	555	1	10371	7005	70375	6990	38,78	2,1	95	43	

1												
1101512	Аераційний ліхтар	555	1	10412	7017	10417	7002	38,78	2,1	95	43	
1101513	Аераційний ліхтар	555	1	10445	7027	10449	7013	38,78	2,1	95	43	
1101514	Аераційний ліхтар	555	1	10488	7039	10493	7025	38,78	2,1	95	43	
1101515	Аераційний ліхтар	555	1	10499	7043	10504	7029	38,78	2,1	95	43	
1101516	Аераційний ліхтар	555	1	10330	7013	10333	7001	27,13	1,3	62,9	38	
1101517	Аераційний ліхтар	555	1	10344	7071	10347	7004	27,13	1,3	62,9	38	
1101518	Аераційний ліхтар	555	1	10356	7021	10360	7009	27,13	1,3	62,9	38	
1101519	Аераційний ліхтар	555	1	10390	7031	10393	7018	27,13	1,3	62,9	38	
1101520	Аераційний ліхтар	555	1	10402	7035	10406	7022	27,13	1,3	62,9	38	
1101521	Аераційний ліхтар	555	1	10423	7040	10427	7029	27,13	1,3	62,9	38	
1101522	Аераційний ліхтар	555	1	10434	7043	10437	7032	27,13	1,3	62,9	38	
1101523	Аераційний ліхтар	555	1	10444	7047	10447	7036	27,13	1,3	62,9	38	
1101524	Аераційний ліхтар	555	1	10454	7050	10458	7039	27,13	1,3	62,9	38	
1101525	Аераційний ліхтар	555	1	10471	7056	10474	7043	27,13	1,3	62,9	38	
1101526	Аераційний ліхтар	555	1	10482	7058	10486	7047	27,13	1,3	62,9	38	
1101527	Аераційний ліхтар	555	1	10505	7065	10509	7054	27,13	1,3	62,9	38	
	Аераційний	555	1	10517	7069	10520	7057	27,13	1,3	62,9	38	

1101528	ліхтар											
1101529	Аераційний ліхтар	555	1	10278	7027	10285	7001	26,65	1,3	141,5	38	
1101530	Аераційний ліхтар	555	1	10297	7032	10305	7007	26,65	1,3	141,5	38	
1101531	Аераційний ліхтар	555	1	10311	7036	10318	7011	26,65	1,3	141,5	38	
1101532	Аераційний ліхтар	555	1	10323	7040	10330	7016	26,65	1,3	141,5	38	
1101533	Аераційний ліхтар	555	1	10335	7047	10342	7019	26,65	1,3	141,5	38	
1101534	Аераційний ліхтар	555	1	10347	7047	10355	7022	26,65	1,3	141,5	38	
1101535	Аераційний ліхтар	555	1	10357	7050	10365	7025	26,65	1,3	141,5	38	
1101536	Аераційний ліхтар	555	1	10368	7054	10376	7028	26,65	1,3	141,5	38	
1101537	Аераційний ліхтар	555	1	10382	7059	10390	7033	26,65	1,3	141,5	38	
1101538	Аераційний ліхтар	555	1	10397	7063	10405	7037	26,65	1,3	141,5	38	
1101539	Аераційний ліхтар	555	1	10408	7068	10417	7042	26,65	1,3	141,5	38	
1101540	Аераційний ліхтар	555	1	10424	7073	10432	7047	26,65	1,3	141,5	38	
1101541	Аераційний ліхтар	555	1	10437	7077	10446	7051	26,65	1,3	141,5	38	
1101542	Аераційний ліхтар	555	1	10451	7080	10459	7054	26,65	1,3	141,5	38	
1101543	Аераційний ліхтар	555	1	10462	7085	10469	7059	26,65	1,3	141,5	38	
1101544	Аераційний ліхтар	555	1	10473	7088	10481	7062	26,65	1,3	141,5	38	

1101545	Аераційний ліхтар	555	1	10485	7092	10493	7066	26,65	1,3	141,5	38	
1101546	Аераційний ліхтар	555	1	10497	7095	10505	7069	26,65	1,3	141,5	38	
1101547	Аераційний ліхтар	555	1	10508	7097	10516	7072	26,65	1,3	141,5	38	
1101548	Труба	444	1	11305	7157			19,25	1,12	5,6	100	
1101549	Труба	444	1	11324	7115			19,25	1,12	13,3	100	
1101550	Труба	444	1	11213	7127			19,25	0,25	1,1	27,2	
1101551	Труба	444	1	11217	7128			19,25	0,25	1,1	27,2	
1101552	Аераційний ліхтар	555	1	10279	7085	10283	7071	19,92	1,1	15,7	38	
1101553	Аераційний ліхтар	555	1	10288	7089	10292	7075	19,92	1,1	15,7	38	
1101554	Аераційний ліхтар	555	1	10298	7094	10302	7104	19,92	1,1	15,7	38	
1101555	Аераційний ліхтар	555	1	10306	7098	10310	7084	19,92	1,1	15,7	38	
1101556	Аераційний ліхтар	555	1	10316	7103	10320	7089	19,92	1,1	15,7	38	
1101557	Аераційний ліхтар	555	1	10324	7106	10328	7092	19,92	1,1	15,7	38	
1101558	Аераційний ліхтар	555	1	10334	7110	10338	7096	19,92	1,1	15,7	38	
1101559	Аераційний ліхтар	555	1	10341	7113	10345	7099	19,92	1,1	15,7	38	
1101560	Аераційний ліхтар	555	1	10348	7116	10352	7102	19,92	1,1	15,7	38	
110156	Аераційний ліхтар	555	1	10355	7119	10359	7105	19,92	1,1	15,7	38	

1												
1101562	Аераційний ліхтар	555	1	10363	7122	10367	7108	19,92	1,1	15,7	38	
1101563	Аераційний ліхтар	555	1	10371	7126	10375	7112	19,92	1,1	15,7	38	
1101564	Аераційний ліхтар	555	1	10380	7129	10384	7115	19,92	1,1	15,7	38	
1101565	Аераційний ліхтар	555	1	10387	7131	10391	7117	19,92	1,1	15,7	38	
1101566	Аераційний ліхтар	555	1	10396	7134	10400	7119	19,92	1,1	15,7	38	
1101567	Аераційний ліхтар	555	1	10405	7137	10409	7123	19,92	1,1	15,7	38	
1101568	Аераційний ліхтар	555	1	10416	7141	10420	7127	19,92	1,1	15,7	38	
1101569	Аераційний ліхтар	555	1	10427	7145	10431	7131	19,92	1,1	15,7	38	
1101570	Аераційний ліхтар	555	1	10438	7150	10442	7136	19,92	1,1	15,7	38	
1101571	Аераційний ліхтар	555	1	10448	7152	10452	7138	19,92	1,1	15,7	38	
1101572	Аераційний ліхтар	555	1	10459	7158	10463	7144	19,92	1,1	15,7	38	
1101573	Аераційний ліхтар	555	1	10468	7162	10472	7148	19,92	1,1	15,7	38	
1101574	Фасадні решітки	555	1	10271	7065	10500	7136	17,6	1,1	565,2	38	
1101575	Фасадні решітки	555	1	10261	7100	10489	7170	17,6	1,1	600,6	38	
1101576	Труба	666	1	10495	70202	1,9	0,5	38,465		9,79	90	
1101577	Труба	666	1	10520	7024	1,9	0,5	38,465		9,79	89	
	Труба	666	1	10370	6984	1,9	0,5	38,465		9,8	89	

1101578												
1101579	Труба	666	1	10380	6985	1,9	0,5	38,465		9,8	89	
1120730	Аераційний ліхтар	555	1	11104	7294	11293	7359	14	1,5	0,29	28	
1120731	Аераційний ліхтар	555	1	11111	7337	11234	7379	14	1,5	0,29	28	
1120732	Аераційний ліхтар	555	1	10929	7274	11009	7302	14	1,5	0,29	28	
1120733	Аераційний ліхтар	555	1	10814	7329	10946	7375	14	1,5	0,29	28	
1120734	Аераційний ліхтар	555	1	11145	7443	11207	7476	16	1,5	0,29	28	
1120739	Неорганізоване джерело		1	10258	7192	2	2	2			28	
1120740	Неорганізоване джерело		1	10221	7248	2	2	2			28	
1120741	Неорганізоване джерело		1	10729	7245	1030	206	2			28	
1120742	Труба	444	1	10623	7203			2	0,05	0,002	28,7	
1120743	Неорганізований викид		1	10624	7203	0,1	0,1	2			28,7	
1130750	Неорганізоване джерело		1	8390	6425	2	2	2			27,2	
1130751	Неорганізоване джерело		1	8473	6155	2	2	2			27,2	
1130752	Неорганізоване джерело		1	8519	5168	2	2	2			27,2	
1130753	Неорганізоване джерело		1	8469	6211	4	4	2			27,2	
1130754	Неорганізоване джерело		1	8405	6378	2	2	2			27,2	

1130755	Неорганізоване джерело		1	8443	6256	2	2	2			27,2	
1130756	Неорганізоване джерело		1	8450	6257	2	2	2			27,2	
1130757	Неорганізоване джерело		1	8484	6112	2	2	2			27,2	
1130758	Двірний отвір	444	1	8491	6085			4	0,5	0,29	27,2	
1130759	Неорганізоване джерело		1	8508	5189	2	2	2			27,2	
1130760	Неорганізований викид		1	8207	6328	30	120	2			28,7	
1130761	Неорганізований викид		1	8143	6317	30	120	2			28,7	
1132004	Неорганізоване джерело		1	9028	7165	350	75	2			28	
1141230	Неорганізоване джерело		1	11387	2899	1050	700	2			27,2	
1141231	Неорганізоване джерело		1	11341	2899	100	300	2			27,2	
1141232	Неорганізоване джерело		1	11405	2905	5	5	2			27,2	
1142206	Неорганізоване джерело		1	11386	2788	510	510	2			27,2	
1160302	Труба	444	1	9775	7525			65	3,5	64,34	304	
1160303	Труба	444	1	9800	7455			65	3,5	64,26	294	
1160304	Труба	444	1	9825	7375			65	3,5	48,19	295	
1160305	Труба	444	1	9850	7300			65	3,5	64,57	292	
116030	Аераційний ліхтар	555	1	9300	7395	9720	7440	30	1,5	0,29	27,2	

6												
1160307	Аераційний ліхтар	555	1	9762	7175	9782	7575	30	1,5	0,29	29	
1160357	Неорганізоване джерело		1	9845	7423	3	3	2			28,7	
1160358	Аераційний ліхтар	555	1	9220	7303	9280	7418	30	1,5	0,29	27,2	
1160359	Труба	666	1	9515	7363	0,25	0,3	7		0,257	18	
1160360	Труба	444	1	9595	7570			2	0,2	0,263	18	
1160361	Труба	444	1	9795	7507			13	0,35	1,651	17	
1160362	Труба	444	1	9455	7477			4	0,2	0,22	18	
1160363	Труба	444	1	9348	7388			2	0,15	0,12	28,7	
1160364	Неорганізований викид		1	9349	7388	0,1	0,1	2			28,7	
1160365	Труба	444	1	9438	7420			2	0,15	0,12	28,7	
1160366	Неорганізований викид		1	9438	7421	0,1	0,1	2			28,7	
1160367	Труба	444	1	9513	7445			2	0,15	0,12	28,7	
1160368	Неорганізований викид		1	9514	7445	0,1	0,1	2			28,7	
1160369	Труба	444	1	9644	7490			2	0,05	0,01	28,7	
1160370	Неорганізований викид		1	9644	7491	0,1	0,1	2			28,7	
1160371	Труба	444	1	9687	7449			2	0,05	0,01	28,7	
			1	9688	7449	0,1	0,1	2			28,7	

1160372	Неорганізований викид											
1160373	Труба	444	1	9570	7409			2	0,05	0,01	28,7	
1160374	Неорганізований викид		1	9571	7410	0,1	0,1	2			28,7	
1160375	Труба	444	1	9490	7385			2	0,05	0,01	28,7	
1160376	Неорганізований викид		1	9490	7384	0,1	0,1	2			28,7	
1160377	Труба	444	1	9365	7342			2	0,05	0,01	28,7	
1160378	Неорганізований викид		1	9366	7342	0,1	0,1	2			28,7	
1170315	Аераційний ліхтар	555	1	9120	6813	9214	6846	30	1,5	0,29	35	
1170317	Аераційний ліхтар	555	1	9105	6852	9199	6885	30	1,5	0,29	35	
1170318	Аераційний ліхтар	555	1	9176	6651	9273	6684	30	1,5	0,29	28,7	
1170319	Аераційний ліхтар	555	1	9075	6842	9169	6974	30	1,5	0,29	35	
1170320	Труба	444	1	9355	6836			80	3,8	24,294	98	
1170322	Труба	444	1	9333	6938			80	3,8	17,569	393	
1170323	Труба	444	1	9364	6796			80	3,8	15,153	413,6	
1170324	Труба	444	1	9293	6996			80	3,8	24,284	380	
1170356	Неорганізоване джерело		1	9010	6723	3	3	2			27,2	
1170357	Труба	444	1	9340	6858			1,3	0,3	1,48	27,2	

1170358	Неорганізоване джерело		1	9387	6833	2	2	2			27,2	
1170407	Труба	444	1	9015	6718			1,5	0,15	0,09	27,2	
1171198	Неорганізоване джерело		1	9135	6916	372	45	5			27,2	
1180340	Аераційний ліхтар	555	1	9020	7099	9115	7132	30	1,5	0,29	28,7	
1180341	Аераційний ліхтар	555	1	8952	7268	9048	7301	30	1,5	0,29	28,7	
1180343	Труба	444	1	9184	7134			80	3,8	15,17	209	
1180345	Труба	444	1	9141	7335			80	3,8	47,6	309	
1180346	Труба	444	1	9104	7426			80	3,8	48,3	283	
1180365	Неорганізоване джерело		1	8995	7254	350	385	2			27,2	
1181205	Неорганізоване джерело		1	9013	7251	350	385	2			27,2	
1190325	Труба	444	1	9008	6271			14	0,32	0,36	27,2	
1190326	Труба	444	1	9300	6535			18	0,32	0,745	27,2	
1190335	Труба	444	1	9176	6311			11	0,6	2,861	27,2	
1190336	Труба	444	1	9066	6324			15	0,5	0,42	53	
1190338	Труба	444	1	9303	6525			3	0,3	0,797	27,2	
1190339	Труба	444	1	9213	6339			11	0,6	3,344	27,2	
119034	Аераційний ліхтар	555	1	8984	6288	9169	6312	12	1,5	0,29	27,2	

0												
1190341	Труба	666	1	9072	6337	0,1	0,13	11		0,417	27,2	
1190342	Труба	666	1	9096	6346	0,24	0,21	2		0,805	27,2	
1190343	Труба	444	1	8984	6293			14	0,315	0,722	27,2	
1190344	Труба	444	1	9330	6550			6	0,315	0,745	27,2	
1190345	Труба	444	1	9329	6562			7	0,315	0,745	27,2	
1190346	Труба	444	1	9332	6572			6	0,315	0,745	27,2	
1190347	Аераційний ліхтар	555	1	9318	6535	9338	6545	12	1,5	0,29	27,2	
1200360	Труба	444	1	10690	6630			20	1,12	18,206	27,2	
1200362	Аераційний ліхтар	555	1	10655	6600	10955	6650	30	1,5	0,29	27,2	
1200363	Труба	444	1	10590	6480			80	3,8	160,546	368	
1200365	Аераційний ліхтар	555	1	10392	6430	10517	6630	30	1,5	0,29	27,2	
1200410	Дефлектор	444	1	10530	6580			5	0,4	0,29	27,2	
1200411	Дефлектор	444	1	10540	6655			5	0,4	0,29	27,2	
1200412	Неорганізоване джерело		1	10660	6515	500	250	2			27,2	
1200413	Неорганізоване джерело		1	10680	6525	500	250	2			27,2	
1200414	Труба	444	1	10690	6550			8	0,5	3,509	27,2	
	Труба	444	1	10900	6625			8	0,5	3,458	27,2	

1200415												
1200416	Труба	444	1	10755	6675			2	0,69	0,2	27,2	
1200417	Труба	444	1	10970	6690			2	0,69	0,2	27,2	
1200418	Труба	444	1	11025	6700			2	0,69	0,2	27,2	
1200419	Труба	444	1	11075	6720			2	0,69	0,2	27,2	
1200420	Труба	444	1	11100	6650			2	0,69	0,2	27,2	
1200421	Труба	444	1	10985	6625			5	0,3	0,224	27,2	
1200422	Труба	444	1	10750	6535			5	0,25	0,15	27,2	
1200423	Труба	444	1	10896	6575			2	0,075	0,037	28,7	
1200424	Неорганізований викид		1	10896	6576	0,1	0,1	2			28,7	
1211222	Труба	444	1	9396	9314			6	0,28	0,13	28	
1211223	Труба	444	1	9437	6340			1	0,2	0,34	27,2	
1211224	Труба	444	1	9446	6299			7	0,56	1,63	27,2	
1211225	Аераційний ліхтар	555	1	9021	6704	9379	6829	30	1,5	0,29	27,2	
1211226	Аераційний ліхтар	555	1	8884	7101	9242	7226	30	1,5	0,29	27,2	
1211227	Труба	666	1	9410	6311	0,14	0,14	3		0,22	27,2	
1290002	Неорганізоване джерело		1	11566	3625	93	28	2			27,2	

1290003	Труба	444	1	11560	2625			2	0,69	0,25	27,2	
1290004	Неорганізоване джерело		1	11902	5960	5000	5000	2			27,2	
1290005	Труба	444	1	11591	3586			2	0,69	0,25	27,2	
1300002	Труба	444	1	9915	7448			2	0,69	0,25	27,2	
1300003	Труба	444	1	9943	7475			3	0,4	0,25	27,2	
1300004	Труба	444	1	9967	7467			2,5	0,112	0,33	27,2	
1300005	Труба	444	1	9978	7472			0,5	0,315	0,75	27,2	
1300006	Неорганізоване джерело		1	9246	6507	120	49	2			27,2	
1309794	Труба	666	1	13075	8016	0,28	0,28	3,5		0,79	27,2	
1320801	Труба	666	1	11831	7316	0,1	0,12	1,8		0,141	27,2	
1320802	Труба	666	1	11196	6470	0,11	0,13	2		0,145	27,2	
1320803	Труба	666	1	11246	6488	0,35	0,35	18		1,05	27,2	
1320804	Труба	666	1	11261	6494	0,24	0,24	18		0,418	27,2	
1320822	Труба	444	1	11318	6395			10	0,22	0,176	27,2	
1330650	Труба	666	1	10660	7900	0,35	0,35	8		4,41	27,2	
1330651	Неорганізоване джерело		1	10657	7897	27	13	1,7			27,2	
134016	Труба	444	1	10898	7769			18	0,36	1,113	27,2	

7												
1340168	Труба	444	1	10912	7773			18	0,36	1,013	27,2	
1340169	Труба	444	1	10927	7780			18	0,36	1,127	27,2	
1340170	Труба	444	1	10957	7850			15	0,5	1,274	16	
1340171	Труба	444	1	10946	7844			16	0,315	0,94	32	
1340172	Труба	444	1	10952	7846			15	0,35	0,886	18	
1340173	Труба	444	1	10922	7827			40	1,5	2,996	106	
1340175	Труба	444	1	10968	7852			16	0,315	1	32	
1340176	Труба	444	1	10974	7855			16	0,33	0,659	15	
1340177	Труба	444	1	10942	7784			18	0,36	1,007	27,2	
1340579	Неорганізоване джерело		1	9684	6118	60	28	2			28	
1340580	Неорганізоване джерело		1	9395	6128	60	28	2			28	
1340581	Труба	444	1	9665	6117			12	0,25	0,24	27,2	
1340582	Неорганізоване джерело		1	9679	6116	60	28	2			28	
1350178	Неорганізоване джерело		1	10878	7812	2	2	2			27,2	
1350179	Неорганізоване джерело		1	10927	7766	2	2	2			27,2	
1350184	Неорганізоване джерело		1	10835	7765	4	2	2			27,2	
			1	11731	8260	215	31	2			28	

1360004	Неорганізоване джерело											
1360180	Труба	444	1	10835	7765			6	0,315	0,745	27,2	
1360181	Труба	444	1	10870	7775			6	0,315	0,745	27,2	
1360182	Труба	444	1	10840	7745			6	0,315	0,745	27,2	
1360183	Труба	444	1	10875	7755			6	0,315	0,745	27,2	
1361297	Труба	666	1	11654	8348	0,35	0,35	4,5		0,15	27,2	
1370078	Аераційний ліхтар	555	1	11342	7917	11385	7882	20	1,5	0,29	27,2	
1370079	Аераційний ліхтар	555	1	11085	7704	11148	7725	22	1,5	0,29	27,2	
1370081	Труба	444	1	11150	7713			2,2	0,1	1,19	27,2	
1370082	Труба	444	1	11124	7733			2,2	0,1	1,05	27,2	
1370083	Аераційний ліхтар	555	1	11111	7729	11151	7731	20	1,5	0,29	27,2	
1370084	Труба	666	1	11085	7686	0,35	0,35	20		0,15	27,2	
1370086	Неорганізоване джерело		1	11112	7707	75	34	2			28	
1370092	Дверний отвыр		1	11145	7721	3	2	2			27,2	
1380442	Труба	444	1	11883	7398			50	2,5	245,796	203	
1380444	Труба	444	1	11908	7378			50	2,5	75,33	194,52	
1380445	Труба	444	1	11920	7368			50	2,5	70,63	186,04	

1380446	Труба	444	1	11932	7357			50	2,5	69,89	192,47	
1380447	Труба	444	1	11833	7470			21	0,25	0,882	27,2	
1380455	Труба	444	1	10788	7959			60	5,3	170,89	190,79	
1380456	Неорганізоване джерело	444	1	10680	8030			2	0,1	0,29	29	
1380457	Неорганізоване джерело	444	1	10668	8030			2	0,1	0,29	29	
1380463	Труба	444	1	10670	8063			21	0,4	1,221	27,2	
1380879	Дефлектор	444	1	11975	7359			5	0,4	0,29	27,2	
1380880	Труба	444	1	11750	7335			14	0,3	0,894	27,2	
1380881	Труба	666	1	11785	7356	0,2	0,2	12		0,197	27,2	
1380882	Труба	444	1	11785	7277			13	0,4	0,494	27,2	
1380883	Неорганізоване джерело		1	11758	7282	1	1	2			27,2	
1380884	Неорганізоване джерело		1	11714	7275	3	3	2			27,2	
1380885	Неорганізоване джерело		1	11744	7333	3	3	2			27,2	
1380886	Труба	444	1	11315	7120			13	0,4	0,494	272	
1380887	Неорганізоване джерело		1	11783	7312	3	3	2			27,2	
1380888	Неорганізоване джерело		1	11790	7315	1	1	2			27,2	
138088	Неорганізован		1	11803	7265	1	1	2			27,2	

9	е джерело											
1380934	Труба	444	1	10773	7958			7	0,4	0,434	27,2	
1380935	Неорганізоване джерело		1	10738	7988	250	250	2			27,2	
1380936	Неорганізоване джерело		1	10795	8008	250	250	2			27,2	
1380991	Дихальний клапан	444	1	12503	3978			8	0,05	0,29	27,2	
1380992	Дихальний клапан	444	1	12510	3983			8	0,05	0,29	27,2	
1380993	Дихальний клапан	444	1	12508	3973			8	0,05	0,29	27,2	
1380994	Дихальний клапан	444	1	12515	3978			8	0,05	0,29	27,2	
1380995	Неорганізоване джерело		1	12502	4065	2	10	2			27,2	
1380996	Труба	444	1	12497	4048			3	0,315	1,17	27,2	
1380997	Неорганізоване джерело		1	12515	4045	0,5	0,5	3			27,2	
1380998	Труба	444	1	12510	4047,5			2	0,315	0,81	27,2	
1380999	Труба	444	1	12483	4060			4	0,5	0,68	27,2	
1381000	Труба	444	1	12480	4092,5			8	0,5	1,29	27,2	
1381001	Труба	444	1	12403	3905			11	0,2	0,76	27,2	
1381002	Труба	444	1	12405	3900			11	0,2	0,76	27,2	
1381003	Труба	444	1	12410	3892,5			16	0,63	0,19	27,2	
			1	12375	3940	375	250	2			27,2	

1381004	Неорганізоване джерело											
1381005	Неорганізоване джерело		1	12375	3940	375	250	2			27,2	
1381006	Труба	444	1	12359	3943			2	0,1	9,55	28,7	
1381007	Неорганізований викид		1	12359	3944	0,1	0,1	2			28,7	
1390500	Труба	444	1	12939	8261			7	0,57	1,1	27,2	
1390501	Труба	444	1	12975	8203			12	0,35	1,209	27,2	
1390502	Труба	444	1	12956	8219			13	0,31	0,294	27,2	
1390503	Труба	444	1	12965	8202			5	0,25	0,354	27,2	
1390504	Труба	444	1	12950	8225			18	0,3	0,33	27,2	
1390505	Труба	444	1	12943	8229			18	0,3	0,25	27,2	
1390506	Труба	444	1	12949	8233			16,5	0,3	0,27	27,2	
1390507	Віконний вентилятор	444	1	12982	8193			3,5	0,1	0,08	27,2	
1390508	Труба	444	1	12946	8243			22	0,23	0,5	27,2	
1390509	Труба	444	1	12950	8239			18,5	0,5	1,13	27,2	
1390510	Труба	444	1	13039	8203			17,5	0,3	0,41	27,2	
1390511	Труба	444	1	13015	8228			15	0,18	0,27	27,2	
1390512	Труба	666	1	13029	8220	0,3	0,3	0,5		0,2	27,2	

1390513	Труба	444	1	13024	8224			1,5	0,9	0,2	27,2	
1390514	Віконний вентилятор	444	1	13035	8216			4	0,125	0,08	27,2	
1390754	Труба	444	1	13048	8019			4,5	0,18	0,16	27,2	
1390755	Труба	444	1	12965	8246			18	0,3	0,07	30	
1390756	Труба	444	1	13026	8207			18	0,2	0,02	27,2	
1390757	Труба	444	1	12973	8240			16,5	0,7	1,56	27,2	
1390758	Труба	444	1	12955	8255			18	0,5	1,14	27,2	
1390759	Труба	444	1	12998	8238			18	0,4	0,163	110	
1390760	Труба	444	1	12981	8233			18	0,4	0,396	100	
1390762	Труба	444	1	13021	8155			22	1	2,86	27,2	
1390763	Труба	444	1	13090	8155			18	0,62	1,53	27,2	
1390764	Труба	444	1	13078	8165			18	0,6	5,56	27,2	
1390765	Труба	444	1	13073	8175			23	0,8	0,55	75	
1390766	Труба	444	1	13061	8184			23	0,8	0,59	75	
1390767	Труба	444	1	13049	8195			23	0,8	0,51	75	
1390768	Труба	444	1	13074	8159			18	0,7	2,68	27,2	
139076	Труба	444	1	13029	8164			22	0,65	0,41	55	

9												
1390770	Труба	666	1	9309	6433	0,34	0,34	6		1,25	27,2	
1390771	Труба	666	1	9305	6432	0,28	0,28	4		0,4	27,2	
1390772	Труба	444	1	9301	6430			8,5	0,4	1,17	27,2	
1390773	Труба	444	1	9307	6438			10	0,26	0,07	44	
1390776	Труба	444	1	9244	6411			8	0,3	0,66	27,2	
1390777	Труба	444	1	9235	6409			2,5	0,36	1,66	27,2	
1390778	Труба	444	1	13063	8119			19,5	1	5,31	27,2	
1390779	Труба	444	1	13067	8123			20	0,45	0,79	27,2	
1390780	Труба	444	1	13070	8128			19,5	0,3	0,24	27,2	
1390781	Труба	444	1	13079	8133			3,5	0,2	0,25	27,2	
1390782	Труба	444	1	13009	8239			0,5	0,2	0,51	27,2	
1390783	Труба	444	1	13080	8152			18	0,5	0,12	27,2	
1390784	Дефлектор	444	1	13068	8179			18	0,8	0,27	30	
1390785	Дефлектор	444	1	13055	8189			18	0,8	0,22	30	
1390786	Віконний вентилятор	444	1	13062	8113			5	0,5	0,42	27,2	
1390787	Дихальний клапан	444	1	13058	8116			18	0,05	0,29	27,2	
	Дихальний	444	1	13056	8117			18	0,05	0,29	27,2	

1390788	клапан											
1390789	Дихальний клапан	444	1	13054	8119			18	0,05	0,29	27,2	
1390790	ВІконний вентилятор	444	1	12971	8265			5	0,5	0,42	27,2	
1390791	Дихальний клапан	444	1	12964	8262			18	0,05	0,29	27,2	
1390792	Дихальний клапан	444	1	12968	8259			18	0,05	0,29	27,2	
1390793	Дихальний клапан	444	1	12973	8256			18	0,05	0,29	27,2	
1390795	Труба	666	1	13065	7985	0,225	0,225	0,5		0,05	27,2	
1390796	Труба	444	1	13074	7977			2,5	0,4	0,28	27,2	
1390797	Труба	444	1	9293	9439			12	0,3	0,14	34	
1390798	Труба	666	1	9240	6418	0,2	0,2	7		0,18	27,2	
1390799	Труба	666	1	9246	6414	0,39	0,39	8		0,8	27,2	
1390800	Неорганізоване джерело		1	13033	8123	2	2	2			27,2	
1390801	Неорганізоване джерело		1	13033	8123	2	2	2			27,2	
1390802	Неорганізоване джерело		1	13033	8123	2	2	2			27,2	
1400790	Труба	444	1	11046	7813			2	0,4	0,67	27,2	
1400792	Труба	444	1	11032	7837			2,5	0,4	0,85	29	
1400793	Труба	444	1	9343	6273			3,5	0,25	0,04	27,2	

1400794	Труба	666	1	12566	7177	0,13	0,1	2		0,4	27,2	
1400795	Труба	444	1	12577	7206			2,5	0,25	0,28	27,2	
1410705	Труба	444	1	11676	7658			40	1,85	87,89	1350	
1410706	Труба	444	1	11431	7834			45	1,85	199,45	1350	
1410707	Труба	444	1	11952	3840			90	3,5	233,21	1350	
1410709	Дверний отвір		1	11176	7696	1	2	2			28	
1410710	Неорганізоване джерело		1	11172	7684	38	15	2			28	
1420506	НВ		1	10000	4113	450	260	2			27,2	
1420796	Неорганізоване джерело		1	13702	7491	5	5	2			29	
1420797	Неорганізоване джерело		1	13934	7708	2,5	2,5	2			29	
1420798	Неорганізоване джерело		1	10829	5238	300	830	0,5			29	
1420799	Неорганізоване джерело		1	10626	4681	150	330	0,5			29	
1420800	Неорганізоване джерело		1	10669	4278	300	718	0,5			29	
1420801	Неорганізоване джерело		1	10662	3620	340	320	0,5			29	
1420802	Неорганізоване джерело		1	12053	4244	100	100	0,5			29	
1420803	Неорганізоване джерело		1	10446	4684	130	370	0,5			29	
142080	НВ		1	10446	4684	40	52,2	2			27,2	

6												
1420807	Неорганізоване джерело		1	13000	6750	755	450	2			28,7	
1420808	Неорганізоване джерело	555	1	10760	5300	10900	3800	2	1,5	0,29	27,2	
1420809	Неорганізоване джерело		1	10900	3800	155	130	2			27,2	
1420810	Неорганізоване джерело	555	1	13000	7000	12600	7300	2	1,5	0,29	27,2	
1420811	Неорганізоване джерело		1	10760	5510	350	155	2			28,7	
1421213	Труба	444	1	12143	7049			4	0,3	0,13	28	
1421218	Дхальний клапан	444	1	12127	7049			2	0,1	0,29	28	
1421220	Неорганізоване джерело		1	12109	7044	50	80	2			28	
1421221	Труба	444	1	12111	7063			2	0,226	0,29	28	
1421222	Неорганізоване джерело		1	11580	6914	2	2	2			29	
1421223	Дхальний клапан		1	12159	7043	3	2	2			29	
1421224	Неорганізоване джерело		1	12164	7039	30	50	2			29	
1430602	Неорганізоване джерело		1	8927	6008	5	5	2			28,2	
1431065	Неорганізоване джерело	444	1	9492	7627			3	0,05	0,29	29	
1431066	Неорганізоване джерело	444	1	9498	7629			3	0,05	0,29	29	
1431067	Неорганізоване джерело	444	1	9504	7631			3	0,05	0,29	29	
		444	1	9495	7621			3	0,05	0,29	29	

1431068	Неорганізоване джерело											
1431069	Неорганізоване джерело	444	1	9500	7623			3	0,05	0,29	29	
1431070	Неорганізоване джерело	444	1	9506	7625			3	0,05	0,29	29	
1431071	Неорганізоване джерело	444	1	9497	7616			3	0,05	0,29	29	
1431072	Неорганізоване джерело	444	1	9502	7618			3	0,05	0,29	29	
1431073	Неорганізоване джерело	444	1	9508	7620			3	0,05	0,29	29	
1431074	Неорганізоване джерело		1	10286	7403	4	4	2			28	
1431264	Труба	444	1	9395	6438			15	0,2	0,17	27,2	
1431273	Труба	444	1	12168	3788			12	0,2	0,82	27,2	
1431274	Труба	444	1	12014	3916			15	0,2	0,24	27,2	
1431280	Труба	444	1	9467	6543			2	0,05	0,003	28,7	
1431281	Неорганізований викид		1	9467	6542	0,1	0,1	2			28,7	
1441075	Дихальний клапан	444	1	12492	6670			2	0,1	0,29	27,2	
1441076	Дихальний клапан	444	1	12504	6707			2	0,1	0,29	27,2	
1441077	Труба	444	1	11711	7097			3,5	0,3	0,03	27,2	
1441078	Труба	444	1	11665	7125			4	0,2	0,03	27,2	
1441079	Труба	444	1	11339	7024			5	0,3	0,35	27,2	

1441080	Дефлектор	444	1	11253	7034			5	0,5	0,29	27,2	
1441081	Неорганізоване джерело		1	10767	7730	99	54	2			27,2	
1441082	Неорганізоване джерело		1	10814	7747	3	3	3			27,2	
1441083	Неорганізоване джерело		1	9349	6796	2	2	2			27,2	
1441084	Неорганізоване джерело		1	10534	6599	2	2	2			27,2	
1441085	Неорганізоване джерело		1	11694	7122	198	104	2			27,2	
1441086	Неорганізоване джерело	444	1	11705	7093			2	0,5	0,29	27,2	
1441087	Труба	666	1	11684	7081	0,175	0,175	5		0,16	27,2	
1460001	Віконні отвори		1	10351	7735	1,5	1,5	5			27,2	
1460002	Дефлектори	555	1	10144	7347	10162	7352	2,5	1,5	0,29	27,2	
1460003	Дефлектори	555	1	10208	7367	10226	7373	2,5	1,5	0,29	27,2	
1460004	Дефлектори	555	1	11681	4622	11698	4598	2,5	1,5	0,29	27,2	
1460005	Дефлектори	555	1	11822	4546	11832	4553	2,5	1,5	0,29	27,2	
1460006	Дефлектори	555	1	11400	6555	11507	6592	20	1,5	0,29	27,2	
1460007	Дефлектори	555	1	10275	7708	10285	7712	20	1,5	0,29	27,2	
1460008	Дефлектори	555	1	10150	7645	10397	7735	20	1,5	0,29	27,2	
146000	Труба	444	1	11189	6453			13	0,35	0,52	27,2	

9												
1460010	Труба	444	1	11226	6411			8	0,6	1,24	27,2	
1460011	Труба	444	1	11279	6381			8	0,6	0,92	27,2	
1460012	Неорганізоване джерело		1	11377	6433	31	379	2			27,2	
1460013	Неорганізоване джерело		1	11293	6492	19	227	2			27,2	
1460014	Дефлектори	555	1	10210	7685	10220	7688	20	1,5	0,29	27,2	
1460016	Труба	444	1	10262	7672			8	0,2	0,19	28	
1460017	Труба	444	1	11201	6459			2,5	0,2	0,067	309	
1470001	Труба	444	1	10404	7332			2	0,05	0,01	28,7	
1470002	Неорганізований викид		1	10404	7333	0,1	0,1	2			28,7	
1481000	Труба	444	1	10100	7850			2	0,1	0,08	28,7	
1481001	Неорганізований викид		1	10100	7849	0,1	0,1	2			28,7	
1490600	Труба	444	1	8919	5862			15	0,45	0,27	80	
1490603	Труба	444	1	8967	5865			12	0,4	0,28	27,2	
1490604	Труба	444	1	8954	5853			16	0,6	0,47	27,2	
1490605	Неорганізоване джерело		1	8956	5962	5	5	1,5			28,2	
1490607	Труба	444	1	8970	5949			6	0,4	0,38	28	
	Труба	444	1	8888	5832			1	0,69	0,18	28,2	

1490608												
1490609	Труба	444	1	8941	5848			10	0,8	0,92	27,2	
1490610	Труба	444	1	8947	5850			15	0,4	1,1	27,2	
1490611	Труба	444	1	8926	5844			2,5	0,5	0,29	29	
1490612	Труба	444	1	8912	5848			10	0,25	0,35	45	
1490616	Труба	444	1	8913	5882			2,5	0,5	2,53	27,2	
1490617	Труба	444	1	8900	5878			2	0,5	0,22	27,2	
1490639	Труба	444	1	8972	5903			22	0,5	0,66	60	
1491101	Труба	666	1	8727	8976	0,28	0,28	2		0,41	27,2	
1491102	Труба	444	1	8829	5813			7,5	0,2	0,29	40	
1491109	Труба	444	1	10230	8065			3,2	0,15	0,71	27,2	
1491110	Неорганізоване джерело		1	9051	5822	2	2	2			28,2	
1491111	Неорганізоване джерело		1	8979	5950	5	5	2			28,2	
1491112	Труба	444	1	8798	5914			3,5	0,15	0,59	27,2	
1500644	Труба	444	1	9036	6370			5	0,3	0,29	50	
1500645	Труба	666	1	9043	6372	0,2	0,38	5		0,5	27,2	
1500646	Неорганізоване джерело		1	9079	6486	3	3	2			29	

1500647	Труба	444	1	9063	6379			5	0,4	1,02	27,2	
1500665	Неорганізоване джерело		1	11460	7807	2	2	2			30	
1500666	Неорганізоване джерело		1	11474	7799	3	3	2			30	
1500680	Неорганізоване джерело		1	9065	6382	2,5	2,5	2			28	
1500681	Труба	444	1	14537	8095			5	0,3	0,22	32	
1500682	Труба	444	1	14540	8096			2	0,3	0,95	27,2	
1500683	Труба	444	1	14542	8097			2	0,4	1,62	27,2	
1500684	Неорганізоване джерело		1	14547	8100	4	5	2			30	
1500685	Труба	444	1	14550	8120			5	0,3	0,94	27,2	
1500687	Неорганізоване джерело		1	14573	8110	2,5	2,5	2			30	
1500695	Труба	444	1	9082	6486			5	0,25	0,37	27,2	
1500696	Труба	444	1	9082	6489			5	0,25	0,24	27,2	
1500699	Неорганізоване джерело		1	14534	8069	2	2	2			27,2	
1501302	Неорганізоване джерело		1	11460	7802	2	2	2			30	
1501303	Неорганізоване джерело		1	9074	6444	4	5	2			29	
1510001	Неорганізоване джерело		1	10430	8180	50	50	2			29	
152067	Труба	444	1	14293	8398			8	1,4	2,7	29	

0												
1520671	Труба	666	1	14273	8380	0,35	0,35	8		0,54	27,2	
1520672	Труба	444	1	14151	8204			4	0,45	0,28	27,2	
1520673	Труба	444	1	9176	7619			3,8	0,3	0,02	29	
1520674	Неорганізоване джерело		1	9183	7622	0,5	0,5	2			29	
1520675	Неорганізоване джерело		1	9187	7622	0,5	0,5	2			29	
1520676	Неорганізоване джерело		1	9191	7622	0,5	0,5	2			29	
1520677	Неорганізоване джерело		1	9195	7622	0,5	0,5	2			29	
1520678	Дихальний клапан	444	1	9136	7611			2	0,05	0,29	29	
1520679	Дихальний клапан	444	1	9136	7617			2	0,05	0,29	29	
1520680	Дихальний клапан	444	1	9136	7623			2	0,05	0,29	29	
1520681	Дихальний клапан	444	1	9140	7611			2	0,05	0,29	29	
1520682	Дихальний клапан	444	1	9140	7617			2	0,05	0,29	29	
1520683	Дихальний клапан	444	1	9140	7623			2	0,05	0,29	29	
1520690	Труба	444	1	13192	7732			12	0,6	0,08	120	
1520691	Труба	444	1	13189	7735			12	0,8	0,08	120	
1520692	Труба	444	1	13187	7738			12	0,8	0,08	120	
	Труба	444	1	13184	7740			12	0,6	0,08	120	

1520693												
1520694	Труба	444	1	13282	7834			12	0,8	0,08	120	
1520695	Труба	444	1	13283	7831			12	0,8	0,08	120	
1520696	Труба	444	1	13287	7829			12	0,8	0,08	120	
1520697	Труба	444	1	13289	7824			12	0,8	0,08	120	
1520698	Труба	444	1	13318	7889			12	0,8	0,08	120	
1520699	Труба	444	1	13320	7866			12	0,8	0,08	120	
1520700	Труба	444	1	13324	7863			12	0,8	0,08	120	
1520701	Труба	444	1	13324	7860			12	0,8	0,08	120	
1520702	Труба	444	1	9480	3500			12	0,6	0,16	120	
1520703	Труба	444	1	9486	3477			12	0,8	0,16	120	
1520708	Труба	444	1	14632	8666			5	0,3	0,56	27,2	
1520709	Труба	444	1	14551	8569			9	0,3	0,02	65	
1520711	Труба	444	1	9468	3473			12	0,8	0,16	120	
1520712	Труба	444	1	9462	3495			12	0,6	0,16	120	
1520920	Труба	444	1	12624	6881			6,2	0,3	0,29	140	
1520921	Неорганізоване джерело		1	12625	6882	0,5	0,5	2			27,2	

1520922	Неорганізоване джерело		1	12623	6878	0,5	0,5	2			27,2	
1520923	Неорганізоване джерело		1	12627	6879	0,5	0,5	2			27,2	
1520924	Дихальний клапан	444	1	12617	6868			2	0,07	0,29	27,2	
1520925	Дихальний клапан	444	1	12621	6870			2	0,07	0,29	27,2	
1520926	Дихальний клапан	444	1	12625	6873			2	0,07	0,29	27,2	
1520927	Дихальний клапан	444	1	12630	8676			2	0,07	0,29	27,2	
1520928	Дихальний клапан	444	1	12620	6873			2	0,07	0,29	27,2	
1520929	Дихальний клапан	444	1	12624	6864			2	0,07	0,29	27,2	
1520930	Дихальний клапан	444	1	12628	6866			2	0,07	0,29	27,2	
1520931	Дихальний клапан	444	1	12633	6871			2	0,07	0,29	27,2	
1520932	Дихальний клапан	444	1	12623	6856			2	0,07	0,29	27,2	
1520933	Дихальний клапан	444	1	12627	6858			2	0,07	0,29	27,2	
1520934	Труба	444	1	12631	6863			5	0,25	0,29	27,2	
1520940	Неорганізоване джерело		1	14285	8520	1,5	1,5	2			27,2	
1520941	Неорганізоване джерело		1	14287	8523	1,5	1,5	2			27,2	
1520942	Неорганізоване джерело		1	14288	8525	1,5	1,5	2			27,2	
152094	Неорганізован		1	14289	8527	1,5	1,5	2			27,2	

3	е джерело											
1520944	Дихальний клапан	444	1	14267	8501			2	0,05	0,29	27,2	
1520945	Дихальний клапан	444	1	14271	8509			2	0,05	0,29	27,2	
1520946	Дихальний клапан	444	1	14274	8516			2	0,05	0,29	27,2	
1520947	Дихальний клапан	444	1	14272	8499			2	0,05	0,29	27,2	
1520948	Дихальний клапан	444	1	14276	8506			2	0,05	0,29	27,2	
1520949	Дихальний клапан	444	1	14279	8513			2	0,05	0,29	27,2	
1520950	Дихальний клапан	444	1	14282	8504			2	0,05	0,29	27,2	
1520951	Дихальний клапан	444	1	14285	8510			2	0,05	0,29	27,2	
1520952	Неорганізоване джерело		1	14402	8456	730	150	2			27,2	
1520953	Труба	666	1	14291	8227	0,2	0,2	2,4		0,2	27,2	
1520954	Труба	666	1	14220	8173	0,28	0,28	1,3		0,136	27,2	
1520956	Труба	444	1	14210	8165			2	0,55	0,56	27,2	
1520957	Труба	444	1	14141	8161			8	0,25	0,75	27,2	
1520958	Дахові вентилятори	555	1	14177	8178	14201	8202	15	1,5	0,29	27,2	
1520959	Труба	666	1	14113	8167	0,3	0,15	0,5		0,33	27,2	
1520960	Труба	666	1	14129	8133	0,15	0,3	0,5		1,64	27,2	
	Труба	444	1	14139	8141			0,5	0,2	1,63	27,2	

1520961												
1520962	Дверний отвір		1	14130	8162	2	2	2			27,2	
1520965	Труба	666	1	14349	8357	0,37	0,37	2		0,057	27,2	
1520966	Труба	444	1	14374	8382			3	0,15	0,06	27,2	
1520967	Труба	666	1	14362	8370	0,43	0,43	2		0,92	27,2	
1520968	Труба	444	1	14369	8418			4	0,5	0,44	27,2	
1520969	Труба	666	1	14372	8411	0,43	0,4	4		0,26	27,2	
1520970	Дахові вентилятори	555	1	14291	8348	14361	8417	15	1,5	0,75	27,2	
1520972	Труба	444	1	14558	8643			0,8	0,69	0,2	27,2	
1520974	Труба	444	1	14528	8607			10	0,25	0,02	140	
1520975	Труба	444	1	14563	8649			0,8	0,69	0,16	27,2	
1520976	Дихальний клапан	444	1	9180	7617			1,5	0,05	0,29	29	
1520978	Неорганізоване викид		1	13426	7933	330	45	1,7			27,2	
1520980	Труба	444	1	14490	8700			12,3	0,26	0,65	75	
1520981	Труба	444	1	14450	8650			12,3	0,15	0,24	27,2	
1520982	Труба	444	1	14490	8750			16,25	0,15	0,11	27,2	
1520983	Труба	444	1	14160	8208			2	0,69	0,19	27,2	

1520984	Труба	444	1	14178	8220			2,2	0,12	0,14	27,2	
1520985	Труба	444	1	14530	8600			2	0,69	0,25	27,2	
1520986	Труба	444	1	14386	8426			1,5	0,35	0,75	27,2	
1520987	Труба	444	1	14383	8424			2,42	0,36	0,99	27,2	
1520988	Дверний отвір	444	1	14518	8570			5	0,5	0,29	27,2	
1520989	Труба	444	1	12636	6860			2	0,05	0,008	28,7	
1520990	Неорганізований викид		1	12637	6860	0,1	0,1	2			28,7	
1530722	Труба	444	1	12536	6997			10	0,25	0,31	27,2	
1530724	Неорганізоване викид		1	12439	7070	0,5	0,5	1,5			27,2	
1530725	Неорганізоване викид		1	12451	7021	10	15	2			27,2	
1530726	Неорганізоване викид		1	12418	7035	10	15	2			27,2	
1530727	Труба	666	1	13641	7919	0,35	0,35	0,5		0,418	27,2	
1530728	Неорганізоване викид		1	13656	7922	10	10	2			27,2	
1530729	Труба	444	1	13331	7917			5,5	0,28	0,71	27,2	
1530730	Неорганізоване викид		1	13304	7919	10	10	2			27,2	
1550550	Труба	444	1	10700	7764			15	0,27	1,056	27,2	
155114	Труба	444	1	9999	7339			14	0,5	0,55	27,2	

5												
1551153	Труба	444	1	9600	3795			13	0,4	1,66	27,2	
1551154	Труба	444	1	9602	3789			9	0,3	0,347	27,2	
1551155	Труба	444	1	9512	7589			4	0,344	0,008	27,2	
1551156	Труба	444	1	9520	7591			4	0,4	0,036	27,2	
1551157	Труба	444	1	9525	7581			8	0,35	0,012	27,2	
1551167	Труба	444	1	9974	7538			13	0,215	0,24	28	
1551314	Труба	444	1	9984	7287			14	0,5	0,258	27,2	
1551315	Труба	444	1	10007	7280			14	0,5	0,015	27,2	
1551316	Труба	444	1	9992	7275			14	0,25	0,019	27,2	
1551317	Труба	444	1	10017	7283			14	0,4	0,021	27,2	
1551318	Труба	444	1	9972	7295			4	0,22	0,02	27,2	
1551319	Труба	444	1	9991	7341			4	0,35	1,32	27,2	
1551321	Труба	444	1	11325	7424			1,5	0,32	0,815	27,2	
1551322	Труба	444	1	11340	7405			1,5	0,25	0,117	27,2	
1551324	Труба	444	1	11410	7204			4	0,3	0,39	27,2	
1551325	Труба	444	1	11334	4242			2	0,25	0,94	27,2	
	Труба	444	1	9887	7312			6	0,45	0,451	27,2	

1551327												
1551328	Труба	666	1	9912	7317	0,42	0,42	2		0,784	27,2	
1551329	Труба	444	1	9915	7309			1,4	0,38	2,006	27,2	
1551332	Труба	666	1	9948	7277	0,45	0,45	18		1,436	27,2	
1551333	Труба	666	1	10014	7362	0,2	0,3	8		0,386	27,2	
1551338	Труба	444	1	10242	4086			18	0,4	0,97	27,2	
1560550	Віконний вентилятор	444	1	14897	8866			3	0,6	0,29	27,2	
1560551	Аераційні вікна	555	1	14701	8723	14940	8952	10	1,5	0,29	27,2	
1560552	Неорганізоване викид		1	14728	9440	2	2	2			29	
1560553	Труба	444	1	11848	3537			5	0,4	0,29	29	
1560635	Дихальні клапани	444	1	10056	6975			2	0,1	0,29	30	
1560670	Неорганізоване викид	555	1	14259	8363	14256	8363	2	1,5	0,29	30	
1560671	Неорганізоване викид		1	14259	8358	5	5	2			30	
1560672	Неорганізоване викид		1	14253	8351	0,5	0,5	2			30	
1560673	Неорганізоване викид		1	8741	5839	1,5	1,5	2			30	
1560674	Неорганізоване викид		1	8723	5823	0,5	0,5	2			30	
1560675	Неорганізоване викид		1	8728	5823	1,5	1,5	2			30	

1560677	Неорганізоване викид		1	8733	5823	2,5	2,5	2			30	
1560678	Неорганізоване викид		1	8750	5797	2	2	2			30	
1560679	Неорганізоване викид		1	8750	5793	3	3	2			30	
1560692	Неорганізоване викид		1	8733	5806	2	2	2			30	
1560693	Неорганізоване викид		1	8738	5806	1,5	1,5	2			30	
1560694	Неорганізоване викид	555	1	8699	5768	8747	5784	2	1,5	0,29	30	
1560725	Неорганізоване викид		1	13670	7698	50	9	2			29	
1560726	Неорганізоване викид		1	13640	7719	2	2	2			29	
1560965	Неорганізоване викид		1	9516	7633	0,5	0,5	2			27,2	
1560966	Неорганізоване викид		1	9520	7635	0,5	0,5	2			27,2	
1560967	Неорганізоване викид		1	9524	7636	0,5	0,5	2			27,2	
1560968	Неорганізоване викид		1	9528	7638	0,5	0,5	2			27,2	
1560972	Неорганізоване викид		1	9545	7643	0,5	0,5	2			27,2	
1560973	Неорганізоване викид		1	9550	7645	0,5	0,5	2			27,2	
1560974	Неорганізоване викид		1	9555	7648	0,5	0,5	2			27,2	
1560975	Неорганізоване викид		1	9560	7649	0,5	0,5	2			27,2	
156097	Неорганізован		1	9566	7649	0,5	0,5	2			27,2	

6	е викид											
1560977	Неорганізоване викид		1	9571	7653	0,5	0,5	2			27,2	
1560978	Неорганізоване викид		1	9577	7655	0,5	0,5	2			27,2	
1560979	Неорганізоване викид		1	9583	7657	0,5	0,5	2			27,2	
1560980	Неорганізоване викид		1	9588	7658	0,5	0,5	2			27,2	
1560981	Неорганізоване викид		1	9593	7661	0,5	0,5	2			27,2	
1560982	Неорганізоване викид		1	9599	7658	0,5	0,5	2			27,2	
1560983	Неорганізоване викид		1	9608	7666	0,5	0,5	2			27,2	
1560984	Неорганізоване викид		1	9612	7661	0,5	0,5	2			27,2	
1560985	Неорганізоване викид		1	9519	7627	0,5	0,5	2			27,2	
1560986	Неорганізоване викид		1	9525	7629	0,5	0,5	2			27,2	
1560987	Неорганізоване викид		1	9530	7631	0,5	0,5	2			27,2	
1560988	Неорганізоване викид		1	9536	7633	0,5	0,5	2			27,2	
1560989	Неорганізоване викид		1	9540	7635	0,5	0,5	2			27,2	
1560990	Неорганізоване викид		1	9546	7637	0,5	0,5	2			27,2	
1560991	Неорганізоване викид		1	9552	7639	0,5	0,5	2			27,2	
1560992	Неорганізоване викид		1	9558	7641	0,5	0,5	2			27,2	
			1	9562	7642	0,5	0,5	2			27,2	

1560993	Неорганізоване викид											
1560994	Неорганізоване викид		1	9568	7644	0,5	0,5	2			27,2	
1560995	Неорганізоване викид		1	9574	7646	0,5	0,5	2			27,2	
1560996	Неорганізоване викид		1	9579	7648	0,5	0,5	2			27,2	
1560997	Неорганізоване викид		1	9585	7650	0,5	0,5	2			27,2	
1561014	Неорганізоване викид		1	9572	7635	0,5	0,5	2			27,2	
1561015	Неорганізоване викид		1	9578	7638	0,5	0,5	2			27,2	
1561021	Неорганізоване викид		1	9607	7646	0,5	0,5	2			27,2	
1561022	Неорганізоване викид		1	9611	7647	0,5	0,5	2			27,2	
1561023	Неорганізоване викид		1	9615	7649	0,5	0,5	2			27,2	
1561024	Неорганізоване викид		1	9619	7650	0,5	0,5	2			27,2	
1561025	Неорганізоване викид		1	9623	7652	0,5	0,5	2			27,2	
1561026	Неорганізоване викид		1	9627	7653	0,5	0,5	2			27,2	
1561027	Неорганізоване викид		1	9632	7655	0,5	0,5	2			27,2	
1561028	Неорганізоване викид		1	9638	7958	0,5	0,5	2			27,2	
1561030	Неорганізоване викид		1	9603	7027	0,5	0,5	2			27,2	
1561031	Неорганізоване викид		1	9607	7029	0,5	0,5	2			27,2	

1561032	Неорганізоване викид		1	9613	7030	0,5	0,5	2			27,2	
1561033	Неорганізоване викид		1	9617	7031	0,5	0,5	2			27,2	
1561034	Неорганізоване викид		1	9622	7033	0,5	0,5	2			27,2	
1561035	Неорганізоване викид		1	9627	7034	0,5	0,5	2			27,2	
1561036	Неорганізоване викид		1	9633	7653	0,5	0,5	2			27,2	
1561037	Неорганізоване викид		1	9632	7656	0,5	0,5	2			27,2	
1561038	Неорганізоване викид		1	9638	7658	0,5	0,5	2			27,2	
1561061	Неорганізоване викид		1	14795	8885	350	87	6			29	
1561064	Труба	444	1	9536	7586			6	0,3	0,29	27,2	
1561065	Неорганізоване викид		1	9514	7574	1	1	2			27,2	
1561287	Неорганізоване викид	555	1	8719	5782	8743	5790	2	1,5	0,29	30	
1561288	Неорганізоване викид		1	8670	5839	1,5	1,5	2			30	
1561289	Дихальні клапани		1	8664	5836	3	3	2			30	
1561290	Дихальні клапани	444	1	14260	8368			2	0,05	0,29	30	
1561291	Дихальні клапани	444	1	14256	8350			2	0,05	0,29	30	
1561292	Дихальні клапани	444	1	8718	5823			2	0,05	0,29	30	
156129	Неорганізован		1	8705	5770	0,5	0,5	2			30	

3	е викид											
1561294	Неорганізоване викид		1	8703	5770	0,5	0,5	2			30	
1561295	Неорганізоване викид		1	8701	5770	0,5	0,5	2			30	
1561296	Неорганізоване викид		1	15000	15000	150	200	8			27,2	
1570001	Неорганізоване викид		1	13766	7824	2	2	2			30	
1570003	Неорганізоване викид		1	13767	7803	34	48	2			30	
1571105	Труба	666	1	12211	4689	0,6	0,6	20		1,21	30	
1580001	Труба	444	1	10802	9794			2	0,05	7,13	28,7	
1580002	Неорганізований викид		1	10803	9794	0,1	0,1	2			28,7	
1590001	Труба	666	1	12215	7454	0,45	0,45	6		1,28	31	
1590002	Труба	666	1	10724	6511	0,25	0,25	15		0,48	32	
1590003	Труба	666	1	9489	6359	0,45	0,45	9		1,11	31	
1590004	Труба	666	1	9410	6491	0,45	0,45	6		0,85	34	
1590005	Труба	666	1	11974	7326	0,45	0,45	2		0,73	32	
1590006	Труба	666	1	12302	6889	0,3	0,3	3		0,34	27,2	
1590007	Труба	444	1	12305	6893			3	0,2	0,52	27,2	
1590008	Труба	444	1	9541	6752			12	0,57	0,96	28	
	Труба	444	1	9454	7499			11	0,45	1,27	31	

1590009												
1590010	Труба	666	1	11427	7405	0,25	0,14	3		0,15	32	
1590011	Труба	444	1	11425	7421			12	0,4	0,8	34	
1590012	Труба	666	1	11433	7427	0,54	0,6	12		1,85	33	
1590013	Труба	444	1	11431	7759			7	0,8	2,31	33	
1590014	Труба	444	1	11012	8100			13	0,8	4,83	32	
1590015	Труба	666	1	9490	6922	0,2	0,2	11		0,15	32	
1590016	Труба	666	1	9496	6924	0,18	0,18	2,5		0,19	32	
1590017	Труба	666	1	10659	7417	0,4	0,4	4		1,19	32	
1590018	Труба	666	1	8790	7501	0,3	0,3	14		0,57	32	
1590019	Труба	444	1	9264	6481			10	0,4	0,34	33	
1590020	Труба	444	1	9272	6483			10	0,4	0,7	33	
1590021	Труба	666	1	14436	8523	0,6	0,4	7		0,85	30	
1590022	Труба	666	1	14819	8623	0,3	0,3	11		1,04	43	
1590023	Труба	666	1	13215	8095	0,4	0,4	9		2,57	32	
1590024	Труба	666	1	13219	8100	0,4	0,4	9		0,82	32	
1590025	Труба	444	1	8861	5563			12	0,3	0,75	34	

1590026	Труба	444	1	14426	8211			10	0,4	0,75	33	
1590027	Труба	444	1	14430	8206			10	0,3	0,53	33	
1590028	Труба	666	1	14286	8218	0,7	0,56	12		2,91	32	
1590029	Труба	666	1	11244	6596	0,3	0,3	5		0,79	32	
1590030	Труба	666	1	12337	7020	0,55	0,55	22		2,56	33	
1590031	Труба	444	1	9878	3753			8	0,35	0,96	35	
1590032	Труба	666	1	12337	4020	0,25	0,25	4		0,31	38	
1590033	Труба	666	1	9926	7852	0,28	0,3	1,5		0,62	34	
1590034	Труба	666	1	9928	7846	0,3	0,3	1,5		0,62	32	
1590035	Труба	666	1	12071	3596	0,8	0,5	9,8		1,55	34	
1600001	Труба	444	1	10380	8270			15	0,32	0,14	28	
1600002	Труба	444	1	10163	7916			2	0,05	0,01	28,7	
1600003	Неорганізований викид		1	10164	7916	0,1	0,1	2			28,7	
1611164	Труба	666	1	9970	7561	0,15	0,15	15		0,29	28	
1611166	Труба	666	1	9922	7425	0,3	0,3	15		0,29	28	
1611168	Труба	666	1	9963	7439	0,3	0,3	7		0,24	28	
161116	Труба	666	1	9978	7436	0,3	0,3	7		0,21	28	

		9												
		1611170	Труба	444	1	9942	7431			7	0,3	0,38	28	
		1611171	Труба	666	1	9990	7452	0,2	0,2	5		0,06	28	
		1611172	Труба	666	1	9977	7575	0,15	0,15	15		0,26	28	
		1620001	Труба	444	1	8522	7046			5	0,2	0,44	28	
		1620003	Даховий вентилятор	444	1	12261	8205			9,5	0,8	0,29	28	
		1620004	Труба	444	1	12186	8205			7,5	0,35	0,19	27,2	
		1620005	Труба	444	1	9987	7543			13	0,25	0,28	28	
		1621000	Неорганізоване викид	555	1	10404	7332	7350	2700	2	1,5	0,29	28	
		1621001	Труба	444	1	10405	7332			2	0,05	0,01	28,7	
		1621002	Неорганізований викид		1	10405	7333	0,1	0,1	2			28,7	
		1621003	Труба	444	1	10407	7334			2	0,05	0,01	28,7	
		1621004	Неорганізований викид		1	10407	7335	0,1	0,1	2			28,7	
		1630001	Труба	444	1	10172	7893			2	0,05	0,01	28,7	
		1630002	Неорганізований викид		1	10172	7894	0,1	0,1	2			28,7	
		1630003	Труба	444	1	10183	7897			2	0,1	0,04	28,7	
		1630004	Неорганізований викид		1	10184	7897	0,1	0,1	2			28,7	

ТАБЛИЦЯ 4. Характеристика складу викиду джерела

Код міста	Код пром. майд.	Код джерела	Код речовини	Сумарний викид т/рік	Коеф. упоряд. осідання речовини	Максимальний викид (г/с) при швидкостях вітру									
						0.5 м/с	1 м/с	2 м/с	4 м/с	6 м/с	8 м/с	10 м/с	12 м/с	14 м/с	16 м/сек
1	1	1001	03000 ------- 2902	3,4155	1	0,1112									
		1002	03000 ------- 2902	3,3633	1	0,1095									
		1003	03000 ------- 2902	3,3387	1	0,1087									
		1004	03000 ------- 2902	2,618098	1	0,0993									
		1005	03000 ------- 2902	2,633983	1	0,09944									
		1006	03000 ------- 2902	2,596921	1	0,0984									
		1007	03000 ------- 2902	4,993614	1	0,192556									
		1008	03000 ------- 2902	2,853884	1	0,108886									
		1009	11000 ------- 2735	0,006	1	0,0002									
		1010	11000 ------- 2735	0,006	1	0,0002									
		1011	11000 ------- 2735	0,006	1	0,0002									
		1012	11000 ------- 1042	0,0002	1	0,00083									
			11000 ------- 1061	0,0004	1	0,0014									
			11000 ------- 2750	0,0004	1	0,0014									
			11000 -------	0,0004	1	0,0014									

			2752											
			11007 ------- 1401	0,0008	1	0,0027								
			11009 ------- 1210	0,0002	1	0,00055								
			11020 ------- 1246	0,0002	1	0,00055								
			11030 ------- 616	0,0002	1	0,00083								
			11041 ------- 621	0,0004	1	0,0014								
		1013	11000 ------- 1042	0,0064	1	0,0003								
			11000 ------- 1061	0,0085	1	0,0004								
			11000 ------- 2750	0,0124	1	0,0006								
			11000 ------- 2752	0,1255	1	0,0058								
			11007 ------- 1401	0,0254	1	0,0012								
			11009 ------- 1210	0,0136	1	0,0007								
			11020 ------- 1246	0,0034	1	0,0002								
			11030 ------- 616	0,1437	1	0,0066								
			11041 ------- 621	0,0699	1	0,0032								
		1014	05004 ------- 322	0,0001	1	0,0001								
		1015	05004 ------- 322	0,0001	1	0,0001								
		1016	11000	9E-5	1	3E-5								

	------- 2732												
1017	03000 ------- 2902	2,7663	1	0,1558									
1018	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
	01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
	01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
	01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
	01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
	03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
	04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
	16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
	16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
	16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
1019	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
	01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
	01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									

			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1020	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 -------	0,0003	1	0,0008									

			301											
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1021	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1022	01003	0,0192	1	0,0041								

			------- 123											
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1023	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								

			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1024	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 -------	0,0035	1	0,0013									

			343											
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1025	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1026	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006	3E-6	1	0,0008								

			------- 164												
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1027	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									

			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1028	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 -------	0,001	1	0,0005									

			342											
		1029	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1030	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104	0,002	1	0,0005								

			------- 143												
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1031	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									

			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1032	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1033	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 -------	1,3E-5	1	0,002									

			146											
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1034	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000	0,0011	1	0,0004								

			------- 2902												
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1035	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									

			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1036	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1037	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 -------	2E-6	1	0,0003									

			228												
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1038	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000	0,0012	1	0,0037									

			------- 337												
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1039	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1040	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									

			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005									
		1041	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041									
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002									
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008									
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005									
			03000 -------	1E-6	1	0,0002									

			112											
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0019	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0005								
		1042	01003 ------- 123	0,0192	1	0,0041								
			01005 ------- 146	1,3E-5	1	0,002								
			01006 ------- 164	3E-6	1	0,0008								
			01010 ------- 228	2E-6	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,0005								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0011	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0003	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0035	1	0,0013								
			16000	0,0019	1	0,0008								

			344												
			16001 --- 342	0,001	1	0,0005									
		1043	01003 --- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 --- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 --- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 --- 337	0,003	1	0,0008									
		1044	01003 --- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 --- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 --- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 --- 337	0,003	1	0,0008									
		1045	01003 --- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 --- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 --- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 --- 337	0,003	1	0,0008									
		1046	01003 --- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 --- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 --- 301	0,0023	1	0,0006									

			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1047	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1048	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1049	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1050	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 -------	0,003	1	0,0008									

	337												
1051	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1052	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1053	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1054	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1055	01003	0,0146	1	0,0039									

	------- 123												
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1056	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1057	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1058	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
	01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
1059	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									

			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1060	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1061	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1062	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1063	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039									
			01104 -------	0,0005	1	0,0001									

			143											
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008								
		1064	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008								
		1065	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008								
		1066	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,0023	1	0,0006								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008								
		1067	01003 ------- 123	0,0146	1	0,0039								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0001								
			04001	0,0023	1	0,0006								

			------- 301												
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0008									
		1068	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
		1069	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
		1070	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
		1071	03000 ------- 2902	0,3963	1	0,0144									
		1072	03000 ------- 2902	0,4073	1	0,0148									
		1073	03000 ------- 2902	0,4128	1	0,015									
		1074	03000 ------- 2902	0,3853	1	0,014									
		1076	11000 ------- 1061	0,0013	1	0,0002									
			11006 ------- 1317	3E-5	1	4E-6									
			11028 ------- 1555	0,0001	1	1E-5									
		1077	03000 ------- 2902	0,005	1	0,000901									
			04001 ------- 301	1,879	1	0,337394									
			04002 ------- 11815	0,005	1	0,000959									
			05001 ------- 330	0,196	1	0,035265									
			06000 ------- 337	0,085	1	0,015259									

			07000 ------- 11812	157,675	1	28,311776									
			11000 ------- 2754	0,107	1	0,01917									
			12000 ------- 410	0,006	1	0,00115									
		1078	11000 ------- 2754	2E-7	1	6E-7									
		1079	05004 ------- 322	3E-8	1	2,1E-5									
			15003 ------- 316	5,9E-5	1	0,000333									
		1080	- ------- 150	9,6E-5	1	1,3E-5									
			03000 ------- 11242	0,004131	1	2,7E-5									
			04003 ------- 303	0,00036	1	4,9E-5									
			04004 ------- 302	0,00018	1	2,5E-5									
			05004 ------- 322	0,000842	1	4,1E-5									
			11000 ------- 1061	0,012	1	0,0017									
			11028 ------- 1555	7E-5	1	9,6E-6									
			15003 ------- 316	0,004163	1	0,000685									
		1081	- ------- 150	9,58E-5	1	1,31E-5									
			04003 ------- 303	0,00036	1	4,92E-5									
			04004 -------	0,000183	1	2,5E-5									

			302											
			05004 ------- 322	9,5E-6	1	1,34E-6								
			11000 ------- 1061	0,0122	1	0,00167								
			11028 ------- 1555	7,02E-5	1	9,5E-6								
			15003 ------- 316	0,00483	1	6,6E-6								
		1082	- ------- 150	0,000287	1	3,93E-5								
			04003 ------- 303	0,00108	1	0,000148								
			04004 ------- 302	0,000549	1	7,5E-5								
			05004 ------- 322	0,00294	1	4,02E-5								
			11000 ------- 1061	0,0366	1	0,00501								
			11028 ------- 1555	0,000211	1	2,88E-5								
			15003 ------- 316	0,00145	1	1,98E-5								
		1083	- ------- 150	0,000287	1	3,9E-5								
			03000 ------- 11242	0,004131	1	5,2E-5								
			04003 ------- 303	0,00108	1	0,000148								
			04004 ------- 302	0,000549	1	7,5E-5								
			05004 ------- 322	0,000842	1	8,6E-5								
			11000	0,0366	1	0,00501								

			------- 1061												
			11028 ------- 1555	0,000211	1	2,9E-5									
			15003 ------- 316	0,004163	1	0,001326									
		1084	- ------- 150	0,000287	1	3,93E-5									
			04003 ------- 303	0,00108	1	0,000148									
			04004 ------- 302	0,000549	1	7,5E-5									
			05004 ------- 322	0,00294	1	4,02E-5									
			11000 ------- 1061	0,000192	1	0,000756									
			11028 ------- 1555	0,000211	1	2,88E-5									
			15003 ------- 316	0,00145	1	1,98E-5									
		1085	03000 ------- 2902	0,146342	1	0,0083									
		2001	03000 ------- 2902	1,408942	1	0,1047									
		2002	03000 ------- 2902	1,461125	1	0,0994									
		2003	03000 ------- 2902	2,797273	1	0,11979									
		2004	03000 ------- 2902	2,7654	1	0,122201									
		2005	03000 ------- 2902	4,1095	1	0,2571									
		2006	03000 ------- 2902	6,143	1	0,225									

2007	03000 ------- 2902	3,233669	1	0,166988									
2008	03000 ------- 2902	4,265353	1	0,187322									
2009	03000 ------- 2902	5,6851	1	0,235									
2010	03000 ------- 2902	3,8117	1	0,149									
2011	03000 ------- 2902	4,0444	1	0,155									
2012	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
	01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
	01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
	04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
	16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
	16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
	16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
2013	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
	01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
	01104 -------	0,0021	1	0,0005									

			143											
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2014	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2015	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010	8E-6	1	0,0008								

			------- 228												
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2016	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									

		2017	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2018	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 -------	0,0012	1	0,0008								

			344											
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2019	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2020	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000	0,0022	1	0,0013								

			------- 343												
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2021	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2022	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									

			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2023	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2024	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 -------	0,0006	1	0,0004									

			2902											
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2025	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004								
		2026	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008								
			01104	0,0021	1	0,0005								

			------- 143												
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2027	01003 ------- 123	0,0167	1	0,011									
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,0021	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0022	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0009	1	0,0004									
		2028	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073									

			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011									
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015									
		2029	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011									
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015									
		2030	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011									
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015									
		2031	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011									
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015									
		2032	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073									
			01104 -------	0,0003	1	0,0002									

			143											
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011								
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015								
		2033	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011								
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015								
		2034	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011								
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015								
		2035	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011								
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015								
		2036	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002								
			04001	0,0013	1	0,0011								

			------- 301											
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015								
		2037	01003 ------- 123	0,0081	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0013	1	0,0011								
			06000 ------- 337	0,0017	1	0,0015								
		2038	11000 ------- 2732	5E-6	1	1,2E-5								
		2039	11000 ------- 2750	0,0095	1	0,0004								
			11000 ------- 2752	0,034	1	0,0016								
			11007 ------- 1401	0,6529	1	0,0302								
			11009 ------- 1210	0,3014	1	0,014								
			11030 ------- 616	0,0727	1	0,0034								
			11041 ------- 621	1,5569	1	0,0721								
		2040	11000 ------- 2750	0,0004	1	0,0014								
			11000 ------- 2752	0,0004	1	0,0014								
			11007 ------- 1401	0,0007	1	0,0027								
			11009 ------- 1210	0,0001	1	0,00055								

	11030 ------- 616	0,0002	1	0,00083										
	11041 ------- 621	0,0004	1	0,0014										
2041	03000 ------- 2902	2,5157	1	0,1058										
2042	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033										
2043	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033										
2044	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033										
2045	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033										
2046	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033										
2047	11000 ------- 2735	0,0279	1	0,0009										
2048	11000 ------- 2735	0,0279	1	0,0009										
2049	11000 ------- 2735	0,0279	1	0,0009										
2050	11000 ------- 1061	0,0015	1	0,0002										
	11006 ------- 1317	3E-5	1	4E-6										
	11028 ------- 1555	0,00016	1	2E-5										
2051	03000 ------- 2902	2,139	1	0,0777										
2052	03000 ------- 2902	0,812	1	0,0295										
2053	03000 -------	0,001	1	0,00021										

	2902												
	04001 ------- 301	0,439	1	0,078814									
	04002 ------- 11815	0,001	1	0,000224									
	05001 ------- 330	0,046	1	0,008238									
	06000 ------- 337	0,02	1	0,003565									
	07000 ------- 11812	36,822	1	6,613512									
	11000 ------- 2754	0,025	1	0,004478									
	12000 ------- 410	0,001	1	0,000269									
2054	03000 ------- 2902	0,005	1	0,000901									
	04001 ------- 301	1,879	1	0,337394									
	04002 ------- 11815	0,005	1	0,000959									
	05001 ------- 330	0,196	1	0,035265									
	06000 ------- 337	0,085	1	0,015259									
	07000 ------- 11812	157,675	1	28,311776									
	11000 ------- 2754	0,107	1	0,01917									
	12000 ------- 410	0,006	1	0,00115									
2055	11000 ------- 2754	2E-7	1	6E-7									
3001	03000	13,3563	1	0,5647									

	------- 2902												
3002	03000 ------- 2902	30,0579	1	1,6625									
3003	03000 ------- 2902	1,9962	1	0,0844									
3004	03000 ------- 2902	0,9981	1	0,0422									
3005	03000 ------- 2902	98,2961	1	2,764									
3007	03000 ------- 2902	17,897102	1	0,779113									
3008	03000 ------- 2902	137,3629	1	4,331									
3009	03000 ------- 2902	1,038222	1	0,08									
3010	03000 ------- 2902	1,927432	1	0,083									
3011	03000 ------- 2902	1,884986	1	0,10112									
3012	03000 ------- 2902	2,350342	1	0,12718									
3013	03000 ------- 2902	1,016633	1	0,103366									
3014	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
	01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
	01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
	04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									

			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3015	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3016	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 -------	0,0001	1	0,0004									

			2902											
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3017	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004								
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3018	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104	0,0003	1	0,0003								

			------- 143												
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3019	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3020	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									

			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3021	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 -------	4E-5	1	0,0004									

			342											
		3022	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004								
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3023	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004								
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000	0,0001	1	0,0008								

			------- 344												
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3024	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3025	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									

			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3026	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3027	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 -------	1E-5	1	0,0008									

			301											
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3028	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004								
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3029	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000	0,0001	1	0,0004								

			------- 2902												
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3030	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3031	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									

			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3032	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3033	01003 -------	0,0036	1	0,0043									

			123											
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004								
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3034	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043								
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004								
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001	4E-5	1	0,0004								

			------- 342												
		3035	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3036	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									

			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3037	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004									
		3038	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0043									
			01010 ------- 228	1E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	1E-5	1	0,0008									
			06000 -------	4E-5	1	0,0037									

			337											
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0008								
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0004								
		3039	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106								
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005								
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022								
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029								
		3040	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106								
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005								
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022								
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029								
		3041	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106								
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005								
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022								
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029								
		3042	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106								
			01010	0,0023	1	0,0005								

			------- 228												
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3043	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106									
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3044	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106									
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3045	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106									
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3046	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106									
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005									

			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3047	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106									
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3048	01003 ------- 123	0,0457	1	0,0106									
			01010 ------- 228	0,0023	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,0097	1	0,0022									
			06000 ------- 337	0,0125	1	0,0029									
		3049	11000 ------- 2750	0,0004	1	0,0014									
			11000 ------- 2752	0,0004	1	0,0014									
			11007 ------- 1401	0,0008	1	0,0027									
			11009 ------- 1210	0,0002	1	0,00055									
			11030 ------- 616	0,0002	1	0,00083									
			11041 ------- 621	0,0004	1	0,0014									
		3050	11000 -------	0,0099	1	0,0005									

	2750												
	11000 ------- 2752	0,1573	1	0,0073									
	11007 ------- 1401	0,0295	1	0,0014									
	11009 ------- 1210	0,0136	1	0,0006									
	11030 ------- 616	0,168	1	0,0078									
	11041 ------- 621	0,0703	1	0,0033									
3053	03000 ------- 2902	0,9745	1	0,0309									
3054	03000 ------- 2902	16,56	1	2									
3055	03000 ------- 2902	16,56	1	2									
3056	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3057	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3058	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3059	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3060	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3061	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3062	11000 ------- 2735	0,0396	1	0,0013									
3063	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
3064	03000	0,0071	1	0,033									

	------- 2902												
3065	11000 ------- 2735	0,029	1	0,0013									
3066	11000 ------- 2735	0,029	1	0,0013									
3067	03000 ------- 2902	0,0002	1	3,3E-5									
	04001 ------- 301	0,068	1	0,012398									
	04002 ------- 11815	0,0002	1	3,5E-5									
	05001 ------- 330	0,007	1	0,001296									
	06000 ------- 337	0,003	1	0,000561									
	07000 ------- 11812	5,665	1	1,040328									
	11000 ------- 2754	0,004	1	0,000704									
	12000 ------- 410	0,0002	1	4,2E-5									
3068	11000 ------- 2754	5E-10	1	2E-8									
3069	03000 ------- 2902	0,004	1	0,000766									
	04001 ------- 301	1,598	1	0,286918									
	04002 ------- 11815	0,005	1	0,000815									
	05001 ------- 330	0,167	1	0,029989									
	06000 ------- 337	0,072	1	0,012977									

			07000 ------- 11812	134,071	1	24,076156									
			11000 ------- 2754	0,091	1	0,016302									
			12000 ------- 410	0,005	1	0,000978									
		3070	11000 ------- 2754	1E-7	1	1E-6									
		4001	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001									
		4002	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001									
		4003	01003 ------- 123	0,0039	1	0,003									
			01010 ------- 228	1,3E-5	1	0,0002									
			01104 ------- 143	0,00021	1	0,0002									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0003									
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0009									
			16000 ------- 344	6E-5	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0004									
		4004	01003 ------- 123	0,0039	1	0,003									
			01010 ------- 228	1,3E-5	1	0,0002									
			01104 -------	0,00021	1	0,0002									

			143											
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0003								
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0009								
			16000 ------- 344	6E-5	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0004								
		4005	01003 ------- 123	0,031	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0009	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0156	1	0,0037								
			06000 ------- 337	0,0155	1	0,0036								
		4006	03000 ------- 2902	0,2931	1	0,1886								
		4007	03000 ------- 2902	0,1297	1	0,1831								
		4008	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001								
		4009	11000 ------- 2735	0,0275	1	0,0009								
		4010	03000 ------- 2902	0,1692	1	0,1856								
		4011	03000 ------- 2902	0,0004	1	0,001								
		4012	11000 ------- 2752	0,0442	1	0,0014								
			11007	0,0851	1	0,0027								

			------- 1401											
			11009 ------- 1210	0,0173	1	0,00055								
			11030 ------- 616	0,0262	1	0,00083								
			11041 ------- 621	0,0442	1	0,0014								
		4013	05004 ------- 322	0,0001	1	0,0001								
		4101	01003 ------- 123	0,0123	1	0,0081								
			01010 ------- 228	2E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0004								
			03000 ------- 112	1E-6	1	7E-5								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0028	1	0,0009								
			06000 ------- 337	0,0032	1	0,0013								
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0006								
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0003								
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0003								
		4102	01003 ------- 123	0,0123	1	0,0081								
			01010 ------- 228	2E-5	1	0,0002								

			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0004									
			03000 ------- 112	1E-6	1	7E-5									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0028	1	0,0009									
			06000 ------- 337	0,0032	1	0,0013									
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0006									
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0003									
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0003									
		4103	01003 ------- 123	0,0123	1	0,0081									
			01010 ------- 228	2E-5	1	0,0002									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0004									
			03000 ------- 112	1E-6	1	7E-5									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0028	1	0,0009									
			06000 ------- 337	0,0032	1	0,0013									
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0006									
			16000 -------	0,0006	1	0,0003									

			344											
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0003								
		4104	01003 ------- 123	0,0039	1	0,003								
			01010 ------- 228	1,3E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,00021	1	0,0002								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0003								
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0009								
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0004								
		4105	01003 ------- 123	0,0039	1	0,003								
			01010 ------- 228	1,3E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,00021	1	0,0002								
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0003								
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0009								
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0004								
			16001	0,0003	1	0,0004								

			------- 342												
		4106	01003 ------- 123	0,0039	1	0,0021									
			01010 ------- 228	1E-5	1	0,00016									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0002									
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0006									
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0003									
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0003									
		4107	01003 ------- 123	0,0039	1	0,0021									
			01010 ------- 228	1E-5	1	0,00016									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 112	1E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0002									
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0006									
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0003									
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0003									

4108	01003 ------- 123	0,0052	1	0,0015										
	01104 ------- 143	0,0002	1	4E-5										
	04001 ------- 301	0,0026	1	0,0007										
	06000 ------- 337	0,0026	1	0,0007										
4109	01003 ------- 123	0,0052	1	0,0015										
	01104 ------- 143	0,0002	1	4E-5										
	04001 ------- 301	0,0026	1	0,0007										
	06000 ------- 337	0,0026	1	0,0007										
4110	01003 ------- 123	0,0052	1	0,0015										
	01104 ------- 143	0,0002	1	4E-5										
	04001 ------- 301	0,0026	1	0,0007										
	06000 ------- 337	0,0026	1	0,0007										
4111	11000 ------- 2735	9E-5	1	3E-6										
4112	01003 ------- 123	0,0039	1	0,003										
	01010 ------- 228	1E-5	1	0,0002										
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002										
	03000 -------	1E-6	1	0,0001										

			112											
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0003								
			04001 ------- 301	1E-6	1	0,00034								
			06000 ------- 337	1E-5	1	0,0017								
			16000 ------- 343	0,0012	1	0,0009								
			16000 ------- 344	0,0006	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0003	1	0,0004								
		4113	03000 ------- 2902	0,0072	1	0,002								
		4114	01005 ------- 146	0,0009	1	0,0008								
			01009 ------- 184	0,0086	1	0,0029								
			01105 ------- 168	0,002	1	0,0021								
			01106 ------- 190	0,0014	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0472	1	0,068								
			06000 ------- 337	0,1974	1	0,3366								
		4115	03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0018								
		4116	03000 ------- 2902	0,015	1	0,033								
		4117	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033								
		4201	11000	0,2851	1	0,0144								

			------- 2752											
			11007 ------- 1401	0,0095	1	0,0005								
			11009 ------- 1210	0,0044	1	0,0002								
			11030 ------- 616	0,2677	1	0,0135								
			11041 ------- 621	0,0226	1	0,0011								
		4202	01003 ------- 123	0,0093	1	0,0053								
			01010 ------- 228	4E-5	1	0,00032								
			01104 ------- 143	0,00054	1	0,00033								
			03000 ------- 112	2E-6	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0007	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0005								
			06000 ------- 337	0,0007	1	0,0005								
			16000 ------- 343	0,0023	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0013	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0005	1	0,0005								
		4203	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001								
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6								

			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001									
		4204	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001									
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001									
		4205	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001									
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001									
		4206	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001									
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001									
		4207	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001									
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6									
			04001 -------	0,0001	1	0,0001									

			301											
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001								
		4208	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001								
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6								
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001								
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001								
		4209	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001								
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6								
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001								
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001								
		4210	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001								
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6								
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001								
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0001								
		4211	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0001								
			01104 ------- 143	1E-5	1	4E-6								
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0001								
			06000	0,0001	1	0,0001								

			------- 337											
		4212	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005								
			01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5								
			04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002								
		4213	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005								
			01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5								
			04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002								
		4214	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005								
			01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5								
			04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002								
		4215	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005								
			01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5								
			04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002								
			06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002								

4216	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005										
	01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5										
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002										
	06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002										
4217	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005										
	01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5										
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002										
	06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002										
4218	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005										
	01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5										
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002										
	06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002										
4219	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005										
	01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5										
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002										
	06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002										
4220	01003 -------	7E-5	1	0,0005										

	123												
	01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5									
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002									
	06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002									
4221	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005									
	01104 ------- 143	2E-6	1	1E-5									
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0002									
	06000 ------- 337	4E-5	1	0,0002									
4222	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
	01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									
	04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
4223	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
	01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									
	04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
4224	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
	01104	1E-5	1	1E-5									

			------- 143												
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
		4225	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
			01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
		4226	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
			01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
		4227	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
			01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
		4228	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
			01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									

			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
		4229	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0005									
			01104 ------- 143	1E-5	1	1E-5									
			04001 ------- 301	0,0001	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
		4301	05001 ------- 330	2E-7	1	1E-7									
			06000 ------- 337	3E-7	1	2E-7									
			11000 ------- 514	6E-6	1	3E-6									
			11000 ------- 516	1E-6	1	6E-7									
			11000 ------- 521	8E-8	1	4E-8									
			11000 ------- 526	1E-5	1	6E-6									
			11000 ------- 618	7E-7	1	4E-7									
			11000 ------- 1215	1E-6	1	6E-7									
			11000 ------- 2754	1E-5	1	6E-6									
			11001 ------- 2001	2E-6	1	1E-6									
			11010 -------	1E-6	1	6E-7									

			503											
			11022 ------- 1611	3E-7	1	2E-7								
			11037 ------- 620	1E-6	1	6E-7								
			11052 ------- 930	1E-6	1	6E-7								
			15003 ------- 316	1E-6	1	6E-7								
		4302	05001 ------- 330	2E-7	1	1E-7								
			06000 ------- 337	3E-7	1	2E-7								
			11000 ------- 514	6E-6	1	3E-6								
			11000 ------- 516	1E-6	1	6E-7								
			11000 ------- 521	8E-8	1	4E-8								
			11000 ------- 526	1E-5	1	6E-6								
			11000 ------- 618	7E-7	1	4E-7								
			11000 ------- 1215	1E-6	1	6E-7								
			11000 ------- 2754	1E-5	1	6E-6								
			11001 ------- 2001	2E-6	1	1E-6								
			11010 ------- 503	1E-6	1	6E-7								
			11022 ------- 1611	3E-7	1	2E-7								
			11037	1E-6	1	6E-7								

			------- 620												
			11052 ------- 930	1E-6	1	6E-7									
			15003 ------- 316	1E-6	1	6E-7									
		4303	05001 ------- 330	2E-7	1	1E-7									
			06000 ------- 337	3E-7	1	2E-7									
			11000 ------- 514	6E-6	1	3E-6									
			11000 ------- 516	1E-6	1	6E-7									
			11000 ------- 521	8E-8	1	4E-8									
			11000 ------- 526	1E-5	1	6E-6									
			11000 ------- 618	7E-7	1	4E-7									
			11000 ------- 1215	1E-6	1	6E-7									
			11000 ------- 2754	1E-5	1	6E-6									
			11001 ------- 2001	2E-6	1	1E-6									
			11010 ------- 503	1E-6	1	6E-7									
			11022 ------- 1611	3E-7	1	2E-7									
			11037 ------- 620	1E-6	1	6E-7									
			11052 ------- 930	1E-6	1	6E-7									

			15003 ------- 316	1E-6	1	6E-7									
		4304	05001 ------- 330	2E-7	1	1E-7									
			06000 ------- 337	3E-7	1	2E-7									
			11000 ------- 514	6E-6	1	3E-6									
			11000 ------- 516	1E-6	1	6E-7									
			11000 ------- 521	8E-8	1	4E-8									
			11000 ------- 526	1E-5	1	6E-6									
			11000 ------- 618	7E-7	1	4E-7									
			11000 ------- 1215	1E-6	1	6E-7									
			11000 ------- 2754	1E-5	1	6E-6									
			11001 ------- 2001	2E-6	1	1E-6									
			11010 ------- 503	1E-6	1	6E-7									
			11022 ------- 1611	3E-7	1	2E-7									
			11037 ------- 620	1E-6	1	6E-7									
			11052 ------- 930	1E-6	1	6E-7									
			15003 ------- 316	1E-6	1	6E-7									
		4305	05001 -------	2E-7	1	1E-7									

			330											
			06000 ------- 337	3E-7	1	2E-7								
			11000 ------- 514	6E-6	1	3E-6								
			11000 ------- 516	1E-6	1	6E-7								
			11000 ------- 521	8E-8	1	4E-8								
			11000 ------- 526	1E-5	1	6E-6								
			11000 ------- 618	7E-7	1	4E-7								
			11000 ------- 1215	1E-6	1	6E-7								
			11000 ------- 2754	1E-5	1	6E-6								
			11001 ------- 2001	2E-6	1	1E-6								
			11010 ------- 503	1E-6	1	6E-7								
			11022 ------- 1611	3E-7	1	2E-7								
			11037 ------- 620	1E-6	1	6E-7								
			11052 ------- 930	1E-6	1	6E-7								
			15003 ------- 316	1E-6	1	6E-7								
		4306	03000 ------- 2902	0,0002	1	4,1E-5								
			04001 ------- 301	0,08	1	0,014445								
			04002	0,0002	1	4,4E-5								

			------- 11815												
			05001 ------- 330	0,009	1	0,00162									
			06000 ------- 337	0,004	1	0,000701									
			07000 ------- 11812	7,239	1	1,300847									
			11000 ------- 2754	0,005	1	0,000881									
			12000 ------- 410	0,0003	1	5,3E-5									
		4307	11000 ------- 2754	1E-9	1	3E-8									
		4308	04001 ------- 301	0,077	1	0,013475									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	3,8E-5									
			05001 ------- 330	0,002	1	0,000343									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,000594									
			07000 ------- 11812	6,171	1	1,079925									
			11000 ------- 2754	0,004	1	0,000766									
			12000 ------- 410	0,0003	1	4,6E-5									
		4309	11000 ------- 2704	1E-6	1	4,6E-5									
		5001	11000 ------- 2735	6E-6	1	2E-7									
		5002	11000 ------- 2735	9E-5	1	3E-6									

5003	11000 ------- 2735	9E-5	1	3E-6										
5004	11000 ------- 2735	3E-6	1	1E-7										
5005	11000 ------- 2735	9E-6	1	3E-7										
5007	03000 ------- 2902	0,003	1	0,014										
5008	03000 ------- 2902	0,003	1	0,014										
5009	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0015										
	01104 ------- 143	1E-6	1	0,0002										
5010	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0015										
	01104 ------- 143	1E-6	1	0,0002										
5011	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0015										
	01104 ------- 143	1E-6	1	0,0002										
5012	11000 ------- 2752	0,0101	1	0,0014										
	11030 ------- 616	0,006	1	0,00083										
5013	11000 ------- 2750	2E-5	1	2E-6										
	11000 ------- 2752	0,1615	1	0,015										
	11030 ------- 616	0,1355	1	0,0126										
5014	05004 -------	0,0002	1	0,0001										

	322												
5015	05004 ------- 322	0,0002	1	0,0001									
5016	05004 ------- 322	0,0003	1	0,0001									
5017	05004 ------- 322	0,0002	1	0,0001									
5018	05004 ------- 322	0,0002	1	0,0001									
5019	03000 ------- 2902	4E-5	1	7E-6									
	04001 ------- 301	0,015	1	0,002657									
	04002 ------- 11815	4E-5	1	8E-6									
	05001 ------- 330	0,002	1	0,000278									
	06000 ------- 337	0,0007	1	0,00012									
	07000 ------- 11812	1,259	1	0,222927									
	11000 ------- 2754	0,0009	1	0,000151									
	12000 ------- 410	5E-5	1	9E-6									
5020	11000 ------- 2754	2E-11	1	3E-9									
6001	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0015									
	01104 ------- 143	2E-5	1	0,0003									
	03000 ------- 2902	7E-6	1	0,0002									
	16000	2E-5	1	0,0006									

			------- 343											
			16000 ------- 344	1E-5	1	0,0003								
			16001 ------- 342	1E-5	1	0,00014								
		6002	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0015								
			01104 ------- 143	2E-5	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	7E-6	1	0,0002								
			16000 ------- 343	2E-5	1	0,0006								
			16000 ------- 344	1E-5	1	0,0003								
			16001 ------- 342	1E-5	1	0,00014								
		6003	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0015								
			01104 ------- 143	2E-5	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	7E-6	1	0,0002								
			16000 ------- 343	2E-5	1	0,0006								
			16000 ------- 344	1E-5	1	0,0003								
			16001 ------- 342	1E-5	1	0,00014								
		6004	01003 ------- 123	0,0002	1	0,0015								
			01104 ------- 143	2E-5	1	0,0003								

			03000 ------- 2902	7E-6	1	0,0002									
			16000 ------- 343	2E-5	1	0,0006									
			16000 ------- 344	1E-5	1	0,0003									
			16001 ------- 342	1E-5	1	0,00014									
		6007	11000 ------- 2752	0,1121	1	0,0156									
			11030 ------- 616	0,099	1	0,0138									
		6015	03000 ------- 2902	0,177974	1	0,0105									
		6016	04001 ------- 301	0,2735	1	0,0506									
		6017	03000 ------- 2902	0,001	1	0,00021									
			04001 ------- 301	0,439	1	0,078814									
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000224									
			05001 ------- 330	0,046	1	0,008238									
			06000 ------- 337	0,02	1	0,003565									
			07000 ------- 11812	36,822	1	6,613512									
			11000 ------- 2754	0,025	1	0,004478									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,000269									
		6018	11000 -------	1E-8	1	1E-7									

	2754												
6019	03000 ------- 2902	0,0002	1	4,3E-5									
	04001 ------- 301	0,09	1	0,01594									
	04002 ------- 11815	0,0003	1	4,5E-5									
	05001 ------- 330	0,009	1	0,001666									
	06000 ------- 337	0,004	1	0,000721									
	07000 ------- 11812	7,553	1	1,337564									
	11000 ------- 2754	0,005	1	0,000906									
	12000 ------- 410	0,0003	1	5,4E-5									
6020	11000 ------- 2754	2E-9	1	3E-8									
6021	04001 ------- 301	0,127	1	0,022838									
	04002 ------- 11815	0,0005	1	9,8E-5									
	05001 ------- 330	0,005	1	0,000882									
	06000 ------- 337	0,009	1	0,001527									
	07000 ------- 11812	15,427	1	2,776949									
	11000 ------- 2754	0,011	1	0,001969									
	12000 ------- 410	0,0007	1	0,000118									
6022	11000	1E-5	1	0,000118									

	------- 2704												
7001	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003									
	01010 ------- 228	3E-6	1	0,0003									
	01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004									
	16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012									
	16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006									
	16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003									
7002	01003 ------- 123	0,0013	1	0,0116									
	01010 ------- 228	2E-5	1	0,001									
	01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004									
	16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012									
	16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006									
	16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003									
7003	01003 ------- 123	0,0012	1	0,0036									
	01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005									

			03000 ------- 112	4E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006									
			16001 ------- 342	8E-5	1	0,0005									
		7004	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003									
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006									
			16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003									
		7005	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003									
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006									
			16001 -------	7E-5	1	0,0003									

			342											
		7006	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006								
			16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003								
		7007	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006								
			16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003								
		7008	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012								
			16000	0,0001	1	0,0006								

			------- 344											
			16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003								
		7009	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006								
			16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003								
		7010	01003 ------- 123	0,0011	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0006								
			16001 ------- 342	7E-5	1	0,0003								
		7011	03000 ------- 2902	0,0015	1	0,0008								
		7012	03000 ------- 2902	0,018	1	0,0096								
		7013	01003 ------- 123	0,0182	1	0,0097								

			01104 ------- 143	0,0006	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,0028	1	0,0015									
			06000 ------- 337	0,0038	1	0,002									
		7014	01003 ------- 123	0,0182	1	0,0097									
			01104 ------- 143	0,0006	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,0028	1	0,0015									
			06000 ------- 337	0,0038	1	0,002									
		7015	11000 ------- 2732	0,0009	1	0,0003									
			11000 ------- 2735	0,46	1	0,0145									
		7016	11000 ------- 1042	0,0034	1	0,0002									
			11000 ------- 1061	0,0045	1	0,0003									
			11000 ------- 2750	0,0002	1	1E-5									
			11000 ------- 2752	0,0645	1	0,0036									
			11007 ------- 1401	0,0018	1	0,0001									
			11009 ------- 1210	0,0018	1	0,0001									
			11020 ------- 1246	0,0018	1	0,0001									
			11030 -------	0,0673	1	0,0038									

			616												
			11041 ------- 621	0,0092	1	0,0005									
		7017	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
		7023	03000 ------- 2902	0,0001	1	2,6E-5									
			04001 ------- 301	0,053	1	0,009741									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	2,8E-5									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,001018									
			06000 ------- 337	0,002	1	0,000441									
			07000 ------- 11812	4,406	1	0,8174									
			11000 ------- 2754	0,003	1	0,000535									
			12000 ------- 410	0,0001	1	3,3E-5									
		7024	11000 ------- 2754	1E-9	1	3E-8									
		7025	03000 ------- 2902	0,008	1	0,001433									
			04001 ------- 301	2,989	1	0,536643									
			04002 ------- 11815	0,0085	1	0,001525									
			05001 ------- 330	0,312	1	0,056091									
			06000 ------- 337	0,135	1	0,024271									
			07000	250,833	1										

			------- 11812			45,031329									
			11000 ------- 2754	0,17	1	0,030491									
			12000 ------- 410	0,0102	1	0,001829									
		7026	11000 ------- 2754	4E-7	1	1E-6									
		7027	11000 ------- 2732	0,003	1	0,005787									
			11000 ------- 2735	2E-10	1	1E-8									
		8004	03000 ------- 2902	0,0025	1	0,0028									
		8005	03000 ------- 2902	0,0025	1	0,0028									
		8006	01003 ------- 123	3E-5	1	0,0008									
			01104 ------- 143	3E-6	1	8E-5									
		8007	01003 ------- 123	3E-5	1	0,0008									
			01104 ------- 143	3E-6	1	8E-5									
		8008	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
		8009	03000 ------- 2902	0,0002	1	4,3E-5									
			04001 ------- 301	0,09	1	0,01594									
			04002 ------- 11815	0,0003	1	4,5E-5									
			05001 ------- 330	0,009	1	0,001666									

			06000 ------- 337	0,004	1	0,000721									
			07000 ------- 11812	7,553	1	1,337564									
			11000 ------- 2754	0,005	1	0,000906									
			12000 ------- 410	0,0003	1	5,4E-5									
		8010	11000 ------- 2754	2E-9	1	3E-8									
		9001	03000 ------- 2902	14,799	1	11,2									
		9002	03000 ------- 2902	1,08	1	0,2									
		9006	03000 ------- 2902	113,99	1	16									
		9011	01003 ------- 123	0,01	1	0,003									
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006									
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003									
		9012	01003 ------- 123	0,01	1	0,003									
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
			03000 -------	0,001	1	0,0004									

			2902											
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003								
		9013	01003 ------- 123	0,01	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003								
		9014	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6								
		9015	01003 ------- 123	0,01	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003								
		9016	01003	0,01	1	0,003								

	------- 123												
	01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004									
	16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012									
	16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006									
	16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003									
9017	01003 ------- 123	0,01	1	0,003									
	01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004									
	16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012									
	16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006									
	16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003									
9018	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6									
9019	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6									
9020	01003 ------- 123	0,01	1	0,003									
	01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004									

			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006									
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003									
		9021	01003 ------- 123	0,01	1	0,003									
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006									
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003									
		9022	01003 ------- 123	0,01	1	0,003									
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006									
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003									
		9023	01003 ------- 123	0,0012	1	0,0024									
			01104 -------	3E-5	1	0,0001									

			143											
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,0012								
			06000 ------- 337	0,0006	1	0,0012								
		9024	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6								
		9025	01003 ------- 123	0,01	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003								
		9026	01003 ------- 123	0,01	1	0,003								
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003								
		9027	01003 ------- 123	0,01	1	0,003								
			01104	0,0008	1	0,0005								

			------- 143											
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012								
			16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006								
			16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003								
		9028	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6								
		9029	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6								
		9030	01003 ------- 123	0,0169	1	0,0041								
			01010 ------- 228	7E-5	1	0,0003								
			01104 ------- 143	0,0013	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0014	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0012	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0057	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0052	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0028	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0013	1	0,0004								
		9031	01003 ------- 123	0,0169	1	0,0041								

			01010 ------- 228	7E-5	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,0013	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0014	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0012	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0057	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0052	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0028	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0013	1	0,0004									
		9032	01003 ------- 123	0,0009	1	0,0027									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0005									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0001									
		9033	01003 ------- 123	0,0009	1	0,0027									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0005									
			16001 ------- 342	4E-5	1	0,0001									
		9034	01003 ------- 123	0,0009	1	0,0027									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0005									
			16001 -------	4E-5	1	0,0001									

	342												
9035	01003 ------- 123	0,0009	1	0,0027									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0005									
	16001 ------- 342	4E-5	1	0,0001									
9036	11000 ------- 2732	4E-7	1	1E-6									
9037	11000 ------- 2752	0,005	1	0,0014									
	11030 ------- 616	0,003	1	0,00083									
9038	11000 ------- 2750	0,0002	1	1E-5									
	11000 ------- 2752	0,5531	1	0,0384									
	11030 ------- 616	0,4691	1	0,0326									
9039	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
9040	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
9041	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
9042	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,033									
9043	01003 ------- 123	0,0014	1	0,003									
	01104 ------- 143	5E-5	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0008	1	0,0016									
	06000	0,001	1	0,0021									

			------- 337											
		9044	01003 ------- 123	0,0017	1	0,0036								
			01104 ------- 143	5E-5	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,0009	1	0,0018								
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0018								
		9045	01003 ------- 123	0,0035	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,001	1	0,002								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0024								
		9046	01003 ------- 123	0,0046	1	0,0097								
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0003								
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0015								
			06000 ------- 337	0,001	1	0,002								
		9047	01003 ------- 123	0,0035	1	0,0073								
			01104 ------- 143	0,00011	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0004	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0006	1	0,0012								

9048	01003 ------- 123	0,01	1	0,003										
	01104 ------- 143	0,0008	1	0,0005										
	03000 ------- 2902	0,001	1	0,0004										
	16000 ------- 343	0,0031	1	0,0012										
	16000 ------- 344	0,0015	1	0,0006										
	16001 ------- 342	0,0007	1	0,0003										
9049	03000 ------- 2902	0,0007	1	0,0039										
	04001 ------- 301	0,0004	1	0,0023										
	04002 ------- 11815	1E-5	1	0,0001										
	06000 ------- 337	0,0005	1	0,0026										
	07000 ------- 11812	0,2514	1	1,3967										
	11000 ------- 2754	0,0001	1	0,0006										
	12000 ------- 410	1E-5	1	0,0001										
9050	03000 ------- 2902	6,48	1	0,3										
9051	11000 ------- 2732	0,00026	1	1E-5										
9052	11000 ------- 2732	0,0007	1	9E-5										
9053	11000 -------	0,0002	1	3E-5										

	2732												
9054	11000 ------- 1042	0,0006	1	8E-5									
	11000 ------- 1061	0,003	1	0,0004									
	11000 ------- 2750	0,032	1	0,0045									
	11007 ------- 1401	0,056	1	0,0078									
	11009 ------- 1210	0,004	1	0,0005									
	11020 ------- 1246	0,002	1	0,0003									
	11030 ------- 616	0,01	1	0,0014									
	11041 ------- 621	0,008	1	0,0012									
9055	11000 ------- 1042	0,0002	1	3E-5									
	11000 ------- 1061	0,0007	1	0,0001									
	11000 ------- 2750	0,011	1	0,0015									
	11007 ------- 1401	0,019	1	0,0026									
	11009 ------- 1210	0,001	1	0,0002									
	11020 ------- 1246	0,0007	1	0,0001									
	11030 ------- 616	0,004	1	0,0005									
	11041 ------- 621	0,003	1	0,0004									
9056	03000	0,0001	1	2,6E-5									

			------- 2902											
			04001 ------- 301	0,053	1	0,009741								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	2,8E-5								
			05001 ------- 330	0,005	1	0,001018								
			06000 ------- 337	0,002	1	0,000441								
			07000 ------- 11812	4,406	1	0,8174								
			11000 ------- 2754	0,003	1	0,000553								
			12000 ------- 410	0,0002	1	3,3E-5								
		9057	11000 ------- 2754	1E-9	1	3E-8								
		9058	03000 ------- 2902	0,0002	1	3,3E-5								
			04001 ------- 301	0,068	1	0,012398								
			04002 ------- 11815	0,0002	1	3,5E-5								
			05001 ------- 330	0,007	1	0,001296								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,000561								
			07000 ------- 11812	5,665	1	1,040328								
			11000 ------- 2754	0,004	1	0,000704								
			12000 ------- 410	0,0002	1	4,2E-5								

		9059	11000 ------- 2754	1E-9	1	2E-8								
		9060	03000 ------- 2902	0,001	1	0,000189								
			04001 ------- 301	0,394	1	0,070844								
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000201								
			05001 ------- 330	0,041	1	0,007405								
			06000 ------- 337	0,018	1	0,003204								
			07000 ------- 11812	33,046	1	5,94473								
			11000 ------- 2754	0,022	1	0,004025								
			12000 ------- 410	0,001	1	0,000242								
		9061	03000 ------- 2902	0,009	1	0,001703								
			04001 ------- 301	3,552	1	0,637595								
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,001811								
			05001 ------- 330	0,371	1	0,066643								
			06000 ------- 337	0,161	1	0,028837								
			07000 ------- 11812	298,041	1	53,502569								
			11000 ------- 2754	0,202	1	0,036227								
			12000 -------	0,012	1	0,002174								

	410													
9062	11000 ------- 2754	5E-7	1	1E-6										
9063	03000 ------- 2902	0,0003	1	4,7E-5										
	04001 ------- 301	0,098	1	0,017711										
	04002 ------- 11815	0,0003	1	5E-5										
	05001 ------- 330	0,01	1	0,001851										
	06000 ------- 337	0,004	1	0,000801										
	07000 ------- 11812	8,183	1	1,486182										
	11000 ------- 2754	0,006	1	0,001006										
	12000 ------- 410	0,006	1	6E-5										
9064	11000 ------- 2754	2E-9	1	3E-8										
9077	01003 ------- 123	0,032	1	7E-6										
	01104 ------- 143	0,002	1	3E-7										
	03000 ------- 323	0,004	1	9E-7										
	03000 ------- 2902	43,05	1	5,7491										
	16000 ------- 343	0,003	1	6E-7										
	16000 ------- 344	0,013	1	3E-6										
	16001	0,007	1	1E-6										

	------- 342												
9101	03000 ------- 2902	2,601	1	0,32997									
9102	03000 ------- 2902	5,14	1	0,65193									
9103	03000 ------- 2902	1,479	1	0,18757									
9104	03000 ------- 2902	0,126	1	0,25235									
9105	03000 ------- 2902	0,991	1	1,98953									
9111	03000 ------- 2902	18,795	1	2,51									
9301	01003 ------- 123	0,013	1	0,0131									
	01104 ------- 143	0,0006	1	0,00049									
	03000 ------- 323	0,002	1	0,00078									
	03000 ------- 2902	2,653	1	0,78845									
	04001 ------- 301	0,0006	1	0,00361									
	06000 ------- 337	0,0006	1	0,000357									
	16000 ------- 343	0,005	1	0,00244									
	16000 ------- 344	0,003	1	0,00122									
9302	01003 ------- 123	0,025	1	0,01188									
	01104 ------- 143	0,002	1	0,00744									

			03000 ------- 323	0,002	1	0,00078									
			03000 ------- 2902	2,553	1	0,9225									
			04001 ------- 301	3E-5	1	0,00021									
			06000 ------- 337	0,0004	1	0,00361									
			16000 ------- 343	0,005	1	0,00056									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,00122									
		9303	01003 ------- 123	0,014	1	0,0131									
			01104 ------- 143	0,0006	1	0,00049									
			03000 ------- 323	0,002	1	0,00078									
			03000 ------- 2902	2,504	1	0,77928									
			04001 ------- 301	0,0006	1	0,00361									
			06000 ------- 337	0,0006	1	0,000357									
			16000 ------- 343	0,005	1	0,00244									
			16000 ------- 344	0,003	1	0,00122									
		9304	01003 ------- 123	0,013	1	0,0131									
			01104 ------- 143	0,0006	1	0,00049									
			03000 -------	0,002	1	0,00078									

			323												
			03000 ------- 2902	2,864	1	0,77864									
			04001 ------- 301	0,0005	1	0,00361									
			06000 ------- 337	0,0005	1	0,000357									
			16000 ------- 343	0,005	1	0,00244									
			16000 ------- 344	0,003	1	0,00122									
		9562	03000 ------- 2902	0,156	1	0,019753									
		9563	03000 ------- 2902	0,148	1	0,018794									
		9564	03000 ------- 2902	0,13	1	0,016445									
		9565	03000 ------- 2902	0,063	1	0,008054									
		9566	03000 ------- 2902	0,049	1	0,006277									
		9567	03000 ------- 2902	0,058	1	0,007362									
		9568	03000 ------- 2902	0,11	1	0,013913									
		9569	03000 ------- 2902	0,126	1	0,015926									
		9658	03000 ------- 2902	1,213	1	0,1539									
		9659	03000 ------- 2902	1,054	1	0,1337									
		9660	03000 ------- 2902	0,54	1	0,0684									
		9661	03000	1,054	1	0,1337									

	------- 2902												
9662	03000 ------- 2902	0,896	1	0,1137									
9663	03000 ------- 2902	1,054	1	0,1337									
9664	03000 ------- 2902	2,318	1	0,294									
9665	03000 ------- 2902	1,896	1	0,2405									
9666	03000 ------- 2902	194,423	1	24,6605									
9701	03000 ------- 2902	9,688	1	0,85715									
9702	03000 ------- 2902	2,503	1	0,2526									
9708	03000 ------- 2902	6,267	1	0,79488									
9709	03000 ------- 2902	10,354	1	1,31328									
9710	03000 ------- 2902	3,845	1	0,48768									
9711	03000 ------- 2902	9,022	1	1,14432									
9712	03000 ------- 2902	7,569	1	0,96									
10004	01003 ------- 123	0,0016	1	0,0037									
	01104 ------- 143	0,00013	1	0,00062									
	04001 ------- 301	9E-5	1	0,0001									
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									

	16001 ------- 342	4E-6	1	0,00013										
10005	11000 ------- 2754	0,0788	1	0,0109										
10006	03000 ------- 2902	0,0054	1	0,006										
10008	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0041										
	01104 ------- 143	0,00031	1	0,0005										
	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004										
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0008										
	06000 ------- 337	0,0011	1	0,0037										
	16000 ------- 343	0,00045	1	0,0013										
	16000 ------- 344	0,00023	1	0,0008										
	16001 ------- 342	0,00011	1	0,0004										
10009	01003 ------- 123	7E-5	1	0,0005										
	01104 ------- 143	2E-6	1	2E-5										
	04001 ------- 301	2E-5	1	0,0001										
	06000 ------- 337	2E-5	1	0,0002										
10010	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004										
10011	11000 -------	0,0047	1	0,0129										

	2754												
10012	11000 ------- 2754	0,0013	1	4E-5									
10013	11000 ------- 2754	0,0016	1	5E-5									
10014	11000 ------- 2735	0,0006	1	2E-5									
10015	11000 ------- 2754	0,0792	1	0,2976									
10016	11000 ------- 2754	0,0047	1	0,0129									
10017	01003 ------- 123	0,0108	1	0,0041									
	01104 ------- 143	0,0011	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,00025	1	0,0004									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,0033	1	0,0037									
	16000 ------- 343	0,0014	1	0,0013									
	16000 ------- 344	0,00078	1	0,0008									
	16001 ------- 342	0,00035	1	0,0004									
10018	01003 ------- 123	0,0019	1	0,0065									
	01104 ------- 143	0,00023	1	0,0011									
	03000 ------- 2902	8E-5	1	0,00086									
	16000	0,00026	1	0,00269									

	------- 343												
10019	11000 ------- 2735	0,0015	1	0,0008									
10020	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0005									
	01104 ------- 143	1E-5	1	2E-5									
	04001 ------- 301	9E-5	1	0,0001									
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002									
10022	11000 ------- 2754	0,0252	1	0,0008									
10023	11000 ------- 2754	0,803	1	0,2976									
10026	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0041									
	01104 ------- 143	0,00031	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,0011	1	0,0037									
	16000 ------- 343	0,00045	1	0,0013									
	16000 ------- 344	0,00023	1	0,0008									
	16001 ------- 342	0,00011	1	0,0004									
10028	03000 ------- 2902	0,0007	1	0,0008									

10029	03000 ------- 2902	0,0007	1	0,0008										
10030	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0005										
	01104 ------- 143	1E-5	1	2E-5										
	04001 ------- 301	9E-5	1	0,0001										
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002										
10031	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0005										
	01104 ------- 143	1E-5	1	2E-5										
	04001 ------- 301	9E-5	1	0,0001										
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002										
10032	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0005										
	01104 ------- 143	1E-5	1	2E-5										
	04001 ------- 301	9E-5	1	0,0001										
	06000 ------- 337	0,0001	1	0,0002										
10033	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0005										
	01104 ------- 143	1E-5	1	2E-5										
	04001 ------- 301	9E-5	1	0,0001										
	06000 -------	0,0001	1	0,0002										

	337												
10034	11000 ------- 2754	5E-5	1	6E-6									
10035	11000 ------- 2754	0,005	1	0,2976									
10038	11000 ------- 2735	4E-5	1	5E-6									
10039	11000 ------- 2735	0,0036	1	0,2976									
10040	03000 ------- 2902	0,531021	1	0,035942									
10042	11000 ------- 2735	5E-6	1	6E-7									
10043	11000 ------- 2735	5E-6	1	6E-7									
10044	11000 ------- 2735	0,0046	1	0,0223									
10045	11000 ------- 2754	4E-5	1	5E-6									
10046	11000 ------- 2754	0,005	1	0,2976									
10047	03000 ------- 2902	0,0075	1	0,008									
10048	03000 ------- 2902	0,0075	1	0,008									
10049	03000 ------- 2902	0,0075	1	0,008									
10053	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0041									
	01104 ------- 143	0,00031	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
	04001	0,0002	1	0,0008									

			------- 301												
			06000 ------- 337	0,0011	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,00045	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,00023	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,00011	1	0,0004									
		10054	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0041									
			01104 ------- 143	0,00031	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0011	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,00045	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,00023	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,00011	1	0,0004									
		10055	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0041									
			01104 ------- 143	0,00031	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0008									

			06000 ------- 337	0,0011	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,00045	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,00023	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,00011	1	0,0004									
		10056	01003 ------- 123	0,0036	1	0,0041									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,00031	1	0,0005									
			03000 ------- 112	3E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0011	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,00045	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,00024	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,00013	1	0,0005									
		10057	01009 ------- 184	3E-9	1	3E-9									
		10058	11000 ------- 1042	0,021	1	0,0011									
			11000 -------	0,014	1	0,0007									

			1061											
			11000 ------- 2752	0,2778	1	0,0141								
			11007 ------- 1401	0,0098	1	0,0005								
			11009 ------- 1210	0,014	1	0,0007								
			11021 ------- 1240	0,0112	1	0,0006								
			11030 ------- 616	0,1178	1	0,006								
			11041 ------- 621	0,07	1	0,0035								
		10059	11000 ------- 2754	1,84E-8	1	2,1E-9								
		10060	03000 ------- 2902	0,441	1	0,1385								
			04001 ------- 301	0,0128	1	0,0236								
			04002 ------- 11815	0,0002131	1	0,000142								
			05001 ------- 330	0,0196	1	0,0337								
			06000 ------- 337	0,0693	1	0,9067								
			07000 ------- 11812	4,30462	1	2,867453								
			12000 ------- 410	0,0006393	1	0,000426								
		10061	03000 ------- 2902	0,13	1	0,376157								
			04001 ------- 301	0,005	1	0,014468								
			04002	4E-5	1	0,000116								

			------- 11815												
			05001 ------- 330	0,007	1	0,020255									
			06000 ------- 337	0,025	1	0,072338									
			07000 ------- 11812	0,861	1	2,491319									
			12000 ------- 410	0,0001	1	0,000289									
		10062	03000 ------- 2902	0,0004	1	0,00826									
		10063	03000 ------- 2902	0,0002	1	3,3E-5									
			04001 ------- 301	0,068	1	0,012398									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	3,5E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,001296									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,000561									
			07000 ------- 11812	5,665	1	1,040328									
			11000 ------- 2754	0,004	1	0,000704									
			12000 ------- 410	0,0002	1	4,2E-5									
		10064	11000 ------- 2754	2E-9	1	3E-8									
		10065	03000 ------- 2902	0,0002	1	3,1E-5									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,011512									

			04002 ------- 11815	0,0002	1	3,3E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,001203									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,000521									
			07000 ------- 11812	5,35	1	0,966019									
			11000 ------- 2754	0,004	1	0,000654									
			12000 ------- 410	0,0002	1	3,9E-5									
		10066	11000 ------- 2754	1E-9	1	3E-8									
		10067	03000 ------- 2902	0,0002	1	3,3E-5									
			04001 ------- 301	0,068	1	0,012398									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	3,5E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,001296									
			06000 ------- 337	0,003	1	0,000561									
			07000 ------- 11812	5,665	1	1,040328									
			11000 ------- 2754	0,004	1	0,000704									
			12000 ------- 410	0,0002	1	4,2E-5									
		10068	11000 ------- 2754	2E-9	1	3E-8									
		11003	11000 -------	0,078	1	0,0445									

	2754												
11004	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,00026									
11007	11000 ------- 2752	0,0098	1	0,0014									
	11030 ------- 616	0,0058	1	0,00083									
11008	11000 ------- 2750	0,0006	1	0,0001									
	11000 ------- 2752	0,2242	1	0,0312									
	11030 ------- 616	0,2239	1	0,0308									
11009	01003 ------- 123	0,0183	1	0,0041									
	01104 ------- 143	0,0013	1	0,0003									
	03000 ------- 2902	0,0012	1	0,0003									
	04001 ------- 301	0,0033	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,0164	1	0,0037									
	16000 ------- 343	0,0059	1	0,0013									
	16000 ------- 344	0,0033	1	0,0008									
	16001 ------- 342	0,0016	1	0,0004									
11010	01003 ------- 123	0,3885	1	0,0273									
	01104 ------- 143	0,0143	1	0,0012									
	03000	0,0329	1	0,1016									

			------- 2902												
			04001 ------- 301	0,1428	1	0,1531									
			05001 ------- 330	0,025	1	0,011									
			06000 ------- 337	0,2645	1	0,3143									
			11000 ------- 2754	0,02	1	0,048									
			16000 ------- 343	0,0177	1	0,0027									
			16000 ------- 344	0,01	1	0,0015									
			16001 ------- 342	0,0047	1	0,0007									
		11011	01003 ------- 123	0,0183	1	0,0041									
			01104 ------- 143	0,0013	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0117	1	0,0248									
			04001 ------- 301	0,046	1	0,1009									
			05001 ------- 330	0,0077	1	0,0175									
			06000 ------- 337	0,1067	1	0,2158									
			11000 ------- 2754	0,014	1	0,0336									
			16000 ------- 343	0,0059	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0033	1	0,0008									

			16001 ------- 342	0,0016	1	0,0004									
		11012	05001 ------- 330	6E-7	1	2E-7									
			06000 ------- 337	8E-7	1	4E-7									
			11000 ------- 514	1,82E-5	1	7,6E-6									
			11000 ------- 516	3,4E-6	1	1,4E-6									
			11000 ------- 521	2E-7	1	1E-7									
			11000 ------- 526	4,02E-5	1	1,6E-5									
			11000 ------- 618	2,2E-6	1	8E-7									
			11000 ------- 1215	3,4E-6	1	1,4E-6									
			11000 ------- 2754	4,42E-5	1	1,84E-5									
			11001 ------- 2001	5,8E-6	1	2E-6									
			11010 ------- 503	3,8E-6	1	1,6E-6									
			11022 ------- 1611	8,6E-7	1	4E-7									
			11037 ------- 620	2,2E-6	1	8E-7									
			11052 ------- 930	3,2E-6	1	1,2E-6									
			15003 ------- 316	4E-6	1	1,6E-6									
		11013	05001 -------	3E-7	1	1E-7									

			330												
			06000 ------- 337	4E-7	1	2E-7									
			11000 ------- 514	9E-6	1	4E-6									
			11000 ------- 516	2E-6	1	8E-7									
			11000 ------- 521	1E-7	1	4E-8									
			11000 ------- 526	2E-5	1	8E-6									
			11000 ------- 618	1E-6	1	4E-7									
			11000 ------- 1215	2E-6	1	8E-7									
			11000 ------- 2754	2E-5	1	8E-6									
			11001 ------- 2001	3E-6	1	1E-6									
			11010 ------- 503	2E-6	1	8E-7									
			11022 ------- 1611	4E-7	1	2E-7									
			11037 ------- 620	1E-6	1	4E-7									
			11052 ------- 930	2E-6	1	8E-7									
			15003 ------- 316	2E-6	1	8E-7									
		11014	05001 ------- 330	3E-7	1	1E-7									
			06000 ------- 337	4E-7	1	2E-7									
			11000	9E-6	1	4E-6									

			------- 514												
			11000 ------- 516	2E-6	1	8E-7									
			11000 ------- 521	1E-7	1	4E-8									
			11000 ------- 526	2E-5	1	8E-6									
			11000 ------- 618	1E-6	1	4E-7									
			11000 ------- 1215	2E-6	1	8E-7									
			11000 ------- 2754	2E-5	1	8E-6									
			11001 ------- 2001	3E-6	1	1E-6									
			11010 ------- 503	2E-6	1	8E-7									
			11022 ------- 1611	4E-7	1	2E-7									
			11037 ------- 620	1E-6	1	4E-7									
			11052 ------- 930	2E-6	1	8E-7									
			15003 ------- 316	2E-6	1	8E-7									
		11015	05001 ------- 330	3E-7	1	1E-7									
			06000 ------- 337	4E-7	1	2E-7									
			11000 ------- 514	9E-6	1	4E-6									
			11000 ------- 516	2E-6	1	8E-7									

			11000 ------- 521	1E-7	1	4E-8									
			11000 ------- 526	2E-5	1	8E-6									
			11000 ------- 618	1E-6	1	4E-7									
			11000 ------- 1215	2E-6	1	8E-7									
			11000 ------- 2754	2E-5	1	8E-6									
			11001 ------- 2001	3E-6	1	1E-6									
			11010 ------- 503	2E-6	1	8E-7									
			11022 ------- 1611	4E-7	1	2E-7									
			11037 ------- 620	1E-6	1	4E-7									
			11052 ------- 930	2E-6	1	8E-7									
			15003 ------- 316	2E-6	1	8E-7									
		11016	11000 ------- 2754	0,0029	1	0,0003									
		11017	11000 ------- 2754	0,0029	1	0,0003									
		11018	11000 ------- 2735	0,0029	1	0,0003									
		11019	11000 ------- 2732	0,0002	1	5E-6									
		11020	11000 ------- 2735	1E-5	1	1E-6									
		11021	11000 -------	3E-5	1	2E-6									

	2735												
11022	11000 ------- 2735	0,2918	1	0,2009									
11023	11000 ------- 2735	0,2918	1	0,2009									
11024	11000 ------- 2732	0,2918	1	0,067									
11025	11000 ------- 2754	0,0003	1	0,0251									
11026	11000 ------- 2754	0,0011	1	0,0251									
11027	11000 ------- 2735	0,0015	1	0,0251									
11028	11000 ------- 2754	0,1459	1	0,1395									
11029	11000 ------- 2754	0,1459	1	0,1395									
11030	11000 ------- 2754	0,1459	1	0,1395									
11031	11000 ------- 2754	0,1459	1	0,1395									
11032	11000 ------- 2754	0,0047	1	0,0129									
11033	11000 ------- 1061	0,006	1	0,001481									
	11004 ------- 1301	0,0007	1	0,000172									
	11006 ------- 1317	0,0001	1	2,8E-5									
	11028 ------- 1555	0,001	1	0,000143									
12001	03000 ------- 2902	4,209974	1	0,189738									
12002	03000	4,993685	1	0,232555									

	------- 2902												
12003	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
	01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
	06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
	16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
	16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
	16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
12004	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
	01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
	06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
	16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									

			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12005	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12006	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 -------	0,0012	1	0,0018									

			337											
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12007	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12008	01003 ------- 123	0,0063	1	0,0041								
			01010 ------- 228	1,2E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0004								
			04001	0,0004	1	0,0008								

			------- 301												
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0017	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0008	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0004	1	0,0004									
		12009	01003 ------- 123	0,0219	1	0,0145									
			01010 ------- 228	4E-5	1	0,0006									
			01104 ------- 143	0,0016	1	0,0011									
			03000 ------- 2902	0,0016	1	0,0014									
			04001 ------- 301	0,0018	1	0,0026									
			06000 ------- 337	0,0085	1	0,0129									
			16000 ------- 343	0,0058	1	0,0047									
			16000 ------- 344	0,0032	1	0,0026									
			16001 ------- 342	0,0015	1	0,0012									
		12010	01003 ------- 123	0,0189	1	0,0124									
			01010 ------- 228	4E-5	1	0,0005									
			01104 ------- 143	0,0014	1	0,0009									

			03000 ------- 2902	0,0013	1	0,0012									
			04001 ------- 301	0,0014	1	0,0023									
			06000 ------- 337	0,0073	1	0,0111									
			16000 ------- 343	0,0049	1	0,004									
			16000 ------- 344	0,0026	1	0,0023									
			16001 ------- 342	0,0012	1	0,0011									
		12011	01003 ------- 123	0,0346	1	0,0228									
			01010 ------- 228	7E-5	1	0,0009									
			01104 ------- 143	0,0026	1	0,0017									
			03000 ------- 2902	0,0024	1	0,0021									
			04001 ------- 301	0,0026	1	0,0041									
			06000 ------- 337	0,0132	1	0,0203									
			16000 ------- 343	0,009	1	0,0073									
			16000 ------- 344	0,0047	1	0,0041									
			16001 ------- 342	0,0024	1	0,0019									
		12012	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 -------	6E-6	1	0,0001									

			228											
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12013	01003 ------- 123	0,0156	1	0,0103								
			01010 ------- 228	3E-5	1	0,0004								
			01104 ------- 143	0,0011	1	0,0008								
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,001								
			04001 ------- 301	0,0012	1	0,0019								
			06000 ------- 337	0,006	1	0,0092								
			16000 ------- 343	0,0041	1	0,0033								
			16000 ------- 344	0,0022	1	0,0019								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0009								
		12014	01003	0,003	1	0,0021								

			------- 123											
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12015	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								

			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12016	01003 ------- 123	0,0063	1	0,0041									
			01010 ------- 228	1,2E-5	1	0,0002									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0004	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0017	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0008	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0004	1	0,0004									
		12017	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 -------	0,0008	1	0,0007									

		343												
		16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
		16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
	12018	03000 ------- 2902	0,521	1	0,017									
	12019	03000 ------- 2902	0,521	1	0,017									
	12020	03000 ------- 2902	0,521	1	0,017									
	12021	03000 ------- 2902	0,521	1	0,017									
	12022	03000 ------- 2902	0,521	1	0,017									
	12023	03000 ------- 2902	0,521	1	0,017									
	12025	03000 ------- 2902	14,674	1	0,595									
	12027	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
		01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002									
		03000 ------- 2902	36,361303	1	1,68364									
		16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
		16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
		16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
	12028	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
		01010	9E-6	1	0,0002									

			------- 228												
			03000 ------- 2902	27,614003	1	1,42004									
			16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
			16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
			16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
		12029	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
			01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	7,294003	1	0,28204									
			16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
			16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
			16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
		12030	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
			01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	7,294003	1	0,28204									
			16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
			16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
			16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									

12031	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001										
	01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002										
	03000 ------- 2902	6,027003	1	0,49904										
	16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5										
	16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003										
	16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001										
12032	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001										
	01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002										
	03000 ------- 2902	6,027003	1	0,49904										
	16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5										
	16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003										
	16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001										
12033	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001										
	01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002										
	03000 ------- 2902	6,027003	1	0,49904										
	16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5										
	16000 -------	2E-5	1	0,0003										

		344												
		16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
	12034	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
		01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002									
		03000 ------- 2902	6,027003	1	0,49904									
		16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
		16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
		16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
	12035	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
		01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002									
		03000 ------- 2902	6,027003	1	0,19604									
		16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
		16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
		16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
	12036	03000 ------- 2902	1,4285	1	0,27									
	12038	11000 ------- 2735	3E-6	1	4E-7									
	12039	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7									
	12040	11000	2E-6	1	2E-7									

	------- 2735												
12041	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7									
12042	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7									
12043	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7									
12044	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7									
12045	01002 ------- 110	0,097983	1	0,00695									
	03000 ------- 2902	0,268804	1	0,13599									
	04001 ------- 301	2,513753	1	0,216403									
	04002 ------- 11815	0,017366	1	0,001232									
	05001 ------- 330	3,37855	1	0,206731									
	06000 ------- 337	9,249175	1	0,242445									
	07000 ------- 11812	2228,5394	1	158,1149 1									
	12000 ------- 410	0,086729	1	0,006153									
12046	01003 ------- 123	8E-5	1	0,0008									
	01104 ------- 143	9E-6	1	8E-5									
12047	01003 ------- 123	0,0012	1	0,0024									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0001									

	04001 ------- 301	0,0006	1	0,0012										
	06000 ------- 337	0,0006	1	0,0012										
12048	11000 ------- 2754	2E-6	1	3E-5										
12049	11000 ------- 2754	2E-6	1	3E-5										
12050	11000 ------- 2754	2E-6	1	3E-5										
12051	11000 ------- 2754	2E-6	1	3E-5										
12052	11000 ------- 2754	3E-6	1	4E-7										
12053	03000 ------- 2902	0,8159	1	0,0621										
12054	03000 ------- 2902	1,0596	1	0,0336										
12055	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001										
	01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002										
	03000 ------- 2902	6,027003	1	0,49904										
	16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5										
	16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003										
	16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001										
12063	03000 ------- 2902	11,896	1	0,4309										
12064	03000 -------	1,049	1	0,079356										

	2902												
12066	01003 ------- 123	6E-5	1	0,001									
	01010 ------- 228	9E-6	1	0,0002									
	03000 ------- 323	3E-6	1	4E-5									
	03000 ------- 2902	0,346	1	0,227									
	16000 ------- 343	3E-7	1	1E-5									
	16000 ------- 344	2E-5	1	0,0003									
	16001 ------- 342	6E-6	1	0,0001									
12067	03000 ------- 2902	6,912	1	0,218									
12068	03000 ------- 2902	6,912	1	0,218									
12071	03000 ------- 2902	0,767	1	0,04									
12072	03000 ------- 2902	1,113	1	0,058									
12073	03000 ------- 2902	1,113	1	0,058									
12074	03000 ------- 2902	1,113	1	0,058									
12077	03000 ------- 2902	16,872	1	0,5717									
12078	03000 ------- 2902	15,912	1	0,5843									
12079	03000 ------- 2902	4,558	1	0,182554									
12080	03000	3,1	1	0,2513									

	------- 2902												
12081	03000 ------- 2902	4,663	1	0,20412									
12082	03000 ------- 2902	4,761	1	0,2534									
12083	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
	01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
	06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
	16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
	16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
	16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
12084	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
	01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									

			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12085	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12086	01003 ------- 123	0,0469	1	0,031									
			01010 ------- 228	9E-5	1	0,0012									
			01104 ------- 143	0,0034	1	0,0023									
			03000 -------	0,0032	1	0,0029									

			2902											
			04001 ------- 301	0,0036	1	0,0056								
			06000 ------- 337	0,018	1	0,0277								
			16000 ------- 343	0,0123	1	0,01								
			16000 ------- 344	0,0065	1	0,0056								
			16001 ------- 342	0,0033	1	0,0026								
		12087	01003 ------- 123	0,046	1	0,0228								
			01010 ------- 228	7E-5	1	0,0009								
			01104 ------- 143	0,0026	1	0,0017								
			03000 ------- 2902	0,0024	1	0,0021								
			04001 ------- 301	0,0026	1	0,0041								
			06000 ------- 337	0,0132	1	0,0203								
			16000 ------- 343	0,009	1	0,0073								
			16000 ------- 344	0,0047	1	0,0041								
			16001 ------- 342	0,0024	1	0,0019								
		12088	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104	0,0002	1	0,0002								

			------- 143												
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12089	01003 ------- 123	0,0189	1	0,0124									
			01010 ------- 228	4E-5	1	0,0005									
			01104 ------- 143	0,0014	1	0,0009									
			03000 ------- 2902	0,0013	1	0,0012									
			04001 ------- 301	0,0014	1	0,0023									
			06000 ------- 337	0,0073	1	0,0111									
			16000 ------- 343	0,0049	1	0,004									
			16000 ------- 344	0,0026	1	0,0023									
			16001 ------- 342	0,0012	1	0,0011									
		12090	01003 ------- 123	0,0063	1	0,0041									

			01010 ------- 228	1,2E-5	1	0,0002									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0004	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0017	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0008	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0004	1	0,0004									
		12091	01003 ------- 123	0,0063	1	0,0041									
			01010 ------- 228	1,2E-5	1	0,0002									
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,0004	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0017	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0008	1	0,0008									
			16001 -------	0,0004	1	0,0004									

			342											
		12092	01003 ------- 123	0,0063	1	0,0041								
			01010 ------- 228	1,2E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0004	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0017	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0008	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0004	1	0,0004								
		12093	01003 ------- 123	0,0063	1	0,0041								
			01010 ------- 228	1,2E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,0005	1	0,0003								
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,0004	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,0037								
			16000 ------- 343	0,0017	1	0,0013								
			16000	0,0008	1	0,0008								

			------- 344											
			16001 ------- 342	0,0004	1	0,0004								
		12094	01003 ------- 123	0,0156	1	0,0103								
			01010 ------- 228	3E-5	1	0,0004								
			01104 ------- 143	0,0011	1	0,0008								
			03000 ------- 2902	0,001	1	0,001								
			04001 ------- 301	0,0012	1	0,0019								
			06000 ------- 337	0,006	1	0,0092								
			16000 ------- 343	0,0041	1	0,0033								
			16000 ------- 344	0,0022	1	0,0019								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0009								
		12095	11000 ------- 2735	4E-6	1	6E-7								
		12096	11000 ------- 2735	4E-6	1	6E-7								
		12097	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7								
		12098	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7								
		12099	11000 ------- 2735	2E-6	1	2E-7								
		12113	03000 ------- 2902	5,207	1	0,225								

12114	03000 ------- 2902	0,922	1	0,135										
12120	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021										
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5										
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002										
	03000 ------- 2902	0,752	1	0,185										
12123	11000 ------- 2732	7E-6	1	1E-5										
12124	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001										
12125	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001										
12126	01003 ------- 123	0,0009	1	0,0018										
	01005 ------- 146	3E-5	1	0,0008										
	01006 ------- 164	3E-5	1	0,0004										
	01010 ------- 228	6E-5	1	0,0002										
	01104 ------- 143	4E-5	1	0,0001										
	03000 ------- 112	1E-5	1	8E-5										
	03000 ------- 2902	3E-5	1	0,0001										
	16000 ------- 343	2E-5	1	5E-5										
	16000 -------	0,0001	1	0,0003										

			344											
			16001 ------- 342	0,0001	1	0,0003								
		12127	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12128	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000	0,0008	1	0,0007								

			------- 343												
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12129	01003 ------- 123	0,0035	1	0,0073									
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,001	1	0,002									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0024									
		12130	01003 ------- 123	0,0035	1	0,0073									
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,001	1	0,002									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0024									
		12131	01003 ------- 123	0,0035	1	0,0073									
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,001	1	0,002									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0024									
		12132	03000 ------- 2902	0,1446	1	0,0502									
			04001 ------- 301	0,017	1	0,0059									

			05001 ------- 330	0,1755	1	0,06									
			06000 ------- 337	0,0922	1	0,032									
		12133	03000 ------- 2902	0,1288	1	0,0502									
			04001 ------- 301	0,0152	1	0,0059									
			05001 ------- 330	0,1539	1	0,06									
			06000 ------- 337	0,0821	1	0,032									
		12134	03000 ------- 2902	0,0181	1	0,0502									
			04001 ------- 301	0,0021	1	0,0059									
			05001 ------- 330	0,0216	1	0,06									
			06000 ------- 337	0,0115	1	0,032									
		12135	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001									
		12136	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 -------	0,0012	1	0,0018									

			337											
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12137	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001								
		12138	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018								
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007								
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002								
		12139	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021								
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001								
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002								
			03000	0,0002	1	0,0002								

			------- 2902												
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12140	01003 ------- 123	0,003	1	0,0021									
			01010 ------- 228	6E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0002	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,0018									
			16000 ------- 343	0,0008	1	0,0007									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,0002									
		12141	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,001									
		12142	11000 ------- 2750	0,0229	1	0,0012									

			11000 ------- 2752	0,9881	1	0,0527									
			11007 ------- 1401	0,224	1	0,012									
			11009 ------- 1210	0,1034	1	0,0055									
			11030 ------- 616	0,2721	1	0,0145									
			11041 ------- 621	0,5341	1	0,0285									
		12143	11000 ------- 1061	0,01	1	0,002317									
			11004 ------- 1301	4E-9	1	1E-9									
			11006 ------- 1317	0,0002	1	4,3E-5									
			11028 ------- 1555	0,001	1	0,00024									
		12144	11000 ------- 1061	0,005	1	0,002043									
			11004 ------- 1301	0,0002	1	9E-5									
			11006 ------- 1317	0,0001	1	3,8E-5									
			11028 ------- 1555	0,001	1	0,000198									
		12145	03000 ------- 2902	10,816521	1	0,47056									
		12146	03000 ------- 2902	9,995249	1	0,453662									
		12147	03000 ------- 2902	0,946391	1	0,010735									
		12149	11004 -------	0,0004	1	9,4E-5									

	1301												
12151	03000 ------- 2902	19,784	1	0,645									
12152	03000 ------- 2902	0,49	1	0,0178									
12153	03000 ------- 2902	6,584	1	0,2808									
12154	03000 ------- 2902	2,956	1	0,0964									
12155	03000 ------- 2902	0,734	1	0,0266									
12156	03000 ------- 2902	12,156	1	0,5184									
12157	03000 ------- 2902	1,219	1	0,0441									
12160	03000 ------- 2902	0,001	1	0,00021									
	04001 ------- 301	0,439	1	0,078814									
	04002 ------- 11815	0,001	1	0,000224									
	05001 ------- 330	0,046	1	0,008238									
	06000 ------- 337	0,02	1	0,003565									
	07000 ------- 11812	36,822	1	6,613512									
	11000 ------- 2754	0,025	1	0,004478									
	12000 ------- 410	0,001	1	0,000269									
12161	11000 ------- 2754	1E-8	1	1E-7									
12162	03000	0,0002	1	3,3E-5									

			------- 2902											
			04001 ------- 301	0,068	1	0,012398								
			04002 ------- 11815	0,0002	1	3,5E-5								
			05001 ------- 330	0,007	1	0,001296								
			06000 ------- 337	0,003	1	0,000561								
			07000 ------- 11812	5,665	1	1,040328								
			11000 ------- 2754	0,004	1	0,000704								
			12000 ------- 410	0,0002	1	4,2E-5								
		12163	11000 ------- 2754	1E-9	1	3E-8								
		12200	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165								
		12201	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165								
		12202	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021								
			01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5								
			01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002								
			03000 ------- 2902	0,362	1	0,0165								
		12203	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021								
			01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5								

			01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,362	1	0,0165									
		12204	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
			01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
			01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,362	1	0,0165									
		12205	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
			01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
			01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	0,362	1	0,0165									
		12206	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
			01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
			01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
			03000 ------- 2902	8,516	1	0,375									
		12207	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
			01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
			01104 -------	3E-5	1	0,0002									

	143												
	03000 ------- 2902	8,516	1	0,315									
12208	03000 ------- 2902	10,645	1	0,465									
12209	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	7,373	1	0,324									
12210	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	7,373	1	0,324									
12211	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	7,373	1	0,324									
12212	03000 ------- 2902	5,53	1	0,235									
12213	03000 ------- 2902	7,373	1	0,294									
12214	01003	0,0005	1	0,0021									

	------- 123												
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	20,529	1	0,8752									
12215	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	12,288	1	0,537									
12222	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	36,995	1	1,57									
12223	03000 ------- 2902	86,264	1	3,67									
12224	03000 ------- 2902	10,399	1	0,339									
12243	03000 ------- 2902	0,27	1	0,04									
12244	03000 ------- 2902	0,003	1	0,0004									
12245	03000 ------- 2902	6,74	1	0,93									

12246	01003 ------- 123	0,098	1	0,039										
	01104 ------- 143	0,003	1	0,0018										
	03000 ------- 323	0,001	1	0,0049										
	04001 ------- 301	0,044	1	0,001										
	06000 ------- 337	0,044	1	0,001										
	16000 ------- 343	0,001	1	0,0035										
	16000 ------- 344	0,005	1	0,016										
	16001 ------- 342	0,002	1	0,008										
12247	03000 ------- 2902	0,098	1	0,039										
12248	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165										
12249	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165										
12250	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165										
12251	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165										
12252	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165										
12253	03000 ------- 2902	0,415	1	0,0165										
12254	03000 ------- 2902	0,064	1	0,0028										
12255	03000 -------	1,653	1	0,0722										

	2902												
12256	03000 ------- 2902	1,653	1	0,0722									
12257	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	12,788	1	0,5585									
12258	03000 ------- 2902	7,709	1	0,3367									
12259	03000 ------- 2902	7,709	1	0,3367									
12260	03000 ------- 2902	7,709	1	0,3367									
12261	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	7,709	1	0,3367									
12262	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	7,709	1	0,3367									
12263	03000	13,408	1	0,4939									

	------- 2902												
12264	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	13,408	1	0,4939									
12265	01003 ------- 123	0,0005	1	0,0021									
	01010 ------- 228	1E-5	1	6E-5									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0002									
	03000 ------- 2902	13,408	1	0,4939									
12266	03000 ------- 2902	13,408	1	0,4939									
12267	03000 ------- 2902	8,992	1	0,3501									
12268	03000 ------- 2902	10,116	1	0,3298									
12270	03000 ------- 2902	1,006	1	0,509									
12271	03000 ------- 2902	0,284	1	0,0004									
12272	03000 ------- 2902	12,783	1	0,4725									
12273	01003 ------- 123	0,097	1	0,0462									
	01104 ------- 143	0,003	1	0,002									

			03000 ------- 323	0,001	1	0,0047									
			04001 ------- 301	0,044	1	0,0051									
			06000 ------- 337	0,043	1	0,005									
			16000 ------- 343	0,0009	1	0,0034									
			16000 ------- 344	0,004	1	0,0149									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0074									
		12274	03000 ------- 2902	0,016	1	0,05									
		14001	01007 ------- 183	1E-5	1	1E-6									
			04001 ------- 301	8,69	1	0,9									
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,000654									
			06000 ------- 337	24,019	1	0,45									
			07000 ------- 11812	5394,77	1	365,14309									
			12000 ------- 410	0,097	1	0,006536									
		14002	01007 ------- 183	1E-5	1	1E-6									
			04001 ------- 301	8,69	1	0,9									
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,000654									
			06000 -------	24,019	1	0,45									

			337												
			07000 ------- 11812	5394,77	1	365,14309									
			12000 ------- 410	0,097	1	0,006536									
		14003	01007 ------- 183	1E-5	1	1E-6									
			04001 ------- 301	8,69	1	0,9									
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,000654									
			06000 ------- 337	24,019	1	0,45									
			07000 ------- 11812	5394,77	1	365,14309									
			12000 ------- 410	0,097	1	0,006536									
		14004	01007 ------- 183	1E-5	1	1E-6									
			04001 ------- 301	8,69	1	0,9									
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,000654									
			06000 ------- 337	24,019	1	0,45									
			07000 ------- 11812	5394,77	1	365,14309									
			12000 ------- 410	0,097	1	0,006536									
		14005	01007 ------- 183	3E-6	1	2E-7									
			04001 ------- 301	2,556	1	0,173									
			04002	0,003	1	0,000192									

			------- 11815												
			06000 ------- 337	7,064	1	0,478153									
			07000 ------- 11812	1586,697	1	107,395027									
			12000 ------- 410	0,028	1	0,001922									
		20100	01007 ------- 183	3,8E-6	1	2,5E-6									
			04001 ------- 301	2,2	1	1,53									
			06000 ------- 337	0,62	1	0,43									
			12000 ------- 410	343	1	0,0043									
		20101	01007 ------- 183	3,8E-6	1	2,5E-6									
			04001 ------- 301	2,2	1	1,53									
			06000 ------- 337	0,62	1	0,43									
			12000 ------- 410	343	1	0,0043									
		20102	03000 ------- 2902	3,0104	1	0,1512									
		20103	03000 ------- 2902	2,84	1	0,144									
		20104	03000 ------- 2902	0,994	1	0,076									
		20105	03000 ------- 2902	1,2496	1	0,06									
		20106	03000 ------- 2902	1,2212	1	0,0648									

20107	03000 ------- 2902	1,136	1	0,0594									
20108	03000 ------- 2902	0,2138	1	0,0594									
20109	03000 ------- 2902	1,136	1	0,054									
20118	03000 ------- 2902	2,556	1	0,122									
20119	03000 ------- 2902	2,556	1	0,1212									
20120	03000 ------- 2902	2,556	1	0,124									
20121	03000 ------- 2902	2,13	1	0,114									
20122	03000 ------- 2902	2,272	1	0,111									
20123	04003 ------- 303	0,0019	1	6,7E-5									
	05002 ------- 333	0,00099	1	3,5E-5									
	11008 ------- 602	0,0017	1	5,8E-5									
	11034 ------- 708	0,0081	1	0,00028									
	11048 ------- 1071	6,6E-5	1	2,3E-6									
	17001 ------- 317	9,9E-5	1	3,5E-6									
20124	11000 ------- 2735	0,3679	1	0,016									
20125	03000 ------- 2902	0,852	1	0,0423									
20126	03000 -------	1,42	1	0,0728									

	2902												
20127	01003 ------- 123	0,0022	1	0,0008									
	01010 ------- 203	2,7E-6	1	9,9E-7									
	01104 ------- 143	0,0002	1	7,4E-5									
	03000 ------- 323	0,00012	1	4,4E-5									
	04001 ------- 301	5,4E-5	1	2E-5									
	06000 ------- 337	0,00027	1	9,6E-5									
	16000 ------- 343	0,00042	1	0,00015									
	16000 ------- 344	0,00022	1	7,8E-5									
	16001 ------- 342	0,00021	1	7,4E-5									
20129	03000 ------- 11510	0,0698	1	0,0149									
	11000 ------- 1042	0,0044	1	0,0009									
	11000 ------- 1061	0,00013	1	2,9E-5									
	11000 ------- 2750	0,0005	1	0,00011									
	11000 ------- 2752	0,1902	1	0,0406									
	11007 ------- 1401	0,0096	1	0,002									
	11009 ------- 1210	0,0094	1	0,002									
	11030	0,1902	1	0,0406									

			------- 616											
			11041 ------- 621	0,0485	1	0,0104								
			11049 ------- 1325	0,0001	1	2,2E-5								
		20134	03000 ------- 2902	0,9915	1	0,0535								
		20136	03000 ------- 2902	2,982	1	0,1294								
		20137	03000 ------- 2902	0,054	1	0,15								
		20138	11000 ------- 2754	1,1E-7	1	3,6E-9								
		20140	11000 ------- 1061	0,005	1	0,001799								
			11004 ------- 1301	0,0003	1	0,00011								
			11006 ------- 1317	9E-5	1	3,4E-5								
			11028 ------- 1555	0,0005	1	0,000174								
		20141	01003 ------- 123	0,0889	1	0,0095								
			01104 ------- 143	0,0027	1	0,00029								
			04001 ------- 301	0,0244	1	0,0026								
			06000 ------- 337	0,0298	1	0,0032								
		20144	03000 ------- 2902	0,1095	1	0,0035								
		20145	01003 ------- 123	0,0417	1	0,0075								

			01010 ------- 203	5,2E-5	1	9,4E-6									
			01104 ------- 143	0,0039	1	0,0007									
			03000 ------- 323	0,0023	1	0,00042									
			04001 ------- 301	0,001	1	0,00019									
			06000 ------- 337	0,0051	1	0,00091									
			16000 ------- 343	0,008	1	0,0014									
			16000 ------- 344	0,0041	1	0,00074									
			16001 ------- 342	0,0039	1	0,0007									
		20146	03000 ------- 2902	2,624	1	0,0891									
		20147	03000 ------- 2902	0,0005	1	9,5E-5									
			04001 ------- 301	0,226	1	0,040252									
			04002 ------- 11815	0,0006	1	0,000101									
			05001 ------- 330	0,021	1	0,003702									
			06000 ------- 337	0,009	1	0,001602									
			07000 ------- 11812	16,68	1	2,972365									
			11000 ------- 2754	0,011	1	0,002013									
			12000 -------	0,0007	1	0,000121									

	410												
20148	11000 ------- 2754	2E-11	1	6E-8									
20207	03000 ------- 2902	31,9393	1	1,0128									
	04003 ------- 303	54,2968	1	1,7217									
	05001 ------- 330	0,6388	1	0,0203									
	05002 ------- 333	2,7148	1	0,0861									
	06000 ------- 337	26,6161	1	0,844									
	11048 ------- 1071	0,513	1	0,0172									
	13101 ------- 703	0,00027	1	8,4E-6									
	17001 ------- 317	0,543	1	0,0172									
20208	04001 ------- 301	0,0566	1	0,0018									
	04003 ------- 303	0,0283	1	0,0009									
	05002 ------- 333	0,0057	1	0,00018									
	06000 ------- 337	0,2832	1	0,009									
	11048 ------- 1071	0,0057	1	0,00018									
	17001 ------- 317	0,0057	1	0,00018									
20210	03000 ------- 2902	3,0591	1	0,1176									
20217	03000	12,745	1	0,649786									

	------- 2902												
	04001 ------- 301	140,197	1	6,495559									
	05001 ------- 330	92,922	1	6,479273									
	06000 ------- 337	63,726	1	6,328728									
	12000 ------- 410	13,786	1	0,4667									
	13101 ------- 703	0,0006	1	2,3E-5									
20218	03000 ------- 2902	2,75	1	0,0872									
	04001 ------- 301	0,715	1	0,0227									
	04003 ------- 303	0,44	1	0,014									
	05001 ------- 330	0,825	1	0,0262									
	05002 ------- 333	0,165	1	0,0052									
	06000 ------- 337	1,375	1	0,0436									
	11008 ------- 602	0,55	1	0,0174									
	11048 ------- 1071	0,0275	1	0,00087									
	13101 ------- 703	5,5E-5	1	1,7E-6									
	17001 ------- 317	0,0275	1	0,00087									
20219	03000 ------- 2902	13,2	1	0,4186									

			04001 ------- 301	0,66	1	0,0209									
			04003 ------- 303	0,0132	1	0,0004									
			05001 ------- 330	0,66	1	0,0209									
			05002 ------- 333	0,0066	1	0,00021									
			06000 ------- 337	0,66	1	0,0209									
			11008 ------- 602	0,099	1	0,0031									
			11034 ------- 708	0,0066	1	0,0002									
			11048 ------- 1071	0,0033	1	0,0001									
			13101 ------- 703	3,3E-5	1	1E-6									
			17001 ------- 317	0,0033	1	0,0001									
		20220	03000 ------- 2902	0,055	1	0,0017									
			04001 ------- 301	0,055	1	0,0017									
			04003 ------- 303	0,275	1	0,0087									
			05001 ------- 330	0,55	1	0,0174									
			05002 ------- 333	0,275	1	0,0087									
			06000 ------- 337	1,65	1	0,0523									
			11008 -------	0,55	1	0,0174									

			602											
			11034 ------- 708	0,055	1	0,0017								
			11048 ------- 1071	0,055	1	0,0017								
			13101 ------- 703	5,5E-5	1	1,7E-6								
			17001 ------- 317	0,055	1	0,0017								
		20221	04001 ------- 301	0,055	1	0,0017								
			04003 ------- 303	0,055	1	0,0017								
			05001 ------- 330	0,275	1	0,0087								
			05002 ------- 333	0,055	1	0,0017								
			06000 ------- 337	0,275	1	0,0087								
			11008 ------- 602	0,055	1	0,0017								
			11048 ------- 1071	0,0028	1	8,7E-5								
			13101 ------- 703	0,00017	1	5,4E-6								
			17001 ------- 317	0,0275	1	0,00087								
		20222	04001 ------- 301	0,825	1	0,0262								
			04003 ------- 303	0,275	1	0,0087								
			05001 ------- 330	1,1	1	0,0349								
			05002	0,275	1	0,0087								

			------- 333												
			06000 ------- 337	1,1	1	0,0349									
			11008 ------- 602	0,275	1	0,0087									
			11048 ------- 1071	0,11	1	0,0035									
			13101 ------- 703	0,00028	1	8,7E-6									
			17001 ------- 317	0,055	1	0,0017									
		20223	03000 ------- 2902	25,85	1	0,8197									
			04003 ------- 303	39,5505	1	1,2541									
			05001 ------- 330	0,6204	1	0,0197									
			05002 ------- 333	1,9775	1	0,0627									
			06000 ------- 337	25,85	1	0,8197									
			11048 ------- 1071	0,3955	1	0,0125									
			13101 ------- 703	0,00026	1	8,2E-6									
			17001 ------- 317	0,3955	1	0,0125									
		20224	04001 ------- 301	0,055	1	0,0017									
			04003 ------- 303	0,0275	1	0,0009									
			05002 ------- 333	0,0055	1	0,00017									

			06000 ------- 337	0,275	1	0,0067									
			11048 ------- 1071	0,0055	1	0,00017									
			17001 ------- 317	0,0055	1	0,00017									
		20227	03000 ------- 2902	15,459	1	0,597924									
			04001 ------- 301	115,94	1	5,928436									
			05001 ------- 330	100,37	1	5,798104									
			06000 ------- 337	81,158	1	5,557176									
			12000 ------- 410	14,631	1	0,4667									
			13101 ------- 703	0,0007	1	2,3E-5									
		20228	03000 ------- 2902	2,75	1	0,0872									
			04001 ------- 301	0,715	1	0,0227									
			04003 ------- 303	0,44	1	0,014									
			05001 ------- 330	0,825	1	0,0262									
			05002 ------- 333	0,165	1	0,0052									
			06000 ------- 337	1,375	1	0,0436									
			11008 ------- 602	0,55	1	0,0174									
			11048 -------	0,0275	1	0,00087									

			1071											
			13101 ------- 703	5,5E-5	1	1,7E-6								
			17001 ------- 317	0,0275	1	0,0009								
		20229	03000 ------- 2902	13,2	1	0,4186								
			04001 ------- 301	0,66	1	0,0209								
			04003 ------- 303	0,0132	1	0,0004								
			05001 ------- 330	0,66	1	0,0209								
			05002 ------- 333	0,0066	1	0,0002								
			06000 ------- 337	0,66	1	0,0209								
			11008 ------- 602	0,099	1	0,0031								
			11034 ------- 708	0,0066	1	0,0002								
			11048 ------- 1071	0,0033	1	0,0001								
			13101 ------- 703	3,3E-5	1	1E-6								
			17001 ------- 317	0,0033	1	0,0001								
		20230	03000 ------- 2902	0,055	1	0,0017								
			04001 ------- 301	0,055	1	0,0017								
			04003 ------- 303	0,275	1	0,0087								
			05001	0,55	1	0,0174								

			------- 330												
			05002 ------- 333	0,275	1	0,0087									
			06000 ------- 337	1,65	1	0,0523									
			11008 ------- 602	0,55	1	0,0174									
			11034 ------- 708	0,055	1	0,0017									
			11048 ------- 1071	0,055	1	0,0017									
			13101 ------- 703	5,5E-5	1	1,7E-6									
			17001 ------- 317	0,055	1	0,0017									
		20231	04001 ------- 301	0,055	1	0,0017									
			04003 ------- 303	0,055	1	0,0017									
			05001 ------- 330	0,275	1	0,0087									
			05002 ------- 333	0,055	1	0,0017									
			06000 ------- 337	0,275	1	0,0087									
			11008 ------- 602	0,055	1	0,0017									
			11048 ------- 1071	0,0028	1	8,7E-5									
			13101 ------- 703	0,00017	1	5,4E-6									
			17001 ------- 317	0,0275	1	0,00087									

20232	04001 ------- 301	0,825	1	0,0262										
	04003 ------- 303	0,275	1	0,0087										
	05001 ------- 330	1,1	1	0,0349										
	05002 ------- 333	0,275	1	0,0087										
	06000 ------- 337	1,1	1	0,349										
	11008 ------- 602	0,275	1	0,0067										
	11048 ------- 1071	0,11	1	0,00035										
	13101 ------- 703	0,00028	1	8,7E-6										
	17001 ------- 317	0,055	1	0,0017										
20233	03000 ------- 2902	5,2253	1	1,14										
	04001 ------- 301	156,7602	1	10,9725										
	05001 ------- 330	98,2364	1	107,16										
	06000 ------- 337	156,7602	1	9,975										
	12000 ------- 410	15,8244	1	0,7193										
	13101 ------- 703	0,00052	1	2,87E-5										
20234	03000 ------- 2902	2,65	1	0,084										
	04001 -------	0,689	1	0,0218										

			301												
			04003 ------- 303	0,424	1	0,0134									
			05001 ------- 330	0,795	1	0,0252									
			05002 ------- 333	0,169	1	0,005									
			06000 ------- 337	1,325	1	0,042									
			11008 ------- 602	0,53	1	0,0168									
			11048 ------- 1071	0,0265	1	0,00084									
			13101 ------- 703	5,3E-5	1	1,7E-6									
			17001 ------- 317	0,0265	1	0,00084									
		20235	03000 ------- 2902	5,3	1	0,1681									
			04001 ------- 301	0,265	1	0,0084									
			04003 ------- 303	0,0053	1	0,0002									
			05001 ------- 330	0,265	1	0,0084									
			05002 ------- 333	0,0027	1	8E-5									
			06000 ------- 337	0,265	1	0,0084									
			11008 ------- 602	0,0398	1	0,0013									
			11034 ------- 708	0,0027	1	0,0001									
			11048	0,0013	1	4E-5									

			------- 1071											
			13101 ------- 703	1,3E-5	1	4E-7								
			17001 ------- 317	0,0013	1	4E-5								
		20236	03000 ------- 2902	0,053	1	0,0017								
			04001 ------- 301	0,053	1	0,0017								
			04003 ------- 303	0,265	1	0,0084								
			05001 ------- 330	0,53	1	0,0168								
			05002 ------- 333	0,265	1	0,0084								
			06000 ------- 337	1,59	1	0,0504								
			11008 ------- 602	0,53	1	0,0168								
			11034 ------- 708	0,053	1	0,0017								
			11048 ------- 1071	0,053	1	0,0017								
			13101 ------- 703	5E-5	1	1,7E-6								
			17001 ------- 317	0,053	1	0,0017								
		20238	04001 ------- 301	0,795	1	0,0252								
			04003 ------- 303	0,265	1	0,0084								
			05001 ------- 330	1,06	1	0,0336								

			05002 ------- 333	0,265	1	0,0084									
			06000 ------- 337	1,06	1	0,0336									
			11008 ------- 602	0,265	1	0,0084									
			11048 ------- 1071	0,106	1	0,0034									
			13101 ------- 703	0,00027	1	8,4E-6									
			17001 ------- 317	0,053	1	0,0017									
		20240	04001 ------- 301	0,106	1	0,0034									
			04003 ------- 303	0,053	1	0,0017									
			05002 ------- 333	0,0106	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,53	1	0,0168									
			11048 ------- 1071	0,0106	1	0,0003									
			17001 ------- 317	0,0106	1	0,0003									
		20241	03000 ------- 2902	19,928	1	0,6319									
			04003 ------- 303	22,7179	1	0,7204									
			05001 ------- 330	0,5978	1	0,019									
			05002 ------- 333	2,2718	1	0,072									
			06000 -------	24,91	1	0,7899									

			337												
			11048 ------- 1071	0,3786	1	0,012									
			13101 ------- 703	0,00025	1	7,9E-6									
			17001 ------- 317	0,3786	1	0,012									
		20243	03000 ------- 2902	5,2253	1	1,14									
			04001 ------- 301	156,7602	1	10,925									
			05001 ------- 330	98,2364	1	107,16									
			06000 ------- 337	156,7602	1	9,5									
			12000 ------- 410	15,8244	1	0,7193									
			13101 ------- 703	0,00052	1	2,36E-5									
		20244	03000 ------- 2902	2,65	1	0,084									
			04001 ------- 301	0,689	1	0,0218									
			04003 ------- 303	0,424	1	0,0134									
			05001 ------- 330	0,795	1	0,0252									
			05002 ------- 333	0,169	1	0,005									
			06000 ------- 337	1,325	1	0,042									
			11008 ------- 602	0,53	1	0,0168									
			11048	0,0265	1	0,00084									

			------- 1071											
			13101 ------- 703	5,3E-5	1	1,7E-6								
			17001 ------- 317	0,0265	1	0,00084								
		20245	03000 ------- 2902	5,3	1	0,1681								
			04001 ------- 301	0,265	1	0,0084								
			04003 ------- 303	0,0053	1	0,0002								
			05001 ------- 330	0,265	1	0,0084								
			05002 ------- 333	0,0027	1	8E-5								
			06000 ------- 337	0,265	1	0,0084								
			11008 ------- 602	0,0398	1	0,0013								
			11034 ------- 708	0,0027	1	0,0001								
			11048 ------- 1071	0,0013	1	4E-5								
			13101 ------- 703	1,3E-5	1	4E-7								
			17001 ------- 317	0,0013	1	4E-5								
		20246	03000 ------- 2902	0,053	1	0,0017								
			04001 ------- 301	0,053	1	0,0017								
			04003 ------- 303	0,265	1	0,0084								

			05001 ------- 330	0,53	1	0,0168									
			05002 ------- 333	0,265	1	0,0084									
			06000 ------- 337	1,59	1	0,0504									
			11008 ------- 602	0,53	1	0,0168									
			11034 ------- 708	0,053	1	0,0017									
			11048 ------- 1071	0,053	1	0,0017									
			13101 ------- 703	5E-5	1	1,7E-6									
			17001 ------- 317	0,053	1	0,0017									
		20248	04001 ------- 301	0,795	1	0,0252									
			04003 ------- 303	0,265	1	0,0084									
			05001 ------- 330	1,06	1	0,0336									
			05002 ------- 333	0,265	1	0,0084									
			06000 ------- 337	1,06	1	0,0336									
			11008 ------- 602	0,265	1	0,0084									
			11048 ------- 1071	0,106	1	0,0034									
			13101 ------- 703	0,00027	1	8,4E-6									
			17001 -------	0,053	1	0,0017									

			317												
		20255	03000 ------- 2902	0,5663	1	0,018									
			04001 ------- 301	0,5663	1	0,018									
			04003 ------- 303	0,1133	1	0,0036									
			05001 ------- 330	1,1326	1	0,0359									
			05002 ------- 333	0,1133	1	0,0036									
			06000 ------- 337	1,6989	1	0,0539									
			11008 ------- 602	0,5663	1	0,018									
			11034 ------- 708	0,1133	1	0,0036									
			11048 ------- 1071	0,00057	1	1,8E-5									
			17001 ------- 317	0,0566	1	0,0018									
		20256	03000 ------- 2902	0,53	1	0,0168									
			04001 ------- 301	0,53	1	0,0168									
			04003 ------- 303	0,106	1	0,0034									
			05001 ------- 330	1,06	1	0,0336									
			05002 ------- 333	0,106	1	0,0034									
			06000 ------- 337	1,59	1	0,0504									
			11008	0,53	1	0,0168									

			------- 602												
			11034 ------- 708	0,106	1	0,0034									
			11048 ------- 1071	0,0005	1	1,7E-5									
			17001 ------- 317	0,053	1	0,0017									
		20260	03000 ------- 2902	9,9	1	0,5235									
			04001 ------- 301	9,9	1	0,8725									
			04003 ------- 303	0,495	1	0,2443									
			05001 ------- 330	9,9	1	0,7329									
			05002 ------- 333	0,099	1	0,1466									
			06000 ------- 337	9,9	1	0,9772									
			11008 ------- 602	1,98	1	0,164									
			11048 ------- 1071	0,099	1	0,1396									
			13101 ------- 703	8,8E-5	1	2,8E-6									
			17001 ------- 317	0,099	1	0,1361									
		20261	03000 ------- 2902	0,55	1	0,0174									
			04001 ------- 301	0,55	1	0,0174									
			04003 ------- 303	0,11	1	0,035									

			05001 ------- 330	1,1	1	0,0349									
			05002 ------- 333	0,11	1	0,0035									
			06000 ------- 337	1,65	1	0,0523									
			11008 ------- 602	0,55	1	0,0174									
			11034 ------- 708	0,11	1	0,0035									
			11048 ------- 1071	0,00055	1	1,7E-5									
			17001 ------- 317	0,055	1	0,0017									
		20262	03000 ------- 2902	1,6995	1	0,0656									
		20263	03000 ------- 2902	5,39	1	0,2166									
		20264	03000 ------- 2902	6,5714	1	0,2995									
		20265	03000 ------- 2902	6,38	1	0,264									
		20266	03000 ------- 2902	3,52	1	0,1373									
		20267	04003 ------- 303	0,0568	1	0,0018									
			05002 ------- 333	0,0789	1	0,0006									
			11008 ------- 602	0,0378	1	0,0012									
			11034 ------- 708	0,0378	1	0,0012									
			11048 -------	0,0189	1	0,0006									

			1071												
			17001 ------- 317	0,0378	1	0,0012									
		20270	03000 ------- 11510	0,0698	1	0,0149									
			11000 ------- 1042	0,0044	1	0,0009									
			11000 ------- 1061	0,00013	1	2,9E-5									
			11000 ------- 2750	0,00053	1	0,00011									
			11000 ------- 2752	0,1902	1	0,0406									
			11007 ------- 1401	0,0096	1	0,002									
			11009 ------- 1210	0,0094	1	0,002									
			11030 ------- 616	0,1902	1	0,0406									
			11041 ------- 621	0,0485	1	0,0104									
			11049 ------- 1325	0,0001	1	2,2E-5									
		20271	03000 ------- 2902	0,0058	1	0,04									
		20279	01003 ------- 123	0,1321	1	0,0239									
			01006 ------- 164	0,00029	1	5,2E-5									
			01010 ------- 203	0,00057	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,0107	1	0,0019									
			03000	0,0046	1	0,00083									

			------- 323												
			04001 ------- 301	0,00045	1	8,2E-5									
			06000 ------- 337	0,0022	1	0,0004									
			16000 ------- 343	0,0189	1	0,0034									
			16000 ------- 344	0,0105	1	0,0019									
			16001 ------- 342	0,0104	1	0,0019									
		20280	03000 ------- 2902	2	1	0,0689									
		20281	03000 ------- 2902	0,233	1	0,008									
		20284	03000 ------- 2902	0,275	1	0,1632									
		20285	11000 ------- 2735	0,049	1	0,0016									
		20287	01003 ------- 123	0,4697	1	0,0502									
			01104 ------- 143	0,0145	1	0,0016									
			04001 ------- 301	0,1291	1	0,0138									
			06000 ------- 337	0,1576	1	0,0168									
		20288	11000 ------- 1061	0,003	1	0,001799									
			11004 ------- 1301	0,0003	1	0,00014									
			11006 ------- 1317	0,0001	1	3,4E-5									

			11028 ------- 1555	0,0003	1	0,000174									
		20291	04001 ------- 301	0,06	1	0,0187									
			05001 ------- 330	0,056	1	0,0175									
			06000 ------- 337	0,03	1	0,0094									
			12000 ------- 410	0,0084	1	0,0026									
		20292	04001 ------- 301	0,06	1	0,0187									
			05001 ------- 330	0,056	1	0,0175									
			06000 ------- 337	0,03	1	0,0094									
			12000 ------- 410	0,0084	1	0,0026									
		20294	03000 ------- 2902	0,018	1	0,05									
		20295	03000 ------- 2902	4,8818	1	1,857									
			04001 ------- 301	10,07	1	0,3193									
			04003 ------- 303	0,2114	1	0,0064									
			05001 ------- 330	10,07	1	0,3193									
			05002 ------- 333	0,1007	1	0,0032									
			06000 ------- 337	10,07	1	0,3193									
			11008 -------	1,5105	1	0,0479									

			602											
			11034 ------- 708	0,1007	1	0,0032								
			11048 ------- 1071	0,0504	1	0,0016								
			13101 ------- 703	0,0005	1	1,6E-5								
			17001 ------- 317	0,0504	1	0,0016								
		20296	03000 ------- 2902	14,8062	1	0,4695								
		20297	03000 ------- 2902	0,3088	1	0,1175								
		20298	03000 ------- 2902	7,3589	1	1,018								
		20299	03000 ------- 2902	3,3901	1	0,1075								
		20301	04003 ------- 303	0,0018	1	0,00011								
			05002 ------- 333	0,0011	1	6,7E-5								
			17001 ------- 317	5,5E-5	1	3,3E-6								
		20302	04001 ------- 301	0,0864	1	0,0033								
			05002 ------- 333	0,1383	1	0,0049								
			11008 ------- 602	0,1606	1	0,0067								
			11034 ------- 708	0,1365	1	0,0052								
			11048 ------- 1071	0,0092	1	0,0004								
			17001	0,0088	1	0,0003								

			------- 317												
		20303	04001 ------- 301	0,0864	1	0,0033									
			05002 ------- 333	0,1383	1	0,0049									
			11008 ------- 602	0,1606	1	0,0067									
			11034 ------- 708	0,1365	1	0,0052									
			11048 ------- 1071	0,0092	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0088	1	0,0003									
		20304	04001 ------- 301	0,0864	1	0,0033									
			05002 ------- 333	0,1383	1	0,0049									
			11008 ------- 602	0,1606	1	0,0067									
			11034 ------- 708	0,1365	1	0,0052									
			11048 ------- 1071	0,0092	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0088	1	0,0003									
		20305	04001 ------- 301	0,84	1	1,19									
			05001 ------- 330	0,79	1	1,119									
			06000 ------- 337	0,353	1	0,595									
		20306	04001 ------- 301	0,84	1	1,19									

			05001 ------- 330	0,79	1	1,119									
			06000 ------- 337	0,353	1	0,595									
		20348	04001 ------- 301	95,484	1	12,0833									
			05001 ------- 330	89,755	1	272,6									
			06000 ------- 337	47,742	1	6,0417									
			12000 ------- 410	0,7104	1	9,67E-8									
		20349	04003 ------- 303	0,0095	1	0,0003									
			05002 ------- 333	0,0032	1	0,0001									
			11008 ------- 602	0,0063	1	0,0002									
			11034 ------- 708	0,0063	1	0,0002									
			11048 ------- 1071	0,0032	1	0,0001									
			17001 ------- 317	0,0063	1	0,0002									
		20350	03000 ------- 2902	0,003	1	9,5E-5									
			04001 ------- 301	1,181	1	0,037435									
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000101									
			05001 ------- 330	0,117	1	0,003702									
			06000 -------	0,051	1	0,001602									

			337											
			07000 ------- 11812	93,787	1	2,972365								
			11000 ------- 2754	0,064	1	0,002013								
			12000 ------- 410	0,004	1	0,000121								
		20351	11000 ------- 2754	9E-10	1	4E-7								
		20352	03000 ------- 2902	0,003	1	9,5E-5								
			04001 ------- 301	1,181	1	0,037435								
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000101								
			05001 ------- 330	0,117	1	0,003702								
			06000 ------- 337	0,051	1	0,001602								
			07000 ------- 11812	93,787	1	2,972365								
			11000 ------- 2754	0,064	1	0,002013								
			12000 ------- 410	0,004	1	0,000121								
		20353	11000 ------- 2754	9E-10	1	4E-7								
		20354	03000 ------- 2902	0,003	1	9,5E-5								
			04001 ------- 301	1,232	1	0,039045								
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000101								
			05001	0,117	1	0,003702								

			------- 330											
			06000 ------- 337	0,051	1	0,001602								
			07000 ------- 11812	93,787	1	2,972365								
			11000 ------- 2754	0,064	1	0,002013								
			12000 ------- 410	0,004	1	0,000121								
		20355	11000 ------- 2754	9E-10	1	4E-7								
		20356	03000 ------- 2902	0,003	1	9,5E-5								
			04001 ------- 301	1,232	1	0,039045								
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000101								
			05001 ------- 330	0,117	1	0,003702								
			06000 ------- 337	0,051	1	0,001602								
			07000 ------- 11812	93,787	1	2,972365								
			11000 ------- 2754	0,064	1	0,002013								
			12000 ------- 410	0,004	1	0,000121								
		20357	11000 ------- 2754	9E-10	1	4E-7								
		20358	03000 ------- 2902	0,003	1	9,5E-5								
			04001 ------- 301	1,232	1	0,039045								

			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000101									
			05001 ------- 330	0,117	1	0,003702									
			06000 ------- 337	0,051	1	0,001602									
			07000 ------- 11812	93,787	1	2,972365									
			11000 ------- 2754	0,064	1	0,002013									
			12000 ------- 410	0,004	1	0,000121									
		20359	11000 ------- 2754	9E-10	1	4E-7									
		20360	03000 ------- 2902	0,003	1	9,5E-5									
			04001 ------- 301	1,232	1	0,039045									
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000101									
			05001 ------- 330	0,117	1	0,003702									
			06000 ------- 337	0,051	1	0,001602									
			07000 ------- 11812	93,787	1	2,972365									
			11000 ------- 2754	0,064	1	0,002013									
			12000 ------- 410	0,004	1	0,000121									
		20361	11000 ------- 2754	9E-10	1	4E-7									
		20401	04001 -------	0,0725	1	0,0023									

	301												
	05002 ------- 333	0,1734	1	0,0055									
	11008 ------- 602	0,082	1	0,0026									
	11034 ------- 708	0,0946	1	0,003									
	11048 ------- 1071	0,0032	1	0,0001									
	13101 ------- 703	3,5E-6	1	1,1E-7									
	17001 ------- 317	0,0032	1	0,0001									
20402	11008 ------- 602	0,0012	1	3,8E-5									
	11034 ------- 708	0,00019	1	6E-6									
	11048 ------- 1071	6E-5	1	1,9E-6									
20403	05002 ------- 333	0,0095	1	0,0003									
	05003 ------- 334	0,0126	1	0,0004									
	11008 ------- 602	0,2176	1	0,0069									
	11030 ------- 616	0,0032	1	0,0001									
	11041 ------- 621	0,0095	1	0,0003									
20404	05002 ------- 333	0,0074	1	0,00024									
	11008 ------- 602	0,0111	1	0,0004									
	11030	0,0045	1	0,00014									

			------- 616												
			11041 ------- 621	0,0074	1	0,00024									
		20405	11008 ------- 602	0,4267	1	0,0406									
			11034 ------- 708	0,2134	1	0,0203									
			11048 ------- 1071	0,0299	1	0,0028									
		20406	11008 ------- 602	1,64	1	0,156									
			11030 ------- 616	0,7	1	0,0666									
			11041 ------- 621	1	1	0,0951									
		20409	04003 ------- 303	0,6686	1	0,0212									
			05002 ------- 333	0,0788	1	0,0025									
			11008 ------- 602	0,2176	1	0,0069									
			11048 ------- 1071	0,2239	1	0,0071									
		20411	05002 ------- 333	0,0788	1	0,0025									
			11008 ------- 602	0,2113	1	0,0067									
			11048 ------- 1071	0,1104	1	0,0035									
			17001 ------- 317	0,0662	1	0,0021									
		20412	04003 ------- 303	0,3343	1	0,0106									

			05002 ------- 333	0,0788	1	0,0025									
			11008 ------- 602	0,2018	1	0,0064									
			11048 ------- 1071	0,0662	1	0,0021									
			17001 ------- 317	0,0442	1	0,0014									
		20413	04003 ------- 303	1,1763	1	0,0373									
			05002 ------- 333	0,1167	1	0,0037									
			11008 ------- 602	0,0568	1	0,0018									
			11034 ------- 708	0,2428	1	0,0077									
			11048 ------- 1071	0,0101	1	0,0003									
			17001 ------- 317	0,03	1	0,001									
		20416	04001 ------- 301	0,0631	1	0,002									
			05002 ------- 333	0,036	1	0,0017									
			11008 ------- 602	0,082	1	0,0026									
			11034 ------- 708	0,0536	1	0,0017									
			11048 ------- 1071	0,0126	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0016	1	5E-5									
		20417	05002 -------	0,0946	1	0,0003									

	333												
	06000 ------- 337	0,9145	1	0,029									
	11008 ------- 602	0,2176	1	0,0069									
20421	04003 ------- 303	0,0147	1	0,0005									
	05002 ------- 333	0,0323	1	0,001									
	11008 ------- 602	0,0108	1	0,0003									
	11034 ------- 708	0,0379	1	0,0012									
	11048 ------- 1071	0,0014	1	4,5E-5									
	17001 ------- 317	0,0021	1	0,0001									
20422	04003 ------- 303	0,0132	1	0,0004									
	05002 ------- 333	0,028	1	0,0009									
	11008 ------- 602	0,012	1	0,0004									
	11034 ------- 708	0,0362	1	0,0011									
	11048 ------- 1071	0,0015	1	0,00047									
	17001 ------- 317	0,0022	1	0,0001									
20423	04003 ------- 303	0,2928	1	0,0093									
	05002 ------- 333	0,2958	1	0,0094									
	11008	0,1699	1	0,0054									

			------- 602											
			11034 ------- 708	0,2886	1	0,0092								
			11048 ------- 1071	0,0418	1	0,0013								
			17001 ------- 317	0,0167	1	0,0005								
		20424	04003 ------- 303	1,6478	1	0,0633								
			05002 ------- 333	0,4119	1	0,0138								
			11048 ------- 1071	0,1518	1	0,0055								
			17001 ------- 317	0,065	1	0,0025								
		20428	04003 ------- 303	0,0095	1	0,0003								
			11034 ------- 708	0,0158	1	0,0005								
			11048 ------- 1071	0,0019	1	6E-5								
			13101 ------- 703	1,6E-7	1	5E-9								
			17001 ------- 317	0,0013	1	4E-5								
		20432	04003 ------- 303	0,0161	1	0,00051								
			05002 ------- 333	0,0035	1	0,0001								
			11034 ------- 708	0,0205	1	0,0007								
			17001 ------- 317	0,0047	1	0,00015								

20434	05004 ------- 322	0,0011	1	3,4E-5										
20435	04003 ------- 303	0,0915	1	0,0029										
	05002 ------- 333	0,1261	1	0,004										
	11008 ------- 602	0,0442	1	0,0014										
	11034 ------- 708	0,1703	1	0,0054										
	11048 ------- 1071	0,012	1	0,0004										
	13101 ------- 703	3,5E-7	1	1,1E-8										
	17001 ------- 317	0,0145	1	0,0005										
20447	04003 ------- 303	0,0025	1	8E-5										
	05002 ------- 333	0,0568	1	0,0018										
	11034 ------- 708	0,0599	1	0,0019										
	17001 ------- 317	0,0007	1	2,2E-5										
20449	04003 ------- 303	7,9E-5	1	2,5E-6										
	05002 ------- 333	0,00013	1	4E-6										
	11008 ------- 602	4,7E-5	1	1,5E-6										
	11034 ------- 708	4,7E-5	1	1,5E-6										
	11048 -------	1,3E-5	1	4E-7										

			1071											
			17001 ------- 317	2,5E-5	1	8E-7								
		20451	04001 ------- 301	21,074	1	0,4583								
			05001 ------- 330	16,508	1	9,4								
			06000 ------- 337	21,074	1	0,4167								
			12000 ------- 410	0,1307	1	3,3E-9								
			13101 ------- 703	0,00081	1	1,9E-5								
		20452	04003 ------- 303	0,0034	1	0,00011								
			05002 ------- 333	0,0067	1	0,00021								
			11048 ------- 1071	0,0007	1	2,3E-5								
			17001 ------- 317	0,0037	1	0,00012								
		20453	04003 ------- 303	0,003	1	9,4E-5								
			05002 ------- 333	0,0063	1	0,0002								
			11048 ------- 1071	0,0006	1	2E-5								
			17001 ------- 317	0,0032	1	0,0001								
		20454	04003 ------- 303	0,0788	1	0,0025								
			05002 ------- 333	0,0631	1	0,002								
			11048	0,0028	1	9E-5								

			------- 1071												
			17001 ------- 317	0,0158	1	0,0005									
		20455	05002 ------- 333	0,0007	1	2,3E-5									
			11008 ------- 602	0,0011	1	3,4E-5									
			11048 ------- 1071	0,0003	1	1E-5									
			17001 ------- 317	0,0003	1	1E-5									
		20456	04003 ------- 303	0,4699	1	0,0149									
			11048 ------- 1071	0,0883	1	0,0028									
			17001 ------- 317	0,0442	1	0,0014									
		20457	01003 ------- 123	0,0028	1	0,001									
			01006 ------- 164	3,1E-6	1	1,1E-6									
			01010 ------- 203	2E-5	1	7,2E-6									
			01104 ------- 143	0,00039	1	0,00014									
			03000 ------- 323	5,4E-5	1	2E-5									
			04001 ------- 301	5,4E-5	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,00027	1	9,6E-5									
			16000 ------- 343	0,00021	1	7,7E-5									

			16000 ------- 344	0,00012	1	4,2E-5									
			16001 ------- 342	0,00017	1	6,1E-5									
		20459	03000 ------- 11510	0,0698	1	0,0149									
			11000 ------- 1042	0,0044	1	0,0009									
			11000 ------- 1061	0,00013	1	2,9E-5									
			11000 ------- 2750	0,00053	1	0,00011									
			11000 ------- 2752	0,1902	1	0,0406									
			11007 ------- 1401	0,0096	1	0,002									
			11009 ------- 1210	0,0094	1	0,002									
			11030 ------- 616	0,1902	1	0,0406									
			11041 ------- 621	0,0485	1	0,0104									
			11049 ------- 1325	0,0001	1	2,2E-5									
		20460	01003 ------- 123	0,0028	1	0,001									
			01006 ------- 164	3,1E-6	1	1,1E-6									
			01010 ------- 203	2E-5	1	7,2E-6									
			01104 ------- 143	0,00039	1	0,00014									
			03000 -------	5,4E-5	1	2E-5									

			323											
			04001 ------- 301	5,4E-5	1	2E-5								
			06000 ------- 337	0,00027	1	9,6E-5								
			16000 ------- 343	0,00021	1	7,7E-5								
			16000 ------- 344	0,00012	1	4,2E-5								
			16001 ------- 342	0,00017	1	6,1E-5								
		20461	04003 ------- 303	0,0799	1	0,0076								
			05002 ------- 333	0,0231	1	0,0022								
			11008 ------- 602	0,0505	1	0,0048								
			11034 ------- 708	0,0378	1	0,0036								
			11048 ------- 1071	0,02	1	0,0019								
			17001 ------- 317	0,0116	1	0,0011								
		20464	04003 ------- 303	0,0063	1	0,0002								
			05002 ------- 333	0,005	1	0,00016								
			11008 ------- 602	0,0057	1	0,00018								
			11034 ------- 708	0,0009	1	2,7E-5								
			11048 ------- 1071	0,0003	1	1E-5								
			13101	1,3E-7	1	4E-9								

			------- 703												
			17001 ------- 317	0,0003	1	1E-5									
		20465	04003 ------- 303	0,0063	1	0,0002									
			05002 ------- 333	0,005	1	0,00016									
			11008 ------- 602	0,0057	1	0,00018									
			11034 ------- 708	0,0009	1	2,7E-5									
			11048 ------- 1071	0,0003	1	1E-5									
			13101 ------- 703	1,3E-7	1	4E-9									
			17001 ------- 317	0,0003	1	1E-5									
		20466	04003 ------- 303	0,0063	1	0,0002									
			05002 ------- 333	0,005	1	0,00016									
			11008 ------- 602	0,0057	1	0,00018									
			11034 ------- 708	0,0009	1	2,7E-5									
			11048 ------- 1071	0,0003	1	1E-5									
			13101 ------- 703	1,3E-7	1	4E-9									
			17001 ------- 317	0,0003	1	1E-5									
		20467	04003 ------- 303	0,0063	1	0,0002									

			05002 ------- 333	0,005	1	0,00016									
			11008 ------- 602	0,0057	1	0,00018									
			11034 ------- 708	0,0009	1	2,7E-5									
			11048 ------- 1071	0,0003	1	1E-5									
			13101 ------- 703	1,3E-7	1	4E-9									
			17001 ------- 317	0,0003	1	1E-5									
		20470	11008 ------- 602	0,0221	1	0,0042									
			11030 ------- 616	0,0068	1	0,0013									
			11041 ------- 621	0,0089	1	0,0017									
		20471	04003 ------- 303	0,0008	1	2,5E-5									
			05002 ------- 333	0,00024	1	7,5E-6									
			11048 ------- 1071	0,0003	1	1E-5									
			17001 ------- 317	0,0003	1	1E-5									
		20472	05002 ------- 333	0,0095	1	0,0018									
			11008 ------- 602	0,0173	1	0,0033									
			11048 ------- 1071	0,0252	1	0,0048									
		20473	05004 -------	0,0005	1	1,6E-5									

	322												
20474	04003 ------- 303	0,0599	1	0,0019									
	05002 ------- 333	0,0173	1	0,0006									
	11008 ------- 602	0,0378	1	0,0012									
	11034 ------- 708	0,0284	1	0,009									
	11048 ------- 1071	0,015	1	0,0005									
	17001 ------- 317	0,0087	1	0,0003									
20475	04003 ------- 303	0,1419	1	0,0045									
	05002 ------- 333	0,1419	1	0,0045									
	11008 ------- 602	0,082	1	0,0026									
	11034 ------- 708	0,1451	1	0,0046									
	11048 ------- 1071	0,0221	1	0,0007									
	17001 ------- 317	0,0095	1	0,0003									
20476	04003 ------- 303	0,1419	1	0,0045									
	05002 ------- 333	0,1419	1	0,0045									
	11008 ------- 602	0,082	1	0,0026									
	11034 ------- 708	0,1451	1	0,0046									
	11048	0,0221	1	0,0007									

			------- 1071												
			17001 ------- 317	0,0095	1	0,0003									
		20477	04003 ------- 303	0,0788	1	0,0025									
			05002 ------- 333	0,1514	1	0,0048									
			11008 ------- 602	0,0757	1	0,0024									
			11034 ------- 708	0,1325	1	0,0042									
			11048 ------- 1071	0,0189	1	0,0006									
			17001 ------- 317	0,0063	1	0,0002									
		20478	04003 ------- 303	0,0473	1	0,0015									
			05002 ------- 333	0,0694	1	0,0022									
			11008 ------- 602	0,0158	1	0,0005									
			11034 ------- 708	0,0757	1	0,0024									
			11048 ------- 1071	0,0063	1	0,0002									
		20479	04003 ------- 303	0,0378	1	0,0012									
			05002 ------- 333	0,082	1	0,0026									
			11008 ------- 602	0,0378	1	0,0012									
			11034 ------- 708	0,0757	1	0,0024									

			11048 ------- 1071	0,0095	1	0,0003									
			17001 ------- 317	0,0063	1	0,0002									
		20480	04003 ------- 303	0,0505	1	0,0016									
			05002 ------- 333	0,0946	1	0,003									
			11008 ------- 602	0,0505	1	0,0016									
			11034 ------- 708	0,0978	1	0,0031									
			11048 ------- 1071	0,0126	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0063	1	0,0002									
		20481	11000 ------- 2754	1,1E-6	1	7,2E-8									
		20482	11000 ------- 2754	1,1E-6	1	3,6E-8									
		20483	04003 ------- 303	0,0788	1	0,0025									
			05002 ------- 333	0,0946	1	0,003									
			11008 ------- 602	0,0378	1	0,0012									
			11034 ------- 708	0,0978	1	0,0031									
			11048 ------- 1071	0,0126	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0095	1	0,0003									
		20484	04003 -------	0,0725	1	0,0023									

	303												
	05002 ------- 333	0,0883	1	0,0028									
	11008 ------- 602	0,0347	1	0,0011									
	11034 ------- 708	0,0915	1	0,0029									
	11048 ------- 1071	0,0126	1	0,0004									
	17001 ------- 317	0,0095	1	0,0003									
20485	01003 ------- 123	0,1161	1	0,0124									
	01104 ------- 143	0,0036	1	0,00038									
	04001 ------- 301	0,0319	1	0,0034									
	06000 ------- 337	0,039	1	0,0042									
20486	03000 ------- 2902	0,96	1	0,0913									
20487	01003 ------- 123	0,0028	1	0,001									
	01006 ------- 164	3,1E-6	1	1,1E-6									
	01010 ------- 203	2E-5	1	7,2E-6									
	01104 ------- 143	0,00039	1	0,00014									
	03000 ------- 323	5,4E-5	1	2E-5									
	04001 ------- 301	5,4E-5	1	2E-5									
	06000	0,00027	1	9,6E-5									

			------- 337											
			16000 ------- 343	0,00021	1	7,7E-5								
			16000 ------- 344	0,00012	1	4,2E-5								
			16001 ------- 342	0,00017	1	6,1E-5								
		20489	05004 ------- 322	0,0022	1	0,0025								
		20490	01003 ------- 123	0,0197	1	0,0036								
			01006 ------- 164	2,1E-5	1	7,7E-6								
			01010 ------- 203	0,00014	1	5,1E-5								
			01104 ------- 143	0,0027	1	0,00097								
			03000 ------- 323	0,00038	1	0,00014								
			04001 ------- 301	0,00038	1	0,00014								
			06000 ------- 337	0,0019	1	0,00068								
			16000 ------- 343	0,0015	1	0,00054								
			16000 ------- 344	0,00081	1	0,00029								
			16001 ------- 342	0,0012	1	0,00043								
		20492	04003 ------- 303	0,00678	1	0,000215								
			05002 ------- 333	0,00498	1	0,000158								

			11008 ------- 602	0,00561	1	0,000178									
			11034 ------- 708	0,00864	1	0,000274									
			11048 ------- 1071	0,000315	1	1E-5									
			13101 ------- 703	1,3E-7	1	4E-9									
			17001 ------- 317	0,000378	1	1,2E-5									
		20493	04001 ------- 301	0,0864	1	0,0033									
			05002 ------- 333	0,1383	1	0,0049									
			11008 ------- 602	0,1606	1	0,0067									
			11034 ------- 708	0,1365	1	0,0052									
			11048 ------- 1071	0,0092	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0088	1	0,0003									
		20494	04001 ------- 301	0,0864	1	0,0033									
			05002 ------- 333	0,1383	1	0,0049									
			11008 ------- 602	0,1606	1	0,0067									
			11034 ------- 708	0,1365	1	0,0052									
			11048 ------- 1071	0,0092	1	0,0004									
			17001 -------	0,0088	1	0,0003									

	317												
20498	04003 ------- 303	0,0162	1	0,00051									
	05002 ------- 333	0,0035	1	0,00011									
	11034 ------- 708	0,0205	1	0,00065									
	17001 ------- 317	0,0047	1	0,00015									
20501	05004 ------- 322	0,0003	1	9E-6									
20502	05002 ------- 333	0,0095	1	0,0003									
	17001 ------- 317	0,0063	1	0,0002									
20503	04001 ------- 301	0,1104	1	0,333									
	05001 ------- 330	0,1038	1	0,3133									
	06000 ------- 337	0,0552	1	0,1667									
	12000 ------- 410	0,0008	1	0,0025									
20507	04001 ------- 301	43,531	1	8,547774									
	05001 ------- 330	1,734	1	0,852371									
	05004 ------- 322	0,999	1	0,369286									
	06000 ------- 337	1,12	1	0,264258									
	12000 ------- 410	0,093	1	0,002952									
20508	05004	0,0268	1	0,0009									

	------- 322												
20510	01003 ------- 123	0,014	1	0,0249									
	01010 ------- 203	8,6E-5	1	3,1E-5									
	01104 ------- 143	0,0019	1	0,00237									
	03000 ------- 323	8,3E-5	1	0,00127									
	16000 ------- 343	0,00026	1	0,00306									
	16000 ------- 344	0,00013	1	0,00153									
	16001 ------- 342	0,0014	1	0,00097									
20512	03000 ------- 11510	0,0698	1	0,0149									
	11000 ------- 1042	0,0044	1	0,0009									
	11000 ------- 1061	0,00013	1	2,9E-5									
	11000 ------- 1201	0,0094	1	0,002									
	11000 ------- 2750	0,00053	1	0,00011									
	11000 ------- 2752	0,1902	1	0,0406									
	11007 ------- 1401	0,0096	1	0,05825									
	11009 ------- 1210	0,01743	1	0,0269									
	11030 ------- 616	0,1902	1	0,0406									

			11041 ------- 621	0,0485	1	0,13549									
			11049 ------- 1325	0,0001	1	2,2E-5									
		20513	04003 ------- 303	0,00016	1	5E-6									
			05002 ------- 333	0,0018	1	5,8E-5									
			11008 ------- 602	0,00016	1	5E-6									
			11034 ------- 708	0,00011	1	3,6E-6									
			11048 ------- 1071	3,2E-5	1	1E-6									
			17001 ------- 317	3,8E-5	1	1,2E-6									
		20515	04003 ------- 303	0,0004	1	1,3E-5									
			05002 ------- 333	0,0046	1	0,00015									
			11008 ------- 602	0,0004	1	1,3E-5									
			11034 ------- 708	0,0003	1	9E-6									
			11048 ------- 1071	7,9E-5	1	2,5E-6									
			17001 ------- 317	9,5E-5	1	3E-6									
		20516	03000 ------- 2902	0,0449	1	0,0171									
		20517	05002 ------- 333	0,0126	1	0,0004									
			17001 -------	0,0063	1	0,0002									

	317												
20518	05002 ------- 333	0,0044	1	0,00014									
	17001 ------- 317	0,0019	1	6E-5									
20519	05002 ------- 333	0,0063	1	0,0002									
	17001 ------- 317	0,0032	1	0,0001									
20520	05002 ------- 333	0,0063	1	0,0002									
	17001 ------- 317	0,0032	1	0,0001									
20522	05002 ------- 333	0,0031	1	9,7E-5									
	17001 ------- 317	0,0006	1	1,9E-5									
20523	05004 ------- 322	0,00019	1	6E-6									
20524	05002 ------- 333	0,0063	1	0,0002									
	17001 ------- 317	0,0013	1	4E-5									
20525	05002 ------- 333	0,0242	1	0,0023									
	17001 ------- 317	0,0058	1	0,00055									
20527	05002 ------- 333	0,1325	1	0,0042									
	17001 ------- 317	0,0442	1	0,0014									
20528	05002 ------- 333	0,2681	1	0,0085									
	17001	0,2901	1	0,0092									

	------- 317												
20529	04003 ------- 303	0,1577	1	0,005									
	05002 ------- 333	0,0442	1	0,0014									
	11048 ------- 1071	0,0662	1	0,0021									
	17001 ------- 317	0,0378	1	0,0012									
20530	05004 ------- 322	9,5E-5	1	3E-6									
20531	05002 ------- 333	0,0126	1	0,0004									
	17001 ------- 317	0,0063	1	0,0002									
20532	04003 ------- 303	0,0343	1	0,0011									
	05002 ------- 333	0,0099	1	0,0003									
	11048 ------- 1071	0,0147	1	0,0005									
	17001 ------- 317	0,0153	1	0,0005									
20533	01003 ------- 123	0,0315	1	0,0034									
	01104 ------- 143	0,001	1	0,00011									
	04001 ------- 301	0,0049	1	0,0052									
	06000 ------- 337	0,0066	1	0,0007									
20534	11000 ------- 2754	3,5E-6	1	1,1E-7									

20535	05004 ------- 322	0,0026	1	0,0016										
20536	03000 ------- 2902	0,0005	1	9,5E-5										
	04001 ------- 301	0,226	1	0,040252										
	04002 ------- 11815	0,0006	1	0,000101										
	05001 ------- 330	0,021	1	0,003702										
	06000 ------- 337	0,009	1	0,001602										
	07000 ------- 11812	16,68	1	2,972365										
	11000 ------- 2754	0,011	1	0,002013										
	12000 ------- 410	0,0007	1	0,000121										
20537	11000 ------- 2754	2E-11	1	6E-8										
20601	01007 ------- 183	0,0032	1	0,0026										
	04001 ------- 301	77,894	1	11,0338										
	05001 ------- 330	54,609	1	28,1377										
	06000 ------- 337	29,21	1	18,5291										
	12000 ------- 410	0,4322	1	1,04E-6										
	13101 ------- 703	0,00058	1	7,4E-7										
20602	04003 -------	0,0517	1	0,0016										

	303												
	05002 ------- 333	0,1299	1	0,0041									
	11048 ------- 1071	0,0023	1	7,4E-5									
	17001 ------- 317	0,0038	1	0,00012									
20603	04003 ------- 303	0,0073	1	0,00023									
	11048 ------- 1071	0,0009	1	2,9E-5									
	17001 ------- 317	0,0031	1	9,9E-5									
20604	03000 ------- 11071	0,0112	1	0,0004									
	04003 ------- 303	0,0697	1	0,0022									
	05002 ------- 333	0,0583	1	0,0019									
	11008 ------- 602	0,0489	1	0,0016									
	17001 ------- 317	0,0294	1	0,0009									
20605	04003 ------- 303	0,0031	1	9,8E-5									
	05002 ------- 333	0,027	1	0,00087									
	11048 ------- 1071	0,0004	1	1,2E-5									
	17001 ------- 317	0,0024	1	7,7E-5									
20606	04003 ------- 303	0,0706	1	0,0022									
	05002	0,0877	1	0,0028									

			------- 333												
			11048 ------- 1071	0,0007	1	2,3E-5									
			17001 ------- 317	0,0028	1	8,8E-5									
		20607	04003 ------- 303	0,0071	1	0,00023									
			05002 ------- 333	0,059	1	0,0019									
			11048 ------- 1071	0,0008	1	2,7E-5									
			17001 ------- 317	0,0031	1	9,7E-5									
		20608	04003 ------- 303	0,0087	1	0,00028									
			11048 ------- 1071	0,0019	1	6,1E-5									
			17001 ------- 317	0,0067	1	0,00021									
		20609	04003 ------- 303	0,1842	1	0,0058									
			05002 ------- 333	0,1362	1	0,0043									
			11048 ------- 1071	0,0441	1	0,0014									
			17001 ------- 317	0,1116	1	0,0035									
		20610	04003 ------- 303	0,1012	1	0,0032									
			11048 ------- 1071	0,0081	1	0,0003									
			17001 ------- 317	0,0152	1	0,0005									

20611	04003 ------- 303	0,1958	1	0,0062									
	05002 ------- 333	0,1971	1	0,0063									
	11048 ------- 1071	0,0883	1	0,0028									
	17001 ------- 317	0,1744	1	0,0055									
20612	04003 ------- 303	0,067	1	0,0028									
	11048 ------- 1071	0,0038	1	0,00012									
	17001 ------- 317	0,0166	1	0,00059									
20613	04003 ------- 303	0,1615	1	0,0051									
	11048 ------- 1071	0,0431	1	0,0014									
	17001 ------- 317	0,0511	1	0,0016									
20614	04003 ------- 303	0,0672	1	0,0021									
	11048 ------- 1071	0,0085	1	0,0003									
	17001 ------- 317	0,0031	1	9,8E-5									
20615	04003 ------- 303	0,1012	1	0,0032									
	11048 ------- 1071	0,0012	1	3,9E-5									
	17001 ------- 317	0,0014	1	4,5E-5									
20616	04003 -------	0,0583	1	0,0019									

	303												
	05002 ------- 333	0,1299	1	0,0041									
	11048 ------- 1071	0,0026	1	8,2E-5									
	17001 ------- 317	0,0067	1	0,00021									
20617	04003 ------- 303	0,1214	1	0,0039									
	05002 ------- 333	0,1015	1	0,0032									
	11048 ------- 1071	0,0005	1	1,7E-5									
	17001 ------- 317	0,0007	1	2,1E-5									
20618	04003 ------- 303	0,0055	1	0,00018									
	05002 ------- 333	0,064	1	0,002									
	11048 ------- 1071	0,0004	1	1,4E-5									
	17001 ------- 317	0,0007	1	2,1E-5									
20619	04003 ------- 303	0,5582	1	0,0177									
	11048 ------- 1071	0,1325	1	0,0042									
	17001 ------- 317	0,0883	1	0,0028									
20620	04003 ------- 303	0,9366	1	0,0297									
	11048 ------- 1071	0,2018	1	0,0064									
	17001	0,1325	1	0,0042									

			------- 317												
		20621	04003 ------- 303	0,6244	1	0,0198									
			11048 ------- 1071	0,1577	1	0,005									
			17001 ------- 317	0,1104	1	0,0035									
		20622	01003 ------- 123	0,00073	1	0,00026									
			01010 ------- 203	1,1E-6	1	4,1E-7									
			01104 ------- 143	0,00012	1	4,4E-5									
			03000 ------- 323	1,2E-5	1	4,2E-6									
			16000 ------- 343	3,7E-5	1	1,3E-5									
			16000 ------- 344	1,8E-5	1	6,6E-6									
			16001 ------- 342	3,6E-5	1	1,3E-5									
		20624	03000 ------- 11510	0,0698	1	0,0149									
			11000 ------- 1042	0,0044	1	0,0009									
			11000 ------- 1061	0,00013	1	2,9E-5									
			11000 ------- 2750	0,00053	1	0,00011									
			11000 ------- 2752	0,1902	1	0,0406									
			11007 ------- 1401	0,0096	1	0,002									

			11009 ------- 1210	0,0094	1	0,002									
			11030 ------- 616	0,1902	1	0,0406									
			11041 ------- 621	0,0485	1	0,0104									
			11049 ------- 1325	0,0001	1	2,2E-5									
		20629	04003 ------- 303	0,0946	1	0,018									
			05002 ------- 333	0,0494	1	0,0094									
			11008 ------- 602	0,072	1	0,0137									
			11048 ------- 1071	0,0053	1	0,001									
		20631	04003 ------- 303	0,0055	1	0,0011									
			05002 ------- 333	0,0018	1	0,0004									
			11008 ------- 602	0,0037	1	0,0007									
			11048 ------- 1071	0,0018	1	0,0004									
			17001 ------- 317	0,0037	1	0,0007									
		20632	01003 ------- 123	0,0059	1	0,0011									
			01010 ------- 203	9,1E-6	1	1,6E-6									
			01104 ------- 143	0,00097	1	0,00018									
			03000 -------	9,4E-5	1	1,7E-5									

			323											
			16000 ------- 343	0,00029	1	5,3E-5								
			16000 ------- 344	0,00015	1	2,7E-5								
			16001 ------- 342	0,00029	1	5,3E-5								
		20633	01003 ------- 123	0,0037	1	0,00066								
			01010 ------- 203	5,7E-6	1	1E-6								
			01104 ------- 143	0,00061	1	0,00011								
			03000 ------- 323	5,9E-5	1	1,1E-5								
			16000 ------- 343	0,00018	1	3,3E-5								
			16000 ------- 344	9,2E-5	1	1,7E-5								
			16001 ------- 342	0,00018	1	3,3E-5								
		20634	01003 ------- 123	0,0658	1	0,000702								
			01104 ------- 143	0,002	1	0,00021								
			04001 ------- 301	0,0075	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0105	1	0,0011								
		20635	11004 ------- 1301	0,00033	1	0,00017								
		20637	03000 ------- 2902	0,09	1	0,125								
		20638	03000	0,0005	1	9,5E-5								

			------- 2902											
			04001 ------- 301	0,226	1	0,040252								
			04002 ------- 11815	0,0006	1	0,000101								
			05001 ------- 330	0,021	1	0,003702								
			06000 ------- 337	0,009	1	0,001602								
			07000 ------- 11812	16,68	1	2,972365								
			11000 ------- 2754	0,011	1	0,002013								
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000121								
		20639	11000 ------- 2754	2E-11	1	6E-8								
		20640	03000 ------- 2902	0,0009	1	9,5E-5								
			04001 ------- 301	0,396	1	0,040252								
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000101								
			05001 ------- 330	0,036	1	0,003702								
			06000 ------- 337	0,016	1	0,001602								
			07000 ------- 11812	29,269	1	2,972365								
			11000 ------- 2754	0,02	1	0,002013								
			12000 ------- 410	0,001	1	0,000121								

20641	11000 ------- 2754	1E-10	1	1E-7										
20702	01003 ------- 123	0,0025	1	0,0009										
	01104 ------- 143	0,00018	1	6,4E-5										
	03000 ------- 323	0,00012	1	4,3E-5										
	04001 ------- 301	0,00016	1	5,9E-5										
	06000 ------- 337	0,00081	1	0,00029										
	16000 ------- 343	0,00054	1	0,0002										
	16000 ------- 344	0,00031	1	0,00011										
	16001 ------- 342	0,00022	1	8,1E-5										
20704	01003 ------- 123	0,0074	1	0,00013										
	01104 ------- 143	0,00053	1	9,6E-5										
	03000 ------- 323	0,00036	1	6,4E-5										
	04001 ------- 301	0,00049	1	8,9E-5										
	06000 ------- 337	0,0024	1	0,00044										
	16000 ------- 343	0,0016	1	0,00029										
	16000 ------- 344	0,00092	1	0,00017										
	16001 -------	0,00067	1	0,00012										

			342											
		20705	05001 ------- 330	3,1E-7	1	2,1E-7								
			06000 ------- 337	4,2E-7	1	2,8E-7								
			11000 ------- 514	9,5E-6	1	6,3E-6								
			11000 ------- 516	1,8E-6	1	1,2E-6								
			11000 ------- 521	1,2E-7	1	7,9E-8								
			11000 ------- 526	2,1E-5	1	1,4E-5								
			11000 ------- 618	1,1E-6	1	7,5E-7								
			11000 ------- 1215	1,8E-6	1	1,2E-6								
			11000 ------- 2754	2,3E-5	1	1,5E-5								
			11010 ------- 503	2E-6	1	1,3E-6								
			11022 ------- 1611	4,4E-7	1	2,9E-7								
			11037 ------- 620	1,1E-6	1	7,5E-7								
			11052 ------- 930	1,6E-6	1	1,1E-6								
			15003 ------- 316	2E-6	1	1,3E-6								
			17000 ------- 10773	3E-6	1	2E-6								
		20706	01003 ------- 123	0,00047	1	0,00017								
			01104	5,1E-5	1	1,8E-5								

			------- 143											
			03000 ------- 323	1,5E-5	1	5,3E-6								
			04001 ------- 301	3,9E-5	1	1,4E-5								
			06000 ------- 337	0,00019	1	7E-5								
			16000 ------- 343	7E-5	1	2,5E-5								
			16000 ------- 344	3,9E-5	1	1,4E-5								
			16001 ------- 342	4,8E-5	1	1,7E-5								
		20710	03000 ------- 2902	0,1616	1	0,0184								
		20714	01003 ------- 123	0,0074	1	0,0027								
			01104 ------- 143	0,00053	1	0,00019								
			03000 ------- 323	0,00036	1	0,00013								
			04001 ------- 301	0,00049	1	0,00018								
			06000 ------- 337	0,0024	1	0,00088								
			16000 ------- 343	0,0016	1	0,00059								
			16000 ------- 344	0,00092	1	0,00033								
			16001 ------- 342	0,00067	1	0,00024								
		20715	01003 ------- 123	0,0047	1	0,00085								

			01104 ------- 143	0,00051	1	9,2E-5									
			03000 ------- 323	0,00015	1	2,6E-5									
			04001 ------- 301	0,00039	1	7,1E-5									
			06000 ------- 337	0,0019	1	0,00035									
			16000 ------- 343	0,0007	1	0,00013									
			16000 ------- 344	0,00039	1	7,1E-5									
			16001 ------- 342	0,00048	1	8,7E-5									
		20716	03000 ------- 11510	0,0698	1	0,0149									
			11000 ------- 1042	0,0044	1	0,00094									
			11000 ------- 1061	0,00013	1	2,9E-5									
			11000 ------- 2750	0,00053	1	0,00011									
			11000 ------- 2752	0,1902	1	0,0406									
			11007 ------- 1401	0,0096	1	0,002									
			11009 ------- 1210	0,0094	1	0,002									
			11030 ------- 616	0,1902	1	0,0406									
			11041 ------- 621	0,0485	1	0,0104									
			11049 -------	0,0001	1	2,2E-5									

	1325												
20717	11000 ------- 2754	3,8E-7	1	1,2E-8									
20718	01003 ------- 123	0,0429	1	0,0046									
	01104 ------- 143	0,0013	1	0,00014									
	04001 ------- 301	0,0066	1	0,00071									
	06000 ------- 337	0,0089	1	0,001									
20719	03000 ------- 2902	0,144	1	0,4									
20903	01003 ------- 123	0,00016	1	5,9E-5									
	01104 ------- 143	1,8E-5	1	6,4E-6									
20905	05004 ------- 322	0,00034	1	7,3E-5									
20906	11030 ------- 616	0,0025	1	0,0019									
	11041 ------- 621	0,0012	1	0,0009									
20907	11030 ------- 616	0,0428	1	0,0163									
	11041 ------- 621	0,0055	1	0,0021									
20908	01003 ------- 123	0,00016	1	5,9E-5									
	01104 ------- 143	1,8E-5	1	6,4E-6									
20909	03000 ------- 2902	0,00043	1	0,00033									
20910	03000	0,005	1	0,0042									

	------- 2902												
20911	05004 ------- 322	0,00034	1	7,3E-5									
20912	05004 ------- 322	0,00026	1	5,6E-5									
20913	11030 ------- 616	0,0394	1	0,015									
	11041 ------- 621	0,0263	1	0,01									
20914	04001 ------- 301	0,183	1	0,03255									
	04002 ------- 11815	0,0005	1	8,8E-5									
	05001 ------- 330	0,004	1	0,000784									
	06000 ------- 337	0,008	1	0,0013									
	07000 ------- 11812	13,885	1	2,4684									
	11000 ------- 2754	0,01	1	0,00175									
	12000 ------- 410	0,0006	1	0,000105									
20915	11000 ------- 2704	5E-8	1	0,000106									
20916	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219									
	04001 ------- 301	11,092	1	2,567186									
	04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616									
	05001 ------- 330	1,052	1	0,243433									

			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334									
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997									
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329									
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794									
		20917	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									
		20918	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219									
			04001 ------- 301	11,092	1	2,567186									
			04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616									
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433									
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334									
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997									
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329									
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794									
		20919	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									
		20920	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219									
			04001 ------- 301	11,092	1	2,567186									
			04002 -------	0,029	1	0,006616									

			11815											
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433								
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334								
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997								
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329								
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794								
		20921	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6								
		20922	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219								
			04001 ------- 301	11,092	1	2,567186								
			04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616								
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433								
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334								
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997								
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329								
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794								
		20923	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6								
		20924	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219								
			04001	11,092	1	2,567186								

			------- 301												
			04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616									
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433									
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334									
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997									
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329									
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794									
		20925	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									
		20926	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219									
			04001 ------- 301	11,092	1	2,567186									
			04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616									
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433									
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334									
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997									
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329									
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794									
		20927	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									

		20928	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219								
			04001 ------- 301	11,092	1	2,567186								
			04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616								
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433								
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334								
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997								
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329								
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794								
		20929	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6								
		20930	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219								
			04001 ------- 301	11,092	1	2,567186								
			04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616								
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433								
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334								
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997								
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329								
			12000 -------	0,034	1	0,00794								

	410												
20931	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									
20932	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219									
	04001 ------- 301	11,206	1	2,593652									
	04002 ------- 11815	0,029	1	0,006616									
	05001 ------- 330	1,052	1	0,243433									
	06000 ------- 337	0,455	1	0,105334									
	07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997									
	11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329									
	12000 ------- 410	0,034	1	0,00794									
20933	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									
20934	11000 ------- 2754	5E-10	1	1E-7									
20935	11000 ------- 2754	9E-6	1	3E-7									
20936	11000 ------- 2754	5E-10	1	1E-7									
20937	11000 ------- 2754	9E-6	1	3E-7									
20938	03000 ------- 2902	0,027	1	0,006219									
	04001 ------- 301	11,206	1	2,593652									
	04002	0,029	1	0,006616									

			------- 11815												
			05001 ------- 330	1,052	1	0,243433									
			06000 ------- 337	0,455	1	0,105334									
			07000 ------- 11812	844,396	1	195,432997									
			11000 ------- 2754	0,572	1	0,132329									
			12000 ------- 410	0,034	1	0,00794									
		20939	11000 ------- 2754	7E-8	1	3E-6									
		201001	05004 ------- 322	0,006	1	0,00021									
			11008 ------- 602	0,0296	1	0,0011									
			11041 ------- 621	0,0596	1	0,0021									
		201002	05004 ------- 322	0,0011	1	4E-5									
			11008 ------- 602	0,0057	1	0,0002									
			11041 ------- 621	0,0114	1	0,0004									
		201003	05004 ------- 322	0,0014	1	5E-5									
			11008 ------- 602	0,0071	1	0,00025									
			11041 ------- 621	0,0142	1	0,0005									
		201004	03000 ------- 2902	0,0795	1	0,0028									

201006	04001 ------- 301	0,0284	1	0,0036									
	06000 ------- 337	0,0347	1	0,0042									
	11008 ------- 602	0,0063	1	0,0009									
	11048 ------- 1071	0,011	1	0,0013									
201007	03000 ------- 2902	0,1647	1	0,006									
	04001 ------- 301	0,1752	1	0,0067									
	06000 ------- 337	0,2978	1	0,0111									
	11008 ------- 602	0,0491	1	0,002									
201008	03000 ------- 2902	0,0432	1	0,0047									
	04003 ------- 303	0,0222	1	0,0026									
	06000 ------- 337	0,0543	1	0,0056									
	11008 ------- 602	0,0222	1	0,0024									
201009	05004 ------- 322	0,0117	1	0,0013									
	11008 ------- 602	0,0117	1	0,0017									
	11041 ------- 621	0,0152	1	0,0022									
201010	03000 ------- 2902	0,042	1	0,0047									
201011	03000 -------	0,0648	1	0,005									

	2902												
	06000 ------- 337	0,324	1	0,025									
201012	03000 ------- 2902	0,0217	1	0,0025									
	04003 ------- 303	0,0197	1	0,0023									
	06000 ------- 337	0,0329	1	0,0038									
	11008 ------- 602	0,0131	1	0,0015									
201101	11000 ------- 2754	1,91E-6	1	6,04E-8									
201103	11000 ------- 2754	1,14E-7	1	3,61E-9									
201104	11000 ------- 2754	1,53E-6	1	4,84E-8									
201105	11000 ------- 2754	3,81E-6	1	1,21E-7									
201107	11000 ------- 2754	3,81E-7	1	1,21E-8									
201201	04001 ------- 301	0,00022	1	0,00045									
	05002 ------- 333	0,00024	1	0,0005									
	11000 ------- 2754	0,0498	1	0,1025									
	11000 ------- 10312	0,00011	1	0,00022									
204005	04001 ------- 301	1,574657	1	1,3018									
	05001 ------- 330	28,8768	1	0,6528									
	06000	0,81285	1	0,672									

			------- 337												
			12000 ------- 410	0,11361	1	0,0036									
			13101 ------- 703	0,000801	1	2,5E-5									
		204010	03000 ------- 2902	0,0005	1	9,5E-5									
			04001 ------- 301	0,226	1	0,040252									
			04002 ------- 11815	0,0006	1	0,000101									
			05001 ------- 330	0,021	1	0,003702									
			06000 ------- 337	0,021	1	0,001602									
			07000 ------- 11812	16,68	1	2,972365									
			11000 ------- 2754	0,011	1	0,002013									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000121									
		204011	11000 ------- 2754	2E-11	1	6E-8									
		660001	01003 ------- 123	2,7E-5	1	0,00451									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,00049									
			11000 ------- 2752	0,035	1	0,0575									
			11030 ------- 616	0,035	1	0,0575									
			11041 ------- 621	0,021	1	0,027083									

1010029	03000 ------- 2902	567,380108	1	18,0132										
1010032	11000 ------- 1201	0,3358	1	0,0211										
	11000 ------- 2752	0,1658	1	0,0331										
	11007 ------- 1401	0,7083	1	0,044										
	11030 ------- 616	0,3131	1	0,0405										
	11041 ------- 621	1,5185	1	0,0891										
	11053 ------- 1411	0,0193	1	0,0019										
1010035	03000 ------- 2902	0,071	1	0,054										
1010036	11000 ------- 2732	0,00015	1	1E-5										
1010037	01003 ------- 123	0,4329	1	0,0393										
	01010 ------- 228	0,0014	1	0,00103										
	01104 ------- 143	0,025	1	0,00186										
	03000 ------- 2902	0,0102	1	0,00101										
	04001 ------- 301	0,0582	1	0,0065										
	06000 ------- 337	0,166	1	0,0185										
	16000 ------- 343	0,0468	1	0,0048										
	16000 -------	0,0261	1	0,0027										

			344											
			16001 ------- 342	0,0132	1	0,0013								
		1010039	03000 ------- 2902	0,026446	1	0,0014								
		1010040	11000 ------- 2735	0,0026	1	3,1E-6								
		1010087	03000 ------- 2902	0,0233	1	0,027								
		1020001	01001 ------- 325	0,0596	1	0,0004								
			01004 ------- 133	0,0994	1	0,0176								
			01005 ------- 146	1,6563	1	0,0766								
			01006 ------- 164	0,3313	1	0,0394								
			01007 ------- 183	0,0596	1	0,0004								
			01009 ------- 184	0,6625	1	0,0825								
			01010 ------- 203	0,3313	1	0,0591								
			01011 ------- 207	2,9814	1	0,1337								
			01104 ------- 143	10,9317	1	0,0766								
			03000 ------- 2902	4273,305	1	185,139								
			04001 ------- 301	791,721	1	94,725								
			04002 ------- 11815	8,0154	1	0,0487								
			05001	1340,957	1	75,911								

			------- 330											
			06000 ------- 337	74369,091	1	3161,544								
			07000 ------- 11812	87572,643	1	5339,636								
			12000 ------- 410	5,7567	1	0,0349								
			13101 ------- 703	0,01651	1	0,00068								
		1020002	03000 ------- 2902	305,201	1	12,465								
		1020003	03000 ------- 2902	357,09	1	13,1048								
		1020004	03000 ------- 2902	369,199	1	15,8253								
		1020005	03000 ------- 2902	2,14	1	0,05608								
		1020006	03000 ------- 2902	2,14	1	0,05608								
		1020007	03000 ------- 2902	2,066	1	0,093								
			04001 ------- 301	0,23	1	0,0093								
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000264								
			05001 ------- 330	0,402	1	0,0223								
			06000 ------- 337	12,279	1	0,5208								
			07000 ------- 11812	2722,523	1	107,2704								
			12000 ------- 410	0,031	1	0,0026								

1020008	03000 ------- 2902	3,537	1	0,1388										
	04001 ------- 301	0,899	1	0,0366										
	04002 ------- 11815	0,003	1	0,000264										
	05001 ------- 330	0,54	1	0,0305										
	06000 ------- 337	23,919	1	0,915										
	07000 ------- 11812	2743,482	1	106,5844										
	12000 ------- 410	0,032	1	0,0026										
1020009	03000 ------- 2902	2,535	1	0,0946										
	04001 ------- 301	0,371	1	0,0153										
	04002 ------- 11815	0,003	1	0,000264										
	05001 ------- 330	0,557	1	0,021										
	06000 ------- 337	13,975	1	0,4966										
	07000 ------- 11812	2316,583	1	107,2492										
	12000 ------- 410	0,033	1	0,0026										
1020010	03000 ------- 2902	2,533	1	0,0967										
	04001 ------- 301	0,247	1	0,0116										
	04002 -------	0,003	1	0,000264										

			11815												
			05001 ------- 330	0,433	1	0,0193									
			06000 ------- 337	14,458	1	0,5211									
			07000 ------- 11812	2789,719	1	106,8858									
			12000 ------- 410	0,033	1	0,0026									
		1020011	03000 ------- 2902	2,188	1	0,0854									
			04001 ------- 301	0,426	1	0,0206									
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000264									
			05001 ------- 330	0,426	1	0,0241									
			06000 ------- 337	12,156	1	0,43									
			07000 ------- 11812	2710,856	1	106,8107									
			12000 ------- 410	0,033	1	0,0026									
		1020012	03000 ------- 2902	2,416	1	0,1018									
			04001 ------- 301	0,714	1	0,0333									
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000264									
			05001 ------- 330	0,384	1	0,025									
			06000 ------- 337	14,44	1	0,624									
			07000	2798,136	1	107,2083									

			------- 11812												
			12000 ------- 410	0,029	1	0,0026									
		1020013	03000 ------- 2902	57,417	1	2,266									
		1020014	03000 ------- 2902	2,14	1	0,0561									
		1020015	01003 ------- 123	0,3309	1	0,0132									
			01005 ------- 146	0,0001	1	0,0019									
			01006 ------- 164	4E-5	1	0,0004									
			01010 ------- 203	0,0021	1	0,001									
			01104 ------- 143	0,0252	1	0,0016									
			03000 ------- 2902	0,0163	1	0,0007									
			04001 ------- 301	0,0407	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,2005	1	0,0041									
			16000 ------- 343	0,076	1	0,0015									
			16000 ------- 344	0,0425	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0204	1	0,0004									
		1020016	11000 ------- 2735	8,8E-9	1	1E-9									
		1020017	11000 ------- 2735	1,2E-8	1	1,4E-9									

1020018	11000 ------- 2732	6,1E-5	1	7E-6										
1020019	03000 ------- 2902	0,33483	1	0,09812										
	11000 ------- 2750	0,111	1	0,07708										
	11000 ------- 2752	0,3119	1	0,03746										
	11007 ------- 1401	0,1375	1	0,02066										
	11009 ------- 1210	0,0718	1	0,03266										
	11030 ------- 616	0,2475	1	0,03746										
	11041 ------- 621	0,3352	1	0,14358										
1020023	01003 ------- 123	0,6481	1	0,01229										
	01104 ------- 143	0,01979	1	0,00038										
	04001 ------- 301	0,22758	1	0,00338										
	06000 ------- 337	0,25281	1	0,00412										
1020028	03000 ------- 2902	51,355	1	1,9575										
1020029	03000 ------- 2902	0,021	1	0,00071										
1020030	03000 ------- 2902	0,021	1	0,00071										
1022001	04001 ------- 301	0,131	1	0,024063										
	04002 -------	0,0004	1	6,8E-5										

			11815												
			05001 ------- 330	0,003	1	0,000613									
			06000 ------- 337	0,006	1	0,001088									
			07000 ------- 11812	10,491	1	1,928437									
			11000 ------- 2754	0,007	1	0,001367									
			12000 ------- 410	0,0004	1	8,2E-5									
		1022002	11000 ------- 2704	3E-6	1	9E-5									
		1030031	01001 ------- 325	0,091	1	0,00321									
			01004 ------- 133	0,027	1	0,001									
			01005 ------- 146	0,094	1	0,00363									
			01006 ------- 164	0,052	1	0,002023									
			01007 ------- 183	0,091	1	0,00321									
			01009 ------- 184	0,115	1	0,00457									
			01010 ------- 203	0,122	1	0,00484									
			01011 ------- 207	0,157	1	0,00648									
			01104 ------- 143	0,121	1	0,0044									
			03000 ------- 2902	137,382	1	5,126									
			04001	458,456	1	17,417									

			------- 301												
			04002 ------- 11815	0,033	1	0,001163									
			05001 ------- 330	1337,192	1	50,863									
			06000 ------- 337	17596,731	1	668,274									
			07000 ------- 11812	321765,001	1	11515,878									
			12000 ------- 410	0,138	1	0,004942									
			13101 ------- 703	0,009	1	0,000393									
		1030032	01001 ------- 325	0,124	1	0,00321									
			01004 ------- 133	0,027	1	0,001									
			01005 ------- 146	0,101	1	0,0047									
			01006 ------- 164	0,035	1	0,001352									
			01007 ------- 183	0,124	1	0,00321									
			01009 ------- 184	0,133	1	0,0059									
			01010 ------- 203	0,08	1	0,0036									
			01011 ------- 207	0,19	1	0,0088									
			01104 ------- 143	0,12	1	0,0045									
			03000 ------- 2902	233,123	1	8,888									

			04001 ------- 301	766,507	1	30,155									
			04002 ------- 11815	7,637	1	0,071									
			05001 ------- 330	1842,964	1	88,867									
			06000 ------- 337	30619,564	1	1158,364									
			07000 ------- 11812	869057,602	1	8087,266									
			12000 ------- 410	5,726	1	0,053									
			13101 ------- 703	0,009	1	0,000384									
		1030033	03000 ------- 2902	77,6606	1	1,9761									
		1030036	03000 ------- 2902	6,274	1	0,1578									
			04001 ------- 301	0,607	1	0,0189									
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,0004									
			05001 ------- 330	1,518	1	0,0442									
			06000 ------- 337	37,642	1	0,8455									
			07000 ------- 11812	4382,561	1	173,9484									
			12000 ------- 410	0,037	1	0,004									
		1030037	03000 ------- 2902	5,403	1	0,1277									
			04001 -------	0,424	1	0,0128									

			301												
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,0004									
			05001 ------- 330	1,483	1	0,0384									
			06000 ------- 337	30,827	1	0,66									
			07000 ------- 11812	4354,671	1	172,8414									
			12000 ------- 410	0,039	1	0,004									
		1030038	03000 ------- 2902	1,201	1	0,1639									
			04001 ------- 301	0,091	1	0,0164									
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,0004									
			05001 ------- 330	0,255	1	0,0395									
			06000 ------- 337	7,39	1	0,9174									
			07000 ------- 11812	4064,713	1	166,0422									
			12000 ------- 410	0,007	1	0,004									
		1030039	03000 ------- 2902	6,59	1	0,1495									
			04001 ------- 301	0,659	1	0,018									
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,0004									
			05001 ------- 330	1,647	1	0,042									
			06000	39,208	1	0,8092									

			------- 337												
			07000 ------- 11812	1951,103	1	180,6577									
			12000 ------- 410	0,04	1	0,004									
		1030040	03000 ------- 2902	7,101	1	0,1644									
			04001 ------- 301	0,538	1	0,0164									
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,0004									
			05001 ------- 330	1,614	1	0,0427									
			06000 ------- 337	43,357	1	0,9141									
			07000 ------- 11812	4504,864	1	162,5131									
			12000 ------- 410	0,039	1	0,004									
		1030041	03000 ------- 2902	5,942	1	0,1611									
			04001 ------- 301	0,457	1	0,0161									
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,0004									
			05001 ------- 330	1,28	1	0,0387									
			06000 ------- 337	34,918	1	0,8681									
			07000 ------- 11812	4365,23	1	172,4499									
			12000 ------- 410	0,034	1	0,004									

1030054	11000 ------- 2735	9,6E-9	1	1,1E-9									
1030055	11000 ------- 2735	4,7E-9	1	5,3E-10									
1030056	11000 ------- 2735	4,7E-9	1	5,3E-10									
1030057	11000 ------- 2735	4,7E-9	1	5,3E-10									
1030058	11000 ------- 2735	4,7E-9	1	5,3E-10									
1030059	11000 ------- 2732	8,8E-5	1	1E-5									
1030060	03000 ------- 2902	0,0837	1	0,0122									
	11000 ------- 2750	0,116	1	0,0403									
	11000 ------- 2752	0,0342	1	0,005									
	11007 ------- 1401	0,00182	1	0,0003									
	11009 ------- 1210	0,00084	1	0,0001									
	11030 ------- 616	0,0342	1	0,005									
	11041 ------- 621	0,00434	1	0,0006									
1030074	03000 ------- 2902	1,097	1	0,038									
1030077	03000 ------- 2902	1,183	1	0,042									
1030078	03000 ------- 2902	1,183	1	0,042									
1030079	03000 -------	1,645	1	0,058									

	2902												
1030080	03000 ------- 2902	1,645	1	0,058									
1030081	03000 ------- 2902	1,602	1	0,0565									
1030082	03000 ------- 2902	1,602	1	0,0571									
1030085	03000 ------- 2902	384,392	1	12,017									
1030086	03000 ------- 2902	576,478	1	18,28									
1030087	03000 ------- 2902	21,93	1	1,19									
1030088	03000 ------- 2902	1,53	1	0,171									
1030089	03000 ------- 2902	5,267	1	0,167									
1030090	03000 ------- 2902	0,658	1	0,167									
1030091	03000 ------- 2902	5,267	1	0,167									
1030092	03000 ------- 2902	5,267	1	0,167									
1030093	03000 ------- 2902	1,971	1	0,0625									
1030094	03000 ------- 2902	0,027	1	0,00085									
1030095	03000 ------- 2902	0,027	1	85									
1030096	03000 ------- 2902	0,027	1	0,00085									
1030097	03000 ------- 2902	0,027	1	0,00085									
1030098	03004	0,604	1	0,005									

	------- 328												
	04001 ------- 301	4,944	1	0,04									
	05001 ------- 330	0,785	1	0,006									
	06000 ------- 337	5,651	1	0,045									
	11000 ------- 2754	0,973	1	0,008									
1030536	01002 ------- 110	1E-5	1	5E-5									
	01003 ------- 123	0,133	1	0,0021									
	01010 ------- 203	0,0001	1	0,0001									
	01104 ------- 143	0,019	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
	04001 ------- 301	0,0054	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,0268	1	0,0041									
	16000 ------- 343	0,026	1	0,0015									
	16000 ------- 344	0,014	1	0,0008									
	16001 ------- 342	0,017	1	0,0006									
1030537	01003 ------- 123	2,4705	1	0,5279									
	01104 ------- 143	0,0772	1	0,0165									

			04001 ------- 301	0,379	1	0,081									
			06000 ------- 337	0,5123	1	0,1095									
		1031100	03000 ------- 2902	1,191	1	0,042									
		1032001	03000 ------- 2902	0,009	1	0,000284									
			04001 ------- 301	3,353	1	0,106266									
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,000302									
			05001 ------- 330	0,35	1	0,011107									
			06000 ------- 337	0,152	1	0,004806									
			07000 ------- 11812	281,361	1	8,917095									
			11000 ------- 2754	0,191	1	0,006038									
			12000 ------- 410	0,011	1	0,000362									
		1032002	11000 ------- 2754	2E-9	1	8E-7									
		1040066	03000 ------- 2902	3,563	1	0,2845									
		1040067	03000 ------- 2902	3,563	1	0,27									
		1040068	03000 ------- 2902	3,563	1	0,2661									
		1040069	03000 ------- 2902	3,563	1	0,2895									
		1040070	03000 -------	0,113	1	0,121									

	2902												
1040071	03000 ------- 2902	3,029	1	0,2704									
1040072	03000 ------- 2902	3,029	1	0,1786									
1040073	03000 ------- 2902	0,957	1	0,139									
1040074	03000 ------- 2902	3,029	1	0,2294									
1040075	03000 ------- 2902	3,029	1	0,2769									
1040076	03000 ------- 2902	5,345	1	0,1466									
1040077	03000 ------- 2902	2,189	1	0,076									
1040078	03000 ------- 2902	2,671	1	0,09									
1040079	03000 ------- 2902	5,345	1	0,1518									
1040080	03000 ------- 2902	5,345	1	0,2721									
1040081	03000 ------- 2902	5,345	1	0,2725									
1040082	03000 ------- 2902	0,006	1	0,16029									
1040083	03000 ------- 2902	19,597	1	0,5743									
1040084	03000 ------- 2902	11,729	1	0,4293									
1040085	03000 ------- 2902	11,729	1	0,6144									
1040086	03000 ------- 2902	11,729	1	0,489									
1040087	03000	11,729	1	0,4324									

	------- 2902												
1040088	03000 ------- 2902	11,729	1	0,5082									
1040089	03000 ------- 2902	11,729	1	0,597									
1040090	03000 ------- 2902	19,597	1	0,5872									
1040091	03000 ------- 2902	65,917	1	0,6805									
1040092	03000 ------- 2902	53,447	1	0,5488									
1040093	03000 ------- 2902	48,102	1	1,1337									
1040094	03000 ------- 2902	59,682	1	1,151									
1040095	03000 ------- 2902	73,044	1	2,0674									
1040096	03000 ------- 2902	34,74	1	1,0953									
1040097	03000 ------- 2902	73,934	1	3,1728									
1040098	03000 ------- 2902	33,85	1	1,505									
1040099	03000 ------- 2902	25,833	1	1,3391									
1040100	03000 ------- 2902	184,39	1	4,8366									
1040101	11000 ------- 2732	4,4E-5	1	5E-6									
1040102	11000 ------- 2735	1E-8	1	3E-9									
1040103	11000 ------- 2735	1,78E-8	1	1,99E-9									

1040104	11000 ------- 2735	4E-9	1	4,4E-10										
1040105	03000 ------- 2902	0,0745	1	0,0132										
	11000 ------- 1042	0,0234	1	0,0057										
	11000 ------- 1061	0,0312	1	0,0075										
	11000 ------- 2750	0,421	1	0,1949										
	11007 ------- 1401	0,0354	1	0,0085										
	11009 ------- 1210	0,0252	1	0,0047										
	11020 ------- 1246	0,0125	1	0,003										
	11041 ------- 621	0,1173	1	0,0198										
1040106	04001 ------- 301	0,0017	1	0,0064										
	05002 ------- 333	0,0001	1	3E-5										
	11000 ------- 2754	0,0297	1	0,0079										
	11000 ------- 10312	6E-5	1	2E-5										
1040107	03000 ------- 2902	0,0008	1	0,00591										
1040548	01002 ------- 110	1,8E-7	1	4,95E-5										
	01003 ------- 123	0,08927	1	0,00418										
	01010 -------	0,00054	1	0,00037										

			203												
			01104 ------- 143	0,01408	1	0,00097									
			03000 ------- 2902	0,00026	1	0,0001283									
			16000 ------- 343	0,00275	1	0,0013444									
			16000 ------- 344	0,00142	1	0,0006722									
			16001 ------- 342	0,00981	1	0,0005714									
		1040549	01003 ------- 123	1,224	1	0,262									
			01104 ------- 143	0,038	1	0,008									
			04001 ------- 301	0,188	1	0,04									
			06000 ------- 337	0,254	1	0,054									
		1050050	03000 ------- 2902	89,039	1	2,823408									
		1050051	03000 ------- 2902	149,585	1	1,681145									
		1050056	03000 ------- 2902	139,103239	1	6,54227									
		1050059	01001 ------- 325	1E-5	1	7E-6									
			01004 ------- 133	4E-6	1	3E-6									
			01005 ------- 146	0,000208	1	0,000122									
			01007 ------- 183	5E-6	1	3E-6									
			01009	0,000208	1	0,000122									

			------- 184												
			01010 ------- 228	0,000208	1	0,000122									
			01011 ------- 207	0,000291	1	0,000172									
			01104 ------- 143	0,093155	1	0,0033									
			03000 ------- 2902	36,922703	1	1,3089									
			04002 ------- 11815	0,001	1	9E-5									
			05001 ------- 330	0,921	1	0,0684									
			06000 ------- 337	157,836	1	6,9671									
			07000 ------- 11812	695,021	1	51,6345									
			12000 ------- 410	0,012	1	0,0009									
		1050061	01001 ------- 325	3,5E-5	1	0,00071									
			01004 ------- 133	1,2E-5	1	0,00024									
			01005 ------- 146	0,000556	1	0,01412									
			01007 ------- 183	0,000301	1	0,00024									
			01009 ------- 184	0,000556	1	0,01412									
			01010 ------- 228	0,000556	1	1E-5									
			01011 ------- 207	0,043079	1	0,0028									

			01104 ------- 143	2,470132	1	0,1943									
			03000 ------- 2902	102,986397	1	9,4213									
			04001 ------- 301	3,499	1	9,913									
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,0002									
			05001 ------- 330	133,266739	1	19,826									
			06000 ------- 337	133,307	1	14,8695									
			07000 ------- 11812	2271,636	1	115,2529									
			12000 ------- 410	0,04	1	0,0009									
		1050064	01004 ------- 133	0,000359	1	4E-8									
			01005 ------- 146	0,001444	1	2,4E-7									
			01006 ------- 164	0,001085	1	2E-7									
			01009 ------- 184	0,000722	1	1,1E-7									
			01011 ------- 207	0,013355	1	2,3E-6									
			03000 ------- 2902	587,78448	1	3,5958									
			05002 ------- 333	0,830283	1	0,00094									
			06000 ------- 337	373,764976	1	0,4228									
			07000 -------	6158,669057	1	381,3552									

			11812											
		1050066	01004 ------- 133	0,0007239	1	5E-8								
			01005 ------- 146	0,004993	1	4E-7								
			01006 ------- 164	0,003745	1	3,1E-7								
			01009 ------- 184	0,002247	1	2E-7								
			01011 ------- 207	0,049922	1	3,51E-6								
			03000 ------- 2902	2046,654849	1	4,1213								
			05002 ------- 333	3,245226	1	0,0015								
			06000 ------- 337	1477,576455	1	0,6576								
			07000 ------- 11812	9799,064186	1	217,0393								
		1050069	04001 ------- 301	19,906005	1	3,2431								
			04002 ------- 11815	0,042979	1	0,0011								
			05001 ------- 330	53,0563	1	9,3002								
			06000 ------- 337	2743,847626	1	438,197								
			07000 ------- 11812	563579,957	1	13720,99 46								
		1050071	04001 ------- 301	16,811	1	1,3548								
			04002 ------- 11815	0,056	1	0,00173								
			05001	41,1258	1	7,8037								

			------- 330											
			06000 ------- 337	3579,467818	1	599,648								
			07000 ------- 11812	729159,988	1	20352,8								
		1050072	03000 ------- 2902	34,724857	1	1,5954								
		1050073	03000 ------- 2902	3,100434	1	1,306								
		1050074	03000 ------- 2902	3,410477	1	1,2162								
		1050075	03000 ------- 2902	2,612	1	0,241852								
		1050076	03000 ------- 2902	37,205204	1	0,4667								
			06000 ------- 337	186,026019	1	2,3333								
		1050077	03000 ------- 2902	0,093013	1	0,277								
			04001 ------- 301	0,031004	1	0,06								
			05001 ------- 330	0,00031	1	0,001								
		1050079	01001 ------- 325	0,000125	1	1,6E-6								
			01004 ------- 133	4,2E-5	1	5,5E-7								
			01005 ------- 146	0,002084	1	3,3E-5								
			01007 ------- 183	4,2E-5	1	5,5E-7								
			01009 ------- 184	0,002084	1	3,29E-5								

			01010 ------- 228	0,002084	1	3,3E-5									
			01011 ------- 207	0,002779	1	4,9E-5									
			01104 ------- 143	0,00082	1	3,3E-5									
			03000 ------- 2902	55,59577	1	2,19441									
			04002 ------- 11815	0,003	1	9E-5									
			05001 ------- 330	2,179	1	0,0712									
			06000 ------- 337	118,52	1	3,91142									
			07000 ------- 11812	1525,16	1	49,8418									
			12000 ------- 410	0,027	1	0,0009									
		1050080	03000 ------- 2902	26,353686	1	4,5691									
		1050081	03000 ------- 2902	0,0486	1	0,0093									
			11000 ------- 2750	0,018	1	0,0769									
			11007 ------- 1401	0,0004	1	0,0091									
			11009 ------- 1210	0,0002	1	0,0042									
			11041 ------- 621	0,1734	1	0,0333									
		1050082	03000 ------- 2902	46,281945	1	7,285									
		1050083	01001 -------	4,2E-5	1	7E-7									

	325												
	01004 ------- 133	1,4E-5	1	2E-7									
	01005 ------- 146	0,000699	1	1E-5									
	01007 ------- 183	0,000192	1	2E-7									
	01009 ------- 184	0,000699	1	1E-5									
	01010 ------- 228	0,000699	1	1E-5									
	01011 ------- 207	0,000985	1	1E-5									
	01104 ------- 143	1,7725	1	0,0926									
	03000 ------- 2902	124,469	1	7,1928									
	05001 ------- 330	56,030695	1	5,0277									
	06000 ------- 337	630,419176	1	28,9357									
1050084	03000 ------- 2902	0,118167	1	0,0008									
1050085	03000 ------- 2902	0,047487	1	0,0011									
1050086	03000 ------- 2902	0,047487	1	0,0011									
1050087	03000 ------- 2902	0,071231	1	0,0011									
1050088	03000 ------- 2902	0,071231	1	0,0011									
1050090	11000 ------- 2735	7,9E-8	1	4,9E-8									
1050091	11000	0,00154	1	0,01944									

	------- 2735												
1050092	11000 ------- 2735	0,0014	1	0,01944									
1050094	03000 ------- 2902	0,006201	1	0,005									
1050095	03000 ------- 2902	0,279039	1	1,01526									
1050096	03000 ------- 2902	0,93013	1	0,30347									
1050097	01003 ------- 123	4,90794	1	0,01689									
	01010 ------- 228	0,0031	1	0,00096									
	01104 ------- 143	0,16319	1	0,0006									
	03000 ------- 2902	0,01799	1	0,0004									
	04001 ------- 301	0,73235	1	0,00137									
	06000 ------- 337	1,06768	1	0,00487									
	16000 ------- 343	0,0722	1	0,00147									
	16000 ------- 344	0,0386	1	0,00083									
	16001 ------- 342	0,01799	1	0,0004									
1050270	03000 ------- 2902	0,069	1	0,002722									
	04001 ------- 301	25,684	1	1,019267									
	04002 ------- 11815	0,073	1	0,002896									

			05001 ------- 330	2,685	1	0,106537									
			06000 ------- 337	1,162	1	0,046099									
			07000 ------- 11812	2155,209	1	85,529802									
			11000 ------- 2754	1,459	1	0,057913									
			12000 ------- 410	0,088	1	0,003475									
		1050271	11000 ------- 2754	6E-6	1	6E-6									
		1050272	03000 ------- 2902	0,069	1	0,002722									
			04001 ------- 301	25,684	1	1,019267									
			04002 ------- 11815	0,073	1	0,002896									
			05001 ------- 330	2,685	1	0,106537									
			06000 ------- 337	1,162	1	0,046099									
			07000 ------- 11812	2155,209	1	85,529802									
			11000 ------- 2754	1,459	1	0,057913									
			12000 ------- 410	0,088	1	0,003475									
		1050273	11000 ------- 2754	6E-6	1	6E-6									
		1051175	11000 ------- 2732	2,3E-5	1	2,7E-6									
		1051176	11000 -------	0,0028	1	0,01944									

	2732												
1051178	01003 ------- 123	0,00155	1	0,0011									
	01104 ------- 143	0,0001	1	0,00021									
	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0001									
	16000 ------- 343	0,0002	1	0,00016									
	16000 ------- 344	0,0003	1	7E-5									
	16001 ------- 342	1E-5	1	0,0001									
1051179	03000 ------- 2902	0,069482	1	0,0539									
1051180	03000 ------- 2902	0,041689	1	0,0704									
1060004	04001 ------- 301	0,027	1	0,028875									
	04002 ------- 11815	0,0001	1	8,2E-5									
	05001 ------- 330	0,001	1	0,000735									
	06000 ------- 337	0,001	1	0,001306									
	07000 ------- 11812	2,16	1	2,314125									
	11000 ------- 2754	0,002	1	0,001641									
	12000 ------- 410	0,0001	1	9,8E-5									
1060005	11000 ------- 2704	2E-8	1	2E-5									
1060090	05001	8,945453	1	0,0545									

	------- 330												
	05002 ------- 333	15,406058	1	0,1602									
	05004 ------- 322	27,209086	1	0,2071									
1060091	05001 ------- 330	8,448483	1	0,0519									
	05002 ------- 333	17,145451	1	0,1691									
	05004 ------- 322	29,693934	1	0,2179									
1060092	01001 ------- 325	0,000447	1	1E-6									
	01004 ------- 133	0,000142	1	3,59E-7									
	01005 ------- 146	0,009939	1	2,15E-5									
	01007 ------- 183	0,000142	1	3,59E-7									
	01009 ------- 184	0,009939	1	2,15E-5									
	01010 ------- 228	0,009939	1	2,15E-5									
	01011 ------- 207	0,012424	1	3,2E-5									
	03000 ------- 2902	405,768953	1	17,8507									
	05001 ------- 330	228,606016	1	14,5216									
	06000 ------- 337	457,709002	1	27,228									
1060093	01001 ------- 325	7,5E-5	1	1,13E-5									

			01004 ------- 133	3E-5	1	3,75E-6									
			01005 ------- 146	0,001739	1	0,0002									
			01007 ------- 183	3E-5	1	4,15E-6									
			01009 ------- 184	0,001739	1	0,0002									
			01010 ------- 228	0,001739	1	0,0002									
			01011 ------- 207	0,002733	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	435,097515	1	15,0184									
			04001 ------- 301	6,496742	1	0,2164									
			04002 ------- 11815	0,029279	1	0,0004									
			05001 ------- 330	152,321182	1	4,1301									
			06000 ------- 337	344,119808	1	27,1641									
			07000 ------- 11812	16982,9972	1	203,1129									
			12000 ------- 410	0,292191	1	0,0035									
		1060094	03000 ------- 2902	399,315074	1	31,3608									
		1060095	04001 ------- 301	49,567863	1	5,2451									
			04002 ------- 11815	0,083583	1	0,0036									
			05001 -------	53,950512	1	4,1114									

			330											
			06000 ------- 337	12,521141	1	3,4194								
			07000 ------- 11812	1096012,711	1	44153,77 91								
		1060099	03000 ------- 2902	10,933331	1	0,9354								
		1060101	03000 ------- 2902	124,2424	1	4,7293								
		1060102	03000 ------- 2902	0,049697	1	0,0261								
		1060103	03000 ------- 2902	109,581797	1	5,4955								
		1060104	03000 ------- 2902	1,987878	1	0,8192								
		1060105	03000 ------- 2902	0,131	1	0,0272								
			11000 ------- 2750	0,038	1	0,077								
			11000 ------- 2752	0,1572	1	0,0333								
			11030 ------- 616	0,0018	1	0,0075								
		1060107	01003 ------- 123	2,5917	1	0,0316								
			01010 ------- 228	0,00063	1	0,0012								
			01104 ------- 143	0,086712	1	0,001016								
			03000 ------- 2902	0,0162	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,4093	1	0,01647								
			06000	0,582	1	0,0165								

			------- 337											
			16000 ------- 343	0,0162	1	0,0004								
			16000 ------- 344	0,0162	1	0,0004								
			16001 ------- 342	0,01353	1	0,0004								
		1060113	11000 ------- 2735	1,5E-9	1	1,77E-10								
		1060114	11000 ------- 2735	1,79E-9	1	2,15E-10								
		1060115	11000 ------- 2735	2,1E-9	1	2,37E-10								
		1060116	11000 ------- 2735	8E-10	1	1,07E-10								
		1060117	11000 ------- 2735	0,0136	1	0,0194								
		1060118	11000 ------- 2735	0,0001	1	0,0194								
		1060119	11000 ------- 2735	1,16E-8	1	1,3E-9								
		1060120	11000 ------- 2735	3E-8	1	3,43E-9								
		1060121	03000 ------- 2902	1,366666	1	0,0634								
		1060122	03000 ------- 2902	1,515757	1	0,0701								
		1060123	03000 ------- 2902	0,223636	1	0,0108								
		1060124	03000 ------- 2902	0,298182	1	0,011								
		1060125	03000 ------- 2902	0,298182	1	0,01								

1060126	03000 ------- 2902	0,198788	1	0,0094										
1060127	03000 ------- 2902	0,372727	1	0,0176										
1060128	03000 ------- 2902	0,82	1	0,0407										
1060131	03000 ------- 2902	2,981818	1	0,15										
	04001 ------- 301	6,808484	1	0,56										
	05001 ------- 330	1,590303	1	0,11										
	06000 ------- 337	1,789091	1	0,16										
1060132	03000 ------- 2902	2,981818	1	0,15										
	04001 ------- 301	6,808484	1	0,56										
	05001 ------- 330	1,590303	1	0,11										
	06000 ------- 337	1,789091	1	0,16										
1060133	03000 ------- 2902	2,981818	1	0,15										
	04001 ------- 301	6,808484	1	0,56										
	05001 ------- 330	1,590303	1	0,11										
	06000 ------- 337	1,789091	1	0,16										
1060134	03000 ------- 2902	2,981818	1	0,15										
	04001 -------	6,808484	1	0,56										

	301													
	05001 ------- 330	1,590303	1	0,11										
	06000 ------- 337	1,789091	1	0,16										
1060135	03000 ------- 2902	2,981818	1	0,15										
	04001 ------- 301	6,808484	1	0,56										
	05001 ------- 330	1,590303	1	0,11										
	06000 ------- 337	1,789091	1	0,16										
1060136	03000 ------- 2902	2,981818	1	0,15										
	04001 ------- 301	6,808484	1	0,56										
	05001 ------- 330	1,590303	1	0,11										
	06000 ------- 337	1,789091	1	0,16										
1060137	03000 ------- 2902	2,012727	1	0,084										
1060138	03000 ------- 2902	2,012727	1	0,084										
1060139	03000 ------- 2902	0,049697	1	0,0029										
1060140	03000 ------- 2902	0,049697	1	0,0029										
1060141	03000 ------- 2902	3,554124	1	0,882										
1060142	03000 ------- 2902	0,024848	1	0,0017										
1060144	03000	7,206059	1	0,3										

	------- 2902												
1061309	11000 ------- 2704	0,0197	1	6,25E-5									
	11000 ------- 2732	4E-5	1	4E-6									
	11000 ------- 2754	2E-8	1	6,5E-10									
1070501	03000 ------- 2902	0,002	1	0,000206									
	04001 ------- 301	0,81	1	0,077043									
	04002 ------- 11815	0,002	1	0,000219									
	05001 ------- 330	0,085	1	0,008053									
	06000 ------- 337	0,037	1	0,003484									
	07000 ------- 11812	67,98	1	6,464894									
	11000 ------- 2754	0,046	1	0,004377									
	12000 ------- 410	0,003	1	0,000263									
1070502	11000 ------- 2754	6E-9	1	2E-7									
1070503	03000 ------- 2902	0,017	1	0,000546									
	04001 ------- 301	6,26	1	0,204562									
	04002 ------- 11815	0,018	1	0,000581									
	05001 ------- 330	0,654	1	0,021381									

			06000 ------- 337	0,283	1	0,009252									
			07000 ------- 11812	525,269	1	17,165408									
			11000 ------- 2754	0,356	1	0,011623									
			12000 ------- 410	0,021	1	0,000697									
		1070504	11000 ------- 2754	3E-7	1	2E-6									
		1070505	05001 ------- 330	0,461374	1	0,109724									
			05002 ------- 333	0,816277	1	0,194126									
			05004 ------- 322	1,731927	1	0,411886									
		1070510	03000 ------- 2902	6,345	1	0,375									
		1070511	03000 ------- 2902	5,55532	1	3,40575									
			05001 ------- 330	0,18055	1	0,11069									
			05002 ------- 333	0,31943	1	0,19583									
			06000 ------- 337	2,22213	1	1,3623									
		1070512	03000 ------- 2902	5,0012	1	3,69769									
			05001 ------- 330	0,162539	1	0,120175									
			05002 ------- 333	0,287569	1	0,212617									
			06000 -------	2,00048	1	1,479076									

	337												
1070513	03000 ------- 2902	5,24585	1	3,312527									
	05001 ------- 330	0,17049	1	0,107657									
	05002 ------- 333	0,301636	1	0,19047									
	06000 ------- 337	2,09834	1	1,325011									
1070514	03000 ------- 2902	0,5184	1	0,12									
1070515	03000 ------- 2902	1,4362876	1	4,013770 4									
	05001 ------- 330	0,046679347	1	0,130448									
	05002 ------- 333	0,082586537	1	0,230792									
	06000 ------- 337	0,57451504	1	1,605508									
1070516	03000 ------- 2902	2,4894496	1	4,012963									
	05001 ------- 330	0,080907112	1	0,130421									
	05002 ------- 333	0,143143352	1	0,230745									
	06000 ------- 337	0,99577984	1	1,605185									
1070517	03000 ------- 2902	6,82550811	1	4,279562									
	05001 ------- 330	0,20527559	1	0,125870 7									
	05002 ------- 333	0,36317989	1	0,227712									
	06000	2,5264688	1	4,584084									

			------- 337												
		1070518	03000 ------- 2902	0,0058	1	0,04									
		1070519	01003 ------- 123	0,003178	1	0,004553									
			01010 ------- 228	5,2E-5	1	0,000383									
			01104 ------- 143	0,000283	1	0,0006									
			03000 ------- 2902	0,000178	1	0,000428									
			04001 ------- 301	0,000194	1	0,000825									
			06000 ------- 337	0,000955	1	0,004064									
			16000 ------- 343	0,000637	1	0,001467									
			16000 ------- 344	0,000435	1	0,000825									
			16001 ------- 342	0,000217	1	0,000385									
		1070520	01003 ------- 123	0,001651	1	0,004553									
			01104 ------- 143	0,000173	1	0,0006									
			03000 ------- 2902	8,4E-5	1	0,000428									
			04001 ------- 301	0,000143	1	0,000825									
			06000 ------- 337	0,000705	1	0,004064									
			16000 ------- 343	0,000351	1	0,001467									

			16000 ------- 344	0,000191	1	0,000825									
			16001 ------- 342	0,000108	1	0,000385									
		1070521	01003 ------- 123	0,0032	1	0,00455									
			01104 ------- 143	0,00032	1	0,0006									
			03000 ------- 2902	0,00019	1	0,00043									
			04001 ------- 301	0,00024	1	0,00083									
			06000 ------- 337	0,00117	1	0,00406									
			16000 ------- 343	0,00073	1	0,00147									
			16000 ------- 344	0,00039	1	0,00083									
			16001 ------- 342	0,00022	1	0,00039									
		1070522	01003 ------- 123	0,0032	1	0,00455									
			01104 ------- 143	0,00032	1	0,0006									
			03000 ------- 2902	0,00019	1	0,00043									
			04001 ------- 301	0,00024	1	0,00083									
			06000 ------- 337	0,00117	1	0,00406									
			16000 ------- 343	0,00073	1	0,00147									
			16000 -------	0,00039	1	0,00083									

	344												
	16001 ------- 342	0,00022	1	0,00039									
1070523	01003 ------- 123	0,05238	1	0,011192									
	01104 ------- 143	0,00162	1	0,000346									
	04001 ------- 301	0,0144	1	0,003077									
	06000 ------- 337	0,01758	1	0,003756									
1070524	03000 ------- 2902	0,0241	1	0,031									
	11000 ------- 2752	0,005	1	0,042									
	11030 ------- 616	0,005	1	0,042									
	11041 ------- 621	0,248	1	0,231									
1070525	05002 ------- 333	3,34E-8	1	2,8E-8									
	11000 ------- 2754	3,34E-8	1	2,78E-8									
	11000 ------- 10312	3,34E-8	1	2,78E-8									
1070526	03000 ------- 127	9E-6	1	1E-6									
1071197	03000 ------- 2902	5,4758	1	1,0416									
1071198	03000 ------- 2902	5,4758	1	1,0416									
1071199	03000 ------- 2902	18,72	1	3,3759									
1071200	03000	0,5377	1	0,0448									

	------- 2902												
1071247	03000 ------- 2902	2,5056	1	0,12									
1071248	03000 ------- 2902	1,91592	1	0,12									
1071259	03000 ------- 2902	0,9944	1	0,5723									
1071260	03000 ------- 2902	0,12	1	0,03145									
1071261	03000 ------- 2902	11,9565	1	0,538									
	04001 ------- 301	51,5213	1	2,3177									
	04002 ------- 11815	0,2071	1	0,0092									
	05001 ------- 330	7,8266	1	0,358									
	06000 ------- 337	93,5105	1	4,204									
	07000 ------- 11812	5414,049	1	243,5149									
	11000 ------- 2754	12,9372	1	0,5659									
	12000 ------- 410	0,6041	1	0,0271									
1081249	03000 ------- 2902	0,52059	1	0,01829									
1081250	03000 ------- 2902	2,01081	1	0,04595									
1081251	03000 ------- 2902	47,4496	1	3,19139									
1082201	03000 ------- 2902	0,154211	1	0,3822									

1082202	03000 ------- 2902	0,154211	1	0,3822									
1082203	03000 ------- 2902	0,154211	1	0,3822									
1082204	03000 ------- 2902	8,02494	1	0,9783									
1082205	03000 ------- 2902	4,75508	1	0,84552									
1090111	03000 ------- 2902	137,362	1	9,8019									
	04001 ------- 301	198,38	1	17,6624									
	04002 ------- 11815	4,191	1	0,3969									
	05001 ------- 330	30,352	1	2,8298									
	06000 ------- 337	494,245	1	36,1097									
	07000 ------- 11812	83823,625	1	7716,459									
	12000 ------- 410	7,544	1	0,0714									
1090112	03000 ------- 2902	30,4	1	1,1									
	04001 ------- 301	13,468	1	6,75									
	05001 ------- 330	53,135	1	2,132									
	06000 ------- 337	545,47	1	4,5									
1090116	03000 ------- 2902	3,815194	1	0,2796									
1090117	03000 -------	4,174271	1	0,2333									

	2902												
1090119	03000 ------- 2902	2,468655	1	0,1383									
1090120	03000 ------- 2902	2,378885	1	0,1336									
1090121	03000 ------- 2902	4,398694	1	0,2346									
1090122	03000 ------- 2902	28,815932	1	1,5538									
1090123	03000 ------- 2902	5,700348	1	0,3211									
1090124	03000 ------- 2902	2,737962	1	0,1547									
1090125	03000 ------- 2902	5,520809	1	0,3075									
1090126	03000 ------- 2902	2,468655	1	0,1383									
1090127	03000 ------- 2902	18,043621	1	0,9714									
1090128	03000 ------- 2902	19,614583	1	1,1039									
1090129	03000 ------- 2902	21,275315	1	1,1953									
1090130	03000 ------- 2902	17,370352	1	0,9778									
1090131	03000 ------- 2902	25,853547	1	1,4536									
1090132	03000 ------- 2902	15,171005	1	0,8505									
1090133	03000 ------- 2902	3,904963	1	0,2207									
1090153	03000 ------- 2902	22,756507	1	1,2306									
1090154	03000	73,341485	1	5,2532									

	------- 2902												
1090155	03000 ------- 2902	12,343301	1	1,4									
1090159	11000 ------- 2732	6E-5	1	4E-6									
1090160	01003 ------- 123	0,1049	1	0,0242									
	01010 ------- 228	0,00024	1	0,00016									
	01104 ------- 143	0,0068	1	0,0011									
	03000 ------- 2902	0,0052	1	0,00059									
	04001 ------- 301	0,0065	1	0,0031									
	06000 ------- 337	0,0173	1	0,0067									
	16000 ------- 343	0,0177	1	0,0023									
	16000 ------- 344	0,0091	1	0,0012									
	16001 ------- 342	0,0046	1	0,00091									
1090161	11000 ------- 1061	0,0211	1	0,0113									
	11000 ------- 2752	0,2112	1	0,0192									
	11030 ------- 616	0,2454	1	0,0262									
	11048 ------- 1071	0,006	1	0,0033									
1090162	03000 ------- 2902	12,56792	1	0,2333									

1090163	03000 ------- 2902	12,567948	1	0,56										
1090164	11000 ------- 2735	1,125	1	0,0417										
1090165	11000 ------- 2735	0,7845	1	0,0278										
1090169	03000 ------- 2902	2,414124	1	0,1										
1091001	03000 ------- 2902	1,301654	1	0,0541										
1091120	03000 ------- 2902	0,044	1	0,0085										
1091121	03000 ------- 2902	0,052	1	0,01										
1100180	01001 ------- 325	0,033	1	0,0017										
	01004 ------- 133	0,044	1	0,0056										
	01005 ------- 146	0,218	1	0,0251										
	01006 ------- 164	0,022	1	0,0022										
	01009 ------- 184	0,444	1	0,0545										
	01010 ------- 228	0,044	1	0,0065										
	01011 ------- 207	6,479	1	0,819										
	01104 ------- 143	2,399	1	0,3082										
	03000 ------- 2902	296,357	1	32,719										
	04001 -------	138,126	1	25,4231										

			301												
			04002 ------- 11815	0,125	1	0,0162									
			05001 ------- 330	79,663	1	18,2225									
			06000 ------- 337	6651,856	1	2492,570 1									
			07000 ------- 11812	14746,41	1	14707,02									
			12000 ------- 410	0,143	1	0,0117									
			13101 ------- 703	0,001	1	4,1E-5									
		1100200	01001 ------- 325	0,037833	1	0,0005									
			01003 ------- 123	0,19913	1	0,01366									
			01004 ------- 133	0,063056	1	0,0009									
			01005 ------- 146	0,252223	1	0,0036									
			01006 ------- 164	0,126112	1	0,0018									
			01009 ------- 184	3,783348	1	0,0538									
			01010 ------- 228	0,504446	1	0,0072									
			01011 ------- 207	10,088928	1	0,1436									
			01104 ------- 143	0,0171	1	0,00148									
			03000 ------- 2902	1023,819365	1	7,18038									
			04001	4,687183	1	0,2421									

			------- 301												
			04002 ------- 11815	0,1107	1	0,0166									
			05001 ------- 330	1034,11512	1	26,3208									
			06000 ------- 337	2249,801898	1	44,6282									
			07000 ------- 11812	76932,706	1	17944,82									
			11000 ------- 2735	3E-5	1	0,01944									
			12000 ------- 410	0,1535	1	0,0157									
			16000 ------- 343	0,01513	1	0,00128									
			16000 ------- 344	0,01513	1	0,00128									
			16001 ------- 342	0,01539	1	0,00116									
		1100201	01001 ------- 325	0,014	1	0,0005									
			01003 ------- 123	1,53496	1	0,06826									
			01004 ------- 133	0,023	1	0,0009									
			01005 ------- 146	0,093	1	0,0035									
			01006 ------- 164	0,047	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	1E-7									
			01009 ------- 184	1,397	1	0,0518									

			01010 ------- 228	0,186	1	0,0069									
			01011 ------- 207	3,725	1	0,1382									
			01104 ------- 143	0,05832	1	0,00318									
			03000 ------- 2902	186,332	1	6,708683									
			04001 ------- 301	9,302	1	0,1062									
			04002 ------- 11815	0,033	1	0,0164									
			05001 ------- 330	897,637	1	25,3373									
			06000 ------- 337	1005,99	1	41,8085									
			07000 ------- 11812	39090,881	1	17781,94 91									
			11000 ------- 2735	1,364	1	0,0194									
			12000 ------- 410	0,038	1	0,0129									
			16000 ------- 343	0,01497	1	0,00128									
			16000 ------- 344	0,01497	1	0,00128									
			16001 ------- 342	0,0152	1	0,00116									
		1100203	01007 ------- 183	9E-6	1	6E-7									
			03000 ------- 2902	228,290921	1	9,4674									
			04001 -------	123,875115	1	5,6876									

			301												
			04002 ------- 11815	0,008674	1	0,00055									
			06000 ------- 337	184,62613	1	18,0105									
			07000 ------- 11812	5031,0026	1	319,0641									
			12000 ------- 410	0,086558	1	0,005489									
		1100213	01007 ------- 183	3,6E-6	1	1E-7									
			03000 ------- 2902	257,038	1	12,9293									
			04001 ------- 301	1,629	1	0,0516									
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,00011									
			06000 ------- 337	588,265	1	29,4221									
			07000 ------- 11812	2045,217	1	64,8534									
			12000 ------- 410	0,036	1	0,0011									
		1100214	01007 ------- 183	3,6E-6	1	1,1E-7									
			03000 ------- 2902	261,29	1	12,9293									
			04001 ------- 301	1,629	1	0,0516									
			04002 ------- 11815	0,004	1	0,00011									
			06000 ------- 337	597,7955	1	29,4147									
			07000	2045,2168	1	64,8534									

			------- 11812												
			12000 ------- 410	0,036	1	0,0011									
		1100216	03000 ------- 2902	4,287794	1	0,35									
		1100217	03000 ------- 2902	3,7807	1	0,35									
		1100218	03000 ------- 2902	15,614909	1	0,1011									
		1100219	03000 ------- 2902	0,296	1	0,038									
		1100220	03000 ------- 2902	78	1	0,9778									
			06000 ------- 337	31,85	1	0,3911									
		1100223	03000 ------- 2902	0,1531	1	0,0265									
			11000 ------- 1042	0,0024	1	0,0127									
			11000 ------- 1061	0,0032	1	0,0169									
			11000 ------- 2752	0,1395	1	0,0244									
			11007 ------- 1401	0,0013	1	0,0068									
			11009 ------- 1210	0,0013	1	0,0068									
			11020 ------- 1246	0,0013	1	0,0068									
			11030 ------- 616	0,0676	1	0,0553									
			11041 ------- 621	0,0066	1	0,0346									

1100226	03000 ------- 2902	3,026678	1	0,678										
1100227	03000 ------- 2902	3,026678	1	0,6362										
1100228	03000 ------- 2902	3,00232	1	0,4754										
1100229	03000 ------- 2902	3,00232	1	0,5839										
1100230	03000 ------- 2902	0,949235	1	0,2793										
1100231	01001 ------- 325	0,009079	1	0,0006										
	01004 ------- 133	0,004842	1	0,0007										
	01005 ------- 146	0,008474	1	0,00116										
	01006 ------- 164	0,000605	1	0,00018										
	01009 ------- 184	0,022697	1	0,00231										
	01010 ------- 228	0,002118	1	0,00029										
	01011 ------- 207	0,273574	1	0,03772										
	01104 ------- 143	0,103498	1	0,01408										
	03000 ------- 2902	10,320757	1	1,805										
	04001 ------- 301	25,874523	1	2,888										
	04002 ------- 11815	0,131	1	0,0042										
	05001 -------	9,684032	1	1,083										

			330												
			06000 ------- 337	17,431258	1	9,035									
			07000 ------- 11812	101007,5132	1	3202,927 2									
			12000 ------- 410	0,1342	1	0,0043									
		1100232	01001 ------- 325	0,012615	1	0,0005									
			01004 ------- 133	0,006728	1	0,0007									
			01005 ------- 146	0,013456	1	0,0012									
			01006 ------- 164	0,000841	1	0,00018									
			01009 ------- 184	0,033641	1	0,0029									
			01010 ------- 228	0,003364	1	0,0003									
			01011 ------- 207	0,42219	1	0,0379									
			01104 ------- 143	0,160634	1	0,0143									
			03000 ------- 2902	14,866623	1	1,805									
			04001 ------- 301	35,238529	1	2,888									
			04002 ------- 11815	0,141712	1	0,002397									
			05001 ------- 330	13,119834	1	1,083									
			06000 ------- 337	25,650958	1	9,0303									
			07000	106054,0628	1										

			------- 11812			2491,2969									
			12000 ------- 410	0,14513	1	0,00257									
		1100233	01001 ------- 325	0,012	1	0,0006									
			01004 ------- 133	0,006	1	0,0007									
			01005 ------- 146	0,009	1	0,0011									
			01006 ------- 164	0,001	1	0,0002									
			01009 ------- 184	0,027	1	0,0023									
			01010 ------- 228	0,002	1	0,0003									
			01011 ------- 207	0,313	1	0,0377									
			03000 ------- 214	0,117	1	0,0138									
			03000 ------- 2902	12,775	1	1,79605									
			04001 ------- 301	33,907	1	2,8018									
			04002 ------- 11815	0,131	1	0,003223									
			05001 ------- 330	12,754	1	1,0776									
			06000 ------- 337	21,075	1	9,0373									
			07000 ------- 11812	101007,5132	1	3325,1496									
			12000 ------- 410	0,131	1	0,00253									

1100234	03000 ------- 2902	0,151878	1	0,0817										
1101216	03000 ------- 2902	4,287794	1	0,35										
1101217	03000 ------- 2902	3,7807	1	0,35										
1101400	01101 ------- 101	0,265116	1	0,0122										
	01104 ------- 143	0,307534	1	0,0171										
	03000 ------- 2902	6,256726	1	0,4685										
	04001 ------- 301	28,526428	1	1,464										
	04002 ------- 11815	0,1105	1	0,0043										
	05001 ------- 330	4,559987	1	0,2939										
	06000 ------- 337	60,340288	1	3,15232										
	07000 ------- 11812	100565,0636	1	4226,4										
	12000 ------- 410	0,1006	1	0,003										
1101401	03000 ------- 2902	14,210191	1	0,7117										
	04001 ------- 301	6,680911	1	0,358										
	06000 ------- 337	72,535601	1	3,5227										
1101402	01003 ------- 123	0,259813	1	0,0492										
	01104 -------	0,008837	1	0,00155										

			143											
			04001 ------- 301	0,014139	1	0,0028								
			06000 ------- 337	0,019442	1	0,0038								
		1101403	01003 ------- 123	0,259813	1	0,0492								
			01104 ------- 143	0,008837	1	0,00155								
			04001 ------- 301	0,014139	1	0,0028								
			06000 ------- 337	0,019442	1	0,0038								
		1101404	01003 ------- 123	0,259813	1	0,0492								
			01104 ------- 143	0,008837	1	0,00155								
			04001 ------- 301	0,014139	1	0,0028								
			06000 ------- 337	0,019442	1	0,0038								
		1101405	01003 ------- 123	0,259813	1	0,0492								
			01104 ------- 143	0,008837	1	0,00155								
			04001 ------- 301	0,014139	1	0,0028								
			06000 ------- 337	0,019442	1	0,0038								
		1101406	01003 ------- 123	0,259813	1	0,0492								
			01104 ------- 143	0,008837	1	0,00155								
			04001	0,014139	1	0,0028								

			------- 301												
			06000 ------- 337	0,019442	1	0,0038									
		1101407	01003 ------- 123	0,259813	1	0,0492									
			01104 ------- 143	0,008837	1	0,00155									
			04001 ------- 301	0,014139	1	0,0028									
			06000 ------- 337	0,019442	1	0,0038									
		1101408	03000 ------- 2902	0,029481	1	0,0251									
			04001 ------- 301	0,20788	1	0,1111									
			05001 ------- 330	0,044221	1	0,0038									
			06000 ------- 337	4,059959	1	0,8671									
			11000 ------- 2754	2,057747	1	0,0934									
			16000 ------- 344	0,014528	1	0,0069									
			16001 ------- 342	0,029481	1	0,0103									
		1101409	03000 ------- 2902	0,029481	1	0,0251									
			04001 ------- 301	0,20788	1	0,1111									
			05001 ------- 330	0,044221	1	0,0038									
			06000 ------- 337	4,059959	1	0,8671									

			11000 ------- 2754	2,057747	1	0,0934									
			16000 ------- 344	0,014528	1	0,0069									
			16001 ------- 342	0,029481	1	0,0103									
		1101410	03000 ------- 2902	0,029481	1	0,0251									
			04001 ------- 301	0,20788	1	0,1111									
			05001 ------- 330	0,044221	1	0,0038									
			06000 ------- 337	4,059959	1	0,8671									
			11000 ------- 2754	2,057747	1	0,0934									
			16000 ------- 344	0,014528	1	0,0069									
			16001 ------- 342	0,029481	1	0,0103									
		1101411	03000 ------- 2902	0,029481	1	0,0251									
			04001 ------- 301	0,20788	1	0,1111									
			05001 ------- 330	0,044221	1	0,0038									
			06000 ------- 337	4,059959	1	0,8671									
			11000 ------- 2754	2,057747	1	0,0934									
			16000 ------- 344	0,014528	1	0,0069									
			16001 -------	0,029481	1	0,0103									

			342											
		1101412	03000 ------- 2902	0,03	1	0,000993								
			04001 ------- 301	11,113	1	0,371931								
			04002 ------- 11815	0,032	1	0,001057								
			05001 ------- 330	1,162	1	0,038875								
			06000 ------- 337	0,503	1	0,016821								
			07000 ------- 11812	932,518	1	31,209832								
			11000 ------- 2754	0,631	1	0,021132								
			12000 ------- 410	0,038	1	0,001268								
		1101413	04001 ------- 301	1,849024	1	0,6468								
			04002 ------- 11815	0,1105	1	0,0461								
			06000 ------- 337	11,132283	1	0,735								
			07000 ------- 11812	103746,4496	1	50441,48								
			12000 ------- 410	0,1006	1	0,0352								
		1101414	01003 ------- 123	0,08214	1	0,0003								
			01010 ------- 228	0,00027	1	0,00029								
			01104 ------- 143	0,00561	1	0,00033								
			03000	0,00485	1	0,00031								

			------- 2902												
			04001 ------- 301	0,0131	1	0,0004									
			06000 ------- 337	0,06452	1	0,00406									
			16000 ------- 343	0,00485	1	0,00031									
			16000 ------- 344	0,00485	1	0,00031									
			16001 ------- 342	0,00771	1	0,00039									
		1101415	01007 ------- 183	5,9E-6	1	3,7E-7									
			04001 ------- 301	3,6042	1	0,0014									
			04002 ------- 11815	0,2614	1	0,0166									
			06000 ------- 337	14,6847	1	0,0062									
			07000 ------- 11812	231819,322	1	14701,89									
			12000 ------- 410	0,2415	1	0,0153									
		1101416	03000 ------- 2902	0,0108	1	0,0025									
			11000 ------- 2735	1,6E-10	1	2,8E-9									
		1101417	01007 ------- 183	5,9E-6	1	3,7E-7									
			04001 ------- 301	3,6042	1	0,0007									
			04002 ------- 11815	0,2614	1	0,0166									

			06000 ------- 337	14,6847	1	0,0037									
			07000 ------- 11812	231875,126	1	14705,42									
			12000 ------- 410	0,2415	1	0,0153									
		1101418	03000 ------- 2902	0,0108	1	0,0025									
			11000 ------- 2735	1,6E-10	1	2,8E-9									
		1101419	11000 ------- 2735	1,4E-12	1	1,6E-13									
		1101420	01003 ------- 123	1,563997	1	0,066508									
			01005 ------- 146	0,00079	1	0,00191									
			01006 ------- 164	0,00014	1	0,00083									
			01104 ------- 143	0,052161	1	0,002701									
			03000 ------- 2902	0,00485	1	0,00068									
			04001 ------- 301	0,135659	1	0,00593									
			06000 ------- 337	0,229597	1	0,011042									
			16000 ------- 343	0,00467	1	0,0003									
			16000 ------- 344	0,00467	1	0,0003									
			16001 ------- 342	0,00601	1	0,00041									
		1101421	01003 -------	1,495137	1	0,068908									

	123												
	01104 ------- 143	0,047161	1	0,003661									
	04001 ------- 301	0,123059	1	0,0051									
	06000 ------- 337	0,167497	1	0,006942									
	16001 ------- 342	8E-5	1	0,00042									
1101422	03000 ------- 2902	0,004	1	4,7E-5									
	04001 ------- 301	1,046	1	0,017503									
	04002 ------- 11815	0,002	1	5E-5									
	05001 ------- 330	0,109	1	0,001829									
	06000 ------- 337	0,047	1	0,000792									
	07000 ------- 11812	87,744	1	1,468698									
	11000 ------- 2754	0,059	1	0,000994									
	12000 ------- 410	0,0001	1	4E-6									
1101423	11000 ------- 2754	1E-6	1	3E-6									
1101424	03000 ------- 2902	0,003	1	4,7E-5									
	04001 ------- 301	1,046	1	0,017503									
	04002 ------- 11815	0,003	1	5E-5									
	05001	0,109	1	0,001829									

			------- 330												
			06000 ------- 337	0,047	1	0,000792									
			07000 ------- 11812	87,744	1	1,468698									
			11000 ------- 2754	0,059	1	0,000994									
			12000 ------- 410	0,004	1	6E-5									
		1101425	11000 ------- 2754	2E-10	1	4E-8									
		1101426	11000 ------- 2754	1E-6	1	3E-6									
		1101500	01003 ------- 123	0,042	1	0,0045									
			01101 ------- 101	0,377	1	0,0357									
			01104 ------- 143	0,439	1	0,0457									
			03000 ------- 2902	8,091	1	0,8984									
			04001 ------- 301	40,724	1	3,376									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	1E-5									
			05001 ------- 330	6,491	1	1,0466									
			06000 ------- 337	86,052	1	12,9806									
			07000 ------- 11812	6,568	1	0,3948									
			12000 ------- 410	0,0001	1	4E-6									

1101501	03000 ------- 2902	0,14	1	0,0778										
1101502	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026										
	01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9										
	01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001										
	03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002										
	04001 ------- 301	0,064	1	0,0053										
	04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6										
	05001 ------- 330	0,005	1	0,0003										
	06000 ------- 337	0,716	1	0,0515										
	07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234										
	11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158										
	12000 ------- 410	0,001	1	0,0001										
	16000 ------- 344	0,002	1	0,0001										
	16001 ------- 342	0,003	1	0,0002										
1101503	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026										
	01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9										
	01104 -------	4E-6	1	0,0001										

			143												
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101504	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001	0,005	1	0,0003									

			------- 330												
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101505	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									

			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101506	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101507	01003 -------	0,0001	1	0,0026									

			123											
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9								
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6								
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515								
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234								
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158								
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002								
		1101508	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026								
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9								
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002								
			04001	0,064	1	0,0053								

			------- 301												
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101509	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									

			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101510	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 -------	0,002	1	0,0001									

			344											
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002								
		1101511	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026								
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9								
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6								
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515								
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234								
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158								
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002								
		1101512	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026								
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9								
			01104	4E-6	1	0,0001								

			------- 143												
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101513	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									

			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002									
		1101514	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026									
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9									
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515									
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234									
			11000 -------	0,23	1	0,0158									

			2754											
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002								
		1101515	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0026								
			01007 ------- 183	1E-7	1	8E-9								
			01104 ------- 143	4E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,003	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,064	1	0,0053								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	8E-6								
			05001 ------- 330	0,005	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,716	1	0,0515								
			07000 ------- 11812	61,147	1	4,4234								
			11000 ------- 2754	0,23	1	0,0158								
			12000 ------- 410	0,001	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,003	1	0,0002								
		1101516	01003	0,0001	1	0,0017								

			------- 123											
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9								
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6								
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002								
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341								
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288								
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104								
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001								
		1101517	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017								
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9								
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001								

			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101518	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 -------	0,474	1	0,0341									

			337												
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101519	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000	0,001	1	0,0001									

			------- 344												
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101520	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101521	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									

			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101522	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 -------	0,0001	1	5E-6									

			11815												
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101523	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000	0,152	1	0,0104									

			------- 2754												
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101524	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									

		1101525	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017								
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9								
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6								
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002								
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341								
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288								
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104								
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001								
		1101526	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017								
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9								
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001								
			03000 -------	0,002	1	0,0001								

			2902											
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6								
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002								
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341								
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288								
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104								
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001								
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001								
		1101527	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017								
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9								
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001								
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035								
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6								
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002								
			06000	0,474	1	0,0341								

			------- 337												
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101528	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0017									
			01007 ------- 183	1E-7	1	5E-9									
			01104 ------- 143	3E-6	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,002	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,042	1	0,0035									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	5E-6									
			05001 ------- 330	0,003	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,474	1	0,0341									
			07000 ------- 11812	40,485	1	2,9288									
			11000 ------- 2754	0,152	1	0,0104									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,0001									

			16000 ------- 344	0,001	1	0,0001									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,0001									
		1101529	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101530	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 -------	2E-7	1	1E-9									

			183												
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101531	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002	0,0002	1	1E-5									

			------- 11815												
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101532	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									

			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101533	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 -------	0,005	1	0,0003									

		342												
	1101534	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
		01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
		01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
		03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
		04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
		04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
		05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
		06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
		07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
		11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
		12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
		16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
		16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
	1101535	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
		01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
		01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
		03000	0,005	1	0,0003									

			------- 2902												
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101536	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									

			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101537	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 -------	0,002	1	0,0001									

			410											
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002								
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003								
		1101538	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038								
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9								
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003								
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079								
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5								
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005								
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767								
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886								
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235								
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002								
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003								
		1101539	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038								
			01007	2E-7	1	1E-9								

			------- 183												
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101540	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									

			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101541	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 -------	91,076	1	6,5886									

			11812												
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101542	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001	0,005	1	0,0003									

			------- 342											
		1101543	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038								
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9								
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003								
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079								
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5								
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005								
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767								
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886								
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235								
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002								
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003								
		1101544	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038								
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9								
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001								

			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101545	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 -------	0,007	1	0,0005									

			330												
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001									
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002									
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003									
		1101546	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038									
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9									
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003									
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079									
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5									
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005									
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767									
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886									
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235									
			12000	0,002	1	0,0001									

			------- 410											
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002								
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003								
		1101547	01003 ------- 123	1E-5	1	0,0038								
			01007 ------- 183	2E-7	1	1E-9								
			01104 ------- 143	1E-5	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	0,005	1	0,0003								
			04001 ------- 301	0,095	1	0,0079								
			04002 ------- 11815	0,0002	1	1E-5								
			05001 ------- 330	0,007	1	0,0005								
			06000 ------- 337	1,066	1	0,0767								
			07000 ------- 11812	91,076	1	6,5886								
			11000 ------- 2754	0,343	1	0,0235								
			12000 ------- 410	0,002	1	0,0001								
			16000 ------- 344	0,002	1	0,0002								
			16001 ------- 342	0,005	1	0,0003								
		1101548	01007 ------- 183	5E-5	1	2E-6								

			04001 ------- 301	30,7169	1	1,1133									
			04002 ------- 11815	0,0545	1	0,002									
			06000 ------- 337	184,9351	1	6,7028									
			07000 ------- 11812	30464,5829	1	1104,1561									
			12000 ------- 410	0,5453	1	0,0198									
		1101549	01007 ------- 183	5E-5	1	2E-6									
			04001 ------- 301	29,0767	1	1,054									
			04002 ------- 11815	0,0516	1	0,0019									
			06000 ------- 337	175,0602	1	6,3459									
			07000 ------- 11812	28837,8782	1	1045,3693									
			12000 ------- 410	0,5162	1	0,0187									
		1101550	03000 ------- 2902	0,0386	1	0,0014									
		1101551	03000 ------- 2902	0,0386	1	0,0014									
		1101552	01003 ------- 123	0,0124	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 -------	0,0009	1	0,0004									

	337												
1101553	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101554	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101555	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101556	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101557	01003	0,012	1	0,0052									

	------- 123												
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101558	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101559	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101560	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
	01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
	04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
	06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
1101561	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									

			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101562	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101563	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101564	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101565	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 -------	0,0004	1	0,0002									

			143											
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004								
		1101566	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052								
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004								
		1101567	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052								
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004								
		1101568	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052								
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002								
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004								
		1101569	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052								
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002								
			04001	0,0007	1	0,0003								

			------- 301												
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101570	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101571	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101572	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									
			06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
		1101573	01003 ------- 123	0,012	1	0,0052									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0002									
			04001 ------- 301	0,0007	1	0,0003									

		06000 ------- 337	0,0009	1	0,0004									
	1101574	01003 ------- 123	0,06	1	0,0255									
		01104 ------- 143	0,002	1	0,0008									
		04001 ------- 301	0,004	1	0,0015									
		06000 ------- 337	0,005	1	0,0019									
	1101575	01003 ------- 123	0,064	1	0,0271									
		01104 ------- 143	0,002	1	0,0009									
		04001 ------- 301	0,004	1	0,0016									
		06000 ------- 337	0,005	1	0,0021									
	1101576	03000 ------- 2902	8,388	1	0,4879									
		04001 ------- 301	4,495	1	0,2408									
		06000 ------- 337	48,821	1	2,4383									
	1101577	03000 ------- 2902	8,481	1	0,4889									
		04001 ------- 301	4,461	1	0,2411									
		06000 ------- 337	48,57	1	2,45									
	1101578	03000 ------- 2902	8,79	1	0,4876									
		04001 -------	4,492	1	0,2411									

			301												
			06000 ------- 337	48,722	1	2,45									
		1101579	03000 ------- 2902	8,975	1	0,4879									
			04001 ------- 301	4,497	1	0,2411									
			06000 ------- 337	48,689	1	2,45									
		1120730	01003 ------- 123	0,10855	1	0,0093									
			01007 ------- 183	6,5E-7	1	2E-6									
			01010 ------- 228	1,5E-5	1	0,00067									
			01104 ------- 143	0,00345	1	0,0014									
			03000 ------- 2902	0,000525	1	0,0004									
			04001 ------- 301	0,5873	1	0,0051									
			04002 ------- 11815	0,00065	1	0,00197									
			06000 ------- 337	0,11715	1	0,0072									
			07000 ------- 11812	405,3401	1	1217,237 5									
			12000 ------- 410	0,0065	1	0,0197									
			16000 ------- 343	0,001385	1	0,00147									
			16000 ------- 344	0,00074	1	0,00083									
			16001	0,00036	1	0,00042									

			------- 342												
		1120731	01003 ------- 123	0,002695	1	0,00927									
			01007 ------- 183	9,5E-8	1	1,1E-7									
			01010 ------- 228	1,5E-5	1	0,00067									
			01104 ------- 143	0,00019	1	0,00034									
			03000 ------- 2902	0,0005	1	0,00041									
			04001 ------- 301	0,08175	1	0,00083									
			04002 ------- 11815	9,5E-5	1	0,00011									
			06000 ------- 337	0,01525	1	0,0041									
			07000 ------- 11812	57,45515	1	67,9139									
			12000 ------- 410	0,00095	1	0,0011									
			16000 ------- 343	0,00109	1	0,00147									
			16000 ------- 344	0,00074	1	0,00083									
			16001 ------- 342	0,00028	1	0,00039									
		1120732	01003 ------- 123	0,00287	1	0,00927									
			01007 ------- 183	3,5E-7	1	2,2E-7									
			01010 ------- 228	2E-5	1	0,00067									

			01104 ------- 143	0,0002	1	0,0012									
			03000 ------- 2902	0,00027	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,306225	1	0,00083									
			04002 ------- 11815	0,00035	1	0,00022									
			06000 ------- 337	0,053645	1	0,00406									
			07000 ------- 11812	215,7312	1	134,6637									
			12000 ------- 410	0,0035	1	0,0022									
			16000 ------- 343	0,001135	1	0,00147									
			16000 ------- 344	0,000595	1	0,00083									
			16001 ------- 342	0,000295	1	0,00042									
		1120733	01003 ------- 123	0,002695	1	0,00927									
			01007 ------- 183	8,5E-7	1	1,3E-6									
			01010 ------- 228	1,5E-5	1	0,00067									
			01104 ------- 143	0,00019	1	0,0003									
			03000 ------- 2902	0,000305	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,75633	1	1,16677									
			04002 -------	0,00085	1	0,0013									

			11815											
			06000 ------- 337	0,13063	1	0,004064								
			07000 ------- 11812	533,103	1	822,6899								
			12000 ------- 410	0,00085	1	0,0133								
			16000 ------- 343	0,001135	1	0,0015								
			16000 ------- 344	0,000575	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,00028	1	0,00039								
		1120734	01003 ------- 123	0,002695	1	0,00927								
			01010 ------- 228	1,5E-5	1	0,00067								
			01104 ------- 143	0,000235	1	0,00034								
			03000 ------- 2902	0,000475	1	0,0004								
			04001 ------- 301	0,000265	1	0,00083								
			06000 ------- 337	0,001315	1	0,00406								
			16000 ------- 343	0,00109	1	0,00147								
			16000 ------- 344	0,000575	1	0,00083								
			16001 ------- 342	0,00028	1	0,00039								
		1120739	01003 ------- 123	0,0055	1	0,0093								
			01005	3E-5	1	0,00133								

			------- 146												
			01010 ------- 228	3E-5	1	0,00067									
			01104 ------- 143	0,0004	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0004	1	0,0005									
			04001 ------- 301	0,00054	1	0,00083									
			06000 ------- 337	0,0026	1	0,0041									
			16000 ------- 343	0,00228	1	0,00147									
			16000 ------- 344	0,0012	1	0,00083									
			16001 ------- 342	0,0006	1	0,0004									
		1120740	11000 ------- 2732	2E-9	1	1E-7									
			11000 ------- 2735	1,8E-9	1	1E-10									
		1120741	03000 ------- 2902	0,36	1	0,0594									
			11000 ------- 2752	0,083	1	0,0163									
			11007 ------- 1401	0,001	1	0,0185									
			11009 ------- 1210	0,0003	1	0,0093									
			11030 ------- 616	0,037	1	0,0163									
			11041 ------- 621	0,001	1	0,0432									

1120742	03000 ------- 2902	0,0001	1	1,9E-5										
	04001 ------- 301	0,038	1	0,007189										
	04002 ------- 11815	0,0001	1	2E-5										
	05001 ------- 330	0,004	1	0,000751										
	06000 ------- 337	0,002	1	0,000325										
	07000 ------- 11812	3,179	1	0,603215										
	11000 ------- 2754	0,002	1	0,000408										
	12000 ------- 410	0,0001	1	2,5E-5										
1120743	11000 ------- 2754	1,3E-11	1	9E-9										
1130750	01003 ------- 123	0,09	1	0,007										
	01010 ------- 228	0,004	1	0,0003										
	04001 ------- 301	0,026	1	0,002										
	06000 ------- 337	0,039	1	0,003										
1130751	01003 ------- 123	0,09	1	0,007										
	01010 ------- 228	0,004	1	0,0003										
	04001 ------- 301	0,026	1	0,002										
	06000 -------	0,039	1	0,003										

			337											
		1130752	01003 ------- 123	0,09	1	0,007								
			01010 ------- 228	0,004	1	0,0003								
			04001 ------- 301	0,026	1	0,002								
			06000 ------- 337	0,039	1	0,003								
		1130753	03000 ------- 2902	0,049	1	0,0072								
			11000 ------- 2752	0,02	1	0,0029								
			11030 ------- 616	0,02	1	0,0029								
		1130754	01003 ------- 123	0,027	1	0,0221								
			01010 ------- 228	0,0002	1	0,002								
			01104 ------- 143	0,0039	1	0,0005								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,0001								
		1130755	01003 ------- 123	0,0281	1	0,0046								
			01005 ------- 146	3E-5	1	0,0025								
			01006 ------- 164	1E-5	1	0,0011								
			01010 ------- 228	9,8E-5	1	0,0004								
			01104 ------- 143	0,0018	1	0,0005								
			03000	0,00172	1	0,0003								

			------- 2902											
			04001 ------- 301	0,0045	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,0233	1	0,0041								
			16000 ------- 343	0,0085	1	0,0015								
			16000 ------- 344	0,0047	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,00206	1	0,0006								
		1130756	11000 ------- 2735	7,8E-8	1	4,2E-9								
		1130757	01003 ------- 123	0,0277	1	0,0046								
			01006 ------- 164	0,0002	1	0,0008								
			01010 ------- 228	5E-5	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,00212	1	0,0005								
			03000 ------- 2902	0,0013	1	0,0003								
			04001 ------- 301	0,0035	1	0,0008								
			06000 ------- 337	0,018	1	0,0041								
			16000 ------- 343	0,0066	1	0,0015								
			16000 ------- 344	0,0035	1	0,0008								
			16001 ------- 342	0,0019	1	0,0004								

1130758	11000 ------- 2732	2,6E-5	1	3E-6										
1130759	01003 ------- 123	0,0141	1	0,0046										
	01104 ------- 143	0,00125	1	0,0005										
	03000 ------- 2902	0,0007	1	0,0004										
	04001 ------- 301	0,00013	1	0,0008										
	06000 ------- 337	0,00067	1	0,0041										
	16000 ------- 343	0,00238	1	0,0015										
	16000 ------- 344	0,00128	1	0,0008										
	16001 ------- 342	0,00056	1	0,0004										
1130760	03000 ------- 2902	124,165	1	12,22044										
1130761	03000 ------- 2902	124,165	1	12,22044										
1132004	01003 ------- 123	35,0147	1	0,0389										
	01104 ------- 143	1,100462	1	0,0012										
	04001 ------- 301	5,402268	1	0,0015										
	06000 ------- 337	7,303066	1	0,002028										
	11000 ------- 2754	1,2	1	0,186										
1141230	03000 -------	12,72253	1	0,51667										

	2902												
1141231	03000 ------- 2902	6,528827	1	0,45339									
1141232	03000 ------- 2902	40,04087	1	1,26969									
1142206	03000 ------- 2902	20,73545	1	0,84208									
1160302	04001 ------- 301	21,581	1	30,7831									
	04002 ------- 11815	0,164	1	0,0228									
	05001 ------- 330	19,283	1	10,5852									
	06000 ------- 337	10,586	1	15,6165									
	07000 ------- 11812	21696,159	1	3210,277 5									
	12000 ------- 410	0,052	1	0,0249									
1160303	04001 ------- 301	21,143	1	31,0072									
	04002 ------- 11815	0,016	1	0,0228									
	05001 ------- 330	18,892	1	11,2305									
	06000 ------- 337	10,371	1	15,6846									
	07000 ------- 11812	21255,75445	1	3210,277 5									
	12000 ------- 410	0,051	1	0,0249									
1160304	04001 ------- 301	9,844	1	21,3541									
	04002	0,045	1	0,0002									

			------- 11815												
			05001 ------- 330	8,796	1	3,1136									
			06000 ------- 337	4,829	1	12,0308									
			07000 ------- 11812	25861,855	1	205,5889									
			12000 ------- 410	0,415	1	0,0016									
		1160305	04001 ------- 301	30,09454	1	31,1852									
			04002 ------- 11815	0,023	1	0,0228									
			05001 ------- 330	26,890205	1	10,413									
			06000 ------- 337	14,762471	1	15,6894									
			07000 ------- 11812	30254,96558	1	3210,2775									
			12000 ------- 410	0,072	1	0,0249									
		1160306	01003 ------- 123	0,270779	1	0,0475									
			01005 ------- 146	0,000476	1	0,0027									
			01010 ------- 228	6,1E-5	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,010797	1	0,0022									
			03000 ------- 2902	63,967345	1	4,16267									
			04001 ------- 301	0,027572	1	0,0056									

			06000 ------- 337	0,054961	1	0,127									
			11000 ------- 2735	0,00732	1	1,1E-5									
			11000 ------- 2752	0,821548	1	0,0638									
			11030 ------- 616	0,819352	1	0,0733									
			16000 ------- 343	0,023851	1	0,0028									
			16000 ------- 344	0,012383	1	0,0014									
			16001 ------- 342	0,005856	1	0,00066									
		1160307	01003 ------- 123	0,214083	1	0,0475									
			01005 ------- 146	0,000122	1	0,0027									
			01010 ------- 228	2E-5	1	0,0008									
			01104 ------- 143	0,006976	1	0,0022									
			03000 ------- 2902	0,0013	1	0,00097									
			04001 ------- 301	0,023513	1	0,00495									
			06000 ------- 337	289,540885	1	19,8428									
			11000 ------- 2752	0,17812	1	0,0224									
			11030 ------- 616	0,17568	1	0,0418									
			16000 -------	0,004278	1	0,0013									

			343											
			16000 ------- 344	0,00262	1	0,0013								
			16001 ------- 342	0,001	1	0,00035								
		1160357	03000 ------- 2902	0,060977	1	0,1296								
		1160358	01003 ------- 123	0,215802	1	0,0475								
			01005 ------- 146	0,0001	1	0,0027								
			01010 ------- 228	2,26E-5	1	0,0008								
			01104 ------- 143	0,007137	1	0,0022								
			03000 ------- 2902	0,332477	1	2,59097								
			04001 ------- 301	0,033839	1	0,1092								
			05001 ------- 330	0,01	1	0,0833								
			06000 ------- 337	0,05672	1	0,1762								
			11000 ------- 2752	0,17812	1	0,0224								
			11030 ------- 616	0,17568	1	0,0418								
			16000 ------- 343	0,005021	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0026	1	0,00075								
			16001 ------- 342	0,00122	1	0,00035								
		1160359	11000	3E-5	1	8E-6								

	------- 2732												
	11000 ------- 2754	4E-6	1	8E-7									
1160360	03000 ------- 2902	0,0708	1	0,048									
1160361	05004 ------- 322	0,001995	1	0,00016									
1160362	11000 ------- 2752	0,027	1	0,0014									
	11030 ------- 616	0,01598	1	0,00025									
1160363	04001 ------- 301	0,889	1	0,3388									
	04002 ------- 11815	0,003	1	0,000963									
	05001 ------- 330	0,023	1	0,008624									
	06000 ------- 337	0,04	1	0,015323									
	07000 ------- 11812	71,275	1	27,152395									
	11000 ------- 2754	0,051	1	0,01925									
	12000 ------- 410	0,003	1	0,001155									
1160364	11000 ------- 2754	3E-5	1	0,00065									
1160365	04001 ------- 301	0,889	1	0,3388									
	04002 ------- 11815	0,003	1	0,000963									
	05001 ------- 330	0,023	1	0,008624									

			06000 ------- 337	0,04	1	0,015323									
			07000 ------- 11812	71,275	1	27,152395									
			11000 ------- 2754	0,051	1	0,01925									
			12000 ------- 410	0,003	1	0,001155									
		1160366	11000 ------- 2754	3E-5	1	0,00065									
		1160367	04001 ------- 301	0,889	1	0,3388									
			04002 ------- 11815	0,003	1	0,000963									
			05001 ------- 330	0,023	1	0,008624									
			06000 ------- 337	0,04	1	0,015323									
			07000 ------- 11812	71,275	1	27,152395									
			11000 ------- 2754	0,051	1	0,01925									
			12000 ------- 410	0,003	1	0,001155									
		1160368	11000 ------- 2754	3E-5	1	0,00065									
		1160369	04001 ------- 301	0,204	1	0,0385									
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000109									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,00098									
			06000 -------	0,009	1	0,001741									

			337											
			07000 ------- 11812	16,353	1	3,085499								
			11000 ------- 2754	0,012	1	0,002188								
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000131								
		1160370	11000 ------- 2754	1E-6	1	0,00015								
		1160371	04001 ------- 301	0,204	1	0,0385								
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000109								
			05001 ------- 330	0,005	1	0,00098								
			06000 ------- 337	0,009	1	0,001741								
			07000 ------- 11812	16,353	1	3,085499								
			11000 ------- 2754	0,012	1	0,002188								
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000131								
		1160372	11000 ------- 2754	1E-6	1	0,00015								
		1160373	04001 ------- 301	0,204	1	0,0385								
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000109								
			05001 ------- 330	0,005	1	0,00098								
			06000 ------- 337	0,009	1	0,001741								
			07000	16,353	1	3,085499								

			------- 11812												
			11000 ------- 2754	0,012	1	0,002188									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000131									
		1160374	11000 ------- 2754	1E-6	1	0,00015									
		1160375	04001 ------- 301	0,204	1	0,0385									
			04002 ------- 11815	0,001	1	0,000109									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,00098									
			06000 ------- 337	0,009	1	0,001741									
			07000 ------- 11812	16,353	1	3,085499									
			11000 ------- 2754	0,0012	1	0,002188									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000131									
		1160376	11000 ------- 2754	1E-6	1	0,00015									
		1160377	04001 ------- 301	0,204	1	0,0385									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	0,000109									
			05001 ------- 330	0,005	1	0,00098									
			06000 ------- 337	0,009	1	0,001741									
			07000 ------- 11812	16,353	1	3,085499									

			11000 ------- 2754	0,012	1	0,002188									
			12000 ------- 410	0,0007	1	0,000131									
		1160378	11000 ------- 2754	1E-6	1	0,00015									
		1170315	03000 ------- 2902	13,334798	1	0,14									
			06000 ------- 337	88,89865	1	4,6669									
			11000 ------- 2735	7,4E-9	1	2,4E-9									
		1170317	03000 ------- 2902	13,334798	1	0,1472									
			05004 ------- 322	1,3E-5	1	6,7E-6									
			06000 ------- 337	88,89865	1	4,9065									
			11000 ------- 2735	8,7E-9	1	3E-9									
		1170318	03000 ------- 2902	13,35	1	0,092352									
			04001 ------- 301	0,011	1	0,019482									
			04002 ------- 11815	3E-5	1	5,5E-5									
			05001 ------- 330	0,001	1	0,002036									
			05004 ------- 322	1E-5	1	7E-6									
			06000 ------- 337	88,9	1	3,075981									
			07000 -------	0,944	1	1,634801									

			11812											
			11000 ------- 2735	9E-9	1	3E-9								
			12000 ------- 410	4E-5	1	6,6E-5								
		1170319	03000 ------- 2902	13,334798	1	0,1633								
			05004 ------- 322	1,3E-5	1	6,7E-6								
			06000 ------- 337	88,89865	1	5,4433								
			11000 ------- 2735	9,6E-9	1	3,1E-9								
		1170320	01007 ------- 183	0,008354	1	0,000922								
			04001 ------- 301	41,480125	1	1,903667								
			04002 ------- 11815	0,068815	1	0,0027								
			05001 ------- 330	13,30194	1	35,4192								
			06000 ------- 337	9,470764	1	0,4346								
			07000 ------- 11812	78981,4493	1	3691,6								
			12000 ------- 410	0,64271	1	0,04179								
		1170322	01007 ------- 183	0,008538	1	0,000612 275								
			04001 ------- 301	30,421264	1	1,363125								
			04002 ------- 11815	0,044028	1	0,0023								
			05001	13,63658	1	23,5188								

			------- 330												
			06000 ------- 337	6,945799	1	0,3112									
			07000 ------- 11812	65342,70999	1	3115,9									
			12000 ------- 410	0,394447	1	0,02992									
		1170323	01007 ------- 183	0,009983	1	0,000639									
			04001 ------- 301	16,263968	1	0,7327									
			04002 ------- 11815	0,044293	1	0,0019									
			05001 ------- 330	15,9565	1	24,5528									
			06000 ------- 337	6,717726	1	0,30265									
			07000 ------- 11812	71599,7379	1	3095,5									
			12000 ------- 410	0,389973	1	0,03185									
		1170324	01007 ------- 183	0,010356	1	0,000767 35									
			04001 ------- 301	54,692245	1	2,485									
			04002 ------- 11815	0,070945	1	0,0036									
			05001 ------- 330	16,51298	1	29,447									
			06000 ------- 337	11,437354	1	0,5197									
			07000 ------- 11812	89697,2183	1	4557,4									

			12000 ------- 410	0,653307	1	0,03863									
		1170356	01003 ------- 123	0,1045	1	0,0041									
			01104 ------- 143	0,0032	1	0,00013									
			04001 ------- 301	0,0287	1	0,0011									
			06000 ------- 337	0,0351	1	0,0014									
		1170357	03000 ------- 2902	0,00559	1	0,0124									
		1170358	01002 ------- 110	5E-5	1	0,00017									
			01003 ------- 123	0,1818	1	0,01393									
			01005 ------- 146	0,00036	1	0,00185									
			01006 ------- 164	0,00016	1	0,00083									
			01010 ------- 228	0,0004	1	0,00123									
			01104 ------- 143	0,0177	1	0,00172									
			03000 ------- 2902	0,0097	1	0,00043									
			04001 ------- 301	0,0148	1	0,00083									
			06000 ------- 337	0,0728	1	0,00406									
			16000 ------- 343	0,0095	1	0,00043									
			16000 -------	0,0105	1	0,00065									

			344											
			16001 ------- 342	0,0131	1	0,00057								
		1170407	03000 ------- 2902	0,02673	1	0,00019								
		1171198	03000 ------- 2902	0,3035	1	0,0625								
			11000 ------- 1042	0,0049	1	0,031								
			11000 ------- 1061	0,0066	1	0,0413								
			11000 ------- 2752	0,5642	1	0,2556								
			11007 ------- 1401	0,0026	1	0,0165								
			11009 ------- 1210	0,0026	1	0,0165								
			11020 ------- 1246	0,0026	1	0,0165								
			11030 ------- 616	0,3698	1	0,1303								
			11041 ------- 621	0,0134	1	0,0847								
		1180340	01003 ------- 123	0,626	1	0,1381								
			01104 ------- 143	0,2	1	0,004325								
			03000 ------- 2902	5,865	1	0,212006								
			04001 ------- 301	2,751	1	0,110665								
			04002 ------- 11815	0,008	1	0,000252								
			05001	0,277	1	0,009256								

			------- 330												
			06000 ------- 337	150,454	1	5,438035									
			07000 ------- 11812	222,508	1	7,430912									
			11000 ------- 2732	1E-5	1	1E-6									
			11000 ------- 2735	7E-8	1	5E-9									
			11000 ------- 2754	1,151	1	0,005033									
			12000 ------- 410	0,009	1	0,000302									
		1180341	01003 ------- 123	0,294	1	0,0683									
			01104 ------- 143	0,009	1	0,002125									
			03000 ------- 2902	21,838	1	0,3559									
			04001 ------- 301	0,046	1	0,01141									
			06000 ------- 337	145,592	1	11,86623									
			11000 ------- 2735	1E-7	1	1E-8									
		1180343	01007 ------- 183	0,0001	1	5E-6									
			04001 ------- 301	110,853	1	3,81677									
			04002 ------- 11815	0,143	1	0,005039									
			05001 ------- 330	10,351	1	0,37167									

			06000 ------- 337	79,235	1	2,7694									
			07000 ------- 11812	84059,718	1	2966,518 266									
			12000 ------- 410	1,428	1	0,05039									
		1180345	01007 ------- 183	0,011106	1	0,000706									
			04001 ------- 301	41,213006	1	1,522									
			04002 ------- 11815	0,052816	1	0,0054									
			05001 ------- 330	17,74532	1	27,13									
			06000 ------- 337	19,075828	1	0,70469									
			07000 ------- 11812	82002,262	1	6780,35									
			12000 ------- 410	0,468929	1	0,0304									
		1180346	01007 ------- 183	0,011106	1	0,0007									
			04001 ------- 301	38,735947	1	1,43									
			04002 ------- 11815	0,052816	1	0,0055									
			05001 ------- 330	17,74532	1	27,1347									
			06000 ------- 337	19,075828	1	0,819									
			07000 ------- 11812	82002,262	1	6916,44									
			12000 -------	0,468929	1	0,0304									

		410												
	1180365	01003 ------- 123	0,11452	1	0,0139									
		01010 ------- 228	0,00113	1	0,0012									
		01104 ------- 143	0,01089	1	0,0017									
		03000 ------- 2902	0,00448	1	0,0004									
		04001 ------- 301	0,00867	1	0,0009									
		06000 ------- 337	0,04272	1	0,0044									
		16000 ------- 343	0,01939	1	0,0016									
		16000 ------- 344	0,01067	1	0,0009									
		16001 ------- 342	0,00615	1	0,0004									
	1181205	03000 ------- 2902	2,9924	1	0,0887									
		11000 ------- 2752	7,469	1	0,3639									
		11007 ------- 1401	0,0945	1	0,1491									
		11009 ------- 1210	0,0487	1	0,0742									
		11030 ------- 616	4,1633	1	0,2699									
		11041 ------- 621	0,2231	1	0,355									
	1190325	01003 ------- 123	0,00073	1	0,0025									
		01104	4,7E-5	1	0,00014									

			------- 143												
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,00032									
			16000 ------- 343	0,00022	1	0,00101									
			16000 ------- 344	0,00011	1	0,00051									
			16001 ------- 342	5E-5	1	0,00023									
		1190326	01003 ------- 123	0,00011	1	0,0012									
			01005 ------- 146	2E-6	1	1,4E-5									
			01104 ------- 143	1,2E-5	1	0,00013									
			01105 ------- 168	1,6E-5	1	0,00011									
			01106 ------- 189	2E-6	1	1,6E-5									
			04001 ------- 301	1,6E-5	1	0,00011									
			06000 ------- 337	1,6E-5	1	0,00011									
		1190335	01003 ------- 123	0,0027	1	0,0031									
			01104 ------- 143	0,0012	1	0,0018									
			03000 ------- 2902	0,0257	1	0,1361									
			04001 ------- 301	5,5E-5	1	2,7E-6									
			06000 ------- 337	0,0389	1	0,0019									

			16001 ------- 342	0,0049	1	0,00031									
		1190336	03000 ------- 2902	0,066888	1	0,0258									
			04001 ------- 301	0,005184	1	0,002									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	3,9E-5									
			05001 ------- 330	0,035784	1	0,0138									
			06000 ------- 337	0,058608	1	0,0251									
			07000 ------- 11812	7,806	1	2,5438									
			12000 ------- 410	0,0001	1	2,8E-5									
		1190338	01005 ------- 146	1E-6	1	5E-6									
			01009 ------- 184	4E-5	1	0,00013									
			01105 ------- 168	7E-6	1	7E-5									
			01106 ------- 189	8E-6	1	3,8E-5									
			04001 ------- 301	3,6E-5	1	0,00011									
			06000 ------- 337	3,6E-5	1	0,00013									
		1190339	01003 ------- 123	2,7E-5	1	3E-6									
			01104 ------- 143	1,2E-5	1	5,5E-7									
			03000 -------	2,7E-5	1	1,4E-6									

			2902												
			04001 ------- 301	1,4E-5	1	6,8E-7									
			06000 ------- 337	0,0097	1	0,0084									
			16001 ------- 342	0,0012	1	5,9E-5									
		1190340	01003 ------- 123	0,10521	1	0,0224									
			01104 ------- 143	0,0032	1	0,00076									
			03000 ------- 2902	3,5E-5	1	0,00039									
			04001 ------- 301	0,0288	1	0,0053									
			06000 ------- 337	0,0352	1	0,0065									
			11000 ------- 1042	0,0132	1	0,0018									
			11000 ------- 1061	0,0176	1	0,0024									
			11000 ------- 2752	0,0507	1	0,0027									
			11007 ------- 1401	0,0069	1	0,00098									
			11009 ------- 1210	0,0069	1	0,00098									
			11020 ------- 1246	0,0069	1	0,001									
			11030 ------- 616	0,0507	1	0,0027									
			11041 ------- 621	0,0361	1	0,005									
			16000	0,00011	1	0,0012									

			------- 343												
			16000 ------- 344	5,5E-5	1	0,00061									
			16001 ------- 342	2,5E-5	1	0,00028									
		1190341	03000 ------- 2902	0,00154	1	0,00048									
		1190342	03000 ------- 2902	0,0281	1	0,065									
		1190343	11000 ------- 2732	2,8E-5	1	1,8E-6									
			11000 ------- 2735	0,00022	1	2,6E-7									
		1190344	03000 ------- 2902	0,0173	1	0,016									
		1190345	03000 ------- 2902	1,3885	1	0,19									
		1190346	03000 ------- 2902	0,0518	1	0,048									
		1190347	01003 ------- 123	0,1056	1	0,0224									
			01104 ------- 143	0,0033	1	0,00076									
			03000 ------- 2902	7E-5	1	0,00039									
			04001 ------- 301	0,0288	1	0,0053									
			06000 ------- 337	0,0352	1	0,0065									
			11000 ------- 1042	0,012	1	0,0034									
			11000 ------- 1061	0,016	1	0,0044									

			11000 ------- 2732	0,002432	1	0,000117									
			11000 ------- 2752	0,0495	1	0,0052									
			11007 ------- 1401	0,0064	1	0,00178									
			11009 ------- 1210	0,0064	1	0,00178									
			11020 ------- 1246	0,0064	1	0,0018									
			11030 ------- 616	0,0495	1	0,0052									
			11041 ------- 621	0,0328	1	0,0092									
			16000 ------- 343	0,00022	1	0,0012									
			16000 ------- 344	0,00011	1	0,00061									
			16001 ------- 342	5E-5	1	0,00028									
		1200360	03000 ------- 2902	0,8451	1	0,8817									
		1200362	03000 ------- 2902	9,797601	1	0,4125									
		1200363	01007 ------- 183	0,0016	1	5,1E-5									
			04001 ------- 301	37,049252	1	1,488									
			04002 ------- 11815	0,042748	1	0,006									
			05001 ------- 330	8,59442	1	17,547									
			06000 -------	2,027607	1	0,081									

			337												
			07000 ------- 11812	49902,48721	1	128,1525									
			12000 ------- 410	0,398261	1	0,0229									
		1200365	03000 ------- 2902	12,135	1	1,185									
			04001 ------- 301	0,5	1	0,0463									
			05001 ------- 330	0,4	1	0,037									
			06000 ------- 337	0,8	1	0,074									
		1200410	11000 ------- 2735	0,02	1	2,3E-5									
		1200411	11000 ------- 2732	6,2E-5	1	2,2E-5									
		1200412	01003 ------- 123	0,1476	1	0,0041									
			01005 ------- 146	0,00044	1	0,0027									
			01010 ------- 228	0,00016	1	0,00032									
			01104 ------- 143	0,0101	1	0,0011									
			03000 ------- 2902	0,013	1	0,00097									
			04001 ------- 301	0,0096	1	0,00075									
			06000 ------- 337	0,0474	1	0,0037									
			16000 ------- 343	0,0461	1	0,0013									
			16000	0,0244	1	0,00075									

			------- 344												
			16001 ------- 342	0,0113	1	0,00035									
		1200413	11000 ------- 1042	0,0079	1	0,0046									
			11000 ------- 1061	0,0105	1	0,0061									
			11000 ------- 2752	0,3161	1	0,022									
			11007 ------- 1401	0,0043	1	0,0025									
			11009 ------- 1210	0,0043	1	0,0025									
			11020 ------- 1246	0,0043	1	0,0025									
			11030 ------- 616	0,3161	1	0,022									
			11041 ------- 621	0,0216	1	0,0125									
		1200414	11000 ------- 2735	0,003	1	3,1E-6									
		1200415	11000 ------- 2735	0,003	1	3,1E-6									
		1200416	03000 ------- 2902	0,00043	1	0,00048									
		1200417	03000 ------- 2902	0,00043	1	0,00048									
		1200418	03000 ------- 2902	0,00043	1	0,00048									
		1200419	03000 ------- 2902	0,00043	1	0,00048									
		1200420	03000 ------- 2902	0,00043	1	0,00048									

		1200421	01003 ------- 123	0,0042	1	0,00038								
			01104 ------- 143	0,00046	1	3,4E-5								
		1200422	11000 ------- 1042	0,0075	1	0,00083								
			11000 ------- 1061	0,0126	1	0,0014								
			11000 ------- 2752	0,0126	1	0,0014								
			11007 ------- 1401	0,0243	1	0,0027								
			11009 ------- 1210	0,005	1	0,00055								
			11020 ------- 1246	0,005	1	0,00055								
			11030 ------- 616	0,0075	1	0,00083								
			11041 ------- 621	0,0126	1	0,0014								
		1200423	03000 ------- 2902	0,009	1	0,000315								
			04001 ------- 301	3,529	1	0,117778								
			04002 ------- 11815	0,01	1	0,000335								
			05001 ------- 330	0,369	1	0,01231								
			06000 ------- 337	0,16	1	0,005327								
			07000 ------- 11812	296,152	1	9,883114								
			11000 -------	0,201	1	0,006692								

		2754												
		12000 ------- 410	0,012	1	0,000402									
	1200424	11000 ------- 2754	1E-7	1	8E-7									
	1211222	11000 ------- 2732	2E-6	1	2E-7									
		11000 ------- 2735	9E-10	1	1E-10									
	1211223	03000 ------- 2902	0,0021	1	0,0086									
	1211224	01003 ------- 123	0,0028	1	0,0015									
		01104 ------- 143	0,0002	1	0,0002									
		04001 ------- 301	3E-5	1	0,0025									
		06000 ------- 337	0,0001	1	0,01114									
		16000 ------- 343	0,0005	1	0,0012									
		16000 ------- 344	3E-5	1	0,0006									
		16001 ------- 342	0,0001	1	0,0003									
	1211225	01003 ------- 123	0,0003	1	0,001									
		01104 ------- 143	3E-5	1	0,0001									
		03000 ------- 2902	0,086505	1	0,1503									
		04001 ------- 301	1E-5	1	0,0006									
		06000	0,0001	1	0,003									

			------- 337												
			11000 ------- 2752	0,3931	1	0,6825									
			11030 ------- 616	0,3931	1	0,6825									
			16000 ------- 343	1E-5	1	0,0003									
			16000 ------- 344	1E-5	1	0,0002									
			16001 ------- 342	5E-6	1	0,0001									
		1211226	01003 ------- 123	0,0004	1	0,0011									
			01104 ------- 143	3E-5	1	0,000104									
			03000 ------- 2902	2E-6	1	0,0001									
			04001 ------- 301	5E-5	1	0,0007									
			06000 ------- 337	0,0001	1	0,0031									
			16000 ------- 343	1E-5	1	0,0003									
			16000 ------- 344	1E-5	1	0,0002									
			16001 ------- 342	5E-6	1	0,0001									
		1211227	03000 ------- 2902	0,0071	1	0,006									
		1290002	03000 ------- 2902	0,2514	1	0,0503									
			11000 ------- 2752	0,3079	1	0,0463									

			11030 ------- 616	0,2644	1	0,0463									
		1290003	03000 ------- 2902	1E-6	1	0,0003									
		1290004	05001 ------- 330	3,2E-5	1	2,5E-7									
			06000 ------- 337	4,4E-5	1	3,4E-7									
			11000 ------- 514	0,00098	1	7,6E-6									
			11000 ------- 516	0,00019	1	1,4E-6									
			11000 ------- 521	1,2E-5	1	9,6E-8									
			11000 ------- 526	0,0022	1	1,7E-5									
			11000 ------- 618	0,00012	1	9,1E-7									
			11000 ------- 1215	0,00018	1	1,4E-6									
			11000 ------- 2754	0,0024	1	1,8E-5									
			11001 ------- 2001	0,00031	1	2,4E-6									
			11010 ------- 503	0,00021	1	1,6E-6									
			11022 ------- 1611	4,6E-5	1	3,5E-7									
			11037 ------- 620	0,00012	1	9,1E-7									
			11052 ------- 930	0,00017	1	1,3E-6									
			15003 -------	0,00021	1	1,6E-6									

	316												
1290005	03000 ------- 2902	1E-6	1	0,0003									
1300002	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,00014									
1300003	11000 ------- 2735	1E-11	1	8E-12									
	18000 ------- 938	0,0048	1	0,0013									
1300004	01003 ------- 123	0,00035	1	0,0014									
	01104 ------- 143	3,3E-5	1	0,0001									
	03000 ------- 2902	2E-5	1	0,0001									
	04001 ------- 301	4E-5	1	0,0008									
	06000 ------- 337	0,0002	1	0,0041									
	16000 ------- 343	1,5E-5	1	0,00013									
	16000 ------- 344	1,5E-5	1	0,00013									
	16001 ------- 342	2,2E-5	1	0,0001									
1300005	11000 ------- 2732	5,4662	1	0,1733									
1300006	03000 ------- 2902	0,0834	1	0,019									
	11000 ------- 2752	0,104	1	0,0175									
	11030 ------- 616	0,092	1	0,0175									
1309794	11030	0,02946	1	0,0254									

	------- 616												
1320801	03000 ------- 2902	0,000268	1	0,000864									
1320802	03000 ------- 2902	9,2E-5	1	0,00036									
1320803	01003 ------- 123	0,003698	1	0,0034									
	01104 ------- 143	0,000242	1	0,000492									
	03000 ------- 2902	0,000322	1	0,000428									
	16000 ------- 343	0,001267	1	0,001467									
	16000 ------- 344	0,00068	1	0,000825									
	16001 ------- 342	0,000314	1	0,000385									
1320804	01003 ------- 123	0,002838	1	0,00193									
	01104 ------- 143	0,000185	1	0,000492									
	03000 ------- 2902	0,00025	1	0,00041									
	16000 ------- 343	0,000968	1	0,001697									
	16000 ------- 344	0,000517	1	0,000825									
	16001 ------- 342	0,000239	1	0,000385									
1320822	01003 ------- 123	0,002161	1	0,004553									
	01005 ------- 146	6,3E-5	1	5,6E-5									

			01010 ------- 228	3E-6	1	0,000197									
			01104 ------- 143	0,000141	1	0,000333									
			01105 ------- 168	1,4E-5	1	1,3E-5									
			01106 ------- 189	1,4E-5	1	1,25E-5									
			03000 ------- 2902	0,000184	1	0,000428									
			04001 ------- 301	0,000299	1	0,000825									
			06000 ------- 337	0,001362	1	0,004064									
			16000 ------- 343	0,000744	1	0,001467									
			16000 ------- 344	0,000402	1	0,000825									
			16001 ------- 342	0,000192	1	0,00041									
		1330650	01003 ------- 123	0,0004	1	0,0012									
			01104 ------- 143	0,0002	1	0,00014									
			16001 ------- 342	1E-5	1	1E-5									
		1330651	01003 ------- 123	0,00014	1	0,0012									
			01104 ------- 143	2,3E-5	1	0,00014									
			03000 ------- 2902	0,095	1	0,033									
			04001 -------	0,0029	1	0,001									

			301											
			11000 ------- 2752	0,0214	1	0,2969								
			11030 ------- 616	0,0214	1	0,2969								
			16001 ------- 342	4E-6	1	1E-5								
		1340167	03000 ------- 2902	0,091469	1	0,074								
		1340168	03000 ------- 2902	0,017653	1	0,0681								
		1340169	03000 ------- 2902	0,000416	1	0,079								
		1340170	03000 ------- 2902	0,286068	1	0,1989								
		1340171	03000 ------- 2902	0,076	1	0,0181								
		1340172	03000 ------- 2902	0,832	1	0,3936								
		1340173	01007 ------- 183	0,001	1	0,0001								
			03000 ------- 2902	19,34541	1	3,1572								
			04001 ------- 301	1,041	1	0,1474								
			04002 ------- 11815	0,001314	1	0,0035								
			05001 ------- 330	1,35454	1	0,12								
			06000 ------- 337	1,22	1	0,1798								
			07000 ------- 11812	1138,8429	1	22,7762								
			12000	0,011	1	0,0018								

	------- 410												
1340175	03000 ------- 2902	0,062	1	0,0198									
1340176	03000 ------- 2902	1,737094	1	0,4153									
1340177	03000 ------- 2902	0,101756	1	0,119									
1340579	03000 ------- 2902	0,3699	1	0,0835									
	11000 ------- 2752	0,4721	1	0,0775									
	11030 ------- 616	0,4676	1	0,2									
	11041 ------- 621	0,1737	1	0,248									
1340580	03000 ------- 2902	2,89162	1	0,89209									
1340581	03000 ------- 2902	0,00839	1	0,0198									
1340582	01003 ------- 123	0,04085	1	0,0091									
	01104 ------- 143	0,00148	1	0,0005									
	04001 ------- 301	0,0045	1	0,00104									
	06000 ------- 337	0,0065	1	0,0015									
	16001 ------- 342	3E-6	1	0,0001									
1350178	11000 ------- 2752	0,0337	1	0,0125									
	11007 ------- 1401	0,0095	1	0,0106									

			11009 ------- 1210	0,0044	1	0,0048									
			11030 ------- 616	0,0337	1	0,0125									
			11041 ------- 621	0,0227	1	0,0251									
		1350179	01003 ------- 123	0,0275	1	0,0181									
			01010 ------- 228	0,0004	1	0,00067									
			01104 ------- 143	0,0008	1	0,0006									
			03000 ------- 2902	0,0003	1	0,00029									
			04001 ------- 301	0,0032	1	0,0023									
			06000 ------- 337	0,0042	1	0,003									
			16000 ------- 343	0,0009	1	0,0009									
			16000 ------- 344	0,0004	1	0,0005									
			16001 ------- 342	0,0002	1	0,00034									
		1350184	01003 ------- 123	0,001	1	0,0023									
			01104 ------- 143	0,0001	1	0,00011									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,00031									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,001									
			16000 -------	0,0005	1	0,0005									

			344											
			16001 ------- 342	0,0001	1	0,00022								
		1360004	03000 ------- 2902	0,0908	1	0,0147								
			11000 ------- 2752	0,1238	1	0,02								
			11030 ------- 616	0,1238	1	0,02								
		1360180	03000 ------- 2902	0,36	1	0,1								
		1360181	03000 ------- 2902	0,36	1	0,1								
		1360182	03000 ------- 2902	0,36	1	0,1								
		1360183	03000 ------- 2902	0,36	1	0,1								
		1361297	05002 ------- 333	2E-9	1	2E-10								
			11000 ------- 2704	0,00103	1	0,00012								
			11000 ------- 2732	2,4E-6	1	2,8E-7								
			11000 ------- 2735	3,1E-14	1	2,8E-11								
			11000 ------- 2754	7E-7	1	1E-7								
			11000 ------- 10312	1E-9	1	1E-10								
		1370078	01007 ------- 183	2,8E-6	1	1,2E-7								
			04001 ------- 301	2,4902	1	0,1065								
			04002	0,00283	1	0,00012								

			------- 11815												
			06000 ------- 337	0,42446	1	0,01815									
			07000 ------- 11812	1653,43	1	70,7139									
			12000 ------- 410	0,0283	1	0,00121									
		1370079	01003 ------- 123	0,04588	1	0,0086									
			01104 ------- 143	0,00292	1	0,0004									
			03000 ------- 2902	0,00252	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,02176	1	0,0017									
			06000 ------- 337	0,10552	1	0,0053									
			11000 ------- 2732	4,4E-11	1	2,8E-9									
			11000 ------- 2735	4,3E-13	1	3,1E-12									
			16000 ------- 343	0,00227	1	9E-5									
			16000 ------- 344	0,00227	1	9E-5									
			16001 ------- 342	0,00252	1	0,0001									
		1370081	01003 ------- 123	0,03528	1	0,0014									
			01104 ------- 143	0,00252	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,00252	1	0,0001									

			04001 ------- 301	0,02016	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,02016	1	0,0041									
			16000 ------- 343	0,00227	1	9E-5									
			16000 ------- 344	0,00227	1	9E-5									
			16001 ------- 342	0,00252	1	0,0001									
		1370082	01003 ------- 123	0,03528	1	0,0014									
			01104 ------- 143	0,00252	1	0,0001									
			03000 ------- 2902	0,00252	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,02016	1	0,0008									
			06000 ------- 337	0,10332	1	0,0041									
			16000 ------- 343	0,00227	1	9E-5									
			16000 ------- 344	0,00227	1	9E-5									
			16001 ------- 342	0,00252	1	0,0001									
		1370083	01003 ------- 123	0,04588	1	0,0058									
			01104 ------- 143	0,00293	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,00252	1	0,0001									
			04001 -------	0,02176	1	0,0017									

		301												
		06000 ------- 337	0,10552	1	0,0053									
		16000 ------- 343	0,00227	1	9E-5									
		16000 ------- 344	0,00227	1	9E-5									
		16001 ------- 342	0,00252	1	0,0001									
	1370084	11000 ------- 2732	2,8E-10	1	2,8E-9									
	1370086	03000 ------- 2902	0,1108	1	0,0224									
		11000 ------- 2752	0,1392	1	0,0206									
		11030 ------- 616	0,1244	1	0,0206									
	1370092	01003 ------- 123	0,04588	1	0,0086									
		01104 ------- 143	0,00292	1	0,0004									
		03000 ------- 2902	0,00252	1	0,0001									
		04001 ------- 301	0,02176	1	0,0009									
		06000 ------- 337	0,10552	1	0,0053									
		16000 ------- 343	0,00227	1	9E-5									
		16000 ------- 344	0,00227	1	9E-5									
		16001 ------- 342	0,00252	1	0,0001									
	1380442	01007	0,000994	1	0,000539									

			------- 183											
			04001 ------- 301	11,460243	1	33,2562								
			04002 ------- 11815	0,010267	1	0,1113								
			05001 ------- 330	1,579858	1	9,1387								
			06000 ------- 337	11,292474	1	29,1883								
			07000 ------- 11812	20097,758	1	14745,0358								
			12000 ------- 410	0,089662	1	0,0975								
		1380444	01007 ------- 183	0,018461	1	0,0013								
			04001 ------- 301	164,995383	1	4,2026								
			04002 ------- 11815	0,114853	1	0,1725								
			05001 ------- 330	29,497388	1	14,0689								
			06000 ------- 337	101,188197	1	2,9204								
			07000 ------- 11812	492883,78	1	18033,9474								
			12000 ------- 410	0,778104	1	0,1187								
		1380445	01007 ------- 183	0,019486	1	0,0013								
			04001 ------- 301	144,570273	1	4,2026								
			04002 ------- 11815	0,105791	1	0,1875								

			05001 ------- 330	31,156488	1	14,0689									
			06000 ------- 337	66,99106	1	2,9204									
			07000 ------- 11812	480282,7282	1	18351,3218									
			12000 ------- 410	0,69191	1	0,1187									
		1380446	01007 ------- 183	0,007059	1	0,0013									
			04001 ------- 301	52,426116	1	4,2026									
			04002 ------- 11815	0,026905	1	0,1934									
			05001 ------- 330	11,306226	1	14,0689									
			06000 ------- 337	29,138249	1	2,9204									
			07000 ------- 11812	175512,71	1	19977,6095									
			12000 ------- 410	0,130188	1	0,1187									
		1380447	05004 ------- 322	0,0022	1	0,0016									
		1380455	01007 ------- 183	0,053848	1	0,0098									
			04001 ------- 301	379,92348	1	18,211									
			04002 ------- 11815	0,236682	1	0,392									
			05001 ------- 330	86,0852	1	105,5164									
			06000 -------	227,4021	1	12,6552									

	337												
	07000 ------- 11812	965784,98	1	38310,2477									
	12000 ------- 410	1,630216	1	0,5144									
1380456	11000 ------- 2754	6,7E-8	1	2,1E-9									
1380457	11000 ------- 2754	6,7E-8	1	2,1E-9									
1380463	05004 ------- 322	0,002	1	0,0014									
1380879	11000 ------- 2735	0,0524	1	0,0278									
1380880	05004 ------- 322	0,00048	1	5,3E-5									
	15003 ------- 316	0,0023	1	0,00026									
1380881	05004 ------- 322	3,2E-7	1	1,8E-6									
	15003 ------- 316	7,2E-5	1	0,0004									
1380882	03000 ------- 2902	0,583	1	0,3239									
1380883	11000 ------- 2735	0,00015	1	1,7E-7									
1380884	03000 ------- 2902	0,0519	1	0,0175									
1380885	03000 ------- 2902	0,0423	1	0,147									
1380886	03000 ------- 2902	0,583	1	0,3239									
1380887	03000 ------- 2902	0,0423	1	0,147									
1380888	01003	0,0716	1	0,012									

			------- 123											
			01006 ------- 164	1,3E-6	1	2,2E-5								
			01010 ------- 228	0,00038	1	0,00071								
			01104 ------- 143	0,0026	1	0,00073								
			03000 ------- 2902	0,00086	1	0,00039								
			04001 ------- 301	0,0164	1	0,00275								
			06000 ------- 337	0,0231	1	0,0061								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0018	1	0,00075								
			16001 ------- 342	0,00087	1	0,00045								
		1380889	11000 ------- 2732	0,35	1	0,1389								
			11000 ------- 2752	0,104	1	0,018								
			11007 ------- 1401	0,0063	1	0,0055								
			11009 ------- 1210	0,0029	1	0,0025								
			11030 ------- 616	0,0788	1	0,0207								
			11041 ------- 621	0,0136	1	0,012								
			11053 ------- 1411	0,0015	1	0,0012								

1380934	11000 ------- 2735	0,0524	1	0,0278										
1380935	01003 ------- 123	0,0716	1	0,012										
	01006 ------- 164	1,3E-6	1	2,2E-5										
	01010 ------- 228	0,00038	1	0,00071										
	01104 ------- 143	0,0026	1	0,00073										
	03000 ------- 2902	0,00086	1	0,00039										
	04001 ------- 301	0,0164	1	0,00275										
	06000 ------- 337	0,0231	1	0,0061										
	16000 ------- 343	0,0031	1	0,0013										
	16000 ------- 344	0,0018	1	0,00075										
	16001 ------- 342	0,00087	1	0,00045										
1380936	11000 ------- 2732	0,35	1	0,1389										
	11000 ------- 2752	0,104	1	0,018										
	11007 ------- 1401	0,0063	1	0,0055										
	11009 ------- 1210	0,0029	1	0,0025										
	11030 ------- 616	0,0788	1	0,0207										
	11041 -------	0,0136	1	0,012										

		621												
		11053 ------- 1411	0,0015	1	0,0012									
	1380991	11000 ------- 2735	0,0006	1	4,6E-7									
	1380992	11000 ------- 2735	0,0006	1	4,6E-7									
	1380993	11000 ------- 2735	0,0006	1	4,6E-7									
	1380994	11000 ------- 2735	0,0006	1	4,6E-7									
	1380995	03000 ------- 2902	0,0629	1	0,147									
	1380996	04003 ------- 303	0,035	1	0,0389									
	1380997	- ------- 150	6,57E-7	1	7,3E-7									
		05004 ------- 322	5,22E-9	1	5,8E-9									
	1380998	- ------- 150	0,07	1	0,0778									
		05004 ------- 322	0,015	1	0,0167									
	1380999	- ------- 150	4E-6	1	1,3E-7									
		05004 ------- 322	3,2E-8	1	1E-9									
	1381000	03000 ------- 2902	0,583	1	0,3239									
	1381001	04003 ------- 303	0,00044	1	4,9E-5									
		05004 ------- 322	0,00024	1	2,7E-5									
		15003	0,0012	1	0,00013									

			------- 316											
		1381002	04003 ------- 303	0,00044	1	4,9E-5								
			05004 ------- 322	0,00024	1	2,7E-5								
			15003 ------- 316	0,0012	1	0,00013								
		1381003	05004 ------- 322	1,6E-7	1	9E-7								
			15003 ------- 316	3,6E-5	1	0,0002								
		1381004	01003 ------- 123	0,0716	1	0,012								
			01006 ------- 164	1,3E-6	1	2,2E-5								
			01010 ------- 228	0,00038	1	0,00071								
			01104 ------- 143	0,0026	1	0,00073								
			03000 ------- 2902	0,00086	1	0,00039								
			04001 ------- 301	0,0164	1	0,00275								
			06000 ------- 337	0,0231	1	0,0061								
			16000 ------- 343	0,0031	1	0,0013								
			16000 ------- 344	0,0018	1	0,00075								
			16001 ------- 342	0,00087	1	0,00045								
		1381005	11000 ------- 2732	0,35	1	0,1389								

			11000 ------- 2752	0,104	1	0,018									
			11007 ------- 1401	0,0063	1	0,0055									
			11009 ------- 1210	0,0029	1	0,0025									
			11030 ------- 616	0,0788	1	0,0207									
			11041 ------- 621	0,0136	1	0,012									
			11053 ------- 1411	0,0015	1	0,0012									
		1381006	03000 ------- 2902	0,0003	1	0,000639									
			04001 ------- 301	0,105	1	0,239098									
			04002 ------- 11815	0,0003	1	0,000679									
			05001 ------- 330	0,011	1	0,024991									
			05002 ------- 333	0,005	1	0,010814									
			07000 ------- 11812	8,812	1	20,06364									
			11000 ------- 2754	0,006	1	0,013858									
			12000 ------- 410	0,0004	1	0,000815									
		1381007	11000 ------- 2754	9,3E-11	1	2E-8									
		1390500	03000 ------- 2902	0,1871	1	0,0663									
		1390501	- -------	0,0065	1	0,0013									

	150												
	01011 ------- 205	0,007	1	0,0014									
	15003 ------- 316	0,0191	1	0,00058									
1390502	11048 ------- 1071	0,0104	1	0,00022									
1390503	01009 ------- 184	3,6E-6	1	5E-6									
1390504	01003 ------- 123	0,00462	1	0,00103									
	01006 ------- 164	0,00011	1	0,00091									
	01010 ------- 228	5,22E-5	1	0,000197									
	01104 ------- 143	0,00033	1	0,00033									
	03000 ------- 2902	0,00022	1	0,00031									
	04001 ------- 301	0,00077	1	0,00083									
	06000 ------- 337	0,00622	1	0,00132									
	16000 ------- 343	0,00094	1	0,00147									
	16000 ------- 344	0,00053	1	0,00083									
	16001 ------- 342	0,00035	1	0,00045									
1390505	01003 ------- 123	0,00207	1	0,00066									
	01005 ------- 146	5E-5	1	0,02022									
	01006	0,00011	1	0,00091									

			------- 164												
			01010 ------- 228	5E-5	1	7E-5									
			01104 ------- 143	0,00015	1	0,00076									
			03000 ------- 2902	9E-5	1	0,00068									
			04001 ------- 301	3,95E-6	1	0,00015									
			06000 ------- 337	0,00364	1	0,00075									
			16000 ------- 343	0,00017	1	0,00134									
			16000 ------- 344	8E-5	1	0,00067									
			16001 ------- 342	0,00014	1	0,00045									
		1390506	01003 ------- 123	0,00449	1	0,00057									
			01006 ------- 164	0,00016	1	0,00091									
			01010 ------- 228	5,75E-6	1	0,00035									
			01104 ------- 143	0,00033	1	0,00455									
			03000 ------- 2902	0,00026	1	0,00031									
			04001 ------- 301	0,00069	1	0,00083									
			06000 ------- 337	0,00341	1	0,00108									
			16000 ------- 343	0,00123	1	0,00147									

	16000 ------- 344	0,0007	1	0,00083										
	16001 ------- 342	0,00041	1	0,00045										
1390507	01005 ------- 146	2E-7	1	2,78E-7										
1390508	05002 ------- 333	7,2E-10	1	1E-9										
	11000 ------- 2754	1,5E-7	1	2,1E-7										
	11000 ------- 10312	3,15E-10	1	4,4E-10										
1390509	11048 ------- 1071	0,00011	1	0,00017										
	11051 ------- 931	0,00035	1	0,00045										
1390510	01005 ------- 146	1,6E-7	1	2E-5										
1390511	01009 ------- 184	3,6E-6	1	1E-5										
1390512	03000 ------- 2902	0,0055	1	0,00297										
1390513	03000 ------- 2902	0,0009	1	0,00052										
1390514	01009 ------- 184	2E-10	1	2,78E-10										
1390754	05004 ------- 322	0,0025	1	0,00099										
1390755	- ------- 150	0,0772	1	0,0039										
	03000 ------- 10152	0,1919	1	0,0097										
1390756	- -------	0,1007	1	0,0058										

	150												
1390757	11000 ------- 2704	0,61501	1	0,17472									
1390758	11000 ------- 2704	0,44178	1	0,12312									
	11000 ------- 2752	0,0042	1	0,0004									
1390759	01005 ------- 146	0,0001	1	4E-5									
	03000 ------- 2902	0,06792	1	0,0243									
	06000 ------- 337	0,01163	1	0,00424									
	11051 ------- 931	0,00144	1	0,00049									
1390760	01005 ------- 146	2E-5	1	0,00023									
	03000 ------- 2902	0,00832	1	0,05872									
	06000 ------- 337	0,00308	1	0,01286									
	11051 ------- 931	0,00033	1	0,00144									
1390762	03000 ------- 2902	0,03096	1	0,04359									
	11000 ------- 2752	0,0042	1	0,0004									
1390763	11030 ------- 616	0,0711	1	0,02241									
1390764	11030 ------- 616	0,0082	1	0,1448									
1390765	11030 ------- 616	0,30382	1	0,01298									
1390766	11030	0,29535	1	0,01262									

	------- 616												
1390767	11030 ------- 616	0,05063	1	0,01172									
1390768	03000 ------- 2902	0,14633	1	0,02211									
	11030 ------- 616	0,39909	1	0,026									
1390769	11000 ------- 2752	0,0126	1	0,0049									
1390770	01003 ------- 123	0,00125	1	0,00373									
	01104 ------- 143	9E-5	1	0,00033									
	03000 ------- 2902	8E-5	1	0,00031									
	04001 ------- 301	0,00023	1	0,00083									
	06000 ------- 337	0,00112	1	0,00625									
	16000 ------- 343	0,0004	1	0,00147									
	16000 ------- 344	0,00023	1	0,00083									
	16001 ------- 342	0,00011	1	0,00039									
1390771	01003 ------- 123	0,00026	1	0,00079									
	01104 ------- 143	2E-5	1	0,00049									
	03000 ------- 2902	3E-5	1	0,00043									
	16000 ------- 343	9E-5	1	0,00134									

			16000 ------- 344	4E-5	1	0,00067									
			16001 ------- 342	2E-5	1	0,00031									
		1390772	11000 ------- 2704	0,46772	1	0,12899									
		1390773	03000 ------- 2902	0,022	1	0,0099									
			06000 ------- 337	0,0051	1	0,002									
			11051 ------- 931	0,001	1	0,0004									
		1390776	11030 ------- 616	0,0642	1	0,01725									
		1390777	11030 ------- 616	0,04477	1	0,02573									
		1390778	11000 ------- 2704	1,4698	1	0,3823									
		1390779	01003 ------- 123	0,00145	1	0,00168									
			01009 ------- 184	6,48E-6	1	5E-6									
			01010 ------- 228	5,7E-5	1	6,7E-5									
			01104 ------- 143	8,8E-5	1	9,2E-5									
			03000 ------- 2902	0,00189	1	0,004069									
			04001 ------- 301	0,00028603	1	0,000333									
			06000 ------- 337	0,00423	1	0,00458									
			16001 -------	3,7E-5	1	5E-5									

	342												
1390780	01005 ------- 146	1,2E-7	1	2E-5									
	01009 ------- 184	7,2E-10	1	1E-5									
1390781	01003 ------- 123	4E-5	1	0,00202									
	01010 ------- 228	4E-6	1	0,0002									
	01104 ------- 143	1,8E-6	1	8E-5									
	16001 ------- 342	9E-6	1	0,0004									
1390782	03000 ------- 2902	0,04735	1	0,01543									
1390783	01009 ------- 184	1,44E-9	1	1E-6									
1390784	11030 ------- 616	0,06657	1	0,00144									
1390785	11030 ------- 616	0,00563	1	0,0013									
1390786	11000 ------- 2704	8E-5	1	1E-5									
	11000 ------- 2732	3E-7	1	3E-8									
1390787	11000 ------- 2704	0,00091	1	0,0001									
1390788	11000 ------- 2704	0,0009	1	0,0001									
1390789	11000 ------- 2732	2,5E-6	1	2,8E-7									
1390790	11000 ------- 2704	0,00012	1	5E-6									
1390791	11000	0,00091	1	0,0001									

	------- 2704												
1390792	11000 ------- 2704	0,00091	1	0,0001									
1390793	11000 ------- 2704	0,00091	1	0,0001									
1390795	03000 ------- 2902	0,0069	1	0,024									
1390796	03000 ------- 2902	0,00022	1	0,0008									
1390797	- ------- 150	0,00014	1	0,00021									
1390798	01009 ------- 184	1,3E-9	1	1,6E-6									
1390799	11030 ------- 616	0,05388	1	0,02267									
1390800	01003 ------- 123	0,04304	1	0,01839									
	01104 ------- 143	0,001331	1	0,000569									
	04001 ------- 301	0,011832	1	0,005056									
	06000 ------- 337	0,014445	1	0,006173									
1390801	01003 ------- 123	5E-5	1	0,00451									
	01104 ------- 143	1E-5	1	0,00049									
1390802	03000 ------- 2902	0,048675	1	0,05408333									
	11000 ------- 2752	0,066375	1	0,0184375									
	11030 ------- 616	0,2229338	1	0,07659314									

1400790	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0012										
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0004										
1400792	03000 ------- 2902	0,005	1	0,029										
1400793	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0001										
	01104 ------- 143	1E-5	1	4E-5										
1400794	03000 ------- 2902	0,0003	1	0,003										
1400795	01003 ------- 123	0,0001	1	0,0045										
	01104 ------- 143	1E-5	1	0,0005										
1410705	04001 ------- 301	3,515	1	0,02458										
	05001 ------- 330	0,412	1	0,2507										
	06000 ------- 337	25,183	1	0,0037										
	12000 ------- 410	0,0002	1	0,000186										
1410706	04001 ------- 301	94,165148	1	0,0245										
	04002 ------- 11815	0,251652	1	0,022487										
	05001 ------- 330	0,370548	1	0,25										
	06000 ------- 337	21,3351	1	0,0037										
	07000 -------	474015,8477	1	14595,62										

			11812			43									
			12000 ------- 410	2,019088	1	0,000186									
		1410707	01007 ------- 183	1E-6	1	6,9E-6									
			04001 ------- 301	10,658472	1	26,4465									
			04002 ------- 11815	0,003602	1	0,029844									
			06000 ------- 337	2,34686	1	5,666									
			07000 ------- 11812	28282,21009	1	19312,2									
			12000 ------- 410	0,01509	1	0,3005									
		1410709	11000 ------- 2732	1E-6	1	1E-7									
			11000 ------- 2735	8,025E-10	1	1E-10									
		1410710	01003 ------- 123	0,60988	1	0,2768									
			01010 ------- 228	4E-6	1	0,0001									
			01104 ------- 143	0,018505	1	0,0082									
			03000 ------- 2902	0,0514	1	0,0079									
			04001 ------- 301	0,3009	1	0,1393									
			06000 ------- 337	0,2983	1	0,1381									
			11000 ------- 2752	0,039	1	0,0069									
			11030	0,0018	1	0,0069									

			------- 616												
			16000 ------- 343	0,001	1	0,0004									
			16000 ------- 344	0,001	1	0,0004									
			16001 ------- 342	0,000802	1	0,0003									
		1420506	01003 ------- 123	1,224	1	0,262									
			01104 ------- 143	0,038	1	0,008									
			04001 ------- 301	0,188	1	0,04									
			06000 ------- 337	0,254	1	0,054									
		1420796	03000 ------- 2902	4,576688	1	0,555662									
		1420797	11000 ------- 2735	0,0014	1	0,0001									
		1420798	05002 ------- 333	1E-5	1	0,0018									
			11000 ------- 2754	0,0007	1	0,1974									
			11008 ------- 602	1E-5	1	0,0034									
			11030 ------- 616	2E-5	1	0,0054									
			11041 ------- 621	4E-5	1	0,011									
			11048 ------- 1071	5E-6	1	0,0014									
		1420799	05002 ------- 333	9E-6	1	0,003									

			11000 ------- 2754	0,0009	1	0,2529									
			11008 ------- 602	3E-5	1	0,0008									
			11030 ------- 616	3E-5	1	0,008									
			11041 ------- 621	4E-5	1	0,01									
			11048 ------- 1071	6E-7	1	0,0001									
		1420800	05002 ------- 333	1E-5	1	0,0016									
			11000 ------- 2754	0,0004	1	0,1111									
			11008 ------- 602	1E-5	1	0,0019									
			11030 ------- 616	1E-5	1	0,003									
			11041 ------- 621	2E-5	1	0,0062									
			11048 ------- 1071	3E-6	1	0,0008									
		1420801	05002 ------- 333	1E-5	1	0,0016									
			11000 ------- 2754	0,0006	1	0,1761									
			11008 ------- 602	1E-5	1	0,003									
			11030 ------- 616	2E-5	1	0,0048									
			11041 ------- 621	3E-5	1	0,0098									
			11048 -------	4E-6	1	0,0012									

			1071											
		1420802	05002 ------- 333	2E-8	1	5E-6								
			11000 ------- 2754	2E-6	1	0,0005								
			11008 ------- 602	3E-8	1	1E-5								
			11030 ------- 616	5E-8	1	1E-5								
			11041 ------- 621	1E-7	1	3E-5								
			11048 ------- 1071	1E-8	1	4E-6								
		1420803	05002 ------- 333	2E-8	1	5E-6								
			11000 ------- 2754	2E-6	1	0,0005								
			11008 ------- 602	3E-8	1	1E-5								
			11030 ------- 616	5E-8	1	1E-5								
			11041 ------- 621	1E-7	1	3E-5								
			11048 ------- 1071	1E-8	1	4E-6								
		1420806	03000 ------- 2902	1,8787	1	0,5205								
		1420807	03000 ------- 2902	69,757	1	13,7981								
			03004 ------- 328	1,2841	1	0,0901								
			04001 ------- 301	5,5273	1	0,3877								
			04002	0,0222	1	0,0016								

			------- 11815												
			05001 ------- 330	0,7968	1	0,0559									
			06000 ------- 337	10,0614	1	0,7058									
			11000 ------- 2754	1,512	1	0,1061									
			12000 ------- 410	0,0649	1	0,0045									
			13101 ------- 703	0,0056	1	0,0004									
		1420808	03000 ------- 2902	0,227218	1	0,259737									
			03004 ------- 328	2,999	1	0,4207									
			04001 ------- 301	12,9089	1	1,811									
			04002 ------- 11815	0,0519	1	0,0073									
			05001 ------- 330	1,8608	1	0,2611									
			06000 ------- 337	23,4983	1	3,2966									
			11000 ------- 2754	3,5312	1	0,4954									
			12000 ------- 410	0,1515	1	0,0212									
			13101 ------- 703	0,013	1	0,0018									
		1420809	03000 ------- 2902	3,629098	1	1,641872									
			03004 ------- 328	0,1965	1	0,0138									

	04001 ------- 301	0,8457	1	0,0593									
	04002 ------- 11815	0,0034	1	0,0002									
	05001 ------- 330	0,1219	1	0,0086									
	06000 ------- 337	1,5394	1	0,108									
	11000 ------- 2754	0,2313	1	0,0162									
	12000 ------- 410	0,0099	1	0,0007									
	13101 ------- 703	0,0009	1	0,0001									
1420810	03000 ------- 2902	0,124429	1	0,005713									
	03004 ------- 328	6,1414	1	0,4308									
	04001 ------- 301	26,4353	1	1,8543									
	04002 ------- 11815	0,1063	1	0,0075									
	05001 ------- 330	3,8107	1	0,2673									
	06000 ------- 337	48,1207	1	3,3755									
	11000 ------- 2754	2,2314	1	0,5073									
	12000 ------- 410	0,3102	1	0,0218									
	13101 ------- 703	0,0266	1	0,0019									
1420811	03000 -------	22,219	1	4,5967									

	2902												
	03004 ------- 328	0,9453	1	0,0663									
	04001 ------- 301	4,0691	1	0,2854									
	04002 ------- 11815	0,0164	1	0,0011									
	05001 ------- 330	0,5866	1	0,0411									
	06000 ------- 337	7,407	1	0,5196									
	11000 ------- 2754	1,1131	1	0,0781									
	12000 ------- 410	0,0477	1	0,0033									
	13101 ------- 703	0,0041	1	0,0003									
1421213	01003 ------- 123	0,0211	1	0,00032									
	01005 ------- 146	0,0004	1	0,00252									
	01006 ------- 164	0,0002	1	0,0011									
	01104 ------- 143	0,0028	1	0,00048									
	03000 ------- 2902	0,0001	1	6E-5									
	16000 ------- 343	0,0002	1	0,0004									
	16000 ------- 344	0,0002	1	0,0002									
	16001 ------- 342	0,0001	1	9E-5									
1421218	11000	2E-5	1	2E-6									

	------- 2732												
1421220	03000 ------- 2902	0,37	1	0,0679									
	11000 ------- 2752	0,6348	1	0,0159									
	11007 ------- 1401	0,0087	1	0,0128									
	11009 ------- 1210	0,004	1	0,0059									
	11021 ------- 1240	0,348	1	0,0858									
	11030 ------- 616	0,3098	1	0,0159									
	11041 ------- 621	0,0246	1	0,0833									
1421221	03000 ------- 2902	0,00015	1	0,0002									
1421222	01003 ------- 123	0,0224	1	0,0139									
	01010 ------- 228	0,0005	1	0,0012									
	01104 ------- 143	0,0008	1	0,0003									
	03000 ------- 2902	0,0006	1	0,0001									
	16000 ------- 343	0,002	1	0,0004									
	16000 ------- 344	0,001	1	0,0002									
	16001 ------- 342	0,0015	1	0,0003									
1421223	11000 ------- 2735	1,36E-12	1	5,5E-11									

1421224	01003 ------- 123	0,2325	1	0,0497										
	01104 ------- 143	0,007	1	0,002										
	04001 ------- 301	0,0639	1	0,0137										
	06000 ------- 337	0,078	1	0,0167										
1430602	03000 ------- 2902	0,0719	1	0,0163										
	11000 ------- 2752	0,0898	1	0,0156										
	11030 ------- 616	0,1055	1	0,0354										
1431065	11000 ------- 2735	1,4E-6	1	4,2E-5										
1431066	11000 ------- 2735	5,4E-7	1	4,2E-5										
1431067	11000 ------- 2735	2,6E-9	1	3E-10										
1431068	11000 ------- 2735	9,6E-7	1	4,2E-5										
1431069	11000 ------- 2735	1,4E-6	1	4,2E-5										
1431070	11000 ------- 2735	1,4E-7	1	4,2E-5										
1431071	11000 ------- 2735	1,4E-8	1	4,2E-5										
1431072	11000 ------- 2735	1,4E-9	1	4,2E-5										
1431073	11000 ------- 2735	9E-8	1	4,2E-5										
1431074	03000 -------	0,1932	1	0,0292										

	2902												
	11000 ------- 2752	0,1751	1	0,0358									
	11030 ------- 616	0,0265	1	0,0081									
1431264	05004 ------- 322	0,2712	1	0,0086									
1431273	05004 ------- 322	0,1861	1	0,0059									
1431274	05004 ------- 322	0,1703	1	0,0054									
1431280	04001 ------- 301	0,001	1	0,0077									
	04002 ------- 11815	2E-6	1	2,2E-5									
	05001 ------- 330	2E-5	1	0,000196									
	06000 ------- 337	3E-5	1	0,000348									
	07000 ------- 11812	0,052	1	0,6171									
	11000 ------- 2754	4E-5	1	0,000438									
	12000 ------- 410	2E-6	1	2,6E-5									
1431281	11000 ------- 2754	1,7E-11	1	1E-6									
1441075	11000 ------- 2754	3E-7	1	1E-8									
1441076	11000 ------- 2754	3E-7	1	1E-8									
1441077	05002 ------- 333	4E-10	1	1E-10									
	11000	1E-6	1	3E-7									

			------- 2732											
			11000 ------- 2735	1E-9	1	2,8E-10								
			11000 ------- 2754	2E-7	1	3E-8								
			11000 ------- 10312	2E-10	1	3E-11								
		1441078	04003 ------- 303	0,0001	1	5E-5								
		1441079	11000 ------- 2735	8E-5	1	0,0056								
		1441080	11000 ------- 2735	4E-5	1	0,0056								
		1441081	01003 ------- 123	0,0136	1	0,0045								
			01104 ------- 143	0,0015	1	0,0005								
		1441082	03000 ------- 2902	0,0121	1	0,014								
		1441083	01003 ------- 123	0,0028	1	0,0045								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0005								
			16001 ------- 342	3E-6	1	0,0001								
		1441084	01003 ------- 123	0,0023	1	0,0045								
			01010 ------- 228	8E-6	1	0,0002								
			01104 ------- 143	0,0003	1	0,0005								
			16001 ------- 342	1E-5	1	0,0004								

1441085	01003 ------- 123	0,227	1	0,015									
	01104 ------- 143	0,0076	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,018	1	0,086									
	04001 ------- 301	0,06	1	0,004									
	06000 ------- 337	0,076	1	0,005									
	11000 ------- 2752	0,0059	1	0,0327									
	11030 ------- 616	0,0059	1	0,0327									
1441086	11000 ------- 2732	5E-11	1	3E-9									
1441087	04003 ------- 303	2E-5	1	0,00044									
1460001	11000 ------- 2735	7,7E-8	1	8,8E-9									
1460002	11000 ------- 2735	4,4E-9	1	5E-10									
1460003	11000 ------- 2735	4,3E-9	1	4,9E-10									
1460004	11000 ------- 2735	6,2E-9	1	7,1E-10									
1460005	11000 ------- 2735	1,75E-8	1	2E-9									
1460006	11000 ------- 2735	8,58E-9	1	9,8E-10									
1460007	11000 ------- 2735	8,3E-9	1	9,5E-10									
1460008	11000 -------	8,3E-9	1	9,5E-10									

	2735												
1460009	04003 ------- 303	0,00036	1	5E-5									
1460010	11000 ------- 2735	1,3E-9	1	1,5E-10									
	18000 ------- 938	0,0015	1	5E-5									
1460011	11000 ------- 2735	6,5E-9	1	7,4E-10									
1460012	03000 ------- 2902	0,0165	1	0,3057									
	11000 ------- 2752	0,0225	1	0,4169									
	11030 ------- 616	0,0225	1	0,4169									
1460013	01003 ------- 123	0,00811	1	0,00165									
	01010 ------- 228	4E-5	1	5E-5									
	01104 ------- 143	0,00044	1	0,00041									
	03000 ------- 2902	0,00087	1	0,00013									
	04001 ------- 301	0,00127	1	0,0009									
	06000 ------- 337	0,00625	1	0,00443									
	16000 ------- 343	0,00291	1	0,00043									
	16000 ------- 344	0,00291	1	0,00043									
	16001 ------- 342	0,00261	1	0,00042									
1460014	11000	2,1E-9	1	2,5E-10									

	------- 2735												
1460016	11000 ------- 2735	1,4E-11	1	1,2E-10									
1460017	07000 ------- 11812	4,1E-5	1	1E-6									
1470001	04001 ------- 301	0,08	1	0,0308									
	04002 ------- 11815	0,0002	1	8,8E-5									
	05001 ------- 330	0,002	1	0,000784									
	06000 ------- 337	0,004	1	0,001393									
	07000 ------- 11812	6,399	1	2,4684									
	11000 ------- 2754	0,005	1	0,00175									
	12000 ------- 410	0,0003	1	0,000105									
1470002	11000 ------- 2754	2E-7	1	5,8E-5									
1481000	03000 ------- 2902	0,001	1	0,000655									
	04001 ------- 301	0,221	1	0,245297									
	04002 ------- 11815	0,001	1	0,000697									
	05001 ------- 330	0,023	1	0,025639									
	06000 ------- 337	0,01	1	0,011094									
	07000 ------- 11812	18,569	1	20,583627									

			11000 ------- 2754	0,013	1	0,013937									
			12000 ------- 410	0,001	1	0,000836									
		1481001	11000 ------- 2754	6,10043E-6	1	2,4E-7									
		1490600	03000 ------- 2902	0,013	1	0,009									
			04001 ------- 301	0,002	1	0,0014									
			05001 ------- 330	0,08	1	0,022									
			06000 ------- 337	0,346	1	0,062									
		1490603	05004 ------- 322	0,0638	1	0,0008									
		1490604	05004 ------- 322	0,0166	1	0,00024									
		1490605	01003 ------- 123	0,0046	1	0,0016									
			01104 ------- 143	0,0009	1	0,0003									
			16001 ------- 342	0,0002	1	7E-5									
		1490607	01009 ------- 184	3E-7	1	1E-7									
			01105 ------- 168	0,0002	1	0,0001									
			15003 ------- 316	0,0003	1	0,00012									
		1490608	03000 ------- 2902	0,0005	1	0,00031									
		1490609	11000 -------	0,047	1	0,0005									

	2754												
1490610	11000 ------- 2754	0,019	1	0,0011									
1490611	11000 ------- 2735	0,039	1	0,0055									
1490612	- ------- 150	0,002	1	0,0011									
1490616	06000 ------- 337	3E-9	1	1,5E-9									
1490617	03000 ------- 2902	0,059	1	0,0277									
1490639	01007 ------- 183	1E-6	1	1,6E-7									
	04001 ------- 301	1,043424	1	0,1302									
	04002 ------- 11815	0,001051	1	0,000159									
	06000 ------- 337	0,172154	1	0,02355									
	07000 ------- 11812	609,5037	1	24,01458									
	12000 ------- 410	0,010486	1	0,0015									
1491101	11000 ------- 2735	3,5E-8	1	4,2E-9									
1491102	03000 ------- 155	0,001	1	0,002									
1491109	01003 ------- 123	0,0003	1	0,0024									
	01104 ------- 143	3E-5	1	0,0004									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0142									
1491110	03000	0,8334	1	6,3111									

	------- 2902												
1491111	01003 ------- 123	0,0049	1	0,0045									
	01104 ------- 143	0,00093	1	0,0005									
	16001 ------- 342	0,0002	1	7E-5									
1491112	01003 ------- 123	0,0035	1	0,0017									
	01104 ------- 143	0,0006	1	0,00011									
	16001 ------- 342	0,0002	1	3E-5									
1500644	03000 ------- 2902	0,045	1	0,063									
	04001 ------- 301	0,005	1	0,007									
	05001 ------- 330	0,051	1	0,071									
	06000 ------- 337	0,045	1	0,063									
1500645	01009 ------- 184	5,5E-5	1	4,5E-6									
	01105 ------- 168	0,0002	1	0,00011									
	15003 ------- 316	0,0003	1	0,00015									
1500646	01003 ------- 123	0,025	1	0,01115									
	01104 ------- 143	0,0039	1	0,00185									
	04001 ------- 301	0,0009	1	0,0011									

			06000 ------- 337	0,0011	1	0,0014									
			16001 ------- 342	0,0008	1	0,00042									
		1500647	05004 ------- 322	0,01397	1	0,00194									
		1500665	01003 ------- 123	0,2182	1	0,01155									
			01104 ------- 143	0,0077	1	0,00055									
			03000 ------- 2902	0,0016	1	0,00031									
			04001 ------- 301	0,0578	1	0,00275									
			06000 ------- 337	0,0861	1	0,00641									
			16000 ------- 343	0,0016	1	0,00031									
			16000 ------- 344	0,0016	1	0,00031									
			16001 ------- 342	0,002	1	0,00039									
		1500666	11000 ------- 2752	0,155	1	0,105									
			11030 ------- 616	0,155	1	0,105									
		1500680	03000 ------- 10152	0,0122	1	0,0017									
		1500681	05001 ------- 330	1,7E-6	1	1,2E-7									
			06000 ------- 337	2,3E-6	1	1,7E-7									
			11000 -------	5,1E-5	1	3,8E-6									

			514												
			11000 ------- 516	9,8E-6	1	7,2E-7									
			11000 ------- 521	6,5E-7	1	4,8E-8									
			11000 ------- 526	0,00011	1	8,3E-6									
			11000 ------- 618	6,2E-6	1	4,5E-7									
			11000 ------- 1215	9,6E-6	1	7E-7									
			11000 ------- 2754	0,00012	1	9,1E-6									
			11001 ------- 2001	1,6E-5	1	1,2E-6									
			11010 ------- 503	1,1E-5	1	7,9E-7									
			11022 ------- 1611	2,4E-6	1	1,8E-7									
			11037 ------- 620	6,2E-6	1	4,5E-7									
			11052 ------- 930	8,9E-6	1	6,5E-7									
			15003 ------- 316	1,1E-5	1	8E-7									
		1500682	11000 ------- 2754	0,0984	1	0,0137									
		1500683	11000 ------- 2754	0,1381	1	0,0525									
		1500684	11000 ------- 2752	0,155	1	0,105									
			11030 ------- 616	0,155	1	0,105									
		1500685	05004	0,002	1	0,00077									

	------- 322												
1500687	01003 ------- 123	0,0362	1	0,00988									
	01104 ------- 143	0,0021	1	0,00049									
	03000 ------- 2902	0,0017	1	0,00031									
	04001 ------- 301	0,00755	1	0,00229									
	06000 ------- 337	0,0263	1	0,00585									
	16000 ------- 343	0,0017	1	0,00031									
	16000 ------- 344	0,0017	1	0,00031									
	16001 ------- 342	0,0022	1	0,00039									
1500695	11000 ------- 2735	2,3E-10	1	6,1E-10									
1500696	03000 ------- 2902	5E-5	1	0,0025									
1500699	11000 ------- 2752	0,1476	1	0,1225									
	11030 ------- 616	0,1476	1	0,1225									
1501302	11000 ------- 2704	0,0115	1	0,0355									
1501303	11000 ------- 2735	0,0067	1	0,0583									
1510001	03000 ------- 2902	0,031	1	0,037									
	04001 ------- 301	0,0009	1	0,013									

			11000 ------- 2752	0,031	1	0,025									
			11030 ------- 616	0,024	1	0,025									
		1520670	03000 ------- 2902	0,062	1	0,105									
		1520671	01003 ------- 123	0,00085	1	0,0012									
			01104 ------- 143	9,4E-5	1	0,00053									
			16001 ------- 342	0,0002	1	3,2E-5									
		1520672	01003 ------- 123	0,0064	1	0,0003									
			01104 ------- 143	0,0015	1	0,0005									
			03000 ------- 2902	0,0001	1	0,000142									
			16000 ------- 343	0,0002	1	0,0013									
			16000 ------- 344	0,0001	1	0,0007									
			16001 ------- 342	0,0011	1	0,00031									
		1520673	04001 ------- 301	0,00999	1	0,00186									
			05001 ------- 330	0,01145	1	9E-5									
			06000 ------- 337	0,04058	1	0,00349									
		1520674	05002 ------- 333	0,00047	1	0,00065									
			11000 -------	0,16864	1	0,2315									

	2754												
1520675	11000 ------- 2735	1,5E-10	1	3E-10									
1520676	11000 ------- 2735	2,3E-7	1	1,9E-6									
1520677	11000 ------- 2735	9,6E-12	1	3E-10									
1520678	05002 ------- 333	5,6E-7	1	1,1E-7									
	11000 ------- 2754	0,0002	1	4E-5									
1520679	05002 ------- 333	5,6E-7	1	1,1E-7									
	11000 ------- 2754	0,0002	1	4E-5									
1520680	11000 ------- 2735	1,6E-7	1	2E-8									
1520681	11000 ------- 2735	1,7E-7	1	2E-8									
1520682	11000 ------- 2735	1,9E-8	1	2,4E-9									
1520683	11000 ------- 2735	7,9E-9	1	9,6E-10									
1520690	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
	04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
	04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
	06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
	07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
	12000	0,003617	1	0,0002									

			------- 410												
		1520691	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520692	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520693	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									

			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520694	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520695	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520696	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 -------	0,000362	1	2E-5									

			11815											
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401								
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351								
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002								
		1520697	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8								
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528								
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5								
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401								
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351								
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002								
		1520698	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8								
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528								
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5								
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401								
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351								
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002								
		1520699	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8								
			04001	0,274072	1	0,00528								

			------- 301												
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520700	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									
		1520701	01007 ------- 183	3E-7	1	2,2E-8									
			04001 ------- 301	0,274072	1	0,00528									
			04002 ------- 11815	0,000362	1	2E-5									
			06000 ------- 337	0,061549	1	0,00401									
			07000 ------- 11812	210,22116	1	12,4351									
			12000 ------- 410	0,003617	1	0,0002									

1520702	01007 ------- 183	0,00042	1	3,8E-5										
	04001 ------- 301	0,0144	1	0,0013										
	04002 ------- 11815	0,0004	1	4E-5										
	06000 ------- 337	0,0915	1	0,0083										
	07000 ------- 11812	239,382	1	21,816										
	12000 ------- 410	0,0042	1	0,0004										
1520703	01007 ------- 183	0,00042	1	3,8E-5										
	04001 ------- 301	0,0144	1	0,0013										
	04002 ------- 11815	0,0004	1	4E-5										
	06000 ------- 337	0,0915	1	0,0083										
	07000 ------- 11812	239,382	1	21,816										
	12000 ------- 410	0,0042	1	0,0004										
1520708	01003 ------- 123	0,02738	1	0,0027										
	01104 ------- 143	0,00304	1	0,00058										
	16001 ------- 342	3,2E-5	1	3E-5										
1520709	03000 ------- 2902	0,038	1	0,0063										
	04001 -------	0,0043	1	0,0007										

			301												
			05001 ------- 330	0,043	1	0,007									
			06000 ------- 337	0,038	1	0,0063									
		1520711	01007 ------- 183	0,00042	1	3,8E-5									
			04001 ------- 301	0,0144	1	0,0013									
			04002 ------- 11815	0,0004	1	4E-5									
			06000 ------- 337	0,0915	1	0,0083									
			07000 ------- 11812	239,382	1	21,816									
			12000 ------- 410	0,0042	1	0,0004									
		1520712	01007 ------- 183	0,00042	1	3,8E-5									
			04001 ------- 301	0,0144	1	0,0013									
			04002 ------- 11815	0,0004	1	4E-5									
			06000 ------- 337	0,0915	1	0,0083									
			07000 ------- 11812	239,382	1	21,816									
			12000 ------- 410	0,0042	1	0,0004									
		1520920	04001 ------- 301	0,072	1	0,124									
			05001 ------- 330	0,009	1	0,015									
			06000	0,016	1	0,02									

	------- 337												
1520921	05002 ------- 333	0,00055	1	0,00065									
	11000 ------- 2754	0,19453	1	0,2315									
1520922	11000 ------- 2735	2,3E-10	1	3E-10									
1520923	11000 ------- 2735	1,7E-11	1	3E-10									
1520924	05002 ------- 333	2,5E-7	1	5,1E-8									
	11000 ------- 2754	9,1E-5	1	1,8E-5									
1520925	05002 ------- 333	2,5E-7	1	5E-8									
	11000 ------- 2754	9E-5	1	1,8E-5									
1520926	11000 ------- 2754	0,0045	1	0,03									
1520927	05002 ------- 333	2,69E-7	1	5,2E-8									
	11000 ------- 2754	9,4E-5	1	1,9E-5									
1520928	05002 ------- 333	2,5E-7	1	5E-8									
	11000 ------- 2754	8,9E-5	1	1,8E-5									
1520929	05002 ------- 333	2,5E-7	1	4,3E-8									
	11000 ------- 2754	8,9E-5	1	1,8E-5									
1520930	11000 ------- 2735	2,4E-7	1	1E-6									

1520931	11000 ------- 2735	4,4E-8	1	3E-7									
1520932	11000 ------- 2735	1,8E-9	1	1E-8									
1520933	11000 ------- 2735	2E-7	1	6,8E-7									
1520934	11000 ------- 2735	2,3E-7	1	1E-6									
1520940	05002 ------- 333	0,00044	1	0,00065									
	11000 ------- 2754	0,15698	1	0,2315									
1520941	11000 ------- 2735	1,8E-10	1	3E-10									
1520942	11000 ------- 2735	9E-8	1	1,9E-6									
1520943	11000 ------- 2732	0,0015	1	0,02352									
1520944	05002 ------- 333	3,5E-7	1	6,9E-8									
	11000 ------- 2754	0,00012	1	2,4E-5									
1520945	05002 ------- 333	3,4E-7	1	6,7E-8									
	11000 ------- 2754	0,00012	1	2,4E-5									
1520946	05002 ------- 333	3,4E-7	1	6,8E-8									
	11000 ------- 2754	0,00012	1	2,4E-5									
1520947	11000 ------- 2754	0,011	1	0,03									
1520948	11000 -------	3,9E-7	1	4,4E-8									

	2735												
1520949	11000 ------- 2735	6,1E-7	1	4,2E-5									
1520950	11000 ------- 2732	0,00143	1	0,00031									
1520951	11000 ------- 2732	0,00143	1	0,00031									
1520952	03000 ------- 2902	0,1992	1	0,0642									
	11000 ------- 2752	0,2512	1	0,0875									
	11030 ------- 616	0,2512	1	0,0875									
	11041 ------- 621	0,1333	1	0,3833									
1520953	01003 ------- 123	0,0016	1	0,0005									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0003									
1520954	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,0001									
1520956	11000 ------- 2754	0,0134	1	0,0072									
1520957	11000 ------- 2732	0,0048	1	5,5E-5									
1520958	01003 ------- 123	0,00942	1	0,0096									
	01104 ------- 143	0,0007	1	0,0009									
	03000 ------- 2902	0,0005	1	0,0003									
	04001 ------- 301	0,0013	1	0,0008									
	06000	0,0067	1	0,0041									

			337												
			16000 ------- 343	0,0025	1	0,0015									
			16000 ------- 344	0,0013	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,0006	1	0,0004									
		1520959	03000 ------- 2902	0,0093	1	0,014									
		1520960	11000 ------- 2754	0,0134	1	0,00082									
		1520961	11000 ------- 2754	0,0048	1	4E-5									
		1520962	01003 ------- 123	0,00293	1	0,003									
			01104 ------- 143	4,9E-5	1	0,00013									
			03000 ------- 2902	0,00017	1	0,0001									
			04001 ------- 301	0,00034	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,00204	1	0,0012									
			16000 ------- 343	0,00255	1	0,0015									
			16000 ------- 344	0,00136	1	0,0008									
			16001 ------- 342	4E-6	1	7E-6									
		1520965	11000 ------- 2732	0,0195	1	0,002									
		1520966	01009 ------- 184	1,3E-7	1	2,8E-5									

		01105 ------- 168	4,5E-7	1	1,4E-5									
	1520967	11000 ------- 2754	0,0182	1	0,014									
	1520968	- ------- 150	0,003	1	0,0013									
	1520969	03000 ------- 2902	0,0002	1	0,001									
	1520970	01003 ------- 123	0,18773	1	0,0533									
		01104 ------- 143	0,00645	1	0,0023									
		03000 ------- 2902	0,00053	1	0,0003									
		04001 ------- 301	0,05022	1	0,0128									
		06000 ------- 337	0,06698	1	0,0188									
		16000 ------- 343	0,00263	1	0,0015									
		16000 ------- 344	0,0014	1	0,0008									
		16001 ------- 342	0,00068	1	0,00041									
	1520972	03000 ------- 2902	0,00014	1	0,00015									
	1520974	05001 ------- 330	9,3E-7	1	1,1E-5									
		06000 ------- 337	1,3E-6	1	1,5E-5									
		11000 ------- 514	2,9E-5	1	0,00033									
		11000 -------	5,4E-6	1	6,3E-5									

			516												
			11000 ------- 521	3,6E-7	1	4,2E-6									
			11000 ------- 526	6,3E-5	1	0,00073									
			11000 ------- 618	3,4E-6	1	3,9E-5									
			11000 ------- 1215	5,3E-6	1	6,2E-5									
			11000 ------- 2754	6,9E-5	1	0,0008									
			11001 ------- 2001	8,9E-6	1	0,0001									
			11010 ------- 503	6E-6	1	6,9E-5									
			11022 ------- 1611	1,3E-6	1	1,5E-5									
			11037 ------- 620	3,4E-6	1	3,9E-5									
			11052 ------- 930	4,9E-6	1	5,7E-5									
			15003 ------- 316	6,1E-6	1	7,1E-5									
		1520975	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0002									
		1520976	05002 ------- 333	9E-10	1	1E-10									
			11000 ------- 2754	3E-7	1	3E-8									
		1520978	01003 ------- 123	0,00011	1	0,0045									
			01104 ------- 143	1,2E-5	1	0,0005									
		1520980	03000	0,001433	1	0,0062									

	------- 2902												
	04001 ------- 301	3E-6	1	0,016									
	04002 ------- 11815	6E-8	1	8E-5									
	05001 ------- 330	4E-6	1	0,0242									
	06000 ------- 337	2E-6	1	0,0106									
	07000 ------- 11812	0,001178	1	1,688									
	12000 ------- 410	1,8E-7	1	0,0003									
1520981	03000 ------- 2902	0,000416	1	0,0016									
1520982	03000 ------- 2902	0,000185	1	0,0007									
1520983	03000 ------- 2902	0,00018	1	0,0001									
1520984	03000 ------- 2902	0,0226	1	0,024									
1520985	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,0001									
1520986	05004 ------- 322	1,6E-5	1	3E-5									
1520987	05004 ------- 322	0,0006	1	0,001									
1520988	01003 ------- 123	0,0026	1	0,003									
	01104 ------- 143	0,00304	1	0,0005									
	03000 ------- 2902	0,00018	1	0,0001									

			04001 ------- 301	0,00035	1	0,0002									
			06000 ------- 337	0,0021	1	0,0012									
			16000 ------- 343	0,00263	1	0,0015									
			16000 ------- 344	0,0014	1	0,0008									
			16001 ------- 342	0,00068	1	0,0004									
		1520989	03000 ------- 2902	2E-5	1	7,1E-5									
			04001 ------- 301	0,008	1	0,026566									
			04002 ------- 11815	2E-5	1	7,5E-5									
			05001 ------- 330	0,001	1	0,002777									
			06000 ------- 337	0,0003	1	0,001202									
			07000 ------- 11812	0,629	1	2,229274									
			11000 ------- 2754	0,0004	1	0,001509									
			12000 ------- 410	3E-5	1	9,1E-5									
		1520990	11000 ------- 2754	5,1E-13	1	1,8E-9									
		1530722	01003 ------- 123	0,0025	1	0,0013									
			01104 ------- 143	0,00028	1	0,0001									
		1530724	11000 -------	5E-12	1	1E-9									

	2735												
1530725	01003 ------- 123	0,2322	1	0,043									
	01104 ------- 143	0,007	1	0,0013									
	04001 ------- 301	0,1172	1	0,0217									
	06000 ------- 337	0,1161	1	0,0215									
1530726	03000 ------- 2902	0,1051	1	0,0964									
	11000 ------- 2751	0,1348	1	0,0869									
	11030 ------- 616	0,1249	1	0,0869									
1530727	03000 ------- 2902	0,0203	1	0,0093									
1530728	01003 ------- 123	0,0004	1	0,0045									
	01104 ------- 143	4E-5	1	0,0005									
1530729	03000 ------- 2902	0,0352	1	0,0744									
1530730	01003 ------- 123	0,0016	1	0,0045									
	01104 ------- 143	0,0002	1	0,0005									
1550550	03000 ------- 2902	0,00198	1	0,0317									
1551145	04003 ------- 303	4E-6	1	4,9E-5									
	05004 ------- 322	2E-6	1	2,6E-5									
	11007	5E-5	1	0,000637									

			------- 1401											
			11041 ------- 621	7E-6	1	8,1E-5								
			15003 ------- 316	1E-5	1	0,00013								
		1551153	04003 ------- 303	0,00155	1	5E-5								
			04004 ------- 302	0,01577	1	0,0005								
			05004 ------- 322	0,00084	1	3E-5								
			11028 ------- 1555	0,00631	1	0,0002								
			15003 ------- 316	0,00416	1	0,00013								
		1551154	15003 ------- 316	0,0124	1	0,0055								
		1551155	11000 ------- 2735	1,9E-5	1	2,4E-6								
			11030 ------- 616	0,00048	1	6E-5								
		1551156	11030 ------- 616	1E-5	1	6E-5								
		1551157	11000 ------- 2735	2E-5	1	3,6E-6								
			18005 ------- 906	0,00299	1	1,2E-7								
		1551167	- ------- 150	0,0001	1	2,7E-5								
			04003 ------- 303	0,0004	1	0,00018								
			04004 ------- 302	0,0036	1	1,3E-5								

			05004 ------- 322	0,0002	1	8,5E-5									
			11028 ------- 1555	0,0014	1	0,00105									
			15003 ------- 316	0,0007	1	0,00027									
			18005 ------- 906	0,0036	1	3,3E-6									
		1551314	- ------- 150	0,0006	1	1E-5									
			04003 ------- 303	0,0023	1	5E-5									
			04004 ------- 302	0,0239	1	5E-5									
			05004 ------- 322	0,0013	1	3E-5									
			15003 ------- 316	0,0063	1	0,00013									
		1551315	- ------- 150	0,0006	1	1E-5									
			04003 ------- 303	0,0023	1	3,7E-6									
			04004 ------- 302	0,0239	1	2,9E-7									
			05004 ------- 322	0,0013	1	3E-5									
			15003 ------- 316	0,0063	1	0,0001									
		1551316	- ------- 150	0,0006	1	1E-5									
			04003 ------- 303	0,0023	1	5,6E-6									
			04004 -------	0,0239	1	7,4E-7									

			302											
			05004 ------- 322	0,0013	1	1E-5								
			15003 ------- 316	0,0063	1	1,8E-5								
		1551317	- ------- 150	0,0006	1	1E-5								
			04003 ------- 303	0,0023	1	1,6E-5								
			04004 ------- 302	0,0239	1	1,5E-6								
			05004 ------- 322	0,0013	1	1,4E-5								
			15003 ------- 316	0,0063	1	3,7E-5								
		1551318	04001 ------- 301	0,0019	1	0,0003								
			06000 ------- 337	0,0012	1	0,00018								
		1551319	01003 ------- 123	0,00439	1	0,00451								
			01010 ------- 228	2E-5	1	0,00035								
			01104 ------- 143	0,00047	1	0,00049								
			16001 ------- 342	2E-5	1	7E-5								
		1551321	03000 ------- 2902	0,000492	1	4,18E-6								
		1551322	03000 ------- 2902	0,0371	1	0,001								
		1551324	04003 ------- 303	6E-5	1	5E-5								
			04004	0,00066	1	0,0005								

			------- 302											
			05004 ------- 322	3E-5	1	3E-5								
			11028 ------- 1555	0,00026	1	0,0002								
			15003 ------- 316	0,00017	1	0,00013								
		1551325	03000 ------- 2902	0,0186	1	0,0099								
		1551327	11000 ------- 2735	1,1E-8	1	1,29E-9								
		1551328	03000 ------- 2902	0,0416	1	0,03								
		1551329	03000 ------- 2902	0,0248	1	0,041								
		1551332	11000 ------- 1042	0,0154	1	0,0091								
			11000 ------- 1061	0,0205	1	0,0121								
			11000 ------- 2752	0,0071	1	0,0024								
			11007 ------- 1401	0,0082	1	0,0022								
			11009 ------- 1210	0,0082	1	0,0072								
			11020 ------- 1246	0,0082	1	0,0049								
			11030 ------- 616	0,0045	1	0,0022								
			11041 ------- 621	0,042	1	0,0022								
		1551333	11000 ------- 2704	1E-5	1	0,0028								

1551338	03000 ------- 2902	4E-8	1	0,00042										
1560550	05004 ------- 322	0,00087	1	0,00011										
1560551	01003 ------- 123	0,00027	1	0,00135										
	01104 ------- 143	2,2E-5	1	0,000148										
	03000 ------- 2902	0,34949	1	0,08106										
	16000 ------- 343	5E-5	1	0,000403										
	16000 ------- 344	3E-5	1	0,000202										
	16001 ------- 342	1E-5	1	9,2E-5										
1560552	01003 ------- 123	0,00065	1	0,00451										
	01104 ------- 143	7E-5	1	0,00049										
1560553	- ------- 150	0,01436	1	0,00133										
1560635	11000 ------- 2704	0,313	1	4,044										
1560670	05002 ------- 333	0,00013	1	5,4E-5										
	11000 ------- 2754	0,047	1	0,01936										
	11000 ------- 10312	7,1E-5	1	2,9E-5										
1560671	05002 ------- 333	0,0006	1	0,0005										
	11000 -------	0,0001	1	0,0001										

	2754												
	11000 ------- 10312	0,0001	1	0,0001									
1560672	11000 ------- 2732	0,0073	1	0,0194									
1560673	11000 ------- 2732	0,7931	1	0,0905									
1560674	11000 ------- 2704	0,03	1	0,0386									
1560675	11000 ------- 2704	0,0115	1	0,0355									
1560677	11000 ------- 2735	0,0002	1	0,0194									
1560678	11000 ------- 2735	0,0013	1	0,0389									
1560679	11000 ------- 2732	0,0084	1	0,0194									
1560692	11000 ------- 2735	1,1E-11	1	1E-10									
1560693	05002 ------- 333	0,0001	1	5,4E-5									
	11000 ------- 2754	0,036	1	0,019									
	11000 ------- 10312	5,5E-5	1	2,9E-5									
1560694	11000 ------- 2704	0,0115	1	0,0355									
1560725	03000 ------- 2902	28,6125	1	1,88802									
1560726	03000 ------- 2902	8,4413	1	0,58401									
1560965	11000 ------- 2735	4,9E-8	1	6E-9									
1560966	11000	1,8E-6	1	4,2E-5									

	------- 2735												
1560967	11000 ------- 2735	1,8E-6	1	4,2E-5									
1560968	11000 ------- 2735	4,9E-8	1	5,9E-9									
1560972	11000 ------- 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560973	11000 ------- 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560974	11000 ------- 2735	1,8E-7	1	4,2E-5									
1560975	11000 ------- 2735	1,3E-7	1	1,6E-8									
1560976	11000 ------- 2735	1,3E-7	1	1,6E-8									
1560977	11000 ------- 2735	9,5E-8	1	1,2E-8									
1560978	11000 ------- 2735	9,5E-8	1	1,2E-8									
1560979	11000 ------- 2735	1,9E-8	1	2,3E-8									
1560980	11000 ------- 2735	1,9E-8	1	2,3E-8									
1560981	11000 ------- 2735	1,9E-8	1	2,3E-8									
1560982	11000 ------- 2735	3,1E-7	1	3,8E-8									
1560983	11000 ------- 2735	3,1E-7	1	3,8E-8									
1560984	11000 ------- 2735	3,1E-7	1	3,8E-8									
1560985	11000 ------- 2735	3,1E-7	1	3,8E-8									

1560986	11000 / 2735	3,1E-7	1	3,8E-8									
1560987	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560988	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560989	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560990	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560991	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560992	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560993	11000 / 2735	6,7E-8	1	7,8E-9									
1560994	11000 / 2735	6,7E-8	1	7,8E-9									
1560995	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560996	11000 / 2735	9,2E-7	1	4,2E-5									
1560997	11000 / 2735	2,5E-7	1	3E-8									
1561014	11000 / 2735	5,4E-8	1	6,6E-9									
1561015	11000 / 2735	5,4E-8	1	6,6E-9									
1561021	11000 / 2735	1,6E-7	1	1,9E-8									
1561022	11000 / 2735	7E-7	1	4,2E-5									
1561023	11000 /	6,3E-7	1	4,2E-5									

	2735												
1561024	11000 ------- 2735	7,4E-7	1	4,2E-5									
1561025	11000 ------- 2735	1,1E-6	1	4,2E-5									
1561026	11000 ------- 2735	1,1E-6	1	4,2E-5									
1561027	11000 ------- 2735	1,7E-6	1	4,2E-5									
1561028	11000 ------- 2735	2,8E-6	1	4,2E-5									
1561030	11000 ------- 2735	4,4E-7	1	5,3E-8									
1561031	11000 ------- 2735	4,4E-7	1	5,3E-8									
1561032	11000 ------- 2735	4,4E-7	1	5,3E-8									
1561033	11000 ------- 2735	4,4E-7	1	5,3E-8									
1561034	11000 ------- 2735	4,4E-7	1	5,3E-8									
1561035	11000 ------- 2735	4,4E-7	1	5,3E-8									
1561036	11000 ------- 2735	5,4E-8	1	6,6E-9									
1561037	11000 ------- 2735	5,4E-8	1	6,6E-9									
1561038	11000 ------- 2735	5,4E-8	1	6,6E-9									
1561061	01003 ------- 123	0,2669	1	0,08548									
	01006 ------- 164	4E-7	1	2,4E-5									
	01010	2E-5	1	0,00035									

			------- 228												
			01104 ------- 143	0,00867	1	0,00314									
			03000 ------- 2902	0,4121	1	0,03203									
			04001 ------- 301	0,02179	1	0,0075									
			06000 ------- 337	0,03	1	0,01313									
			11000 ------- 1042	0,0002	1	0,0081									
			11000 ------- 2752	0,4914	1	0,0356									
			11007 ------- 1401	0,0247	1	0,0383									
			11009 ------- 1210	0,0123	1	0,0315									
			11020 ------- 1246	0,12	1	0,1528									
			11021 ------- 1240	0,0006	1	0,0224									
			11030 ------- 616	0,4914	1	0,0356									
			11041 ------- 621	0,1571	1	0,15									
			16000 ------- 343	0,00046	1	0,00147									
			16000 ------- 344	0,00027	1	0,00083									
			16001 ------- 342	0,00018	1	0,00039									
		1561064	11000 ------- 2735	2,1E-7	1	2,6E-8									

1561065	11000 ------- 2735	5,2E-10	1	1,7E-9									
1561287	11000 ------- 2735	1,4E-8	1	1,6E-9									
1561288	11000 ------- 2735	1,2E-11	1	1,1E-10									
1561289	11000 ------- 2735	1,2E-10	1	1,3E-11									
1561290	05002 ------- 333	0,035	1	0,004									
	11000 ------- 2754	0,0587	1	0,0067									
	11000 ------- 10312	0,035	1	0,004									
1561291	11000 ------- 2732	0,8486	1	0,0969									
1561292	11000 ------- 2704	0,62195	1	0,071									
1561293	05002 ------- 333	0,0001	1	0,0001									
	11000 ------- 2754	0,0001	1	0,0001									
	11000 ------- 10312	0,0001	1	0,0001									
1561294	11000 ------- 2732	2E-5	1	5,5E-5									
1561295	11000 ------- 2704	0,0121	1	0,0355									
1561296	03000 ------- 2902	3,241159	1	0,40201									
1570001	01003 ------- 123	0,00243	1	0,00451									
	01104 -------	0,00027	1	0,00049									

	143												
1570003	11000 ------- 2752	0,045	1	0,0575									
	11030 ------- 616	0,045	1	0,0575									
1571105	11047 ------- 882	0,7056	1	0,014									
1580001	04001 ------- 301	0,035	1	0,0385									
	04002 ------- 11815	0,0001	1	0,000109									
	05001 ------- 330	0,0009	1	0,00098									
	06000 ------- 337	0,002	1	0,001741									
	07000 ------- 11812	2,777	1	3,085499									
	11000 ------- 2754	0,002	1	0,002188									
	12000 ------- 410	0,0001	1	0,000131									
1580002	11000 ------- 2754	3,8E-8	1	3E-5									
1590001	11000 ------- 1061	0,00756	1	0,0013									
	11004 ------- 1301	3E-9	1	0,0007									
	11006 ------- 1317	0,00014	1	5E-5									
	11028 ------- 1555	0,00073	1	0,00027									
1590002	11000 ------- 1061	0,00832	1	0,0005									
	11004	3,5E-9	1	0,0002									

			------- 1301											
			11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5								
			11028 ------- 1555	0,00081	1	0,0003								
		1590003	11000 ------- 1061	0,01738	1	0,0013								
			11004 ------- 1301	7E-9	1	0,0008								
			11006 ------- 1317	0,00033	1	0,00012								
			11028 ------- 1555	0,00168	1	0,00062								
		1590004	11000 ------- 1061	0,01133	1	0,0009								
			11004 ------- 1301	4,79E-9	1	0,0002								
			11006 ------- 1317	0,00022	1	8E-5								
			11028 ------- 1555	0,00111	1	0,00041								
		1590005	11004 ------- 1301	0,0013	1	0,0005								
		1590006	11004 ------- 1301	0,0005	1	0,0002								
		1590007	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0006								
			11004 ------- 1301	3,8E-9	1	1,4E-9								
			11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5								
			11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032								

1590008	11000 ------- 1061	0,04955	1	0,001										
	11004 ------- 1301	2E-8	1	0,0006										
	11006 ------- 1317	0,00095	1	0,00024										
	11028 ------- 1555	0,00481	1	0,0014										
1590009	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0013										
	11004 ------- 1301	3,8E-9	1	0,0007										
	11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5										
	11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032										
1590010	11000 ------- 1061	0,02878	1	0,00017										
	11004 ------- 1301	1,2E-8	1	3,1E-9										
	11006 ------- 1317	0,00055	1	0,00014										
	11028 ------- 1555	0,0028	1	0,00023										
1590011	11004 ------- 1301	0,0015	1	0,0004										
1590012	11004 ------- 1301	0,0047	1	0,0013										
1590013	11000 ------- 1061	0,03197	1	0,0023										
	11004 ------- 1301	1E-8	1	0,001										
	11006 -------	0,00059	1	0,00015										

		1317												
		11028 ------- 1555	0,00311	1	0,00079									
	1590014	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0051									
		11004 ------- 1301	3,8E-9	1	0,0019									
		11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5									
		11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032									
	1590015	11000 ------- 1061	0,01361	1	0,00016									
		11004 ------- 1301	5,7E-9	1	2,1E-9									
		11006 ------- 1317	0,00024	1	9E-5									
		11028 ------- 1555	0,00132	1	0,00049									
	1590016	11004 ------- 1301	0,0002	1	0,0001									
	1590017	11004 ------- 1301	0,0009	1	0,0004									
	1590018	11000 ------- 1061	0,02646	1	0,0007									
		11004 ------- 1301	1,1E-8	1	0,0004									
		11006 ------- 1317	0,00049	1	0,00018									
		11028 ------- 1555	0,00258	1	0,00095									
	1590019	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0004									
		11004	3,8E-9	1	1,4E-9									

			------- 1301												
			11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5									
			11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032									
		1590020	11004 ------- 1301	0,0008	1	0,0004									
		1590021	11000 ------- 1061	0,00832	1	0,0009									
			11004 ------- 1301	3,5E-9	1	0,0003									
			11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5									
			11028 ------- 1555	0,00081	1	0,0003									
		1590022	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0011									
			11004 ------- 1301	3,8E-9	1	0,0004									
			11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5									
			11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032									
		1590023	11004 ------- 1301	0,0036	1	0,0015									
		1590024	11000 ------- 1061	0,01133	1	0,00091									
			11004 ------- 1301	4,79E-9	1	1,8E-9									
			11006 ------- 1317	0,00022	1	8E-5									
			11028 ------- 1555	0,00111	1	0,00041									

1590025	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0008										
	11004 ------- 1301	3,8E-9	1	0,0003										
	11006 ------- 1317	0,00016	1	6E-5										
	11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032										
1590026	11000 ------- 1061	0,01209	1	0,0008										
	11004 ------- 1301	5E-9	1	1,9E-9										
	11006 ------- 1317	0,00022	1	8E-5										
	11028 ------- 1555	0,00117	1	0,00043										
1590027	11004 ------- 1301	0,0005	1	0,00022										
1590028	11000 ------- 1061	0,0068	1	0,0029										
	11004 ------- 1301	2,87E-9	1	0,0009										
	11006 ------- 1317	0,00014	1	5E-5										
	11028 ------- 1555	0,00065	1	0,00024										
1590029	11004 ------- 1301	0,0006	1	0,0003										
1590030	11000 ------- 1061	0,00529	1	0,0026										
	11004 ------- 1301	2,2E-9	1	0,0011										
	11006 -------	0,00011	1	4E-5										

		1317												
		11028 ------- 1555	0,00052	1	0,00019									
	1590031	11000 ------- 1061	0,01361	1	0,0011									
		11004 ------- 1301	5,7E-9	1	0,0006									
		11006 ------- 1317	0,00024	1	9E-5									
		11028 ------- 1555	0,00132	1	0,00049									
	1590032	11000 ------- 1061	0,00122	1	0,00031									
		11004 ------- 1301	5,1E-10	1	0,00011									
		11006 ------- 1317	3E-5	1	1E-5									
		11028 ------- 1555	0,00011	1	4E-5									
	1590033	11000 ------- 1061	0,03025	1	0,0007									
		11004 ------- 1301	1E-8	1	4,7E-9									
		11006 ------- 1317	0,00057	1	0,00021									
		11028 ------- 1555	0,00293	1	0,00108									
	1590034	11004 ------- 1301	0,0011	1	0,0004									
	1590035	11000 ------- 1061	0,00908	1	0,0018									
		11004 ------- 1301	3,8E-9	1	1,4E-9									
		11006	0,00016	1	6E-5									

			------- 1317												
			11028 ------- 1555	0,00087	1	0,00032									
		1600001	11000 ------- 1061	0,0796	1	0,0442									
		1600002	04001 ------- 301	0,025	1	0,02772									
			04002 ------- 11815	0,0001	1	7,9E-5									
			05001 ------- 330	0,001	1	0,000706									
			06000 ------- 337	0,001	1	0,001254									
			07000 ------- 11812	1,999	1	2,22156									
			11000 ------- 2754	0,001	1	0,001575									
			12000 ------- 410	0,0001	1	9,5E-5									
		1600003	11000 ------- 2754	2E-8	1	2E-5									
		1611164	- ------- 150	0,0001	1	1E-5									
			04003 ------- 303	0,0007	1	5E-5									
			04004 ------- 302	0,0071	1	0,0005									
			05004 ------- 322	0,0004	1	3E-5									
			11028 ------- 1555	0,0028	1	0,0002									
			15003 ------- 316	0,0014	1	0,0001									

1611166	- ------- 150	0,0001	1	1E-5										
	05004 ------- 322	0,0003	1	3E-5										
	11007 ------- 1401	0,007	1	0,00064										
	11028 ------- 1555	0,0022	1	0,0002										
	15003 ------- 316	0,0011	1	0,0001										
1611168	- ------- 150	0,0001	1	1E-5										
	04003 ------- 303	0,0003	1	5E-5										
	05004 ------- 322	0,0002	1	3E-5										
	11028 ------- 1555	0,0013	1	0,0002										
	18005 ------- 906	0,0034	1	2E-6										
1611169	- ------- 150	0,0001	1	4E-5										
	04003 ------- 303	0,0003	1	0,0001										
	04004 ------- 302	0,0032	1	0,0005										
	05004 ------- 322	0,0002	1	6E-5										
	11028 ------- 1555	0,0013	1	0,0006										
	15003 ------- 316	0,0006	1	0,0006										
1611170	- -------	0,0001	1	0,0002										

	150												
	04003 ------- 303	0,0003	1	0,0004									
	05004 ------- 322	0,0002	1	0,0004									
	15003 ------- 316	0,0007	1	0,0017									
	18005 ------- 906	0,0034	1	1,5E-5									
1611171	04003 ------- 303	0,0002	1	5E-5									
	04004 ------- 302	0,0015	1	1,85E-6									
	05004 ------- 322	0,0001	1	3E-5									
	11007 ------- 1401	0,0019	1	0,00064									
	11028 ------- 1555	0,0006	1	0,0002									
	15003 ------- 316	0,0003	1	2E-5									
	18005 ------- 906	0,0015	1	2,5E-6									
1611172	- ------- 150	0,0001	1	1E-5									
	04003 ------- 303	0,0003	1	5E-5									
	04004 ------- 302	0,0033	1	0,0005									
	11000 ------- 1061	0,0001	1	2E-5									
	11028 ------- 1555	0,0013	1	0,0002									
1620001	-	8E-6	1	1,31E-5									

	------- 150												
	04003 ------- 303	2,9E-5	1	4,92E-5									
	11000 ------- 1061	0,0001	1	0,000176									
1620003	03000 ------- 2902	0,0001	1	0,015									
1620004	03000 ------- 2902	0,0015	1	0,0268									
	04001 ------- 301	0,0002	1	0,0039									
	04002 ------- 11815	5E-6	1	8E-5									
	06000 ------- 337	0,0002	1	0,0038									
	07000 ------- 11812	0,0332	1	0,5767									
	12000 ------- 410	6E-6	1	0,0001									
1620005	- ------- 150	0,0001	1	5E-5									
	04003 ------- 303	0,0004	1	0,00016									
	04004 ------- 302	0,0036	1	0,00038									
	05004 ------- 322	0,0002	1	0,00012									
	11028 ------- 1555	0,0014	1	0,00062									
	15003 ------- 316	0,0007	1	0,00036									
1621000	01009 ------- 184	7E-6	1	2E-5									

			04001 ------- 301	0,0489	1	0,1824									
			05002 ------- 333	0,0012	1	0,00025									
			11000 ------- 2754	0,249	1	0,052									
			11000 ------- 10312	0,0005	1	0,0001									
		1621001	04001 ------- 301	0,016	1	0,02156									
			04002 ------- 11815	4E-5	1	6,1E-5									
			05001 ------- 330	0,0004	1	0,000549									
			06000 ------- 337	0,001	1	0,000975									
			07000 ------- 11812	1,243	1	1,72788									
			11000 ------- 2754	0,001	1	0,001225									
			12000 ------- 410	0,0001	1	7,4E-5									
		1621002	11000 ------- 2754	2E-5	1	0,000552									
		1621003	04001 ------- 301	0,001	1	0,000856									
			04002 ------- 11815	2E-6	1	2E-6									
			05001 ------- 330	2E-5	1	2,2E-5									
			06000 ------- 337	3E-5	1	3,9E-5									
			07000 -------	0,062	1	0,68567									

			11812											
			11000 ------- 2754	4E-5	1	4,9E-5								
			12000 ------- 410	3E-6	1	3E-6								
		1621004	11000 ------- 2754	8E-9	1	1,1E-5								
		1630001	04001 ------- 301	0,014	1	0,01925								
			04002 ------- 11815	4E-5	1	5,5E-5								
			05001 ------- 330	0,0004	1	0,00049								
			06000 ------- 337	0,001	1	0,000871								
			07000 ------- 11812	1,111	1	1,54275								
			11000 ------- 2754	0,001	1	0,001094								
			12000 ------- 410	5E-5	1	6,6E-5								
		1630002	11000 ------- 2754	6E-9	1	1E-5								
		1630003	03000 ------- 2902	0,0003	1	0,000355								
			04001 ------- 301	0,12	1	0,132832								
			04002 ------- 11815	0,0003	1	0,000377								
			05001 ------- 330	0,013	1	0,013884								
			06000 ------- 337	0,005	1	0,006008								
			07000	10,071	1									

			------- 11812			11,146369									
			11000 ------- 2754	0,007	1	0,007547									
			12000 ------- 410	0,0004	1	0,000453									
		1630004	11000 ------- 2754	1,2E-10	1	2,8E-8									

ТАБЛИЦЯ 5. Опис шкідливих речовин

Код речовини	Найменування речовини	ГДК	Коеф. упоряд. осідання
- ------- 118	Діоксид титану	0,5	1
- ------- 150	Натрію гідроокис (натр їдкий,сода каустична)	0,01	1
- ------- 338	Ангідрид фосфорний	0,15	1
- ------- 10265	Емульсол (склад:вода-97.6%,нітрит натрію-0.2% та інш.)	0,05	1
01001 ------- 325	Арсен та його сполуки (у перерахунку на арсен)	0,03	1
01002 ------- 110	Ванадій та його сполуки (у перерахунку на п’ятиоксид ванадію)	0,02	1
01003 ------- 123	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,04	1
01004 ------- 133	Кадмій та його сполуки (у перерахунку на кадмій)	0,003	1
01005 ------- 146	Мідь та її сполуки (у перерахунку на мідь)	0,02	1
01006 ------- 164	Нікель та його сполуки (у перерахунку на нікель)	0,01	1
01007	Ртуть та її сполуки (у перерахунку на	0,003	1

------- 183	ртуть)		
01009 ------- 184	Свинець та його сполуки (у перерахунку на свинець)	0,001	1
01010 ------- 203	Хром та його сполуки (у перерахунку на триоксид хрому)	0,0015	1
01010 ------- 228	Хром та його сполуки (у перерахунку на триоксид хрому)	0,01	1
01011 ------- 205	Цинк та його сполуки (у перерахунку на цинк)	0,08	1
01011 ------- 207	Цинк та його сполуки (у перерахунку на цинк)	0,5	1
01101 ------- 101	Алюмінію оксид	0,1	1
01104 ------- 143	Манган та його сполуки (у перерахунку на манган)	0,01	1
01105 ------- 168	Олово та його сполуки (у перерахунку на олово)	0,2	1
01106 ------- 189	Стибій та його сполуки (у перерахунку на стибій)	0,2	1
01106 ------- 190	Стибій та його сполуки (у перерахунку на стибій)	0,2	1
03000 ------- 112	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	1	1
03000 ------- 127	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,1	1
03000 ------- 155	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,04	1
03000 ------- 214	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,5	1
03000 ------- 323	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,02	1
03000 ------- 324	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,2	1

03000 ------- 2110	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,015	1
03000 ------- 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,5	3
03000 ------- 2909	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,5	1
03000 ------- 10152	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,1	1
03000 ------- 11071	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0	1
03000 ------- 11242	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0	1
03000 ------- 11510	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,1	1
03004 ------- 328	Сажа	0,15	1
04001 ------- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])	0,2	1
04002 ------- 11815	Азоту(1) оксид (N2O)	0	1
04003 ------- 303	Аміак	0,2	1
04004 ------- 302	Азотна кислота	0,4	1
05000 ------- 1728	Діоксид та інші сполуки сірки	3E-5	1
05000 ------- 10383	Діоксид та інші сполуки сірки	0	1
05001 ------- 330	Сірки діоксид	0,5	1
05002 ------- 333	Сірководень(H2S)	0,008	1
05003 -------	Сірковуглець	0,03	1

334			
05004 ------- 322	Сульфатная кислота (H2SO4)(сірчана кислота)	0,3	1
06000 ------- 337	Оксид вуглецю	5	1
07000 ------- 11812	Вуглецю діоксид	0	1
10000 ------- 1863	Органічні аміни	0,14	1
11000 ------- 514	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,1	1
11000 ------- 516	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,5	1
11000 ------- 521	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	3	1
11000 ------- 526	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	3	1
11000 ------- 618	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,04	1
11000 ------- 1042	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,1	1
11000 ------- 1061	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	5	1
11000 ------- 1201	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,4	1
11000 ------- 1215	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,1	1
11000 ------- 1314	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,01	1
11000 ------- 1322	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,03	1
11000 ------- 1410	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,01	1
11000	Неметанові легкі органічні сполуки	5	1

------- 2704	(НМЛОС)		
11000 ------- 2732	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	1,2	1
11000 ------- 2735	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,05	1
11000 ------- 2750	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,2	1
11000 ------- 2751	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,002	1
11000 ------- 2752	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	1	1
11000 ------- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	1	1
11000 ------- 2756	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,008	1
11000 ------- 10312	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0	1
11001 ------- 2001	Акрилонітрил	0,3	1
11004 ------- 1301	Акролеїн	0,03	1
11006 ------- 1317	Ацетальдегід	0,01	1
11007 ------- 1401	Ацетон	0,35	1
11008 ------- 602	Бензол	1,5	1
11009 ------- 1210	Бутиловий ефір оцтової кислоти (бутилацетат)	0,1	1
11010 ------- 503	1,3-Бутадієн(дивініл)	3	1
11020 ------- 1246	Етилцелозольв	0,7	1

11021 ------- 1240	Етилацетат	0,1	1
11022 ------- 1611	Етилену оксид	0,3	1
11028 ------- 1555	Кислота оцтова	0,2	1
11030 ------- 616	Ксилол	0,2	1
11034 ------- 708	Нафталін	0,007	1
11037 ------- 620	Стирол	0,04	1
11041 ------- 621	Толуол	0,6	1
11044 ------- 902	Трихлоретилен	4	1
11047 ------- 882	Тетрахлоретилен(перхлоретилен)	0,5	1
11048 ------- 1071	Фенол	0,01	1
11049 ------- 1325	Формальдегід	0,035	1
11051 ------- 931	1-Хлор-2,3-епіксипропан(епіхлоргідрин)	0,2	1
11052 ------- 930	Хлоропрен	0,02	1
11053 ------- 1411	Циклогексанон	0,04	1
12000 ------- 410	Метан	50	1
13101 ------- 703	Бенз(а)пирен	1E-6	1
15000 -------	Хлор та його сполуки (у перерахунку на хлор)	0,1	1

349			
15003 ------- 316	Водню хлорид (соляна кислота за молекулою HCl)	0,2	1
16000 ------- 343	Фтор та його сполуки (у перерахунку на фтор)	0,03	1
16000 ------- 344	Фтор та його сполуки (у перерахунку на фтор)	0,2	1
16001 ------- 342	Фтористий водень	0,02	1
17000 ------- 10773	Ціаніди	0	1
17001 ------- 317	Водню ціанід(синільна кислота)	0,1	1
18000 ------- 859	Фреони	100	1
18000 ------- 938	Фреони	2,5	1
18005 ------- 906	Вуглецю чотитрихлорид (тетрахлорметан)	4	1

ТАБЛИЦЯ 6. Опис груп сумацій шкідливих речовин

Код групи	Речовини що складають групи сумацій (коди)										Коефіцієнт потенц.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11000 ------- 507							1
2	04001 ------- 301	04002 ------- 304	05001 ------- 330	03000 ------- 2904							1
3	04003 ------- 303	05002 ------- 333									1
4	04003 ------- 303	05002 ------- 333	11049 ------- 1325								1
5	04003 ------- 303	11049 ------- 1325									1
6	11048 -------	11007 -------									1

	1071	1401									
8	11048 ------- 1071	11049 ------- 1325	11007 ------- 1401	11050 ------- 2425							1
10	01002 ------- 110	01104 ------- 143									1
11	01002 ------- 110	05001 ------- 330									1
12	01002 ------- 110	01010 ------- 203									1
22	01009 ------- 184	01001 ------- 325									1
24	04001 ------- 301	08000 ------- 326	11049 ------- 1325								1
25	04001 ------- 301	06000 ------- 337	11000 ------- 403	11049 ------- 1325							1
27	01009 ------- 184	05001 ------- 330									1
28	05004 ------- 322	05001 ------- 330									1
30	05001 ------- 330	05002 ------- 333									1
31	04001 ------- 301	05001 ------- 330									1
32	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071	03000 ------- 2909							1
33	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071							1
34	05001 ------- 330	11048 ------- 1071									1
35	05001 ------- 330	16001 ------- 342									1
37	04001 ------- 301	04003 ------- 303	04002 ------- 304	05001 ------- 330							1
39	05002 -------	11049 -------									1

	333	1325									
40	04004 ------- 302	05004 ------- 322									1
46	11000 ------- 502	11000 ------- 521	11000 ------- 526								1
47	11004 ------- 1301	11007 ------- 1401	11003 ------- 1508								1
11002	16001 ------- 342	16000 ------- 344									1

Завдання на розрахунок.

ТАБЛИЦЯ 1. Перелік проммайданчиків.

Код пр. майданчика	Найменування проммайданчика
1	АМКР

ТАБЛИЦЯ 2. Перелік речовин.

Код р-ни	Найменування речовини
03000 ------- 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)
04001 ------- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])
05001 ------- 330	Сірки діоксид
06000 ------- 337	Оксид вуглецю
11000 ------- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)
13101 ------- 703	Бенз(а)пирен

ТАБЛИЦЯ 3. Перелік груп сумацій.

Код групи	Речовини що складають групи сумацій (коди)										Коефіцієнт потенц.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11000 ------- 507							1
2	04001 ------- 301	04002 ------- 304	05001 ------- 330	03000 ------- 2904							1
30	05001 ------- 330	05002 ------- 333									1
31	04001 ------- 301	05001 ------- 330									1
32	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071	03000 ------- 2909							1
33	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071							1

ТАБЛИЦЯ 4. Параметри розрахункових майданчиків.

N п/п	Коорд. центра сим.		Довжина, м	Ширина, м	Крок сітки		Кут повороту розр. майд. відн. вісі OX загальної	Ознака зони
	X, м	Y, м			вісь OX, м	вісь OY, м	сист. коорд., град.	
1	8000	5000	30000	25000	250	250	0	

ТАБЛИЦЯ 5. Завдання на розрахунок.

Найменування міста	Швидкість вітру в м/с					Швидкість вітру в долях (Umc)					Крок перебору небезпечних напрям. вітру	Фікс. напр. вітру	К-ість найб. вклад.	Число макс. концен.	Ознака обчис. фону
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1. Кривий Ріг	0,5					0,5	1	1,5			10		5	5	

Концентрації у заданих точках

3000 / 2902 Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,546572	1,093144	300,00	0,50	1030095	20,61	1040100	9,73	1040097	8,98	1040098	4,29	1040099	3,98
13000	2806	0,504710	1,009419	210,00	0,50	1130760	11,91	1130761	11,91	1030095	11,85	1040100	7,96	1491110	7,24
13504	2973	0,452410	0,904820	210,00	0,76	1130760	13,73	1130761	13,67	1040100	8,93	1030095	8,83	1491110	8,42
12850	3250	0,575887	1,151774	210,00	0,76	1130760	11,99	1130761	11,96	1060093	9,94	1030095	8,89	1040100	8,59
13780	3474	0,429033	0,858066	200,00	0,50	1130760	13,09	1130761	13,07	1030095	9,33	1040100	8,91	1491110	8,16
7250	3910	0,409211	0,818421	320,00	0,25	1130760	14,89	1130761	14,13	1491110	13,50	1040100	6,85	1040095	3,41
14787	4120	0,342214	0,684428	190,00	0,50	1130760	14,32	1130761	14,29	1040100	9,27	1491110	8,98	1030095	8,46
13500	4202	0,419070	0,838139	190,00	0,50	1130761	12,96	1130760	12,94	1040100	10,41	1030095	9,79	1491110	8,58
7869	4253	0,460462	0,920923	0,00	0,50	1030095	16,03	1040097	10,69	1040100	9,64	1040098	4,90	3055	4,73
8890	4500	0,813456	1,626912	20,00	0,76	3055	24,92	1030095	24,48	1040097	11,13	1040098	4,73	1040099	4,63
15000	5084	0,677292	1,354583	250,00	0,50	1082205	31,70	1081251	12,55	1070516	9,05	1070517	8,99	1071199	6,40
8543	5500	0,950703	1,901406	250,00	0,76	1130760	52,24	1130761	47,63	12222	0,07	1130753	0,03	12224	0,02
15238	6000	0,719065	1,438130	180,00	0,25	1070515	17,16	1081251	12,75	1070516	7,00	1130760	5,49	1130761	5,44
18000	7158	0,386601	0,773201	170,00	0,50	1130760	9,51	1130761	9,45	1081251	7,08	1491110	5,53	1040100	4,47
15409	7250	0,483824	0,967648	160,00	0,50	1070513	15,18	1130760	8,51	1130761	8,44	1491110	5,73	1070512	5,60

Концентрації у заданих точках

4001 / 301 Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,135661	0,678304	300,00	0,50	7025	22,43	20932	3,55	20938	3,55	20924	3,52	20926	3,52
13000	2806	0,088954	0,444768	260,00	0,61	20932	6,71	20938	6,71	20924	6,66	20926	6,65	20928	6,65
13504	2973	0,089639	0,448195	250,00	0,61	20932	6,49	20938	6,48	20924	6,45	20926	6,44	20916	6,44
12850	3250	0,095151	0,475757	260,00	0,61	20932	6,84	20938	6,84	20924	6,79	20926	6,79	20928	6,78
13780	3474	0,095406	0,477028	250,00	0,61	20932	6,81	20938	6,81	20924	6,75	20926	6,75	20928	6,74
7250	3910	0,091250	0,456248	320,00	0,91	20932	5,36	20938	5,36	20924	5,33	20926	5,32	20928	5,31
14787	4120	0,102835	0,514176	240,00	0,61	1071261	8,03	20938	6,39	20932	6,39	20930	6,32	20928	6,32
13500	4202	0,108142	0,540711	250,00	0,61	20932	7,10	20938	7,10	20924	7,05	20926	7,04	20928	7,04
7869	4253	0,098559	0,492793	310,00	0,91	20932	5,41	20938	5,41	20916	5,40	20918	5,40	20920	5,39
8890	4500	0,108167	0,540835	310,00	0,61	20932	6,29	20938	6,29	20924	6,26	20926	6,25	20916	6,25
15000	5084	0,135867	0,679333	230,00	0,61	1071261	20,13	20938	5,60	20932	5,60	20930	5,54	20928	5,54
8543	5500	0,124824	0,624122	320,00	0,61	20932	6,08	20938	6,08	20916	6,05	20924	6,05	20918	6,04
15238	6000	0,126498	0,632492	210,00	0,61	20932	6,25	20938	6,25	20924	6,23	20926	6,22	20928	6,21
18000	7158	0,094072	0,470358	190,00	0,91	20938	5,70	20932	5,70	20930	5,64	20924	5,64	20928	5,64
15409	7250	0,137370	0,686848	190,00	0,91	20924	5,60	20932	5,59	20938	5,58	20926	5,58	20928	5,56

Концентрації у заданих точках

5001 / 330 Сірки діоксид

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,035786	0,071572	300,00	1,07	20348	31,86	20233	9,09	20243	8,77	1100200	4,91	1380455	4,55
13000	2806	0,040478	0,080955	260,00	1,07	20348	38,26	20233	10,97	20243	10,60	1380455	4,11	1100200	4,05
13504	2973	0,041332	0,082664	250,00	1,07	20348	37,78	20233	9,31	20243	8,80	1380455	5,63	1100200	4,73
12850	3250	0,044967	0,089933	260,00	1,07	20348	41,19	20233	10,26	20243	9,72	1100200	4,33	1380455	3,70
13780	3474	0,044878	0,089756	250,00	1,07	20348	39,52	20233	11,77	20243	11,57	1380455	3,61	1100200	3,41
7250	3910	0,038743	0,077486	320,00	1,07	20348	28,89	20233	7,22	20243	6,94	1380455	6,07	1100201	5,17
14787	4120	0,048573	0,097146	230,00	1,07	20348	37,53	20233	10,16	20243	9,91	1380455	5,44	1100200	4,11
13500	4202	0,054653	0,109305	250,00	1,07	20348	45,17	20233	11,16	20243	10,72	20451	3,61	1100200	3,17
7869	4253	0,041904	0,083807	320,00	1,07	20348	33,45	20233	7,96	20243	7,64	1100201	6,05	1100200	5,70
8890	4500	0,047961	0,095923	310,00	1,07	20348	39,97	1100201	8,17	1100200	7,33	20233	6,14	20243	5,64
15000	5084	0,060946	0,121891	220,00	1,07	20348	38,58	20233	10,19	20243	10,16	1380455	4,59	1100200	3,56
8543	5500	0,055956	0,111912	330,00	1,07	20348	39,90	1100201	8,61	20233	8,30	20243	8,00	1100200	7,64
15238	6000	0,067318	0,134635	210,00	1,07	20348	40,75	20243	11,14	20233	10,77	1380455	4,15	20451	3,39
18000	7158	0,038855	0,077711	180,00	1,07	20348	25,88	20243	10,80	20233	10,47	1380455	5,74	1100200	3,41
15409	7250	0,072917	0,145833	190,00	1,07	20348	42,36	20243	9,22	20233	9,08	1380455	4,39	20451	3,51

Концентрації у заданих точках

6000 / 337 Оксид вуглецю

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	1,722118	0,344424	300,00	1,12	1100180	41,58	1050071	13,44	1050069	12,79	1020001	9,68	1100200	1,72
13000	2806	1,693561	0,338712	250,00	1,12	1100180	47,74	1050071	18,03	1050069	14,60	1100200	2,27	1100201	2,01
13504	2973	1,571621	0,314324	240,00	1,12	1100180	49,41	1050071	17,01	1050069	13,06	1100200	2,31	1100201	2,21
12850	3250	1,780234	0,356047	250,00	1,12	1100180	47,34	1050071	18,18	1050069	14,81	1100200	2,59	1100201	2,25
13780	3474	1,727493	0,345499	240,00	1,12	1100180	46,62	1050071	18,53	1050069	15,61	1100200	2,40	1100201	1,95
7250	3910	1,634066	0,326813	320,00	1,12	1100180	46,38	1050071	16,77	1050069	14,44	1100201	2,03	1100200	1,96
14787	4120	1,619071	0,323814	220,00	1,12	1100180	49,65	1050071	15,75	1050069	12,91	1100200	2,41	1100201	2,17
13500	4202	1,851063	0,370213	240,00	1,12	1100180	43,28	1050071	19,17	1050069	16,78	1100200	2,96	1100213	2,14
7869	4253	1,742096	0,348419	320,00	1,12	1100180	46,84	1050071	15,70	1050069	14,76	1100201	2,41	1100200	2,33
8890	4500	1,977594	0,395519	310,00	1,12	1100180	43,47	1050071	16,73	1050069	15,47	1100201	3,29	1100200	3,03
15000	5084	1,920128	0,384026	220,00	1,12	1100180	31,71	1050071	17,64	1050069	15,78	1071261	10,14	1070517	4,33
8543	5500	2,008233	0,401647	330,00	1,12	1100180	45,05	1050069	14,11	1050071	11,85	1100201	3,97	1100200	3,63
15238	6000	2,105608	0,421122	200,00	1,12	1100180	39,57	1050071	14,27	1050069	13,17	1070515	7,71	1100200	2,38
18000	7158	1,500188	0,300038	180,00	1,12	1100180	44,29	1050071	14,79	1050069	13,05	1020001	4,23	1100200	1,49
15409	7250	1,896710	0,379342	180,00	1,12	1100180	45,05	1050069	13,84	1050071	13,41	1100200	2,70	1100201	2,22

Концентрації у заданих точках

11000 / 2754 Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,100781	0,100781	300,00	0,50	10015	28,85	1420799	11,20	7025	7,72	1420798	7,23	1420801	4,94
13000	2806	0,061953	0,061953	210,00	0,50	1420799	14,63	1420801	11,70	10015	9,42	10023	8,87	10035	8,50
13504	2973	0,059805	0,059805	200,00	0,53	1420799	12,88	10015	11,65	1420801	11,36	10023	8,83	10035	8,77
12850	3250	0,066068	0,066068	200,00	0,53	1420799	13,83	1420801	12,55	10015	11,04	10023	8,97	10035	8,90
13780	3474	0,058000	0,058000	190,00	0,53	1420799	13,04	10015	12,49	1420801	10,88	10035	8,39	10023	8,25
7250	3910	0,097290	0,097290	200,00	0,80	11031	20,98	11030	20,83	11029	20,68	11028	20,53	10046	7,79
14787	4120	0,052336	0,052336	190,00	0,53	1420799	13,70	1420798	10,38	10023	8,98	10035	8,80	10015	8,29
13500	4202	0,061514	0,061514	190,00	0,53	1420799	17,08	1420798	11,15	10023	9,15	10035	9,01	10015	7,62
7869	4253	0,059212	0,059212	180,00	0,80	11031	20,55	11030	20,45	11029	20,35	11028	20,26	10046	8,23
8890	4500	0,046155	0,046155	200,00	0,50	10035	37,21	10023	30,15	10046	9,87	11031	5,01	11030	5,00
15000	5084	0,064590	0,064590	220,00	0,53	1071261	41,52	1520921	14,45	1520674	4,43	1132004	2,71	20924	2,43
8543	5500	0,075632	0,075632	170,00	0,53	10035	35,96	10023	34,60	10046	7,20	11028	4,81	11029	4,79
15238	6000	0,079188	0,079188	170,00	0,53	1071261	36,14	1420799	7,56	1420798	6,60	10015	5,43	10023	5,32
18000	7158	0,054824	0,054824	170,00	0,53	1520921	8,71	1071261	8,24	1420799	6,31	10023	5,98	10035	5,88
15409	7250	0,061082	0,061082	170,00	0,50	1520921	16,03	10023	6,92	10035	6,71	1420798	5,80	1520674	5,51

Концентрації у заданих точках

13101 / 703 Бенз(а)пирен

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	5,77E-008	0,057672	310,00	1,02	1420809	43,03	1420811	6,19	1420807	5,49	1020001	4,33	204005	2,88
13000	2806	4,93E-008	0,049340	200,00	1,53	1420809	69,16	1020001	17,05	1030031	6,94	1030032	6,76	1420811	0,09
13504	2973	4,46E-008	0,044619	200,00	1,53	1420809	62,94	1020001	23,67	1030031	6,40	1030032	6,14	1420811	0,85
12850	3250	5,82E-008	0,058214	200,00	1,53	1420809	79,27	1020001	14,92	1030031	2,83	1030032	2,70	1420811	0,27
13780	3474	4,48E-008	0,044754	250,00	1,53	1420807	13,86	204005	8,24	20232	7,09	20222	6,95	20231	5,68
7250	3910	3,14E-008	0,031372	0,00	1,53	1420809	52,66	1020001	25,83	1030031	10,46	1030032	9,94	1420811	0,71
14787	4120	4,56E-008	0,045597	240,00	1,53	1420807	17,14	204005	8,05	20232	6,27	20222	5,99	20248	5,08
13500	4202	5,76E-008	0,057578	250,00	1,53	1420807	14,89	204005	8,57	20232	7,08	20222	6,92	20231	5,61
7869	4253	3,42E-008	0,034165	330,00	1,02	1420811	16,31	1420807	9,04	204005	5,62	20232	5,28	20451	5,22
8890	4500	4,98E-008	0,049843	20,00	1,53	1420809	91,72	1020001	5,57	1030031	1,50	1030032	1,21	20464	0,00
15000	5084	6,08E-008	0,060819	220,00	1,53	1420807	19,93	204005	7,30	20232	6,43	20222	6,21	20231	5,10
8543	5500	4,11E-008	0,041120	340,00	0,50	204005	14,69	1420811	13,67	1420807	9,34	20232	6,15	20222	6,08
15238	6000	6,69E-008	0,066945	210,00	1,53	1420807	13,02	204005	8,87	20232	6,44	20222	6,27	20248	5,27
18000	7158	3,47E-008	0,034730	180,00	1,02	1420807	10,58	204005	6,00	20451	5,55	20232	5,40	20231	5,31
15409	7250	6,79E-008	0,067890	180,00	1,53	1420807	11,14	204005	7,18	20232	6,82	20222	6,34	20248	5,62

Концентрації у заданих точках

Група сумації 1

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,981204	300,00	0,98	1100180	6,33	7025	3,32	1050069	2,08	1050071	2,00	1020001	1,52
13000	2806	0,00E+000	0,780890	250,00	0,98	1100180	9,51	1050071	3,46	1050069	3,11	20348	2,00	20916	1,36
13504	2973	0,00E+000	0,809430	250,00	0,98	1100180	7,67	1050071	3,13	1050069	3,05	20348	2,22	20932	1,59
12850	3250	0,00E+000	0,819847	260,00	0,98	1100180	6,26	1050069	2,90	1050071	2,75	20348	2,53	20932	1,74
13780	3474	0,00E+000	0,818943	240,00	0,98	1100180	8,92	1050071	3,41	1050069	3,15	20348	2,30	20916	1,38
7250	3910	0,00E+000	0,839781	320,00	0,98	1100180	8,11	1050071	2,82	1050069	2,69	20348	1,54	20932	1,35
14787	4120	0,00E+000	0,874782	230,00	0,98	1100180	6,72	1050071	3,04	1050069	2,93	20348	2,38	20932	1,48
13500	4202	0,00E+000	0,900233	240,00	0,98	1100180	7,88	1050071	3,36	1050069	3,19	20348	2,96	20916	1,46
7869	4253	0,00E+000	0,877431	320,00	0,98	1100180	8,26	1050069	2,77	1050071	2,71	20348	1,85	20932	1,40
8890	4500	0,00E+000	0,991939	310,00	0,98	1100180	7,48	1050071	2,82	1050069	2,82	20348	2,25	20932	1,56
15000	5084	0,00E+000	1,139393	220,00	0,98	1071261	6,51	1100180	4,71	1050071	2,42	1050069	2,35	20348	2,31
8543	5500	0,00E+000	1,090847	320,00	0,98	1100180	5,18	1050071	2,79	1050069	2,53	20348	2,21	20932	1,54
15238	6000	0,00E+000	1,053142	210,00	0,98	1100180	4,06	20348	2,86	1050071	2,59	1050069	2,49	20924	1,54
18000	7158	0,00E+000	0,781410	190,00	0,98	1100180	5,63	1050071	2,69	1050069	2,42	20348	1,51	20938	1,51
15409	7250	0,00E+000	1,141578	190,00	0,98	1100180	4,30	20348	2,94	1050071	2,49	1050069	2,40	20924	1,44

Концентрації у заданих точках

Група сумації 2

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,740541	300,00	0,50	7025	10,93	20932	1,72	20938	1,72	20924	1,71	20926	1,71
13000	2806	0,00E+000	0,519688	260,00	0,93	20348	3,94	20932	3,08	20938	3,08	20924	3,06	20926	3,06
13504	2973	0,00E+000	0,523877	250,00	0,93	20348	3,95	20932	2,92	20938	2,92	20924	2,91	20916	2,91
12850	3250	0,00E+000	0,560196	260,00	0,93	20348	4,40	20932	3,13	20938	3,13	20924	3,11	20926	3,11
13780	3474	0,00E+000	0,560000	250,00	0,93	20348	4,22	20932	3,12	20938	3,12	20924	3,10	20926	3,10
7250	3910	0,00E+000	0,532875	320,00	0,93	20348	2,76	20932	2,51	20938	2,51	20924	2,49	20926	2,49
14787	4120	0,00E+000	0,591923	240,00	0,62	1071261	3,82	20348	3,33	20938	3,03	20932	3,02	20930	2,99
13500	4202	0,00E+000	0,644278	250,00	0,93	20348	5,16	20932	3,23	20938	3,23	20924	3,21	20926	3,20
7869	4253	0,00E+000	0,571079	310,00	0,93	20348	2,62	20932	2,54	20938	2,54	20916	2,53	20918	2,53
8890	4500	0,00E+000	0,631582	310,00	0,93	20348	4,05	20932	2,89	20938	2,88	20924	2,87	20926	2,86
15000	5084	0,00E+000	0,774367	220,00	0,93	1071261	8,94	20348	3,95	20924	2,24	20932	2,24	20938	2,23
8543	5500	0,00E+000	0,729838	320,00	0,93	20348	3,81	20932	2,79	20938	2,78	20916	2,77	20924	2,77
15238	6000	0,00E+000	0,754318	210,00	0,93	20348	4,90	20932	2,73	20924	2,73	20938	2,73	20926	2,72
18000	7158	0,00E+000	0,543171	190,00	0,93	20938	2,68	20932	2,68	20930	2,65	20924	2,65	20928	2,65
15409	7250	0,00E+000	0,827779	190,00	0,93	20348	5,03	20924	2,57	20932	2,56	20938	2,56	20926	2,56

Концентрації у заданих точках

Група сумації 30

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,071572	300,00	1,07	20348	31,86	20233	9,09	20243	8,77	1100200	4,91	1380455	4,55
13000	2806	0,00E+000	0,080955	260,00	1,07	20348	38,26	20233	10,97	20243	10,60	1380455	4,11	1100200	4,05
13504	2973	0,00E+000	0,082664	250,00	1,07	20348	37,78	20233	9,31	20243	8,80	1380455	5,63	1100200	4,73
12850	3250	0,00E+000	0,089933	260,00	1,07	20348	41,19	20233	10,26	20243	9,72	1100200	4,33	1380455	3,70
13780	3474	0,00E+000	0,089756	250,00	1,07	20348	39,52	20233	11,77	20243	11,57	1380455	3,61	1100200	3,41
7250	3910	0,00E+000	0,077486	320,00	1,07	20348	28,89	20233	7,22	20243	6,94	1380455	6,07	1100201	5,17
14787	4120	0,00E+000	0,097146	230,00	1,07	20348	37,53	20233	10,16	20243	9,91	1380455	5,44	1100200	4,11
13500	4202	0,00E+000	0,109305	250,00	1,07	20348	45,17	20233	11,16	20243	10,72	20451	3,61	1100200	3,17
7869	4253	0,00E+000	0,083807	320,00	1,07	20348	33,45	20233	7,96	20243	7,64	1100201	6,05	1100200	5,70
8890	4500	0,00E+000	0,095923	310,00	1,07	20348	39,97	1100201	8,17	1100200	7,33	20233	6,14	20243	5,64
15000	5084	0,00E+000	0,121891	220,00	1,07	20348	38,58	20233	10,19	20243	10,16	1380455	4,59	1100200	3,56
8543	5500	0,00E+000	0,111912	330,00	1,07	20348	39,90	1100201	8,61	20233	8,30	20243	8,00	1100200	7,64
15238	6000	0,00E+000	0,134635	210,00	1,07	20348	40,75	20243	11,14	20233	10,77	1380455	4,15	20451	3,39
18000	7158	0,00E+000	0,077711	180,00	1,07	20348	25,88	20243	10,80	20233	10,47	1380455	5,74	1100200	3,41
15409	7250	0,00E+000	0,145833	190,00	1,07	20348	42,36	20243	9,22	20233	9,08	1380455	4,39	20451	3,51

Концентрації у заданих точках

Група сумації 31

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,740541	300,00	0,50	7025	10,93	20932	1,72	20938	1,72	20924	1,71	20926	1,71
13000	2806	0,00E+000	0,519688	260,00	0,93	20348	3,94	20932	3,08	20938	3,08	20924	3,06	20926	3,06
13504	2973	0,00E+000	0,523877	250,00	0,93	20348	3,95	20932	2,92	20938	2,92	20924	2,91	20916	2,91
12850	3250	0,00E+000	0,560196	260,00	0,93	20348	4,40	20932	3,13	20938	3,13	20924	3,11	20926	3,11
13780	3474	0,00E+000	0,560000	250,00	0,93	20348	4,22	20932	3,12	20938	3,12	20924	3,10	20926	3,10
7250	3910	0,00E+000	0,532875	320,00	0,93	20348	2,76	20932	2,51	20938	2,51	20924	2,49	20926	2,49
14787	4120	0,00E+000	0,591923	240,00	0,62	1071261	3,82	20348	3,33	20938	3,03	20932	3,02	20930	2,99
13500	4202	0,00E+000	0,644278	250,00	0,93	20348	5,16	20932	3,23	20938	3,23	20924	3,21	20926	3,20
7869	4253	0,00E+000	0,571079	310,00	0,93	20348	2,62	20932	2,54	20938	2,54	20916	2,53	20918	2,53
8890	4500	0,00E+000	0,631582	310,00	0,93	20348	4,05	20932	2,89	20938	2,88	20924	2,87	20926	2,86
15000	5084	0,00E+000	0,774367	220,00	0,93	1071261	8,94	20348	3,95	20924	2,24	20932	2,24	20938	2,23
8543	5500	0,00E+000	0,729838	320,00	0,93	20348	3,81	20932	2,79	20938	2,78	20916	2,77	20924	2,77
15238	6000	0,00E+000	0,754318	210,00	0,93	20348	4,90	20932	2,73	20924	2,73	20938	2,73	20926	2,72
18000	7158	0,00E+000	0,543171	190,00	0,93	20938	2,68	20932	2,68	20930	2,65	20924	2,65	20928	2,65
15409	7250	0,00E+000	0,827779	190,00	0,93	20348	5,03	20924	2,57	20932	2,56	20938	2,56	20926	2,56

Концентрації у заданих точках

Група сумації 32

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,414972	300,00	1,11	1100180	29,53	1050071	9,63	1050069	9,25	1020001	6,95	20348	4,81
13000	2806	0,00E+000	0,409899	250,00	1,11	1100180	33,58	1050071	12,78	1050069	10,46	20348	5,42	1100200	2,53
13504	2973	0,00E+000	0,388498	250,00	1,11	1100180	29,42	1050071	12,77	1050069	11,46	20348	6,80	1100200	2,23
12850	3250	0,00E+000	0,430804	250,00	1,11	1100180	33,27	1050071	12,88	1050069	10,60	20348	5,88	1100200	2,89
13780	3474	0,00E+000	0,426672	240,00	1,11	1100180	31,67	1050071	12,69	1050069	10,79	20348	6,26	1100200	2,59
7250	3910	0,00E+000	0,403494	320,00	1,11	1100180	31,59	1050071	11,52	1050069	10,02	20348	4,78	1100201	2,21
14787	4120	0,00E+000	0,413385	230,00	1,11	1100180	25,84	1050071	12,55	1050069	11,18	20348	7,31	20233	2,11
13500	4202	0,00E+000	0,467912	240,00	1,11	1100180	28,27	1050071	12,61	1050069	11,14	20348	8,00	1100200	3,07
7869	4253	0,00E+000	0,431063	320,00	1,11	1100180	31,74	1050071	10,74	1050069	10,19	20348	5,59	1100201	2,62
8890	4500	0,00E+000	0,489624	310,00	1,11	1100180	29,36	1050071	11,39	1050069	10,63	20348	6,70	1100201	3,56
15000	5084	0,00E+000	0,505599	220,00	1,11	1100180	19,46	1050071	10,88	1050069	9,82	20348	7,68	1071261	6,75
8543	5500	0,00E+000	0,511863	330,00	1,11	1100180	28,98	1050069	9,25	1050071	7,71	20348	7,32	1100201	4,11
15238	6000	0,00E+000	0,544114	200,00	1,11	1100180	24,94	1050071	9,07	1050069	8,44	20348	6,61	1070515	5,27
18000	7158	0,00E+000	0,377531	180,00	1,11	1100180	29,32	1050071	9,87	1050069	8,80	20348	4,52	1020001	2,87
15409	7250	0,00E+000	0,515234	180,00	1,11	1100180	26,20	1050069	8,19	1050071	7,87	20348	7,44	20243	2,57

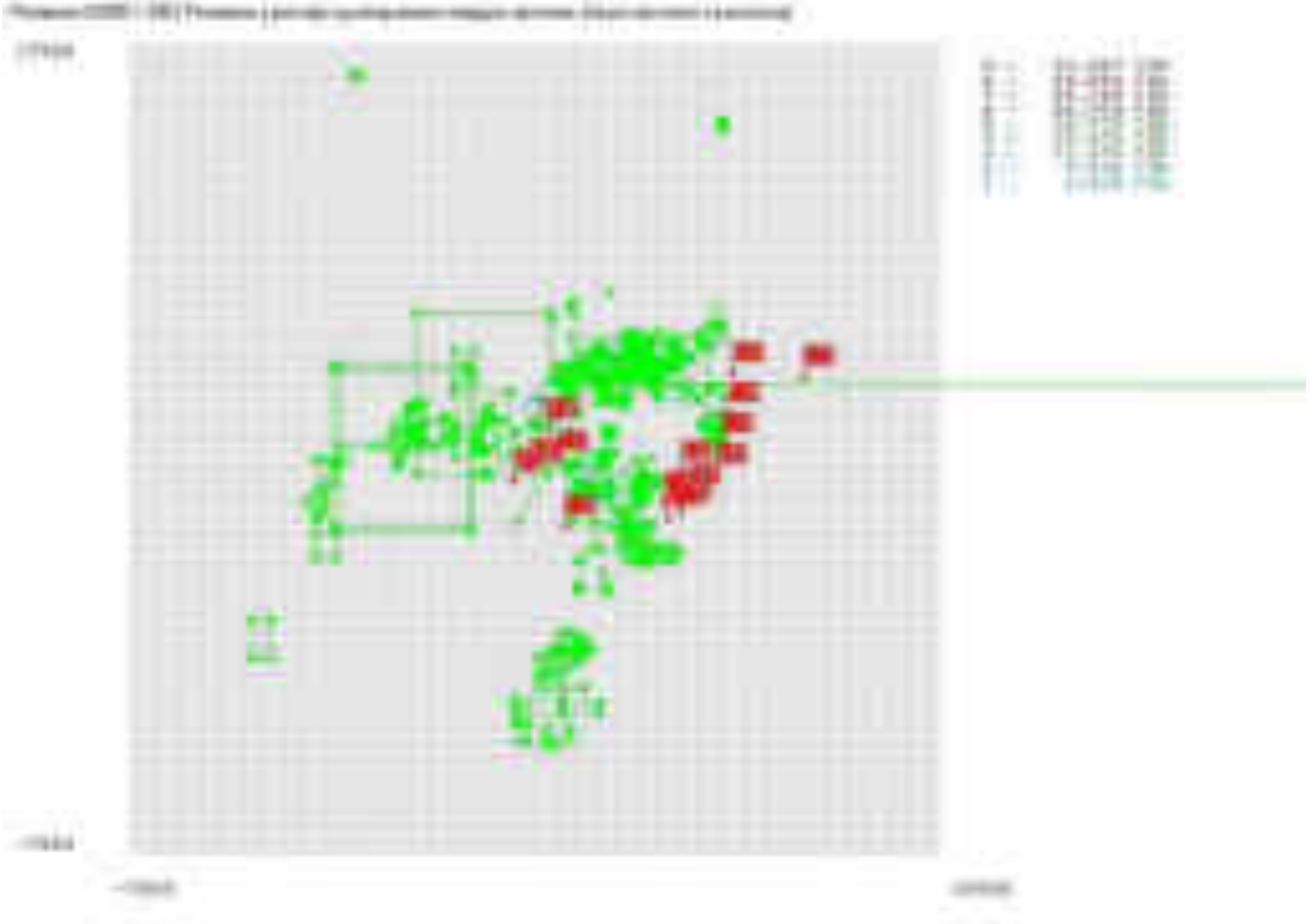
Концентрації у заданих точках

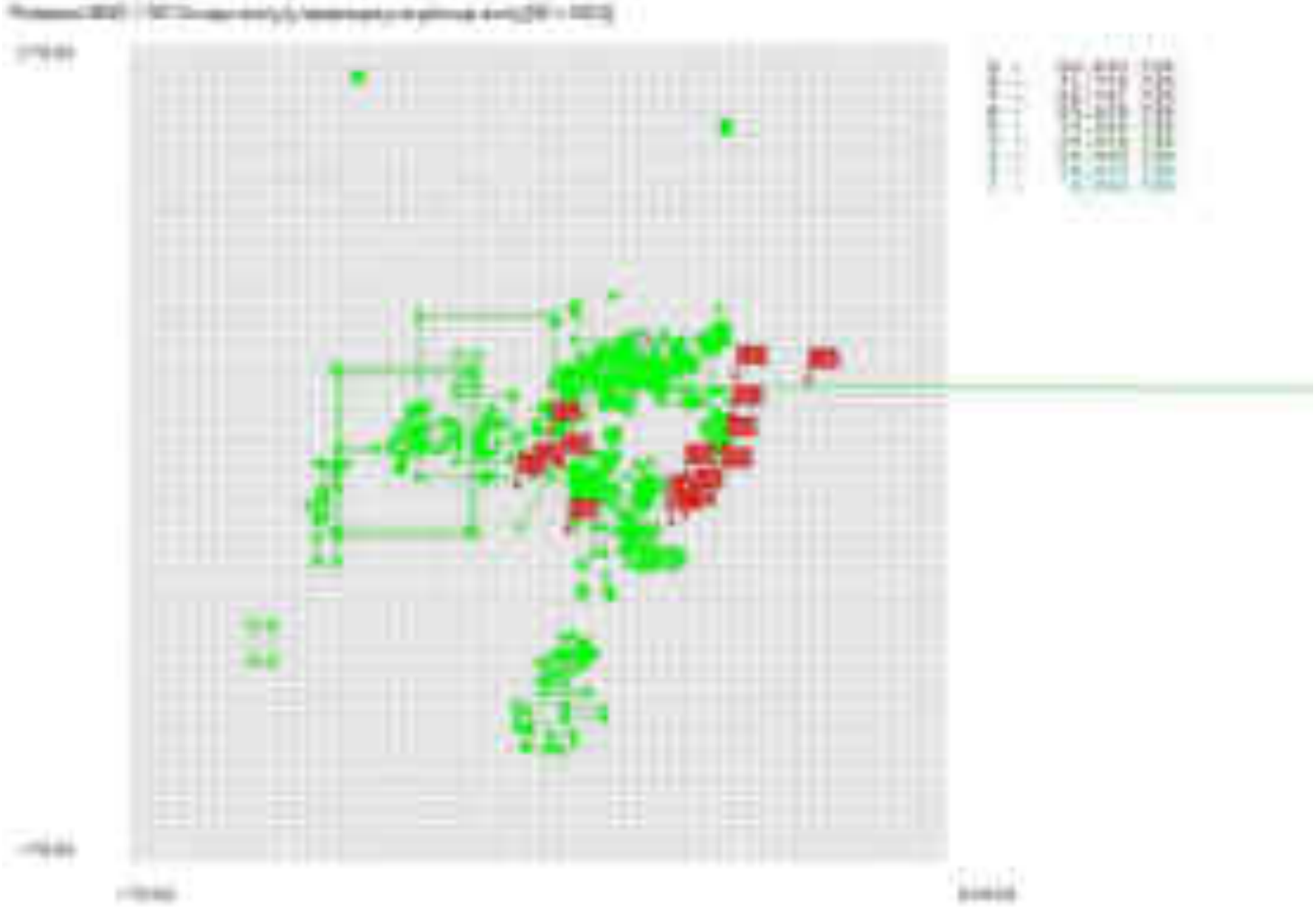
Група сумації 33

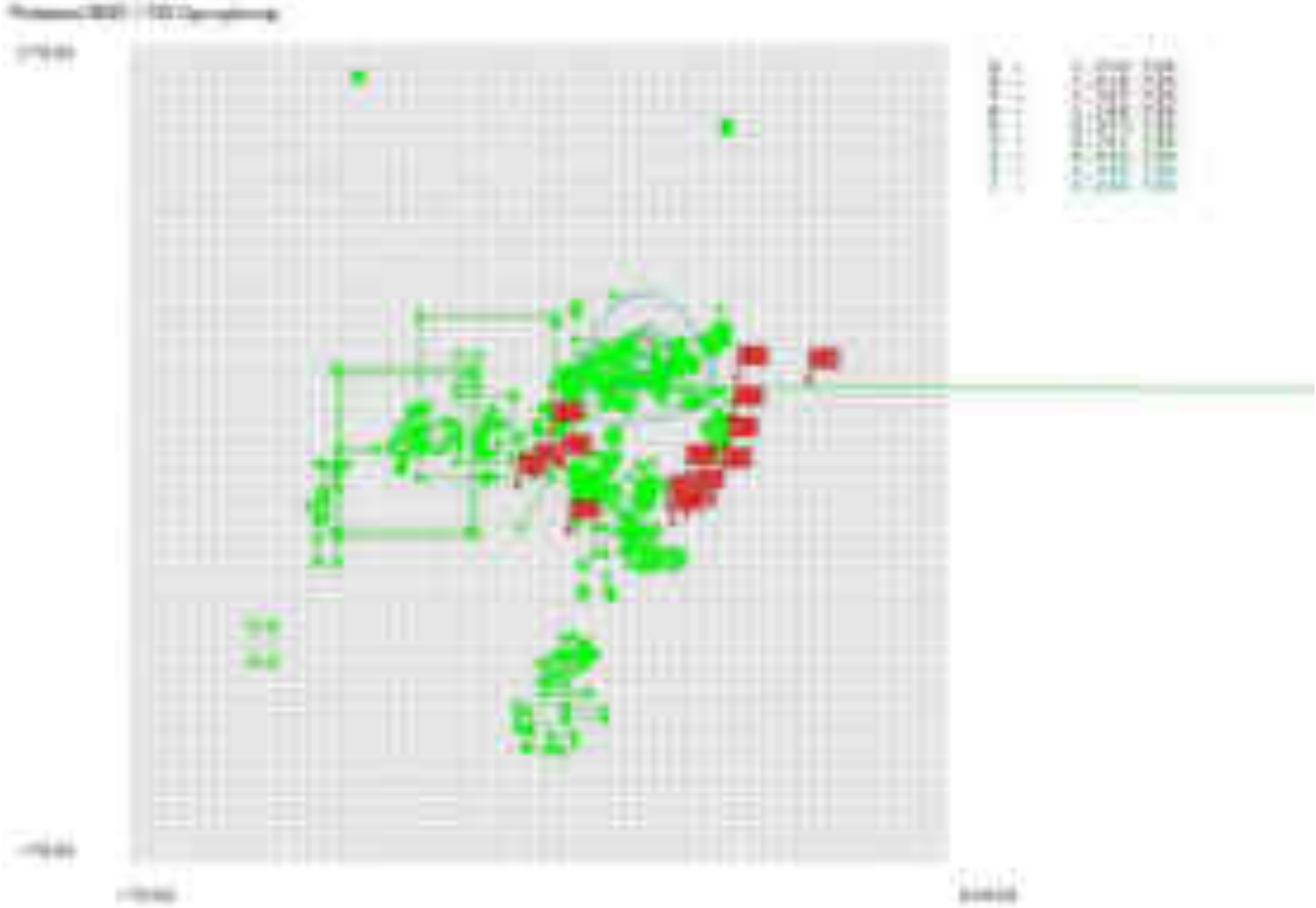
Розрахунковий майданчик 1

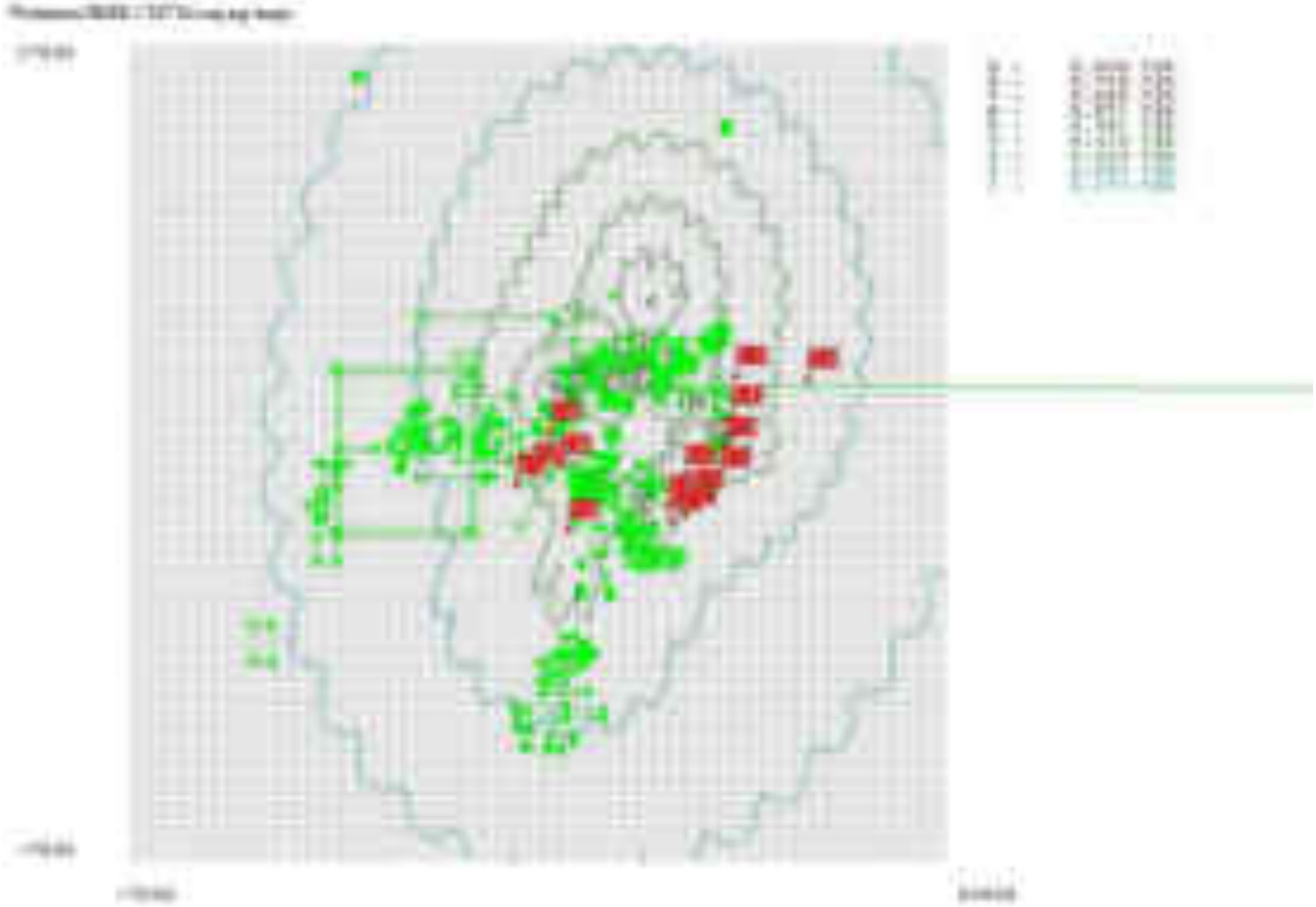
Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,00E+000	0,981204	300,00	0,98	1100180	6,33	7025	3,32	1050069	2,08	1050071	2,00	1020001	1,52
13000	2806	0,00E+000	0,780890	250,00	0,98	1100180	9,51	1050071	3,46	1050069	3,11	20348	2,00	20916	1,36
13504	2973	0,00E+000	0,809430	250,00	0,98	1100180	7,67	1050071	3,13	1050069	3,05	20348	2,22	20932	1,59
12850	3250	0,00E+000	0,819847	260,00	0,98	1100180	6,26	1050069	2,90	1050071	2,75	20348	2,53	20932	1,74
13780	3474	0,00E+000	0,818943	240,00	0,98	1100180	8,92	1050071	3,41	1050069	3,15	20348	2,30	20916	1,38
7250	3910	0,00E+000	0,839781	320,00	0,98	1100180	8,11	1050071	2,82	1050069	2,69	20348	1,54	20932	1,35
14787	4120	0,00E+000	0,874782	230,00	0,98	1100180	6,72	1050071	3,04	1050069	2,93	20348	2,38	20932	1,48
13500	4202	0,00E+000	0,900233	240,00	0,98	1100180	7,88	1050071	3,36	1050069	3,19	20348	2,96	20916	1,46
7869	4253	0,00E+000	0,877431	320,00	0,98	1100180	8,26	1050069	2,77	1050071	2,71	20348	1,85	20932	1,40
8890	4500	0,00E+000	0,991939	310,00	0,98	1100180	7,48	1050071	2,82	1050069	2,82	20348	2,25	20932	1,56
15000	5084	0,00E+000	1,139393	220,00	0,98	1071261	6,51	1100180	4,71	1050071	2,42	1050069	2,35	20348	2,31
8543	5500	0,00E+000	1,090847	320,00	0,98	1100180	5,18	1050071	2,79	1050069	2,53	20348	2,21	20932	1,54
15238	6000	0,00E+000	1,053142	210,00	0,98	1100180	4,06	20348	2,86	1050071	2,59	1050069	2,49	20924	1,54
18000	7158	0,00E+000	0,781410	190,00	0,98	1100180	5,63	1050071	2,69	1050069	2,42	20348	1,51	20938	1,51
15409	7250	0,00E+000	1,141578	190,00	0,98	1100180	4,30	20348	2,94	1050071	2,49	1050069	2,40	20924	1,44

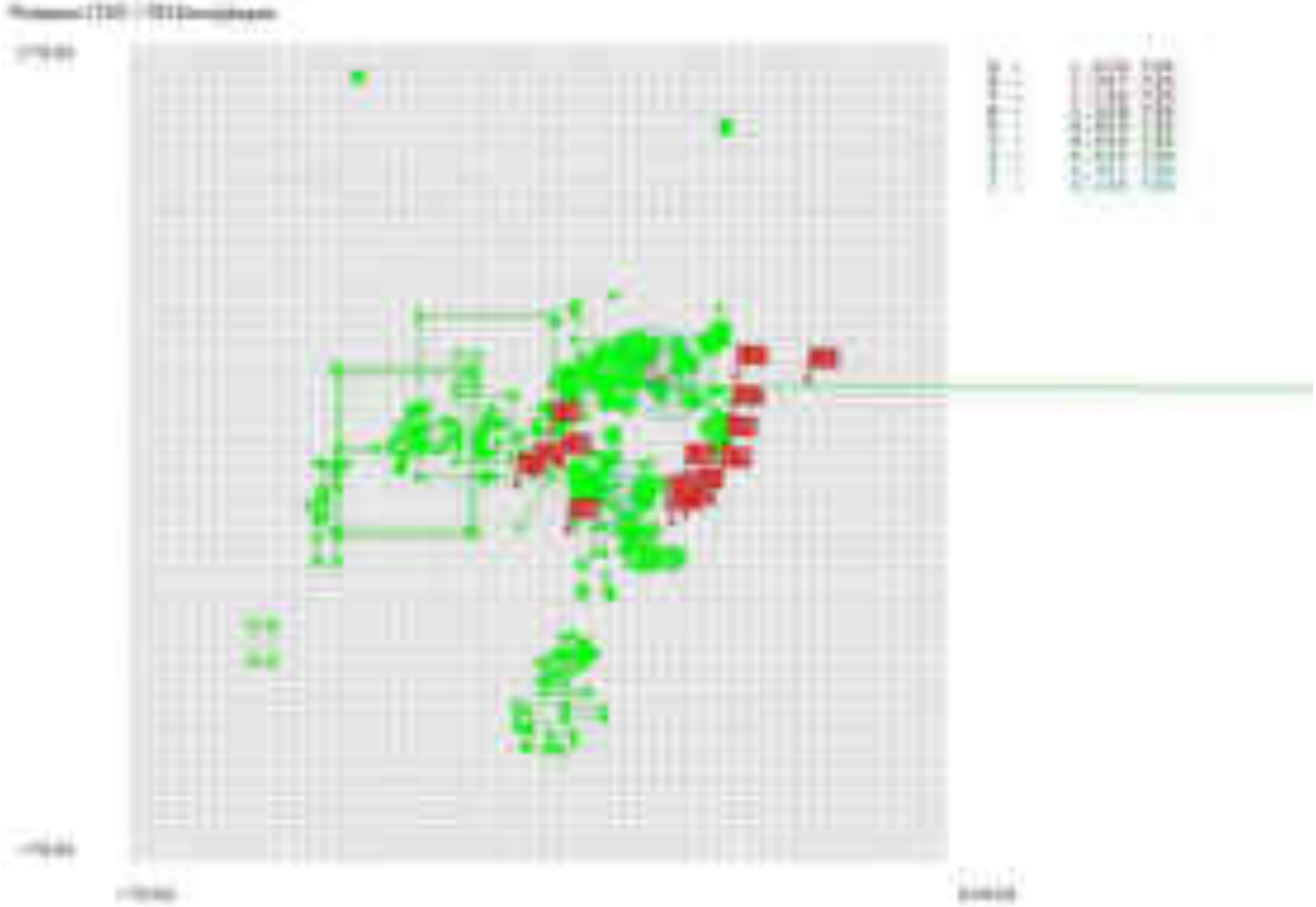
Карти розсіювання











Конструкторське бюро системного програмування

topaz.eco@gmail.com
(044) 248-32-78

ЕОЛ+
Версія ***5.3.8***
Погоджено:
Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, лист ***3141/10/2-10*** від ***27.03.2007***

РОЗРАХУНОК РОЗСІЮВАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРІ

При плановані діяльності з урахуванням фонової концентрації

Завдання на розрахунок.

ТАБЛИЦЯ 1. Перелік проммайданчиків.

Код пр. майданчика	Найменування проммайданчика
1	АМКР

ТАБЛИЦЯ 2. Перелік речовин.

Код р-ни	Найменування речовини
03000 ------- 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)
04001 ------- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])
05001 ------- 330	Сірки діоксид
06000 ------- 337	Оксид вуглецю
11000 ------- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)
13101 ------- 703	Бенз(а)пирен

ТАБЛИЦЯ 3. Перелік груп сумацій.

Код групи	Речовини що складають групи сумацій (коди)										Коефіцієнт потенц.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11000 ------- 507							1
2	04001 ------- 301	04002 ------- 304	05001 ------- 330	03000 ------- 2904							1
30	05001 ------- 330	05002 ------- 333									1
31	04001 ------- 301	05001 ------- 330									1
32	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071	03000 ------- 2909							1
33	04001 ------- 301	05001 ------- 330	06000 ------- 337	11048 ------- 1071							1

ТАБЛИЦЯ 4. Параметри розрахункових майданчиків.

N п/п	Коорд. центра сим. X, м	Коорд. центра сим. Y, м	Довжина, м	Ширина, м	Крок сітки вісь OX, м	Крок сітки вісь OY, м	Кут повороту розр. майд. відн. вісі OX загальної сист. коорд., град.	Ознака зони
1	8000	5000	30000	25000	250	250	0	

ТАБЛИЦЯ 5. Завдання на розрахунок.

Найменування міста	Швидкість вітру в м/с 1	2	3	4	5	Швидкість вітру в долях (Umc) 1	2	3	4	5	Крок перебору небезпечних напрям. вітру	Фікс. напр. вітру	К-ість найб. вклад.	Число макс. концен.	Ознака обчис. фону
1. Кривий Ріг	0,5					0,5	1	1,5			10		5	5	1

ТАБЛИЦЯ 6. Опис розподілу фонових концентрацій (U - швидкість вітру м/с)

Код міста	Код р-ни	Завдання фону	Коорд. посту спостереження X, м	Коорд. посту спостереження Y, м	Конц. (у долях ГДК) при U<=2	Концентрація (у долях ГДК) при 2<U<U* по напрямкам Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ
1	03000 ------- 2902	b			0,993								
	04001 ------- 301	b			0,27965								
	05001 ------- 330	b			0,074								
	06000 ------- 337	b			0,443								
	11000 ------- 2754	b			0,4								
	13101 ------- 703	b			0,4								

Концентрації у заданих точках

3000 / 2902 Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,945374	1,890748	300,00	0,50	1030095	20,61	1040100	9,73	1040097	8,98	1040098	4,29	1040099	3,98
13000	2806	0,903512	1,807023	210,00	0,50	1130760	11,91	1130761	11,91	1030095	11,85	1040100	7,96	1491110	7,24
13504	2973	0,851212	1,702424	210,00	0,76	1130760	13,73	1130761	13,67	1040100	8,93	1030095	8,83	1491110	8,42
12850	3250	0,974689	1,949378	210,00	0,76	1130760	11,99	1130761	11,96	1060093	9,94	1030095	8,89	1040100	8,59
13780	3474	0,827835	1,655670	200,00	0,50	1130760	13,09	1130761	13,07	1030095	9,33	1040100	8,91	1491110	8,16
7250	3910	0,808013	1,616025	320,00	0,25	1130760	14,89	1130761	14,13	1491110	13,50	1040100	6,85	1040095	3,41
14787	4120	0,741016	1,482032	190,00	0,50	1130760	14,32	1130761	14,29	1040100	9,27	1491110	8,98	1030095	8,46
13500	4202	0,817872	1,635743	190,00	0,50	1130761	12,96	1130760	12,94	1040100	10,41	1030095	9,79	1491110	8,58
7869	4253	0,859264	1,718527	0,00	0,50	1030095	16,03	1040097	10,69	1040100	9,64	1040098	4,90	3055	4,73
8890	4500	1,212258	2,424516	20,00	0,76	3055	24,92	1030095	24,48	1040097	11,13	1040098	4,73	1040099	4,63
15000	5084	1,076094	2,152187	250,00	0,50	1082205	31,70	1081251	12,55	1070516	9,05	1070517	8,99	1071199	6,40
8543	5500	1,349505	2,699010	250,00	0,76	1130760	52,24	1130761	47,63	12222	0,07	1130753	0,03	12224	0,02
15238	6000	1,117867	2,235734	180,00	0,25	1070515	17,16	1081251	12,75	1070516	7,00	1130760	5,49	1130761	5,44
18000	7158	0,785403	1,570805	170,00	0,50	1130760	9,51	1130761	9,45	1081251	7,08	1491110	5,53	1040100	4,47
15409	7250	0,882626	1,765252	160,00	0,50	1070513	15,18	1130760	8,51	1130761	8,44	1491110	5,73	1070512	5,60

Концентрації у заданих точках

4001 / 301 Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2])

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,173321	0,866606	300,00	0,50	7025	22,43	20932	3,55	20938	3,55	20924	3,52	20926	3,52
13000	2806	0,126614	0,633069	260,00	0,61	20932	6,71	20938	6,71	20924	6,66	20926	6,65	20928	6,65
13504	2973	0,127299	0,636496	250,00	0,61	20932	6,49	20938	6,48	20924	6,45	20926	6,44	20916	6,44
12850	3250	0,132812	0,664059	260,00	0,61	20932	6,84	20938	6,84	20924	6,79	20926	6,79	20928	6,78
13780	3474	0,133066	0,665330	250,00	0,61	20932	6,81	20938	6,81	20924	6,75	20926	6,75	20928	6,74
7250	3910	0,128910	0,644550	320,00	0,91	20932	5,36	20938	5,36	20924	5,33	20926	5,32	20928	5,31
14787	4120	0,140496	0,702478	240,00	0,61	1071261	8,03	20938	6,39	20932	6,39	20930	6,32	20928	6,32
13500	4202	0,145802	0,729012	250,00	0,61	20932	7,10	20938	7,10	20924	7,05	20926	7,04	20928	7,04
7869	4253	0,136219	0,681095	310,00	0,91	20932	5,41	20938	5,41	20916	5,40	20918	5,40	20920	5,39
8890	4500	0,145827	0,729136	310,00	0,61	20932	6,29	20938	6,29	20924	6,26	20926	6,25	20916	6,25
15000	5084	0,173527	0,867635	230,00	0,61	1071261	20,13	20938	5,60	20932	5,60	20930	5,54	20928	5,54
8543	5500	0,162485	0,812424	320,00	0,61	20932	6,08	20938	6,08	20916	6,05	20924	6,05	20918	6,04
15238	6000	0,164159	0,820794	210,00	0,61	20932	6,25	20938	6,25	20924	6,23	20926	6,22	20928	6,21
18000	7158	0,131732	0,658659	190,00	0,91	20938	5,70	20932	5,70	20930	5,64	20924	5,64	20928	5,64
15409	7250	0,175030	0,875150	190,00	0,91	20924	5,60	20932	5,59	20938	5,58	20926	5,58	20928	5,56

Концентрації у заданих точках

5001 / 330 Сірки діоксид

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,066737	0,133474	300,00	1,07	20348	31,86	20233	9,09	20243	8,77	1100200	4,91	1380455	4,55
13000	2806	0,071429	0,142857	260,00	1,07	20348	38,26	20233	10,97	20243	10,60	1380455	4,11	1100200	4,05
13504	2973	0,072284	0,144567	250,00	1,07	20348	37,78	20233	9,31	20243	8,80	1380455	5,63	1100200	4,73
12850	3250	0,075918	0,151835	260,00	1,07	20348	41,19	20233	10,26	20243	9,72	1100200	4,33	1380455	3,70
13780	3474	0,075830	0,151659	250,00	1,07	20348	39,52	20233	11,77	20243	11,57	1380455	3,61	1100200	3,41
7250	3910	0,069694	0,139388	320,00	1,07	20348	28,89	20233	7,22	20243	6,94	1380455	6,07	1100201	5,17
14787	4120	0,079525	0,159049	230,00	1,07	20348	37,53	20233	10,16	20243	9,91	1380455	5,44	1100200	4,11
13500	4202	0,085604	0,171207	250,00	1,07	20348	45,17	20233	11,16	20243	10,72	20451	3,61	1100200	3,17
7869	4253	0,072855	0,145709	320,00	1,07	20348	33,45	20233	7,96	20243	7,64	1100201	6,05	1100200	5,70
8890	4500	0,078913	0,157825	310,00	1,07	20348	39,97	1100201	8,17	1100200	7,33	20233	6,14	20243	5,64
15000	5084	0,091897	0,183794	220,00	1,07	20348	38,58	20233	10,19	20243	10,16	1380455	4,59	1100200	3,56
8543	5500	0,086907	0,173814	330,00	1,07	20348	39,90	1100201	8,61	20233	8,30	20243	8,00	1100200	7,64
15238	6000	0,098269	0,196537	210,00	1,07	20348	40,75	20243	11,14	20233	10,77	1380455	4,15	20451	3,39
18000	7158	0,069807	0,139613	180,00	1,07	20348	25,88	20243	10,80	20233	10,47	1380455	5,74	1100200	3,41
15409	7250	0,103868	0,207736	190,00	1,07	20348	42,36	20243	9,22	20233	9,08	1380455	4,39	20451	3,51

Концентрації у заданих точках

6000 / 337 Оксид вуглецю

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	3,556184	0,711237	300,00	1,12	1100180	41,58	1050071	13,44	1050069	12,79	1020001	9,68	1100200	1,72
13000	2806	3,527627	0,705525	250,00	1,12	1100180	47,74	1050071	18,03	1050069	14,60	1100200	2,27	1100201	2,01
13504	2973	3,405687	0,681137	240,00	1,12	1100180	49,41	1050071	17,01	1050069	13,06	1100200	2,31	1100201	2,21
12850	3250	3,614300	0,722860	250,00	1,12	1100180	47,34	1050071	18,18	1050069	14,81	1100200	2,59	1100201	2,25
13780	3474	3,561559	0,712312	240,00	1,12	1100180	46,62	1050071	18,53	1050069	15,61	1100200	2,40	1100201	1,95
7250	3910	3,468132	0,693626	320,00	1,12	1100180	46,38	1050071	16,77	1050069	14,44	1100201	2,03	1100200	1,96
14787	4120	3,453137	0,690627	220,00	1,12	1100180	49,65	1050071	15,75	1050069	12,91	1100200	2,41	1100201	2,17
13500	4202	3,685129	0,737026	240,00	1,12	1100180	43,28	1050071	19,17	1050069	16,78	1100200	2,96	1100213	2,14
7869	4253	3,576162	0,715232	320,00	1,12	1100180	46,84	1050071	15,70	1050069	14,76	1100201	2,41	1100200	2,33
8890	4500	3,811660	0,762332	310,00	1,12	1100180	43,47	1050071	16,73	1050069	15,47	1100201	3,29	1100200	3,03
15000	5084	3,754194	0,750839	220,00	1,12	1100180	31,71	1050071	17,64	1050069	15,78	1071261	10,14	1070517	4,33
8543	5500	3,842299	0,768460	330,00	1,12	1100180	45,05	1050069	14,11	1050071	11,85	1100201	3,97	1100200	3,63
15238	6000	3,939674	0,787935	200,00	1,12	1100180	39,57	1050071	14,27	1050069	13,17	1070515	7,71	1100200	2,38
18000	7158	3,334254	0,666851	180,00	1,12	1100180	44,29	1050071	14,79	1050069	13,05	1020001	4,23	1100200	1,49
15409	7250	3,730776	0,746155	180,00	1,12	1100180	45,05	1050069	13,84	1050071	13,41	1100200	2,70	1100201	2,22

Концентрації у заданих точках

11000 / 2754 Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)

Розрахунковий майданчик 1

Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	0,482638	0,482638	300,00	0,50	10015	28,85	1420799	11,20	7025	7,72	1420798	7,23	1420801	4,94
13000	2806	0,443810	0,443810	210,00	0,50	1420799	14,63	1420801	11,70	10015	9,42	10023	8,87	10035	8,50
13504	2973	0,441662	0,441662	200,00	0,53	1420799	12,88	10015	11,65	1420801	11,36	10023	8,83	10035	8,77
12850	3250	0,447925	0,447925	200,00	0,53	1420799	13,83	1420801	12,55	10015	11,04	10023	8,97	10035	8,90
13780	3474	0,439857	0,439857	190,00	0,53	1420799	13,04	10015	12,49	1420801	10,88	10035	8,39	10023	8,25
7250	3910	0,479147	0,479147	200,00	0,80	11031	20,98	11030	20,83	11029	20,68	11028	20,53	10046	7,79
14787	4120	0,434193	0,434193	190,00	0,53	1420799	13,70	1420798	10,38	10023	8,98	10035	8,80	10015	8,29
13500	4202	0,443371	0,443371	190,00	0,53	1420799	17,08	1420798	11,15	10023	9,15	10035	9,01	10015	7,62
7869	4253	0,441069	0,441069	180,00	0,80	11031	20,55	11030	20,45	11029	20,35	11028	20,26	10046	8,23
8890	4500	0,428012	0,428012	200,00	0,50	10035	37,21	10023	30,15	10046	9,87	11031	5,01	11030	5,00
15000	5084	0,446447	0,446447	220,00	0,53	1071261	41,52	1520921	14,45	1520674	4,43	1132004	2,71	20924	2,43
8543	5500	0,457489	0,457489	170,00	0,53	10035	35,96	10023	34,60	10046	7,20	11028	4,81	11029	4,79
15238	6000	0,461044	0,461044	170,00	0,53	1071261	36,14	1420799	7,56	1420798	6,60	10015	5,43	10023	5,32
18000	7158	0,436681	0,436681	170,00	0,53	1520921	8,71	1071261	8,24	1420799	6,31	10023	5,98	10035	5,88
15409	7250	0,442939	0,442939	170,00	0,50	1520921	16,03	10023	6,92	10035	6,71	1420798	5,80	1520674	5,51

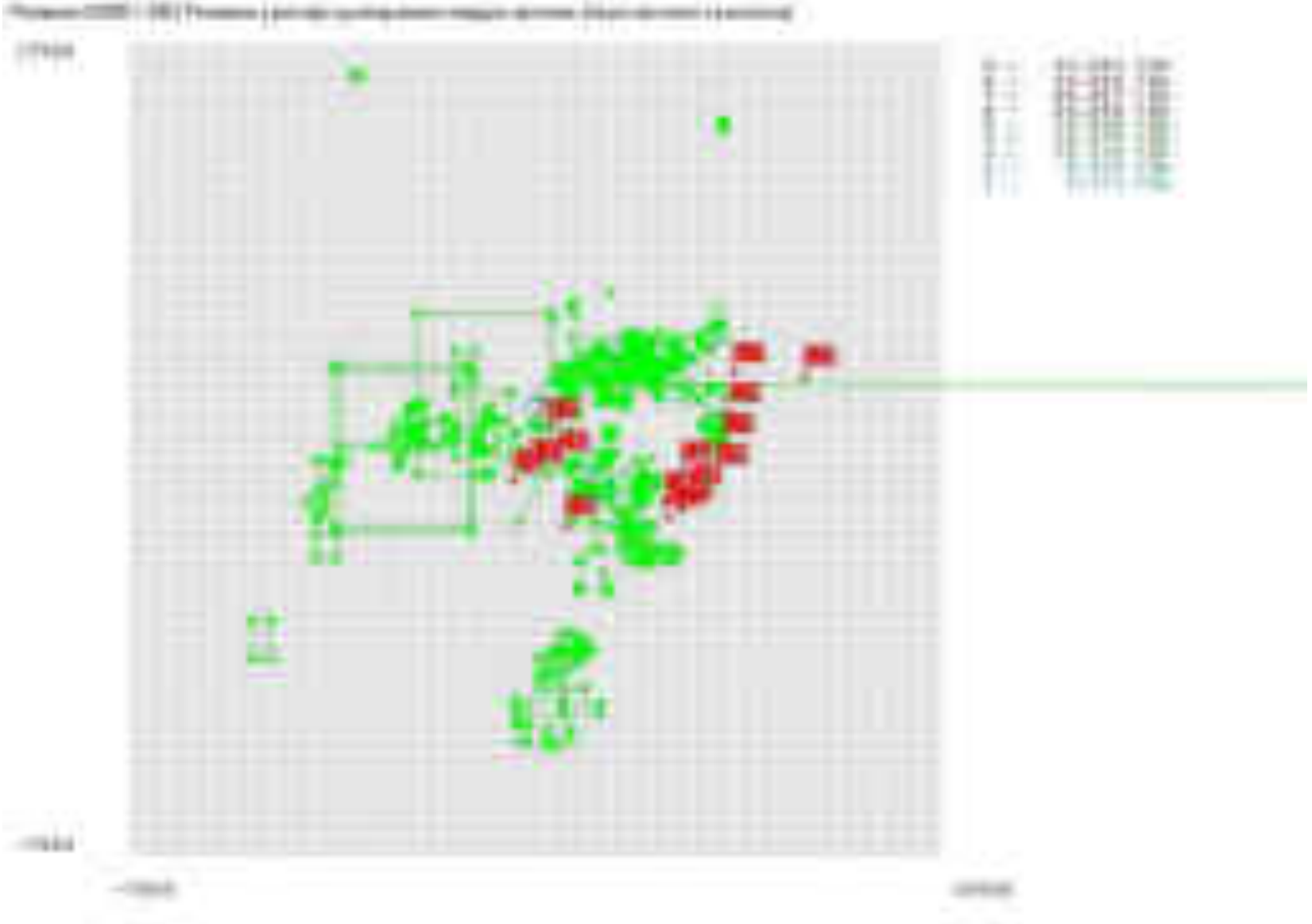
Концентрації у заданих точках

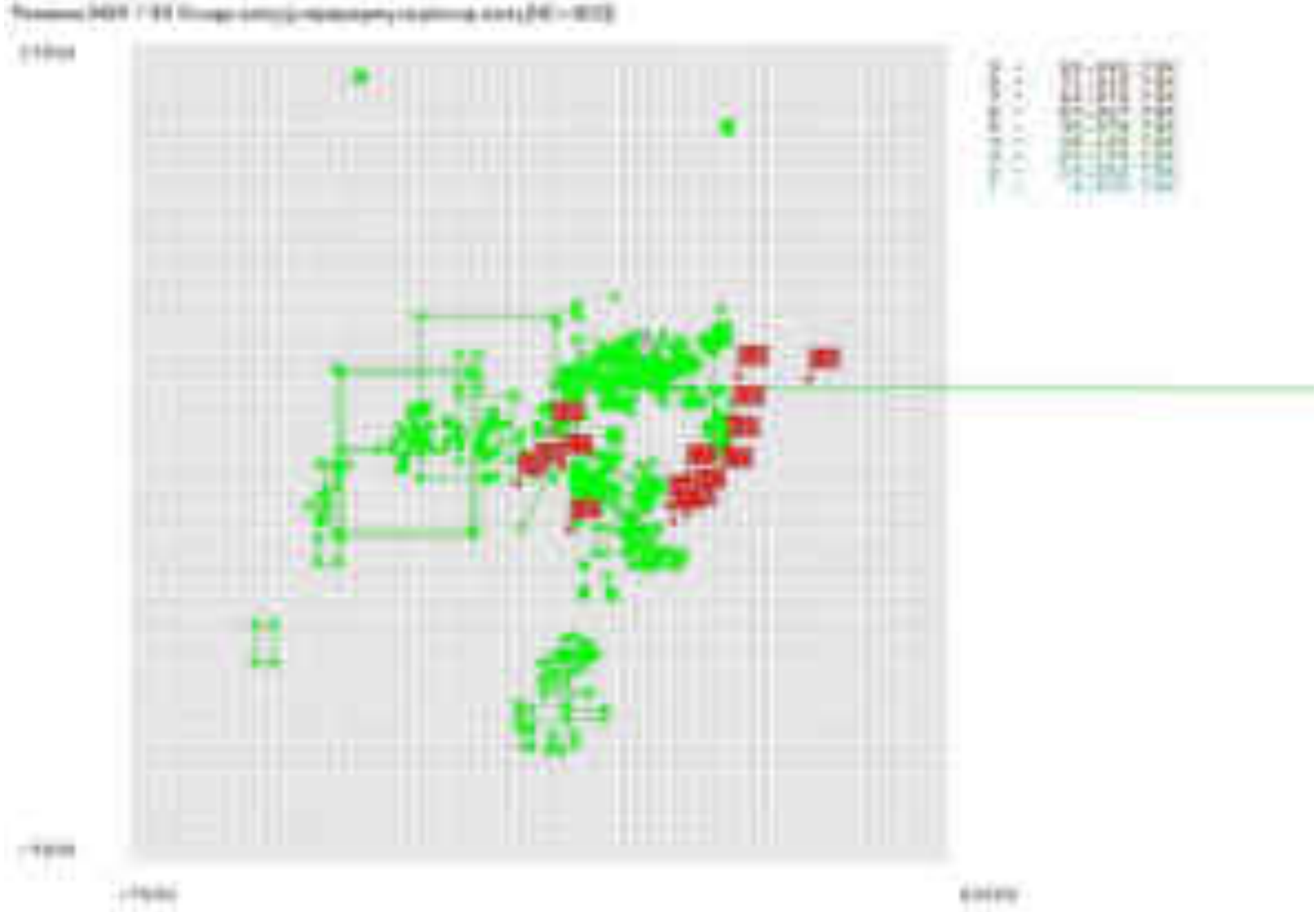
13101 / 703 Бенз(а)пирен

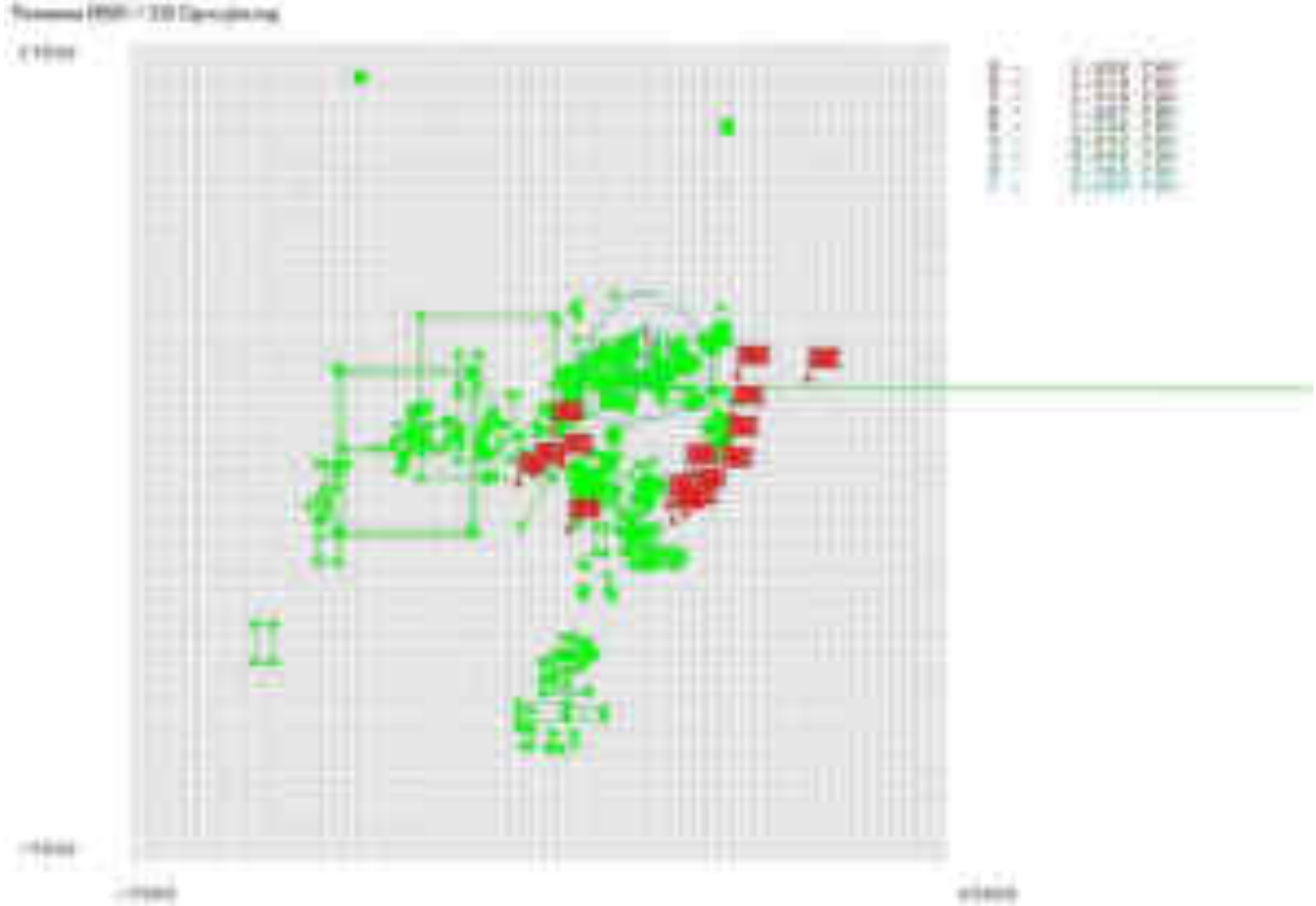
Розрахунковий майданчик 1

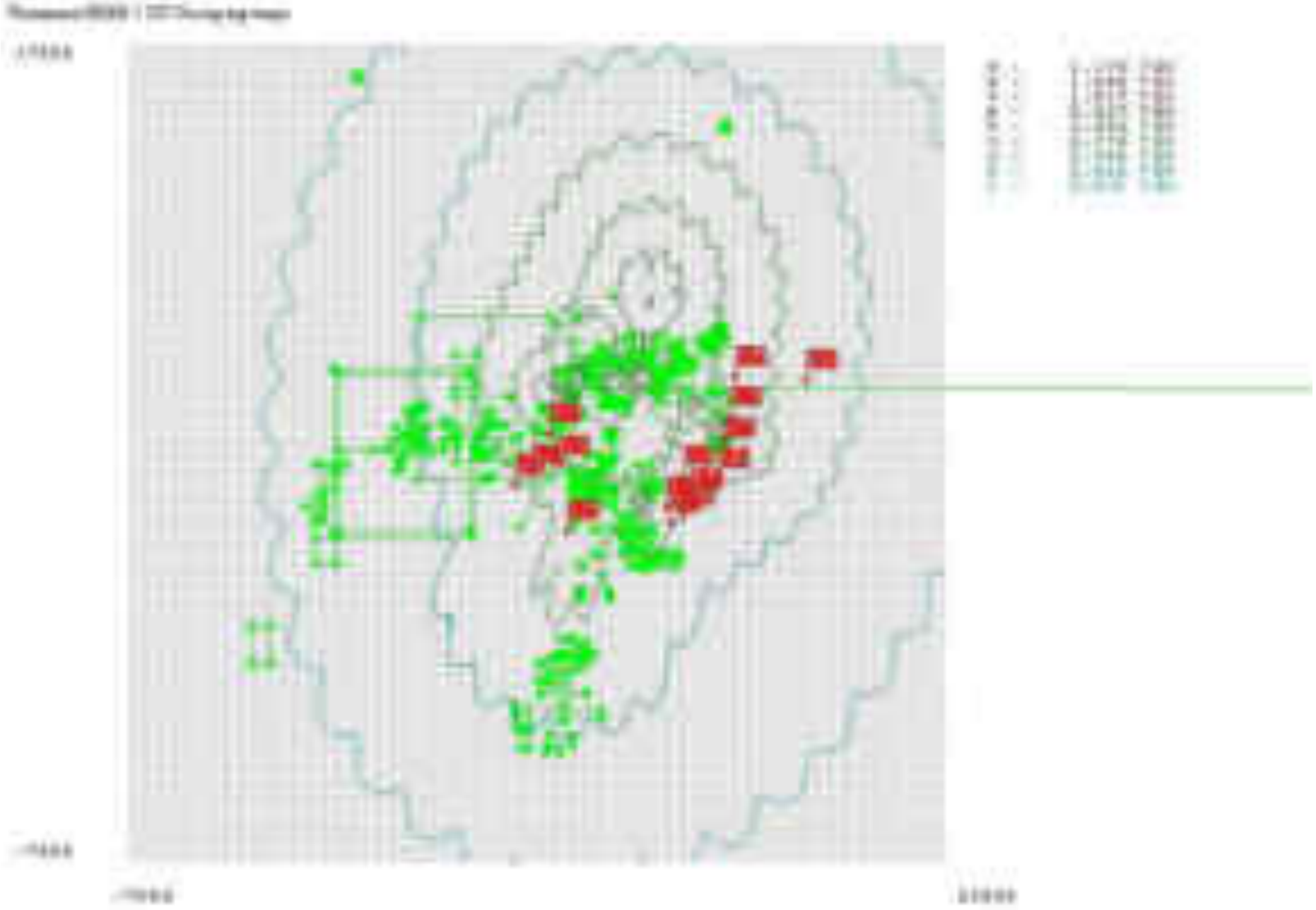
Коорд.X, м	Коорд.Y, м	Конц. в точці мг/м3	Конц. в точці, долей ГДК	Напр. вітру, град.	Швид. вітру, м/с	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %	Код джерела	Внесок, %
9157	2500	4,48E-07	0,447805	310,00	1,02	1420809	43,03	1420811	6,19	1420807	5,49	1020001	4,33	204005	2,88
13000	2806	4,39E-07	0,439473	200,00	1,53	1420809	69,16	1020001	17,05	1030031	6,94	1030032	6,76	1420811	0,09
13504	2973	4,35E-07	0,434752	200,00	1,53	1420809	62,94	1020001	23,67	1030031	6,40	1030032	6,14	1420811	0,85
12850	3250	4,48E-07	0,448348	200,00	1,53	1420809	79,27	1020001	14,92	1030031	2,83	1030032	2,70	1420811	0,27
13780	3474	4,35E-07	0,434887	250,00	1,53	1420807	13,86	204005	8,24	20232	7,09	20222	6,95	20231	5,68
7250	3910	4,22E-07	0,421506	0,00	1,53	1420809	52,66	1020001	25,83	1030031	10,46	1030032	9,94	1420811	0,71
14787	4120	4,36E-07	0,435730	240,00	1,53	1420807	17,14	204005	8,05	20232	6,27	20222	5,99	20248	5,08
13500	4202	4,48E-07	0,447711	250,00	1,53	1420807	14,89	204005	8,57	20232	7,08	20222	6,92	20231	5,61
7869	4253	4,24E-07	0,424298	330,00	1,02	1420811	16,31	1420807	9,04	204005	5,62	20232	5,28	20451	5,22
8890	4500	4,40E-07	0,439977	20,00	1,53	1420809	91,72	1020001	5,57	1030031	1,50	1030032	1,21	20464	0,00
15000	5084	4,51E-07	0,450952	220,00	1,53	1420807	19,93	204005	7,30	20232	6,43	20222	6,21	20231	5,10
8543	5500	4,31E-07	0,431254	340,00	0,50	204005	14,69	1420811	13,67	1420807	9,34	20232	6,15	20222	6,08
15238	6000	4,57E-07	0,457078	210,00	1,53	1420807	13,02	204005	8,87	20232	6,44	20222	6,27	20248	5,27
18000	7158	4,25E-07	0,424863	180,00	1,02	1420807	10,58	204005	6,00	20451	5,55	20232	5,40	20231	5,31
15409	7250	4,58E-07	0,458023	180,00	1,53	1420807	11,14	204005	7,18	20232	6,82	20222	6,34	20248	5,62

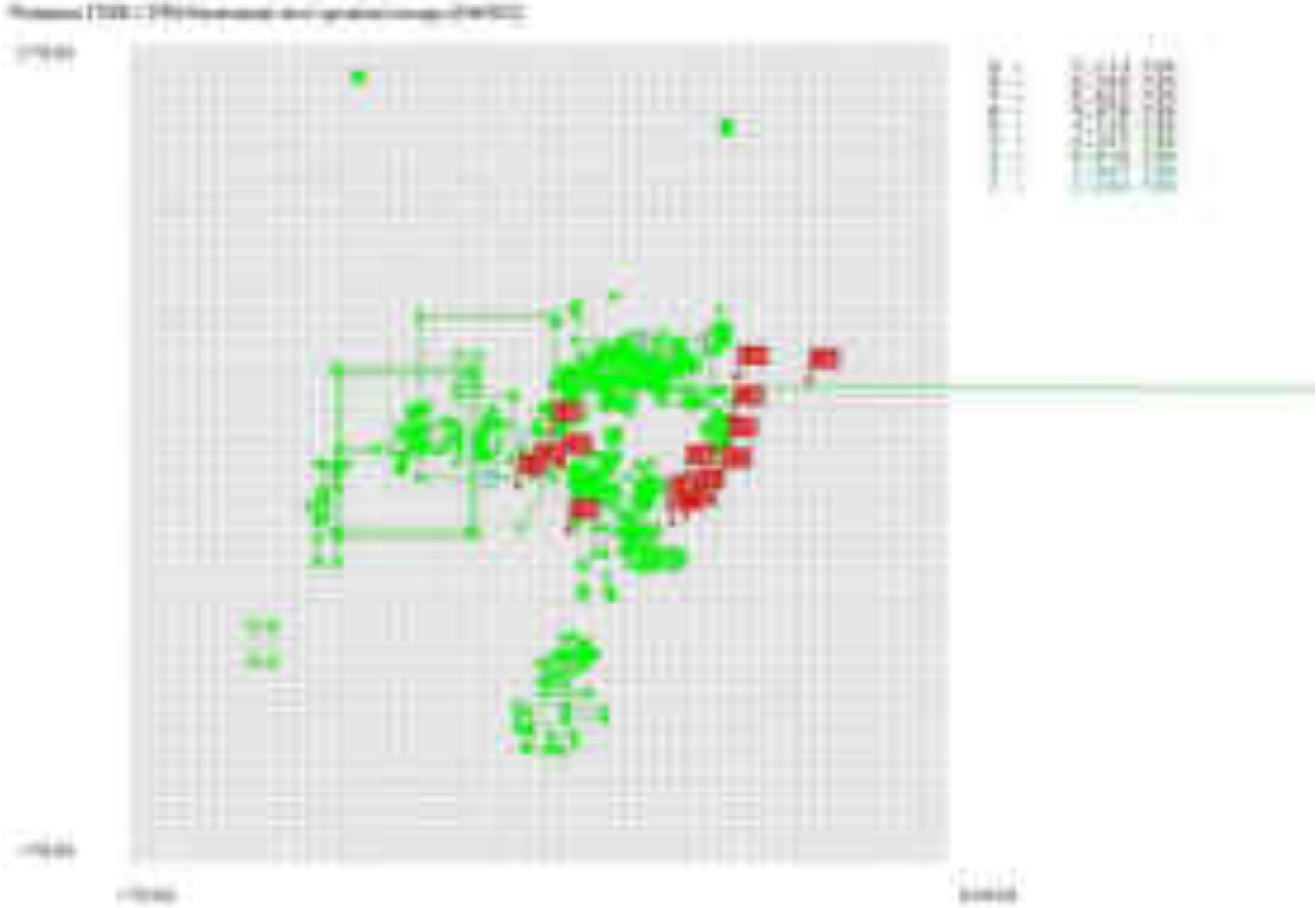
Карти розсіювання

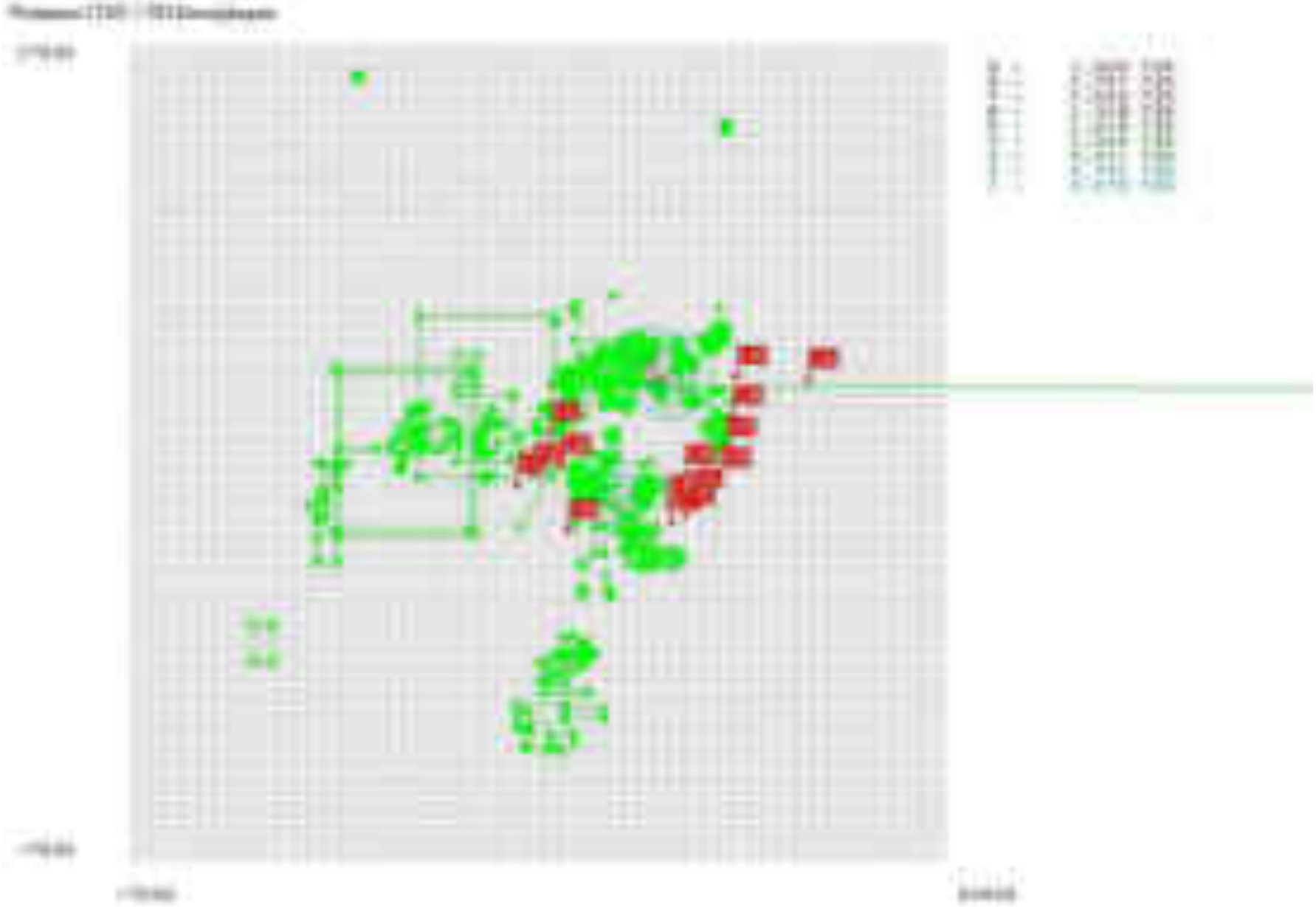












Таблиця відповідності номерів джерел викидів

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для розрахунку за програмою ЕОЛ

Майданчик	**Код джерел пром. майданчиків**	**Код джерела в програмі ЕОЛ**
Гірничий департамент	№ 1001 до № 14009	№ 1001 до № 14009
КХВ	№ 100 до 1201	№ **20**100 до **20**1201
МВ-1 та МВ-2	№ 020001 до 630004	№ **1**020001 до **1**630004

ДОДАТОК 17

Розрахунок обсягів утворення відходів при експлуатації об’єкта

Утворення відходів при експлуатації об'єкту

- **20 03 01 Змішані побутові відходи / Побутові відходи**

Тверді побутові відходи утворюються внаслідок господарсько-побутової діяльності персоналу.

Річний обсяг утворення твердих побутових відходів визначено за умови, що максимальне число працівників у зміну на об'єкті становить 16 осіб.

0,31 м^3/особу х 16 осіб х 0,3 т/м^3 = 1,488 т/рік.

Змішані побутові відходи накопичуються у спеціально відведених місцях та вивозяться на Міське звалище ТПВ.

- **13 08 99* Інші відходи цієї підгрупи / Відходи технічних масел**

Нафтовловлювач встановлено біля шахтного водоскиду освітлених стоків з СО-1 у буферну ємність та призначений для очищення освітлених вод від нафтопродуктів.

Вловлені нафтопродукти, що накопичуються у вигляді маслянистої плівки або осаду, потребують видалення та передачі спеціалізованим підприємствам.

Максимальна кількість вод, що може проходити через нафтовловлювач, складає 3918,37 м³/годину або 34 324 921,2 м³/рік.

Початковий вміст нафтопродуктів у стічних водах систем гідрозмиву та газоочистки металургійного виробництва приймається 1,0-3,0 мг/дм³ (сер. значення 2 мг/дм³).

Після очистки вміст нафтопродуктів - 0,3 мг/дм3.

Річна кількість вловлених нафтопродуктів становить:

34 324 921,2 м^3/рік х (2 - 0,3) /1000 г/м3 = 58 352 кг/рік = 58,352 т/рік.

Відходи технічних масел, вилучені у процесі очищення освітлених вод у нафтовловлювачах, підлягають збиранню та подальшій передачі на СГіПВ з подальшою передачею стороннім організаціям згідно з укладеними договорами, із забезпеченням поводження з відходами належним способом відповідно до вимог чинного законодавства.

- **13 02 05* Мінеральні мастила та оливи нехлоровані моторні, трансмісійні та мастильні оливи / Відходи технічних масел (моторні, індустріальні)**

Розрахунок обсягу відпрацьованих моторних та трансмісійних масел розраховуємо за формулою:

M = Ni x V x T1/Тнв x k x p x 0,001 (т/рік),

де Ni - кількість будівельної та дорожньої техніки і-тої марки, шт;

V - обсяг масла, л.

T1 - середньорічний час роботи будівельної та дорожньої, год./рік;

Тнв - норма часу роботи будівельної та дорожньої техніки до заміни мастила, годин;

k - коефіцієнт повноти зливу олії, k ~ 0,9;

p - щільність відпрацьованого масла, кг/л, p = 0,9 кг/л

Виходячи з «Посібника з експлуатації та технічного обслуговування бульдозерів», технічне обслуговування із заміни масла в гідравлічному баку - кожні 1000 мотогодин експлуатації.

Річна кількість відпрацьованого моторного масла від 2 од. екскаваторів складе:

M =2*144*3690* 0,9 *0,9*10^{-6} = 0,861 т/рік.

Річна кількість відпрацьованого моторного масла від навантажувача складе:

M =125*1980* 0,9 *0,9*10^{-6} = 0,200 т/рік.

Річна кількість відпрацьованого моторного масла від Автосамоскидів БелАЗ складе:

M =12*190*3690* 0,9 *0,9*10^{-6} = 6,815 т/рік.

Сумарна річна кількість відпрацьованого моторного масла складе **7,876** т/рік.

Відходи технічних масел підлягають збиранню та подальшій передачі на СГіПВ з подальшою передачею стороннім організаціям згідно з укладеними договорами, із забезпеченням поводження з відходами належним способом відповідно до вимог чинного законодавства.

- **15 02 02* Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральне ганчір'я та захисний одяг, забруднені небезпечними речовинами / Матеріали обтиральні відпрацьовані (в тому числі промаслені матеріали)**

Кількість матеріалів обтиральних відпрацьовані (в тому числі промаслені матеріали) визначається за формулою:

$$M = m/(1 - k), \text{ т/рік,}$$

де m - кількість сухого ганчір'я, витрачене за рік, т/рік;

k - вміст мастила в промасленому ганчір'ї, k = 0,05 або 5%.

Витрата сухого ганчір'я складає до 1 кг/зміну на одну НС (для 3-х станцій (НС-14, НС-15, ФНС) і становить 1 т/рік.

Розрахункова кількість відходу ганчірки промасленої складе:

1/(1 - 0,05) = 1,053 т/рік.

Матеріали обтиральні відпрацьовані (в тому числі промаслені матеріали) накопичуються у спеціально відведених місцях, після чого вивозяться на полігон для захоронення промислових і будівельних відходів підприємства, з послідуючою передачою на сторону, згідно з укладеними договорами.

- **15 02 03 Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральні матеріали та захисний одяг інші, ніж зазначені за кодом 15 02 02 / Утиль**

Співробітники підприємства забезпечуються спецодягом, утворення відходу здійснюється при списанні зношеного спецодягу,

Обсяг утворення відходу розраховуємо за умови повної заміни спецодягу за рік для всіх співробітників та визначаємо за формулою:

$$W = N \times m \times k \times t,$$

де: N – кількість співробітників, забезпечених спецодягом, осіб;

m – середня маса комплекту спецодягу, кг;

k – коефіцієнт зношуваності та забруднення спецодягу (0,8);

t – кількість замін на рік.

Розрахунок кількості відпрацьованого спецодягу наведено у таблиці:

Кількість працівників, забезпечених спецодягом та ЗІЗ (максимальна), осіб	Спецодяг	Середня маса комплекту спецодягу, кг (m)	Періодичність заміни, раз на рік (t)	Маса відходів, кг
30	Робочий костюм	2,5	1 раз на 1 рік	30×2,5×0,8×1= 60
Всього				0,06 т

При списанні здійснюється збір і тимчасове зберігання на території структурних підрозділів в спеціально відведених місцях, передача на СГтаПВ. Спецодяг повторно використовується на потреби структурних підрозділів в якості обтиральних матеріалів.

- **16 01 07* Масляні фільтри / Елементи фільтрів відпрацьовані (масляні і паливні)**

Розрахунок відпрацьованих масляних, паливних та повітряних фільтрів проводиться виходячи з кількості автотранспортних засобів, що знаходяться на балансі підприємства, кількості фільтрів, встановлених на кожній автомашині, ваги фільтрів, середньорічного пробігу автотранспорту та норми пробігу рухомого складу кожної марки до заміни фільтрувальних елементів. Норма пробігу рухомого складу до заміни фільтрів береться за довідковими даними.

Розрахунок кількості утворення відпрацьованих фільтрів, що утворюються при експлуатації автотранспорту, провадиться за формулою:

$M = \sum Ni \times ni \times mi \times Li / L_Hi \times 10^{-3}$,

де N – кількість автомрбілів і-ї марки, шт.;

ni - кількість фільтрів, встановлених на машині і-ої марки, шт.;

mi - вага одного фільтра на машині і-ї марки, кг;

Li – середній річний пробіг автомобіля і-ї марки, тис. км/рік;

L_Hi - норма пробігу рухомого складу і-ої марки до заміни фільтрувальних елементів, тис. км.

Заміна фільтрів провадиться через 10 тис. км пробігу. Вихідні дані та результати розрахунків представлені в таблиці:

Найменування та марка ТЗ	Вага повітряного фільтра, кг	Вага паливного фільтра, кг	Вага масляного фільтра, кг	Середньоріч ний пробіг, км	Обсяг відпрацьов. повітрян фільтрів, тонн	Обсяг відпрацьов. промаслених фільтрів, тонн
Екскаватор – 2 од	0,2	0,2	1,0	3960	0,0792	0,6732
Навантажувач - 1 од	0,13	0,03	0,6	1980	0,0515	0,2495
Автосамоскид –12 од	0,5	0,1	1,5	3960	2,376	7,603
Разом					**2,507**	**8,526**

Масляні фільтри накопичуються в АТУ у спеціально відведених місцях, після чого вивозяться на полігон для захоронення промислових і будівельних відходів підприємства, з послідуючою передачою на сторону, згідно з укладеними договорами.

- **16 01 99 Інші відходи цієї підгрупи / Елементи фільтрів відпрацьовані (повітряні фільтри)**

Обсяг повітряних фільтрів визначено в попередньому розрахунку та становить **2,507** т/рік.

Повітряні фільтри накопичуються в АТУ у спеціально відведених місцях, після чого вивозяться на полігон для захоронення промислових і будівельних відходів підприємства, з послідуючою передачою на сторону, згідно з укладеними договорами.

- **16 06 01*Свинцеві батареї / Акумулятори відпрацьовані (кислотні)**

Розрахунок обсягу відпрацьованих акумуляторів, що утворюються при експлуатації автотранспорту, провадиться за формулою:

$M = \sum Ni \times mi \times 10^{-3}$, (т/рік),

де Ti – експлуатаційний термін служби акумуляторів і-ї марки, рік

Ni – кількість відпрацьованих акумуляторів і-ї марки, шт./рік;

mi - вага акумуляторної батареї і-го типу без електроліту.

Найменування та марка ТЗ	Кількість ТЗ	Кількість акумуляторів на ТЗ	Експлуатаційний термін служби акумуляторів	Вага акумулятора, кг	Вага відпрацьованого акумулятора, тонн
Екскаватор – 2 од	1	2	3	25	0,10
Навантажувач - 1 од	1	4	3	20	0,08
Автосамоскид –12 од	1	4	3	27,63	1,326
Разом					**1,506**

Акумулятори відпрацьовані накопичуються в АТУ у спеціально відведених місцях, не перевищуючи встановлених термінів, передаються на СГтаПВ, після чого передаються на сторону, згідно з укладеними договорами

- **16 01 03 Відпрацьовані шини / Шини відпрацьовані**

Розрахунок кількості відпрацьованих шин проводиться за формулою:
$M = Ni \times ni \times mi \times Li/Lні \times 10^{-3}$ (т/рік),
де Ni – кількість автомашин і-ї марки, шт.;
ni – кількість шин, встановлених на автомашині і-ої марки, шт.;
mi - вага однієї зношеної шини даного виду, кг;
Li – середній річний пробіг автомобіля і-ї марки, тис. км/рік;
Lні – норма пробігу рухомого складу і-ої марки до заміни шин, тис.км.

Розрахунок середньорічного пробігу для автосамоскида БелАЗ-7547 (Li):
Середній річний пробіг автосамоскида БелАЗ-7547: 3960 годин*15 км/год.=59400 км.

Норма пробігу рухомого складу і-ої марки до заміни шин складе:
Lні = Н×К1×К2,
де Н — середньостатистичний пробіг шини, тис. км;
К1 – поправочний коефіцієнт, що враховує категорію умов експлуатації автотр. засобу (0,9)
К2 – поправочний коефіцієнт, що враховує умови роботи автотранспортного засобу (0,85).
Норма пробігу рухомого складу до заміни шин, км.
Lн =40000×0,9×0,85=30600 км
Кількість відпрацьованих шин становить:

Найменування та марка ТЗ	Ni	ni, шт.	mi, кг	Час роботи, годин	Li, тис. км/рік	Н, тис.км	Lні, тис.км	М , т/рік
Екскаватор	-	-	-	-	-	-	-	-
Навантажувач HL 757-7	1	4	170	1980	29700	40000	30600	0,66
Автосамоскид БелАЗ - 7540 (або аналоги)	12	6	540	3960	59400	40000	30600	75,5
Разом								**76,1**

Відходи передаються організації, яка має дозвільні документи у сфері поводження з цим видом відходів.

Відпрацьовані шини накопичуються в АТУ у спеціально відведених місцях, після чого передаються стороннім організаціям згідно з укладеними договорами.

ДОДАТОК 18

Розрахунок шумового навантаження при експлуатації об’єкта

РОЗРАХУНОК ШУМОВОГО ВПЛИВУ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТА ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Розрахункова точка на межі житлової забудови по вул. Ачинська (1,95 м від буферної ємності СО-1)

№ з/п	*Джерела шуму*	LA, дБА	Відстань (r), м	$L_{W\ лін}$, дБ	ΔL-A, дБ	Ф	Ω	$\Delta L_{A\ відб}$, дБА	$\Delta L_{A\ пов}$, дБА	$\Delta L_{A\ екр}$, дБА	$\beta_{A\ зел} x\ l$, дБА	L_A, дБА
1	**НС-13** Насос Д 6300х27	111	4800	112,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	10,193366
2	**НС-18 біс** Насос Д 3200-33	115	4100	116,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	15,562514
3	**НС-19** Насос Д 2500-63	113	4600	114,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	12,563035
4	**НС-Об'єднана** Насос Д320- 50	90	6950	91,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	0
5	**НС-14** Насос Д4000- 95	117	3100	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	19,990957
6	**ФНС** Насос Д4000- 95	117	2000	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	23,797591
7	**ФНС** Насос Д4000- 95	117	2000	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	23,797591
8	**НС-15** Насос Д4000- 95	117	4450	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	16,850991
9	Земснаряд	90	4800	91,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	3,1933664
10	Автосамоскид	87	2000	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	7,7975912
11	Автосамоскид	87	2000	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	7,7975912
12	Екскаватор	101	2000	102,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	21,797591
13	Навантажувач	97	2000	98,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	17,797591
											$L_{A\ сум}$	**29,6**

Розрахункова точка на межі житлової забудови по вул. Ярославська (2,45 м від буферної ємності СО-1)

№ з/п	*Джерела шуму*	LA, дБА	Відстань (r), м	$L_{W\ лін}$, дБ	ΔL-A, дБ	Ф	Ω	$\Delta L_{A\ відб}$, дБА	$\Delta L_{A\ пов}$, дБА	$\Delta L_{A\ екр}$, дБА	$\beta_{A\ зел}$ x l, дБА	L_A, дБА
1	**НС-13** Насос Д 6300х27	111	4860	112,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	10,08547
2	**НС-18 біс** Насос Д 3200-33	115	4300	116,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	15,14882
3	**НС-19** Насос Д 2500-63	113	4800	114,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	12,19337
4	**НС-Об'єднана** Насос Д320- 50	90	7300	91,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	0
5	**НС-14** Насос Д4000- 95	117	3500	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	18,93683
6	**ФНС** Насос Д4000- 95	117	2450	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	22,03487
7	**ФНС** Насос Д4000- 95	117	2450	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	22,03487
8	**НС-15** Насос Д4000- 95	117	4800	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	16,19337
9	Земснаряд	90	5000	91,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	2,838791
10	Автосамоскид	87	2450	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	6,034869
11	Автосамоскид	87	2450	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	6,034869
12	Екскаватор	101	2450	102,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	20,03487
13	Навантажувач	97	2450	98,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	16,03487
											$L_{A\ сум}$	**28,1**

Розрахункова точка на межі житлової забудови по вул. Абхазька (1,58 м від акумулюючої ємності)

№ з/п	*Джерела шуму*	LA, дБА	Відстань (r), м	$L_{W\ лін}$, дБ	ΔL-A, дБ	Ф	Ω	$\Delta L_{A\ відб}$, дБА	$\Delta L_{A\ пов}$, дБА	$\Delta L_{A\ екр}$, дБА	$\beta_{A\ зел}$ x l, дБА	L_A, дБА
1	**НС-13** Насос Д 6300х27	111	4900	112,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	10,01427
2	**НС-18 біс** Насос Д 3200-33	115	4350	116,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	15,04841
3	**НС-19** Насос Д 2500-63	113	4000	114,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	13,77699
4	**НС-Об'єднана** Насос Д320- 50	90	3850	91,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	0
5	**НС-14** Насос Д4000-95	117	3550	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	18,81362
6	**Фільтр. НС** Насос Д4000-95	117	4200	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	17,35321
7	**ФНС** Насос Д4000-95	117	4200	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	17,35321
8	**НС-15** Насос Д4000-95	117	2800	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	20,87503
9	Земснаряд	90	2600	91,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	0
10	Автосамоскид	87	1580	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	9,845049
11	Автосамоскид	87	1580	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	9,845049
12	Екскаватор	101	1580	102,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	23,84505
13	Навантажувач	97	1580	98,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	19,84505
											$L_{A\ сум}$	**28,7**

Розрахункова точка на межі житлової забудови, район залізничної станції Батуринська (4,5 м від акумулюючої ємності)

№ з/п	*Джерела шуму*	LA, дБА	Відстань (r), м	$L_{W\ лін}$, дБ	ΔL-A, дБ	Ф	Ω	$\Delta L_{A\ відб}$, дБА	$\Delta L_{A\ пов}$, дБА	$\Delta L_{A\ екр}$, дБА	$\beta_{A\ зел}$ x l, дБА	L_A, дБА
1	**НС-13** Насос Д 6300х27	111	6600	112,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	7,427312
2	**НС-18 біс** Насос Д 3200-33	115	6600	116,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	11,42731
3	**НС-19** Насос Д 2500-63	113	6000	114,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	10,25517
4	**НС-Об'єднана** Насос Д320- 50	90	3550	91,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	0
5	**НС-14** Насос Д4000-95	117	6800	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	13,16801
6	**ФНС** Насос Д4000-95	117	7800	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	11,9763
7	**ФНС** Насос Д4000-95	117	7800	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	11,9763
8	**НС-15** Насос Д4000-95	117	5400	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	15,17032
9	Земснаряд	90	5000	91,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	2,838791
10	Автосамоскид	87	4500	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	0,753941
11	Автосамоскид	87	4500	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	0,753941
12	Екскаватор	101	4500	102,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	14,75394
13	Навантажувач	97	4500	98,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	10,75394
											$L_{A\ сум}$	**22,2**

Розрахункова точка на межі житлової забудови у смт. Радушне (5,3 м від акумулюючої ємності)

№ з/п	*Джерела шуму*	LA, дБА	Відстань (r), м	$L_{W\ лін}$, дБ	ΔL-A, дБ	Ф	Ω	$\Delta L_{A\ відб}$, дБА	$\Delta L_{A\ пов}$, дБА	$\Delta L_{A\ екр}$, дБА	$\beta_{A\ зел}$ x l, дБА	L_A, дБА
1	**НС-13** Насос Д 6300х27	111	8600	112,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	5,128222
2	**НС-18 біс** Насос Д 3200-33	115	8200	116,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	9,541914
3	**НС-19** Насос Д 2500-63	113	7800	114,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	7,976299
4	**НС-Об'єднана** Насос Д320- 50	90	6350	91,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	0
5	**НС-14** Насос Д4000-95	117	7600	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	12,20192
6	**ФНС** Насос Д4000-95	117	8300	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	11,43663
7	**ФНС** Насос Д4000-95	117	8300	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	11,43663
8	**НС-15** Насос Д4000-95	117	6700	118,20	1,20	1	6,2832	0	20	0	0,4	13,2967
9	Земснаряд	90	6300	91,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	0,83138
10	Автосамоскид	87	5300	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	0
11	Автосамоскид	87	5300	88,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	0
12	Екскаватор	101	5300	102,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	13,33267
13	Навантажувач	97	5300	98,20	1,20	1	6,2832	0	6	0	0,4	9,332674
											$L_{A\ сум}$	**20,7**

ДОДАТОК 19

Розрахунок обсягів надходження поверхневого стоку та випаровування на об’єктах комплексу споруд шламонакопичувачів

Розрахунок обсягів поверхневого стоку та випаровування з об'єктів комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ЦВП

Поверхневий стік

Середньорічний обсяг надходження поверхневого стоку (опади і поливозрошувальні води), що акумулюються на об'єктах Комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ЦВП, визначається, як сума поверхневого стоку за теплий період (квітень-жовтень), за холодний період (листопад-березень), а також включає поливозрошувальні води.

Загальний обсяг опадів розраховується за формулою:

$$Q_o = 10 \times h \times F,$$

де: h - середньорічний шар опадів (за даними найближчого метеопункту);

F - площа поверхні, га.

Відомості про кількість опадів по даним авіаметеостанції м. Кривий Ріг за 2021-2024 рр. надані в табл. 1

Таблиця 1 - Кількість опадів у м. Кривий Ріг

Місяць	2021 р., мм	2022 р., мм	2023 р., мм	2024 р., мм
Січень	57,0	9,6	8,8	52,5
Лютий	45,6	9,0	15,9	15,9
Березень	31,7	1,2	30,2	43,1
Квітень	47,3	54,9	83,2	16,7
Травень	69,1	67,6	59,0	19,9
Червень	137,4	32,0	32,3	42,2
Липень	33,6	17,3	74,0	6,9
Серпень	34,5	113,7	59,1	5,8
Вересень	56,7	35,1	0,4	13,6
Жовтень	8,7	53,4	34,2	48,4
Листопад	45,0	64,4	117,0	40,8
Грудень	36,8	61,0	42,4	33,1
За рік	603,4	519,2	556,5	338,9
Середнє значення за 4 роки		**505,0**		

Таблиця 2 – Загальні площі об'єктів комплексу споруд шламонакопичувачів МВ ЦВП

Гідротехнічні споруди	Загальна площа об'єктів комплексу (ґрунтові поверхні), га	Загальна площа об'єктів комплексу (водні поверхні), га
Комплекс ставка-освітлювача № 1:		
- ставок-освітлювач № 1	-	23,9
- карта-зневоднення №1	1,7984	-
- карта-зневоднення №2	1,8668	-
- карта-зневоднення №3	2,5525	-
- буферна ємність	-	5,1734

Комплекс ставка-освітлювача № 2:		
- ставок-освітлювач № 2	-	28,6128
- карта-зневоднення №1	3,3124	-
- карта-зневоднення №2	3,3301	-
- карта-зневоднення №3	3,4758	-
- карта-зневоднення №4	4,2915	-
- карта-зневоднення №5	3,7492	-
Акумулююча ємність	39,7729	-
РАЗОМ	**64,1496**	**57,6862**

Результати розрахунків обсягу опадів, що надходять в гідротехнічні споруди, наведені в табл. 3

Таблиця 3 – Обсяг опадів, що надходять в гідротехнічні споруди

Гідротехнічні споруди	Обсяг опадів, що надходять до об'єктів комплексу протягом року, Q_o, м^3/рік	Розрахунковий обсяг надходження опадів, м^3/годину
Комплекс СО-1:		
- ставок-освітлювач № 1	120695	13,78
- карта-зневоднення №1	9081,92	1,04
- карта-зневоднення №2	9427,34	1,08
- карта-зневоднення №3	12890,13	1,47
- буферна ємність	26125,67	2,98
Комплекс СО-2:		
- ставок-освітлювач № 2	144494,6	16,49
- карта-зневоднення №1	16727,62	1,91
- карта-зневоднення №2	16817,01	1,92
- карта-зневоднення №3	17552,79	2,00
- карта-зневоднення №4	21672,08	2,47
- карта-зневоднення №5	18933,46	2,16
Акумулююча ємність	200853,1	22,93
РАЗОМ	**615270,8**	**70,24**

Максимальна річна кількість поливозрошувальних вод $W_п$ (м^3/рік), якими зрошують поверхні карт-зневоднення, встановлена на рівні 150,4 м³/добу (п. 1.5.3.2 даного звіту з ОВД), що в перерахунок на часову витрату становить 6,27 м^3/годину (з цієї витрати 1/3 йде на СО-1, 2/3 – на СО-2), в рік - 26365,12 м³/рік.

Сумарний обсяг опадів та поливозрошувальних вод, що надходять на об'єкт дорівнює:

Q = 70,24 + 6,27 = 76,51 м^3/годину (641,636 тис. м^3/рік).

Випаровування

Випаровування з водної поверхні

Величину випаровування з водної поверхні гідротехнічних споруд, $V_{в.п.}$, м^3, обчислюють за формулою:

$$V_{в.п.} = V * S_{в.п.}$$

де V - об’єм випаровування на 1 м^2, мм;

$S_{в.п.}$ - площа водної поверхні, м^2.

При цьому об'єм випаровування на 1 м^2 обчислюють за формулою

$V = 0.55\ d^{0.6}\ (1 + 0.125 * v_{ср})$,

де d - дефіцит вологості, Па.

$v_{ср}$ - середньомісячна швидкість вітру, становить 5 м/с.

Показники дефіциту вологості і середньомісячної швидкості вітру визначається авіаметеостанцією м. Кривий Ріг.

При середньорічній температурі повітря у м. Кривий Ріг за 2024р. 12 ∘С та вологості повітря 63%, середньорічний дефіцит вологості становить 519 Па.

Середньомісячний об'єм випаровування становить:

$V = 0,55 * 519^{0,6} *(1+0,125*5) = 0,55 * 42,6 * 1,625 = 38$ мм води з 1 м^2 = 0,038 м/м^2.

Середньорічний об'єм випаровування становить:

$V_{р.}$ = 0,038 м/м^2 за місяць х 12 міс. = 0,456 м/м^2.

$V_{в.п.}$ = 0,456 м/м^2 * 576 862 м^2 = 263 049 м^3/рік : 8760 год./рік = 30,0 м^3/годину.

Випаровування з ґрунтових поверхонь

Об’єм випаровування з ґрунтових поверхонь розраховується, як 70% від об'єму випаровування з водної поверхні гідротехнічних споруд згідно з проектними даними.

Величину випаровування з ґрунтових поверхонь гідротехнічних споруд, $V_{г.п.}$, м^3/добу, обчислюють за формулою:

$$V_{г.п.} = 0,7 * V * S_{г.п.}$$

$V_{г.п.}$ = 0,7 * 0,456 м/м^2 * 641 496 м^2 = 204 766 м^3/рік : 8760 год./рік = 23,38 м^3/годину.

Зведена таблиця об’ємів випаровування з ґрунтових та водних поверхонь гідротехнічних споруд наведена в табл. 4

Таблиця 4 – Об’єм випаровування з поверхонь гідротехнічних споруд

Гідротехнічні споруди	Загальна площа об’єктів комплексу (ґрунтові поверхні), м2	Загальна площа об’єктів комплексу (водні поверхні), м2	Об’єм випаровування з ґрунтових поверхонь, м3/годину	Об’єм випаровування з водної поверхні, м3/годину
Комплекс СО-1:	-	-	-	-
- ставок-освітлювач № 1	-	239000	-	12,44
- карта-зневоднення №1	17984	-	0,66	-
- карта-зневоднення №2	18668	-	0,68	-
- карта-зневоднення №3	25525	-	0,93	-
- буферна ємність		51734	-	2,69
Комплекс СО-2:	-	-	-	-
- ставок-освітлювач № 2	-	286128	-	14,89
- карта-зневоднення №1	33124	-	1,21	-
- карта-зневоднення №2	33301	-	1,21	-
- карта-зневоднення №3	34758	-	1,27	-
- карта-зневоднення №4	42915	-	1,56	-
- карта-зневоднення №5	37492	-	1,37	-
Акумулююча ємність	397729	-	14,49	-
РАЗОМ	**641496**	**576862**	**23,38**	**30,0**

ДОДАТОК 20

Технічний звіт за результатами обстеження з розрахунками на об'єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва»/ ТОВ «ДПВІ».– Дніпро, 2025 р.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	

Комплект выполнил

[illegible]

Главный инженер проекта

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ВВЕДЕНИЕ

1. ОЦЕНКА ГЕОРЕЛЬЕФНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИИ РАЗМЕЩЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ СПОРТ-ДОСУГА ЗАЛАНСКОЙ ОБСТАНОВКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЭТИХ ПРОЦЕССОВ 5

2. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАННЫХ ОБ ИЗМЕНЕНИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ АГРАДЫ КОМПЛЕКСОВ СПОРТ-ДОСУГА ЗАЛАНСКОЙ ЗОНЫ 47

3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОЙ СМЕНЫ ТЕРРИТОРИИ КОМПЛЕКСОВ СПОРТ-ДОСУГА ЗАЛАНСКОЙ ЗОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ИЗМЕНЕНИЯ ЭТИХ ПРОЦЕССОВ 60

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПРОГНОЗ 69

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ПРОТИВОПАВОДКОВОЙ ЗАЩИТЫ ГОРОДА ЗЕЛЕНОДОЛЬСКА С ПЕРЕНОСОМ ЗАМЕЛЯЕМОЙ ЧАСТИ ПЛОТИНЫ ГЭС ДЛЯ ПРОПУСКА ЛЬДА И ПЛАВНИКА

ЗАСТРОЙКА

Лист

1 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖУВАНОЇ ТЕРИТОРІЇ

В адміністративному відношенні досліджувана територія розташована в південній частині м. Кривий Ріг Дніпропетровської області, в промисловій зоні діючого металургійного комбінату ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг (рис. 1.1).

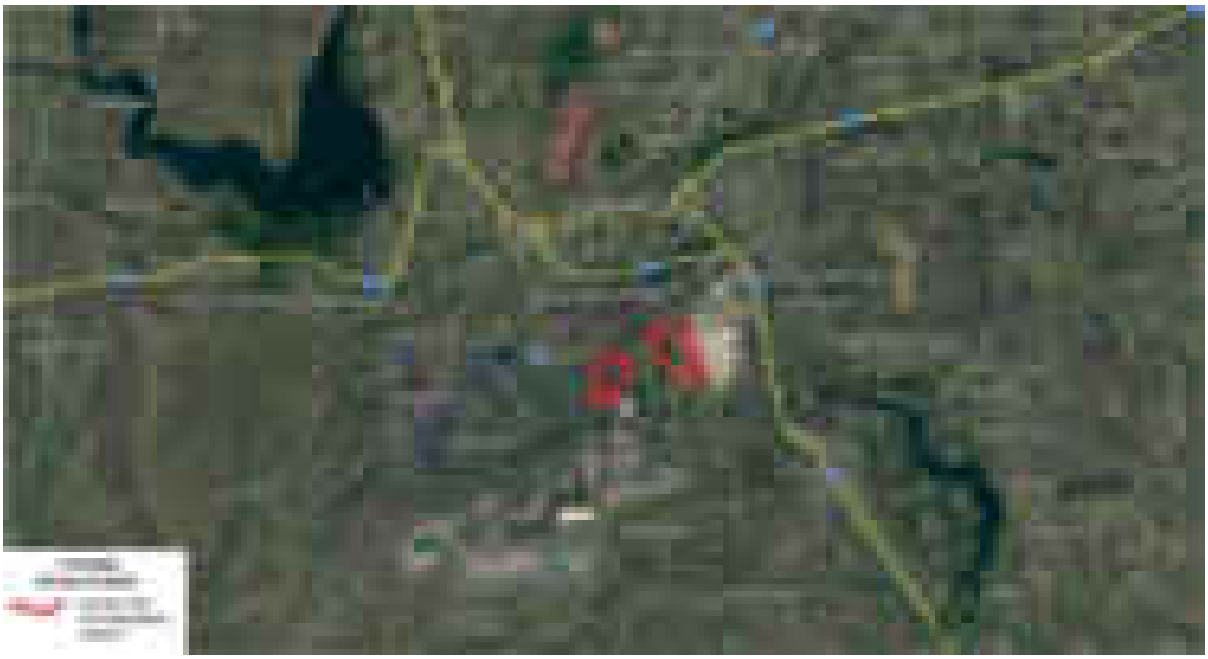


Рисунок 1.1 – Схема розташування досліджуваної території

У геоморфологічному відношенні територія комплексу споруд шламонакопичувачів знаходиться в області межування Придніпровської височини та Причорноморської западини. Місцевість представляє собою степову рівнину, яка розчленована долинами річок Інгулець, Саксагань, Вісунь та ін., балками, ярами та має поступовий загальний ухил на південь, у бік Причорноморської западини.

В результаті техногенної діяльності природний рельєф зазнав суттєвих змін – балки були перекриті греблями, зашламовані, огороджені дамбами, і у подальшому формувався послідовним нарощуванням дамб і гребель, хвостосховищ з улаштуванням систем гідротранспорту для забезпечення їх експлуатації.

В межах території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів поверхня землі ускладнена відсипанням та плануванням ґрунтів, інженерними та технічними спорудами, а також густою мережею підземних та наземних комунікацій. Планування поверхні при будівництві комплексу споруд шламонакопичувачів, інженерних споруд та трубопроводів привело до утворення насипних ґрунтів невитриманою потужністю.

Рельєф досліджуваної ділянки має значні перепади висот, техногенно змінений. Згідно з [13] територія досліджень знаходиться в II (Південно-Східному) архітектурно-будівельному кліматичному районі, у степовій зоні.

Клімат степовий, помірно-континентальний, що характеризується жарким посушливим літом і помірно м'якою, з частими відлигами, зимою. Спостерігаються різкі коливання температури, сильні вітри, снігові замети.

Середньорічна температура повітря складає +8,8 °С. Найхолодніший місяць січень має середню місячну температуру –4,3 °С. Абсолютна мінімальна температура –42 °С. Найспекотніший місяць липень має середньомісячну температуру +21,5 °С. Абсолютна максимальна температура +41 °С.

Кількість снігу та терміни його випадання сильно відрізняються в залежності від особливостей зими. Тимчасовий сніговий покрив формується, зазвичай, вже в листопаді (дуже рідко в жовтні), постійний – в середньому на початку грудня.

Взимку характерні часто тривалі відлиги, під час яких сніг може повністю зійти, а потім випасти заново, таким чином, постійний сніговий покрив може встановлюватися кілька разів. Стійко сніг всю зиму лежить тільки в суворі зими, які бувають досить рідко.

Максимальної висоти сніговий покрив зазвичай досягається в лютому (рідше – у березні). Сніговий покрив сходить в середньому у середині березня, але це залежить від багатьох факторів, від кількості снігу та від середньої температури березня, яка може дуже сильно відрізнятися. При холодному березні сніг може повністю зійти тільки у квітні.

У табл. 1.2 наведено дані про середню кількість опадів та наявність снігового покриву в районі м. Кривий Ріг.

Таблиця 1.2 – Кількість опадів та наявність снігового покриву в районі м. Кривий Ріг

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кількість опадів за місяць, мм	34	29	29	36	45	62	51	46	39	30	36	38
Кількість опадів за рік, мм	475											
Наявність снігового покриву, дні	20	17	7	–	–	–	–	–	–	–	–	12

По відношенню річної суми опадів до випаровування, Криворізький басейн відноситься до районів з недостатнім зволоженням.

Найбільша глибина промерзання ґрунту за зиму – 120 см, середня – 60…65 см, найбільша глибина проникнення 0,0 ºС температури в ґрунт – 173 см. Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів становить 76…94 см.

Абсолютні відмітки поверхні району досліджень коливаються в межах 90,00...100,00 м. Рельєф поверхні на півдні розчленовано балкою Грушувата. На північ від промислових об’єктів розташована балка Південна Червона. По тальвегах балок абсолютні відмітки знижуються до 60,00...70,00 м. Поверхневі водоймища на території представлені штучно утвореними в природній балці Грушувата відстійниками з абсолютними відмітками дзеркала води 78,00...92,00 м.

2 ГЕОЛОГО-ГІДРОЛОГІЧНІ УМОВИ ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ КОМПЛЕКСУ СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ

2.1 Геологічна будова

У структурно-тектонічному відношенні досліджувана територія розташована в межах Середньодніпровського схилу Українського кристалічного масиву (УКМ), до якого віднесений Криворізько-Кременчуцький синклінорій. Для даної структури характерно перемежування порід залізорудної формації з гнейсами і гранітами. Покрівля їх у межах досліджуваної території зафіксована на відмітках –15,0…–45,0 м.

Схил УКМ ускладнений чисельними тектонічними порушеннями субмеридіонального напрямку і накладеними на них молодшими субширотними дислокаціями.

Специфічною особливістю району є наявність потужних кір вивітрювання кристалічних порід. Представлені вони каолінами, глинами блакитно-сірими та жорствою.

У геологічній будові досліджуваної території приймають участь четвертинні, неогенові та палеогенові осадові відкладення, що залягають на корі вивітрювання кристалічних порід докембрію. У складі палеогену на досліджуваній території виділяються відклади бучацької, київської і харківської світ, які приурочені, в основному, до заглиблених ділянок покрівлі докембрію.

Бучацькі відклади (P2bc) представлені темно-зеленими вуглистими глинами, що мають локальне поширення. Відклади київської свити (P2kv) складені блакитно-зеленувато-сірими мергелястими глинами, місцями з прошарками світло-сірих крейдоподібних мергелів. Для глин харківського ярусу (P3hr) характерне сіро-зелене забарвлення та наявність тонких прошарків пилуватого піску.

У покрівлі київських глин або харківських відкладів залягають вапняки та глини сарматського ярусу неогену (N2s). Вапняки сарматського ярусу переважно черепашкові, іноді оолітові, світло-сірі, жовтувато-сірі, кавернозні, сильно тріщинуваті, місцями вивітрілі до глинистої маси, в окремих інтервалах закарстовані. Глини мають зеленувато-сіре забарвлення з іржаво-охристими плямами від оксидів заліза та часто перешаровуються з пісками. Потужність сарматських відкладів – до 27,0 м, залягають вони у межах абсолютних відміток 22,0…59,0 м.

Понтичний ярус неогену (N2p) представлений пісками та глинами сірими, бурувато-сірими, зеленувато-сірими. Чергування прошарків літологічних різностей не має закономірності як за потужністю, так і за простяганням. Абсолютні

відмітки залягання товщі складають 49,0…69,0 м.

Вище простежується нерозчленована товща верхньоплейстоценових нижньочетвертинних (скіфських) відкладів (N2-Q1), яка представлена глинами червоно-бурими, червонувато- та темно-коричневими з включеннями гіпсових та карбонатних конкрецій, плямами та бобовинами марганцю.

Четвертинні відклади (Q1-4) розвинені по всій ділянці досліджень і утворюють суцільний покрив. Вони представлені червоно-бурими суглинками, які є продуктом вивітрювання та перевідкладення скіфських глин, лесоподібними утвореннями, алювіально-делювіальними та пролювіальними відкладами ярів та балок, а також техногенними ґрунтами.

У лесоподібній товщі (vd1-3) виділяються 6 горизонтів, які місцями розділені шарами похованого ґрунту. Це переважно суглинки та глини, легкі, пилуваті, палево-жовтого, сірувато-жовтого та коричневого забарвлення з включеннями карбонатів. Потужність їх досягає 14,0…15,0 м.

Алювіально-делювіальні та пролювіальні відклади характерні для тальвегу та схилів балок Велика та Мала Кроква і представлені, в основному, легкими глинами та суглинками сірими або темно-сірими з домішкою органічних речовин, з прошарками піску та супіску. Максимальна розкрита потужність шару – 8,3 м.

Безпосередньо в межах досліджуваних ділянок верхня частина геолого-літологічного розрізу на розвідану глибину представлена наступними утвореннями [19]:

- сучасними техногенними відкладами:

- насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим – ІГЕ-1;

- насипним суглинком легким, пилуватим, неоднорідним, твердої консистенції та напівтвердої консистенції, строкатоколірним (від жовто-бурого та чорно-коричневого до коричнево-сірого та червоно-бурого кольору), із грудками чорнозему, прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами піску і супіску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45% – ІГЕ-2;

- насипним суглинком легким, в підошві з домішками органічних речовин, пилуватим, неоднорідним, тугопластичної консистенції та м’якопластичної консистенції, строкатоколірним (від коричнево-сірого та жовто-бурого до чорно-коричневого та червоно-бурого кольору), із прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами супіску і піску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45% – ІГЕ-3;

- намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію) – ІГЕ-4;

- сучасними алювіально-делювіальними відкладами – суглинком легким, середньозаторфованим, пилуватим, м'якопластичної консистенції та текучопластичної консистенції, від чорного до чорно-коричневого та чорно-сірого кольору, із включеннями рослин та прошарками важкого суглинку, в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію – ІГЕ-5.

- верхньочетвертинними елювіальними, еолово-делювіальними відкладами – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію – ІГЕ-6.

2.2 Гідрогеологічні умови

Гідрогеологічні умови території характеризуються наявністю декількох водоносних горизонтів, що приурочені до четвертинних, неогенових та докембрійських відкладів. Горизонти підземних вод не витримані за простяганням та потужністю, місцями водотриви між ними відсутні, в урізах балок після зашламування техногенні води безпосередньо контактують з неогеновим водоносним горизонтом – ці фактори значною мірою ускладнюють гідрогеологічну обстановку у досліджуваному районі.

Перший від поверхні водоносний горизонт четвертинних відкладів (ґрунтові води) представляє собою водоносний комплекс, водовмісними породами для якого є відмінні за генезисом типи ґрунтів.

Водоносні горизонти четвертинних відкладів:

а) приурочені до балкових, алювіальних та алювіально-делювіальних відкладів;

б) приурочені до лесоподібної товщі; ґрунтові води у цьому шарі до створення хвостосховищ мали локальне розповсюдження, типу «верховодки»; на даний час леси обводнені і горизонт гідравлічно зв'язаний з водами техногенних відкладів;

в) приурочені до техногенних утворень; розповсюдження обмежене контурами діючих та відпрацьованих хвостосховищ.

Четвертинні водоносні горизонти є безнапірними. Водотривом слугує шар червоно-бурих глин. У долині р. Інгулець і тальвегах балок він розмитий, тому місцями тут спостерігається злиття водоносних горизонтів четвертинних і неогенових відкладів.

За хімічним складом ґрунтові води відносяться до натрієво-калієвого хлоридно-сульфатоного типу з сухим залишком 0,6…16,4 г/ дм3 та показником pH = 6,6…8,4. Вони відносяться переважно до сильно солонуватих та слабосолоних.

Другий водоносний горизонт зафіксований у товщі неогенових відкладів і приурочений до вапняків та пісків сарматського і понтичного ярусів. Перешарування пісків та вапняків з глинами обумовлює утворення у цій товщі двох-трьох водоносних шарів, які формують єдиний комплекс. Водотривам цього горизонту слугують київські глини.

Живлення водоносного горизонту здійснюється за рахунок водообміну з горизонтом четвертинних відкладів, інфільтрації атмосферних опадів у місцях виходу порід неогену на денну поверхню. Водоносний горизонт напірно-безнапірний.

Верхня частина піщаних відкладів понту характеризується малим ступенем водонасичення. Рух потоку підземних вод простежується у південному та південно-західному напрямку, у бік балки Широкої та р. Інгулець. За характером розповсюдження підземні води відносяться до міжпластових безнапірних, іноді слабонапірних.

За хімічним складом води переважно хлоридно-сульфатні магнієво-натрієві. Мінералізація змінюється у широких межах – від 2,9…4,1 г/дм3 до 6,9 г/дм3 балці Грушуватій і 12,9 г/дм3 на вододілі у південно-західній частині території.

Горизонт, приурочений до вивітрілої зони порід палеозою, є безнапірним або слабонапірним. Водовмісними породами слугують каолінізована щебенисто-жорствяна зона кристалічних порід, тріщинуваті граніти, сланці, амфіболіти. Його живлення здійснюється переважно за рахунок перетікання з горизонтів, що залягають вище, розвантаження відбувається у р. Інгулець.

Ґрунтові води у межах досліджуваних ділянок розкриті свердловинами № 1, № 2, № 5, № 8, №№ 10...15, №№ 22...26, № 32, №№ 36-38 і №№ 40...43 та залягають на глибині 0,4...12,7 м [19]. Фільтраційні властивості ґрунтів ділянки наведені в табл. 2.1

Таблиця 2.1 – Фільтраційні властивості ґрунтів

№№ ІГЕ	Найменування ґрунтів	Коефіцієнт фільтрації, м/доб
1	Насипний ґрунт	0,006-6,55
2	Насипний суглинок легкий, пилуватий, неоднорідний, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45%	0,09...1,5
3	Насипний суглинок легкий, в підошві з домішками органічних речовин, пилуватий, неоднорідний, із прошарками та включеннями	0,09...1,5

	доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45%	
4	Намивний ґрунт	0,004...3,15
5	Суглинок легкий, середньозаторфований, пилуватий, в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію	0,06
6	Суглинок важкий, пилуватий, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію	0,08

Ґрунтові води із сухим залишком 3,5...4,2 г/дм3 та загальною жорсткістю 33,7...44,4 мг-екв/дм3 відносяться до:

- сульфатно-хлоридного кальцієво-натрієво-магнієвого типу (в районі свердловин № 22 та № 38);
- сульфатно-хлоридного натрієво-магнієвого типу (в районі свердловини № 25);
- сульфатно-хлоридного натрієво-кальцієвого типу (в районі свердловини № 1).

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок техногенних вод, інфільтрації атмосферних опадів, поверхневих вод, сніготанення тощо. За умовами залягання і живлення водоносний горизонт належить до категорії незахищених та може легко піддаватися забрудненню.

Режим першого від поверхні водоносного горизонту непостійний і залежить від кліматичних та техногенних факторів. Рівень ґрунтових вод першого від поверхні водоносного горизонту піддається сезонним коливанням.

Середньобагаторічна сезонна амплітуда коливання рівня ґрунтових вод, в залежності від техногенного впливу та природних чинників, без урахування катастрофічних техногенних та природних явищ, становить до 3,0 м.

Слід зазначити, що:

- згідно з [10] досліджувана територія відноситься до підтоплюваної (в районі свердловин № 1, № 2, № 5, № 8, №№ 10...15, №№ 22...26, № 32, №№ 36...38 і №№ 40...43);
- при аварійних витоках води із водонесучих комунікацій чи у період інтенсивного випадання атмосферних опадів і сніготанення, в досліджуваних ґрунтах можливе формування нового водоносного горизонту типу «верховодка».

3 ГІДРОДИНАМІЧНИЙ РЕЖИМ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Характеристика гідродинамічного режиму основних водоносних горизонтів досліджуваної території виконана на підставі аналізу даних гідрогеологічного моніторингу досліджуваної території.

У 2020-2024 році спостереження за режимом підземних вод четвертинного водоносного горизонту проводилися по 29 свердловинах, розташованих на території промислової ділянки металургійного виробництва і КХВ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та на прилеглих територіях [20,21].

В умовах виробничої діяльності металургійного підприємства найбільше техногенне навантаження створюється на перший від поверхні четвертинний водоносний горизонт.

Згідно з даними спостережень на території основного металургійного виробництва станом на 2024 рік середньорічна глибина залягання рівнів підземних вод становила 0,82... 6,92 м (св. 52, 22). Протягом року сезонне коливання глибини залягання рівнів підземних вод по окремих свердловинах досягало 0,45...2,92 м (св. 22, 50); впродовж року по всіх свердловинах, в основному, спостерігалося незначне весняне підвищення строкових рівнів і зниження рівнів восени.

У 2024 році в багаторічному перерізі середньорічна глибина залягання рівня води знизилася майже по всіх свердловинах, окрім свердловин 12, 54 та 62, де спостерігалося підвищення рівня підземних вод, що пов’язано зі змінами загальної кількості атмосферних опадів у порівнянні з нормою.

На промисловій території металургійного виробництва в районі Домни № 9 глибина залягання середньорічного рівня підземних вод становила 3,75...10,28 м (св. 60, 34). Протягом року сезонне коливання рівнів по свердловинах досягало 1,28...2,56 м (св. 56, 60); осіннє падіння рівнів впродовж року спостерігалося по всіх свердловинах.

В багаторічному перерізі середньорічні глибини залягання рівнів підземних вод у 2024 році незначно знизились по всіх свердловинах, крім свердловин 18, 56, де рівні підвищились.

В межах промислової території КХВ глибина залягання рівня ґрунтових вод по всіх свердловинах поступово підвищувалась протягом весіннього періоду і знижувалась до початку осені. В багаторічному перерізі середньорічні глибини залягання рівнів води знизились по всіх свердловинах, крім свердловин № 44.

За даними спостережень на площі досліджень потік підземних вод має напрямок з півночі на південь в сторону ставків-освітлювачів № 1 та № 2. При цьому, рух підземних вод четвертинного водоносного горизонту на території ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» має загальний напрямок зі сходу на захід, а його

формування відбувається за межами промислової території.

Дані режимних спостережень свідчать про те, що різких змін глибин залягання рівнів підземних вод четвертинного водоносного горизонту у 2024 році в межах території металургійного виробництва та КХВ не відбувалося, спостерігалося, в основному, поступове підвищення строкових відміток рівнів підземних вод навесні і поступове їх зниження восени, що пов'язане з розподілом кількості атмосферних опадів протягом року.

В багаторічному перерізі, в основному, спостерігалося зниження рівнів ґрунтових вод по всій території.

Такий характер змін глибин залягання рівнів підземних вод в межах відносно невеликої площі (майже однакові геоморфологічні та кліматичні умови території) свідчить про комплексний вплив техногенних і кліматичних факторів на формування режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту.

Характеристика режиму підземних вод неогенового водоносного горизонту виконана на підставі аналізу результатів спостережень за режимом підземних вод по 12 спостережним свердловинам.

Середньорічна глибина залягання рівнів підземних вод неогенового водоносного горизонту змінювалася в межах 23,57...44,35 м (св. 53, 51). Протягом року сезонне коливання рівнів по окремих свердловинах становило 0,04...2,19 м (св. 53, 65).

Слід відзначити, що характер змін глибин залягання рівнів підземних вод по кожній свердловині залежить від особливостей геологічного розрізу (наявності і потужності водотривких порід) і геоморфології ділянок (балки, підвищення рельєфу тощо).

Неогеновий водоносний горизонт є більш захищеним від негативного техногенного впливу за рахунок більш глибокого залягання підземних вод (23,57...44,35 м) та наявності екрануючої товщі неоген-нижньочетвертинних червоно-бурих глин, які перекривають товщу неогенових відкладів. Потужність червоно-бурих глин в межах досліджуваної території змінюється від 20...25 м у північно-східній частині досліджуваної території до 10...15 м і 5...7 м (св. 63, 65) у її південно-західній частині.

В багаторічному перерізі порівняно з 2023 роком протягом 2024 року по всіх свердловинах спостерігалось, в основному, незначне зниження рівнів підземних вод, окрім свердловин 21 і 65.

Спостереження за режимом підземних вод неогенового водоносного горизонту на території основного металургійного виробництва проводилися по 6 спостережним свердловинам.

Середньорічна глибина залягання рівня підземних вод неогенового горизонту

змінювалася в межах 9,24...40,95 м (св. 17, 57), протягом року сезонне коливання рівнів по окремих свердловинах становило 1,08...1,84 м (св. 33, 31).

На території КХВ спостереження за рівнем підземних вод неогенового горизонту проводилися по 3 свердловинам.

Середньорічна глибина залягання рівня підземних вод неогенового водоносного горизонту змінювалася в межах 29,26...38,97 м (св. 45, 37). Протягом року сезонне коливання рівнів по окремих свердловинах становило 1,53...9,24 м (св. 43, 45).

Результати обробки даних режимних спостережень в межах досліджуваної території свідчать про збереження потоком підземних вод загального напрямку зі сходу на південний захід та у південному напрямку в сторону ставків-освітлювачів № 1 та № 2.

У загальному випадку в динаміці рівневого режиму підземних вод за період 2020-2024 рр. спостерігається незначне підвищення в багаторічному перерізі положення середньорічного рівня по всіх спостережних свердловинах до 1,51 м (св. 45). Такий характер коливань рівня води вказує на несталий режим неогенового водоносного горизонту, а також на те, що його формування продовжується під впливом комплексу чинників як техногенного, так і природного характеру.

4 ГІРНИЧОТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСУ СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ

Шламонакопичувачі металургійного виробництва шламової ділянки № 1 ЦВП є інженерними спорудами, які забезпечують прийом забруднених стічних вод, їх відстоювання та безпечне зберігання відходів металургійного виробництва. Оцінка їх корисної ємності критична для планування подальшої експлуатації.

Необхідно зазначити, що шламонакопичувачі металургійного виробництва шламової ділянки № 1 ЦВП розташовані в межах Криворізько-Кременчукської структурно-фаціальної зони Українського кристалічного щита (рис. 4.1). Основні геологічні шари представлені суглинками, пісками та техногенними відкладами, що включають шлами та насипні ґрунти (розд. 2.1). Ґрунтові води розташовані на глибинах 5...15 м. Хімічний склад води впливає на корозійні властивості ґрунтів (розд. 2.2). Техногенні води вносять додатковий вплив на стабільність дамб і основи споруд.

а) б)

Рисунок 4.1 – Схема розташування комплексу споруд ставка-освітлювача № 1 (а) та ставка-освітлювача № 2 (б).

Шламонакопичувачі, що розглядаються, характеризуються значними перепадами рельєфу (до 10 м) через багаторічне накопичення шламів.

Шляхом комплексного аналізу геодезичних зйомок та цифрової моделі поверхні, що охоплює підводну частину та основні ділянки накопичення, а також використання AutoCAD Civil 3D, був визначений загальний обсяг накопичених шламів

5 МОДЕЛЮВАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ КОМПЛЕКСУ СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ

5.1 Математичне забезпечення і структура геофільтраційної моделі

Для оцінки змін гідродинамічного стану території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» використана чисельна модель геофільтрації, яка представляє собою модель тривимірного потоку підземних вод постійної щільності в пористому середовищі і описується диференціальним рівнянням у часткових похідних:

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(k_{xx}\frac{\partial h}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(k_{yy}\frac{\partial h}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(k_{zz}\frac{\partial h}{\partial z}\right)+W=S_s\frac{\partial h}{\partial t} \qquad (5.1)$$

де k_{xx}, k_{yy} і k_{zz} – гідравлічна проникність у напрямку координатних осей X, Y і Z; (L/T); h – шукана функція напору (L); W – одинична витрата потоку (T-1): для вхідного потоку $W > 0$, для вихідного потоку – $W < 0$; S_s – питома ємність пористого середовища (L-1); t – час (T).

Рівняння (5.1) разом з граничними і початковими умовами описує тривимірний нестаціонарний потік підземних вод в гетерогенному і анізотропному середовищі за умови, що основні напрямки гідравлічної проникності співпадають з напрямками координатних осей [1,6,7,15,16].

Для вирішення рівняння (5.1) в чисельній моделі використовується метод кінцевих різностей, для чого виконується дискретизація області фільтрації прямокутною сіткою на окремі розрахункові блоки. В межах кожного блоку існує лише одна точка, яка називається вузловою, і для якої розраховується значення напору.

Параметри сітки визначаються розмірами окремих блоків $DELR$ і $DELC$. Колонки блоків нумеруються, починаючи з лівої сторони, рядки пронумеровані починаючи з верхнього краю сітки (в плановому представленні). $DELR_j$ – ширина блоків в колонці j. Точно також $DELC_i$ – ширина блоків (зверху донизу в плановому представленні) в межах кожного з рядів сітки $NROW$.

Нумерація розрахункових шарів у вертикальному розрізі виконується зверху донизу.

Рівняння в кінцевих різностях для розрахункових блоків області фільтрації має вигляд:

$$CR_{i,j-\frac{1}{2},k}\left(h^m_{i,j-1,k}-h^m_{i,j,k}\right)+CR_{i,j+\frac{1}{2},k}\left(h^m_{i,j+1,k}-h^m_{i,j,k}\right)+$$
$$+CC_{i-\frac{1}{2},j,k}\left(h^m_{i-1,j,k}-h^m_{i,j,k}\right)+CC_{i+\frac{1}{2},j,k}\left(h^m_{i+1,j,k}-h^m_{i,j,k}\right)+$$
$$+CV_{i,j,k-\frac{1}{2}}\left(h^m_{i,j,k-1}-h^m_{i,j,k}\right)+CV_{i,j,k+\frac{1}{2}}\left(h^m_{i,j,k+1}-h^m_{i,j,k}\right)+$$
$$+P_{i,j,k}h^m_{i,j,k}+Q_{i,j,k}=SS_{i,j,k}\left(DELR_j\cdot DELC_i\cdot THICK_{i,j,k}\right)\frac{h^m_{i,j,k}-h^{m-1}_{i,j,k}}{t^m-t^{m-1}}, \quad (5.2)$$

де $h^m_{i,j,k}$ – напір в блоці i,j,k на часовому кроці m (L); CV, CR і CC – гідравлічні провідності, або провідності в інтервалі між вузлом i,j,k і сусіднім вузлом (L2/T); $P_{i,j,k}$ – сума коефіцієнтів при напорі, які визначають витрати притока-відтоку в блоці (L2/T); $Q_{i,j,k}$ – сумарні значення витрат притока-відтоку (L3/T): $Q_{i,j,k}>0{,}0$ – приток, $Q_{i,j,k}<0{,}0$ – відтік; $SS_{i,j,k}$ – питома ємність (L-1); $DELR_j$ – ширина блоку j-ої колонки у всіх рядах (L); $DELC_i$ – ширина блоку i-го ряду у всіх колонках (L); $THICK_{i,j,k}$ – вертикальна товщина блоку i,j,k (L); t^m – час на часовому кроці m (T).

Для визначення гідравлічної провідності між вузлами, на відміну від гідравлічної провідності в межах розрахункового блоку, використовується нижній індекс «1/2». Наприклад, $CR_{i,j+\frac{1}{2},k}$ представляє провідність між вузлами i,j,k і $i,j+1,k$.

В умовах стаціонарного потоку ємність постійна, тому права частина рівняння (5.2) прирівнюється до нуля.

Застосування рівняння (5.2) одночасно до всіх блоків модельованої області визначає формування системи рівнянь, рішення якої дозволяє встановити напір у вузловій точці кожного розрахункового блоку.

Для чисельного рішення рівняння (4.2) приведено до вигляду:

$$CV_{i,j,k-\frac{1}{2}}h_{i,j,k-1}+CC_{i-\frac{1}{2},j,k}+CR_{i,j-\frac{1}{2},k}h_{i,j-1,k}+$$
$$+(-CV_{i,j,k-\frac{1}{2}}-CC_{i-\frac{1}{2},j,k}-CR_{i,j-\frac{1}{2},k}-$$
$$-CR_{i,j+\frac{1}{2},k}-CC_{i+\frac{1}{2},j,k}-CV_{i,j,k+\frac{1}{2}}+HCOF_{i,j,k})h_{i,j,k+}$$

$$+CR_{i,j+\frac{1}{2},k}h_{i,j+1,k}+CC_{i+\frac{1}{2},j,k}h_{i+1,j,k}+CV_{i,j,k+\frac{1}{2}}h_{i,j,k+1}=RHS_{i,j,k} \quad (5.3)$$

Це рівняння відноситься до часового кроку m, однак параметр часу опущений для спрощення наведеного виразу.

В рівнянні (5.3) $HCOF_{i,j,k}$ містить $P_{i,j,k}$ і складову ємності, яка визначається напором на поточному часовому кроці (від'ємний знак з'являється через перенесення доданка в ліву частину рівняння). $RHS_{i,j,k}$ містить витрату потоку Q (від'ємний знак з'являється через перенесення доданка в праву частину рівняння), і частина питомої ємності, яка помножена на значення напору на часовому кроці m – 1.

Параметри CV, CR і CC та пов'язані зі складовою ємності параметри $HCOF$ і RHS розраховуються в одному пакеті, який називається внутрішнім пакетом потоку.

При розрахунку вертикальної провідності $VCONT$ в MODFLOW використовуються вертикальні гідравлічні провідності k_{zz} і товщини різних гідрогеологічних одиниць (розрахункових шарів) в межах блоків, а розрахунок провідності виконується за формулою:

$$VCONT_{i,j,k+\frac{1}{2}}=\frac{1}{\frac{(THICK_{i,j,k})/2}{k^z_{i,j,k}}+\frac{(THICK_{i,k,k+1})/2}{k^z_{i,j,k+1}}}, \quad (5.4)$$

де $VCONT_{i,j,k+\frac{1}{2}}$ – вертикальна провідність між верхнім та нижнім розрахунковими шарами (1/T), $k^z_{i,j,k}$, $k^z_{i,j,k+1}$, $THICK_{i,j,k}$, $THICK_{i,j,k+1}$ – вертикальні гідравлічні провідності, (L/T), і товщини відповідно верхнього та нижнього розрахункових шарів, (L).

В структурі чисельної моделі при використанні одного пакета параметрів внутрішнього потоку (далі пакета) використовуються пакети характеристик витрат, до яких відносяться живлення в межах модельованої області і на її контурах, інфільтраційне живлення, робота лінійних і площинних дренажних споруд та інше.

Кожен пакет, який містить різні джерела живлення або розвантаження, називається пакетом характеристик витрат, при цьому розвантаження розглядається як від'ємне живлення.

Пакет розподіленого по площі живлення використовується для моделювання поповнення запасів підземних вод, як за рахунок інфільтраційного живлення атмосферними водами, так і надходження на поверхню підземних вод притоку з

інших джерел площинного характеру. В чисельній моделі пакет вимагає двовимірного масиву значень живлення для кожного блоку сітки в горизонтальній площині і додатково двовимірного масиву для розрахункового шару, де поповнення буде застосовуватися для кожного блоку сітки в горизонтальній площині.

За замовчуванням інфільтраційне живлення в пакеті витрат застосовується до самого верхнього активного (водонасиченого) шару моделі в межах кожного вертикального стовпа розрахункових блоків сітки.

Для врахування впливу поверхневих водних об'єктів на підземні води в чисельній моделі використовується пакет, який дозволяє реалізовувати в розрахунковій схемі модельованої області роботу граничної умови третього роду. Поверхневі водні об'єкти можуть або сприяти поповненню запасів води в загальній системі підземних вод, не виступаючи в якості зон розвантаження останніх (в залежності від гідравлічного градієнта між поверхнею води в річках і в системі підземних вод), або виступати в якості контурів дренування підземних вод на ділянці їх гідравлічного взаємозв'язку.

Пакет враховує взаємодію в системі «поверхневі води – підземні води» за рахунок просочування води через шар, що розділяє поверхневий водотік і систему підземних вод. Для роботи пакета в кожному блоці сітки, що містить дану граничну умову, повинна бути задана наступна інформація: відмітка вільної поверхні води в річці; відмітка нижньої частини шару просочування (підруслових відкладень), і числовий параметр провідності, який представляє собою опір потоку між поверхневими і підземними водами через розділяючий шар підруслових відкладень.

Значення провідності може бути розраховане за протяжністю і шириною річки в розрахунковому блоці, потужністю підруслових відкладень і вертикальною провідністю матеріалу русла з використанням наступної формули:

$$C = \frac{L \cdot W \cdot K}{M}, \qquad (5.5)$$

де C – провідність, (L2/T); L і W – відповідно протяжність і ширина річки в розрахунковому блоці, (L); M – потужність підруслових відкладень, (L); K – вертикальна гідравлічна провідність матеріалу русла (L/T).

Завдання граничних умов на контурі модельованої області у випадку значного віддалення реальних джерел живлення і/або розвантаження від контурів досліджуваної ділянки (об'єкта) реалізовано в пакеті, який моделює віддалену границю із забезпеченим живленням ($H = Const$). Потік в/із розрахунковий блок від зовнішнього джерела встановлюється пропорційно різниці між напорами в блоці на зовнішньому контурі моделі і напором на контурі забезпеченого живлення

і відстані між ними.

Застосування цієї граничної умови доцільно у тому випадку, коли необхідно уникнути зайвого розширення досліджуваної області для досягнення її контурами елементів, які розташовані поза межами моделі і впливають на напори в розрахункових блоках.

Вплив віддаленої границі із забезпеченим живленням на напори в блоках модельованої області враховується завданням на її контурі величини гідравлічної провідності, яка може бути розрахована за формулою:

$$C = \frac{(L \cdot W) \cdot K}{D}, \qquad (5.6)$$

де $L \cdot W$ – площа перерізу потоку в блоці на зовнішньому контурі модельованої області, (L2); K – середня гідравлічна провідність водоносного шару в інтервалі між контуром моделі і джерелом забезпеченого живлення, (L/T); D – відстань між контуром моделі і джерелом забезпеченого живлення, (L).

Пакет дренажу в чисельній моделі використовується для врахування ефекту контурного або площинного водозниження, в результаті якого із водоносного шару видаляється вода у кількості, пропорційній різниці між відміткою рівня води у водоносному горизонті і деякою фіксованою відміткою в межах контуру (площі) водозниження. Пакет підтримує тільки можливість відтоку і його робота не має ніякого ефекту, якщо рівень води у водоносному горизонті знижується нижче заданої фіксованої відмітки на контурі стоку.

Для роботи пакета в якості вихідних даних для кожного блоку, який містить цю граничну умову, використовується наступна інформація: відмітки вільної поверхні води по контуру або площі дрени (при потужності потоку на контурі дренування. що забезпечує відтік води), провідність на ділянці відтоку, що описує втрати напору між контуром дренування і системою підземних вод.

Провідність, як числовий параметр, що відображує опір потоку між контуром дренування і системою підземних вод, розраховується за формулами:

- для провідності на одиницю довжини

$$COND = RCHLNG \cdot LCOND; \qquad (5.7)$$

- для провідності на одиницю площі

$$COND = DX \cdot DY \cdot SCOND, \qquad (5.8)$$

де $COND$ – провідність, (L2/T), $RCHLNG$ – довжина контуру дренування в кожному осередку сітки, (L); $LCOND$ – провідність на одиницю довжини контуру дренування в кожному блоці сітки, (L/T); DX – довжина блоку сітки в X-напрямку, (L); DY – довжина блоку сітки в Y-напрямку, (L); $SCOND$ – провідність на одиницю площі дренування в кожному блоці сітки, (1/T).

Головним компонентом часової дискретизації є часовий крок. Часові кроки групуються в розрахункові періоди, причому, вихідні дані можуть змінюватися в межах кожного розрахункового періоду.

Для кожного розрахункового періоду визначається його повна довжина ($PERLEN$), число часових кроків ($NSTP$) і множник для довжини послідовних часових кроків ($TSMULT$). Таким чином, крок n-го відрізка часу – довжина часового кроку $n-1$ часу $TSMULT$ раз. Тривалість першого часового кроку Δt_1 може бути визначена із наступного виразу:

$$\Delta t_1 = PERLEN \left(\frac{TSMULT - 1}{TSMULT^{NSTP} - 1} \right). \qquad (5.9)$$

В нестаціонарних рішеннях тривалість окремих розрахункових періодів встановлюється відповідно до набору часових змін розрахункових параметрів моделі і пакетів характеристик витрат.

5.2 Розрахункова схематизація і методика моделювання

Оцінка гідродинамічного стану території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та прогноз його змін в умовах планової діяльності виконано з використанням чисельної планово-просторової геофільтраційної моделі, реалізованої для умов нестаціонарного режиму фільтрації.

Розміри моделі з урахуванням очікуваного впливу досліджуваних об’єктів на прилеглу територію визначені в умовних координатах 61000…66000 м в широтному напрямку і 34500…38000 м – в меридіональному, загальна площа моделі – 17,5 км2 (рис. 5.1).

В процесі підготовки моделі модельована область дискретизована розрахунковими блоками 25 х 25 м, що дозволило з достатньою точністю відобразити конфігурацію діючих гідротехнічних споруд і контури природних і техногенних гідродинамічних границь, до яких відносяться ставки-освітлювачі, карти зневоднення та акумулююча ємність (рис. 5.2, 5.3).

Структура чисельної моделі відповідно до геолого-гідрогеологічної будови досліджуваної території представлена семишаровою товщею, що моделює верхню частину розрізу четвертинних відкладень і техногенні масиви гідротехнічних споруд (th-Q) (розрахункові шари 1…3), водоносний горизонт

Рисунок 5.1 – Територія розташування комплексу споруд шламонакопичувачів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

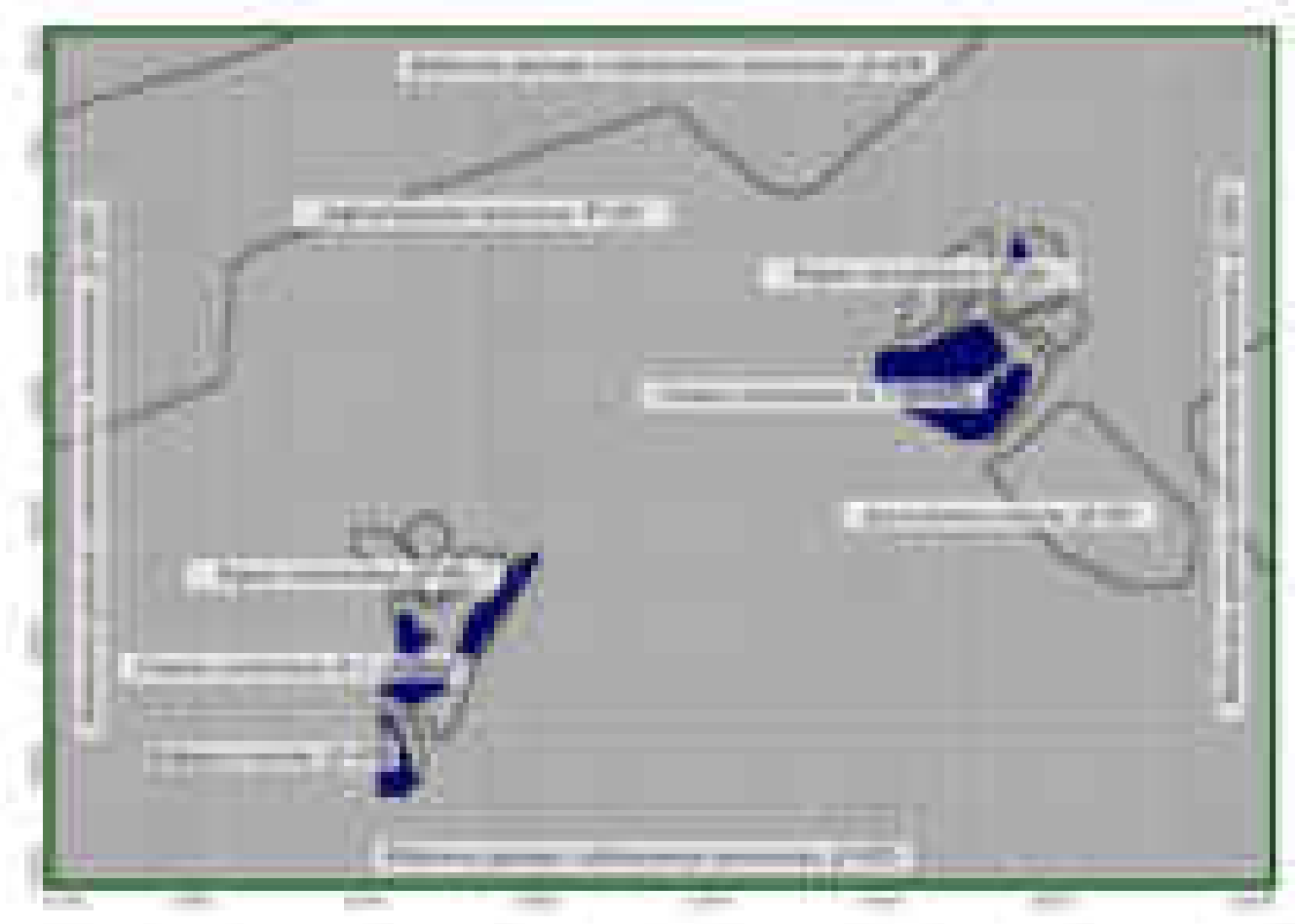


Рисунок 5.2 – Розрахункова гідродинамічна схематизація досліджуваної території

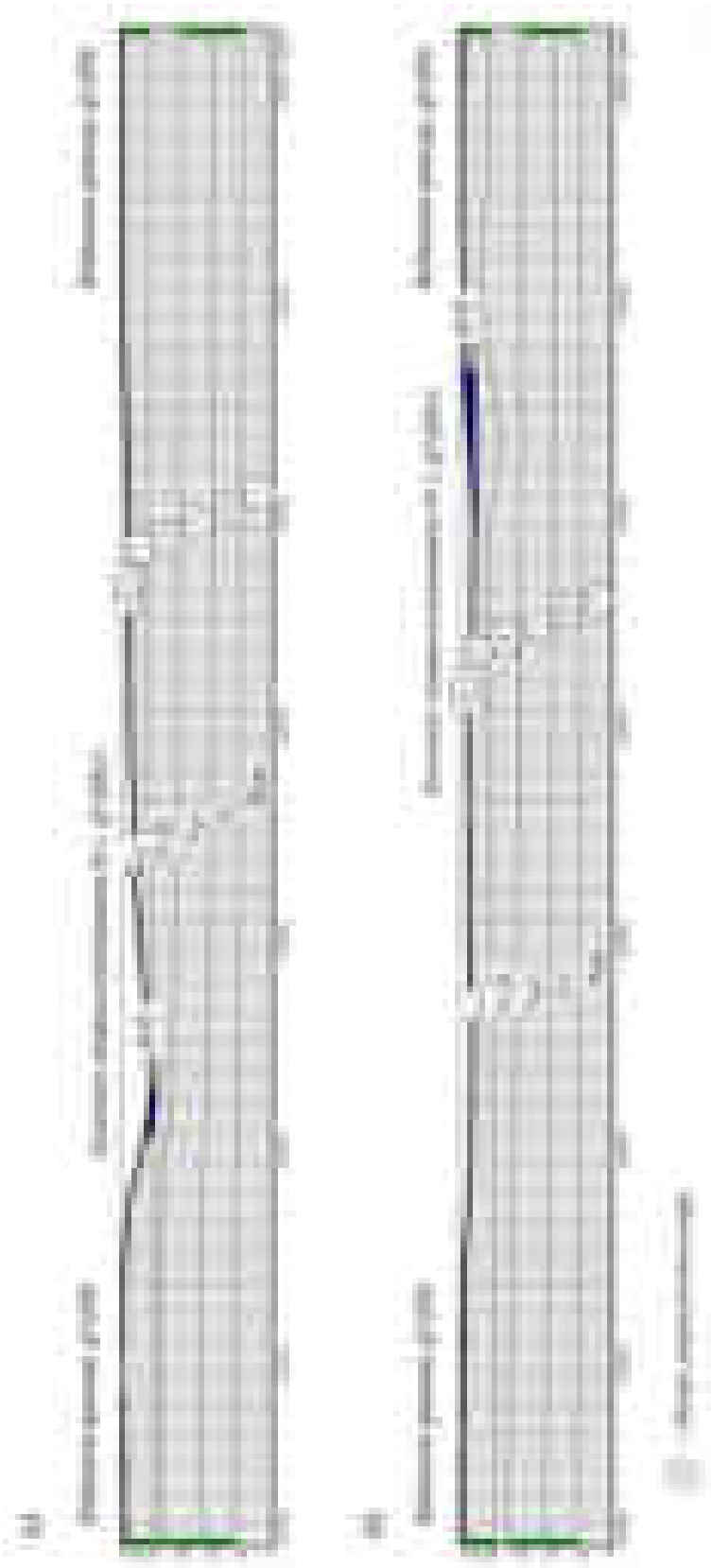


Рисунок 5.3 – Структура геофільтраційної моделі у вертикальному перерізі – широтний напрямок

четвертинних відкладень (Q1-4) (розрахунковий шар 4), водотривку товщу неоген-четвертинних відкладень (N2-Q1) (розрахунковий шар 5), водоносний горизонт неогенових відкладень (N2) (розрахункові шари 5 і 6) і підстеляючу їх товщу відкладень київської світи палеогену (P2kv) (розрахунковий шар 7).

При відтворенні в структурі гідродинамічної моделі особливостей залягання водоносних і водотривких шарів використані результати аналізу даних буріння спостережних свердловин (паспорти 20 свердловин, обладнаних на четвертинний горизонт, і 17 свердловин, обладнаних на неогеновий горизонт), а також 44 розвідувальних свердловин (паспорти й інженерно-геологічні розрізи), пробурених на досліджуваних ділянках на етапі проведення інженерних вишукувань [19,20,21].

Зовнішні границі модельованої області в межах досліджуваної території прийняті як гідродинамічні границі третього роду з умовою $Q = f(H)$ (рис. 5.2). Внутрішні границі, якими є гідротехнічні споруди комплексу ставків-освітлювачів і акумулююча ємність, задані в моделі граничними умовами другого роду $Q = f(t)$ – карти зневоднення і акумулююча ємність, і третього роду $Q = f(H)$ – внутрішні водні об’єкти ставків-освітлювачів і карт зневоднення.

Положення дзеркала води водних об’єктів в межах ставків-освітлювачів і поверхні шламів в картах зневоднення визначені за даними геодезичної зйомки масштабу 1:500, виконаної ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» (табл. 5.1) [19].

Таблиця 5.1 – Гіпсометричні відмітки поверхні шламів і дзеркала води в гідротехнічних спорудах комплексу споруд шламонакопичувачів

Гідротехнічні споруди	Поверхня шламів, абс. відм., м	Дзеркало води, абс. відм., м
Комплекс ставка-освітлювача № 1		
- буферна ємність	-	79,00
- ставок-освітлювач № 1	-	80,11
- карта зневоднення 1	87,77...89,42	-
- карта зневоднення 2	85,70...89,61	-
- карта зневоднення 3	85,02...85,95	-
- карта зневоднення 4	81,57...89,95	-
Комплекс ставка-освітлювача № 2		
- ставок-освітлювач № 2	-	90,95
- карта зневоднення 1	97,46...97,79	-
- карта зневоднення 2	94,20...100,28	-
- карта зневоднення 3	94,40...97,69	-
- карта зневоднення 4	91,53...97,28	-
- карта зневоднення 5	92,91...97,78	-
Акумулююча ємність	105,59...107,83	-

Розрахункові напори на гідродинамічних границях, а також величини водопровідності, які на контурах живлення і розвантаження підземних вод були прийняті згідно з фактичними даними про потужність і гідравлічну проникність водовмісних порід та уточнені за результатами вирішення обернених задач, наведені в табл. 5.1 і 5.2.

Таблиця 5.2 – Розрахункові параметри зовнішніх і внутрішніх гідродинамічних границь модельованої області

Гідродинамічні границі	Абсолютні відмітки рівня води, м	Водопровідність, $м^2$/доб
Зовнішні гідродинамічні границі $Q = f(H)$		
Четвертинний горизонт		
- шари 1,2,3:		
- північна границя	90,00…97,00	0,024…0,025
- східна границя	94,00…97,00	0,024…0,025
- південна границя	83,00…94,00	0,025…0,052
- західна границя	83,00…90,00	0,024…0,025
Неогеновий горизонт		
- шар 5:		
- північна границя	56,00…57,00	2,65…2,96
- східна границя	55,00…56,00	2,65…2,72
- південна границя	55,00…56,00	2,73…3,32
- західна границя	56,00…57,00	2,96…3,31
- шар 6:		
- північна границя	56,00…57,00	23,03…25,75
- східна границя	55,00…56,00	23,02…23,69
- південна границя	55,00…56,00	23,70…28,89
- західна границя	56,00…57,00	25,76…28,77
Внутрішні гідродинамічні границі $Q = f(H)$		
Комплекс ставка-освітлювача № 1		
- буферна ємність	79,00	62,50
- ставок-освітлювач № 1	80,11	62,50
Комплекс ставка-освітлювача № 2		
- ставок-освітлювач № 2	90,45	62,50
- карта зневоднення 1	97,40	62,50

Величини живлення підземних вод в межах площ зашламованих ділянок карт зневоднення і акумулюючої ємності (гранична умова другого роду $Q = f(t)$) визначались в процесі вирішення обернених задач як загальна витрата інфільтрації атмосферних опадів і шламових вод в межах карт зневоднення і акумулюючої ємності за результатами збіжності розрахункових і фактичних відміток рівнів води в четвертинному водоносному горизонті.

Значення розрахункових фільтраційних параметрів в чисельній моделі

прийняті за результатами дослідно-фільтраційних робіт і даними лабораторних визначень з урахуванням характерних для модельованих порідних різностей величин гідравлічної проникності (табл. 5.3).

Таблиця 5.3 – Розрахункові гідродинамічні параметри чисельної моделі

Розрахунковий шар	Гідродинамічні параметри		
	Коефіцієнт фільтрації, K ($K_X = K_X / K_Z$), м/доб	Коефіцієнт гравітаційної водовіддачі, μ, дол. од.	Коефіцієнт пружної водовіддачі, μ^*, дол. од.
Шари 1,2 – Слабопроникні техногенні і четвертинні (*th*-*Q*) відкладення: - техногенні насипні і намивні ґрунти - ущільнені насипні ґрунти - четвертинні відкладення	 0,1 / 0,1 0,001 / 0,001 0,1...0,2 / 0,1...0,2	 0,10 0,05 0,10	 0,0001 0,0001 0,0001
Шар 3 – Слабопроникні відкладення четвертинного віку ($Q_{1\text{-}4}$)	0,2 / 0,2	0,10	0,0001
Шар 4 – Водотривкі відкладення неоген-четвертинного віку (N_2-Q_1)	0,000002…0,0002/ 0,000002…0,0002	0,01	0,00001
Шари 5,6 – Водопроникні відкладення неогенового віку (N_2)	0,5...5,0 / 0,5...5,0	0,10	0,001...0,0001
Шар 7 – Водотривкі відкладення київської світи палеогену (P_2kv)	0,00001/ 0,00001	0,01	0,00001

Інфільтраційне живлення на переважній площі модельованої області, зважаючи на різноспрямовану дію сукупності основних чинників – характеру рельєфу, наявності рослинності, проникності зони аерації, глибини залягання рівня ґрунтових вод, встановлено рівним 0,5 мм/рік, що відповідає близько 0,1% від загальної середньорічної кількості атмосферних опадів – 475 мм/рік [20].

При оцінці інфільтраційного живлення до уваги були прийняті дані досліджень [2,5], виконаних на балансових станціях Причорноморського артезіанського басейну. Згідно з цими даними величина поповнення ґрунтових вод змінюється від 3,0 до 60,0 мм/рік, а відповідна їй величина інфільтрації в межах оцінюваної території змінюється від 13,0 до 42,0 мм/рік

Виділення в межах досліджуваної території ділянок з підвищеним рівнем інфільтраційного живлення виконано за результатами вирішення обернених задач. До таких ділянок віднесена промислова територія металургійного підприємства, де

величини інфільтраційного живлення прийняті з урахуванням рекомендацій, наведених у [10], і складають 15...25 мм/рік, що становить близько 3,0...5,0% від загальної багаторічної кількості атмосферних опадів.

Методика вирішення задач оцінки існуючого гідродинамічного стану території в зоні впливу діючих споруд комплексу ставків-освітлювачів №1 та №2 і прогнозу його змін в умовах планової діяльності передбачала рішення обернених (епігнозних) і прямих (прогнозних) задач в нестаціонарній постановці.

При вирішенні епігнозних задач виконувалося коригування прийнятих до розрахунку гідродинамічних параметрів і оцінка збіжності чисельної моделі за фактичними даними про балансові складові модельованої області і рівневий режим підземних вод.

Рішення обернених задач проводилося для випадку нестаціонарного режиму фільтрації відповідно до досягнутого на грудень 2024 р. стану, що відповідає існуючому положенню рівнів води в ставках-освітлювачах № 1 і № 2 і заповненню карт зневоднення шламовим матеріалом.

При вирішенні прогнозних задач до розгляду були прийняті загальні проектні рішення щодо продовження планової діяльності споруд комплексу ставків-освітлювачів № 1 і № 2.

5.3 Калібрування геофільтраційної моделі

Адекватність відображення в чисельній моделі існуючої гідрогеологічної ситуації оцінювалася за відповідністю результатів розрахунків прийнятій гідродинамічній схемі, нев’язкою балансових складових моделі і збіжністю розрахункового положення рівнів підземних вод з фактично встановленим за даними режимних спостережень по свердловинам режимної мережі за період 2020-2024 рр. і розвідувального буріння в межах комплексу досліджуваних споруд (станом на кінець 2024 р.).

Наведені на рис. 5.4…5.6 розрахункові поверхні підземних вод в техногенних і четвертинних відкладеннях, а також відкладеннях понтичного і сарматського ярусів неогену, отримані за даними вирішення обернених задач станом на грудень 2024 р., відображають особливості гідродинамічного режиму досліджуваної території, порушеного експлуатацією діючих гідротехнічних споруд, відвальним складуванням розкривних порід і відходів металургійного виробництва.

Згідно з даними епігнозного моделювання деформації рівневих поверхонь підземних вод в техногенних і четвертинних відкладах в межах досліджуваних ділянок пов’язані з експлуатацією ставків-освітлювачів і карт зневоднення, а також впливом полігону для захоронення промислових і будівельних відходів, розташованого на схід від акумулюючої ємності.

Отримані результати за умови збіжності розрахункових і фактичних даних щодо рівневого режиму четвертинного і неогенового водоносних горизонтів відповідають величинам питомого живлення, які становлять: для території промислової зони – 4,11...6,85·10-5 м3/доб; карт зневоднення ставків-освітлювачів – 6,85·10-5 м3/доб; акумулюючої ємності – 4,11·10-5 м3/доб; полігону захоронення промислових відходів – 2,74·10-4 м3/доб; карти зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача № 2 – 5,48·10-4 м3/доб.

Рисунок 5.4 – Розрахункова рівнева поверхня підземних вод техногенного і четвертинного горизонтів (th-Q) станом на грудень 2024 р, розрахунковий шар 1

Рисунок 5.5– Розрахункова рівнева поверхня підземних вод неогенового водоносного горизонту (N2) станом на грудень 2024 р, розрахунковий шар 5

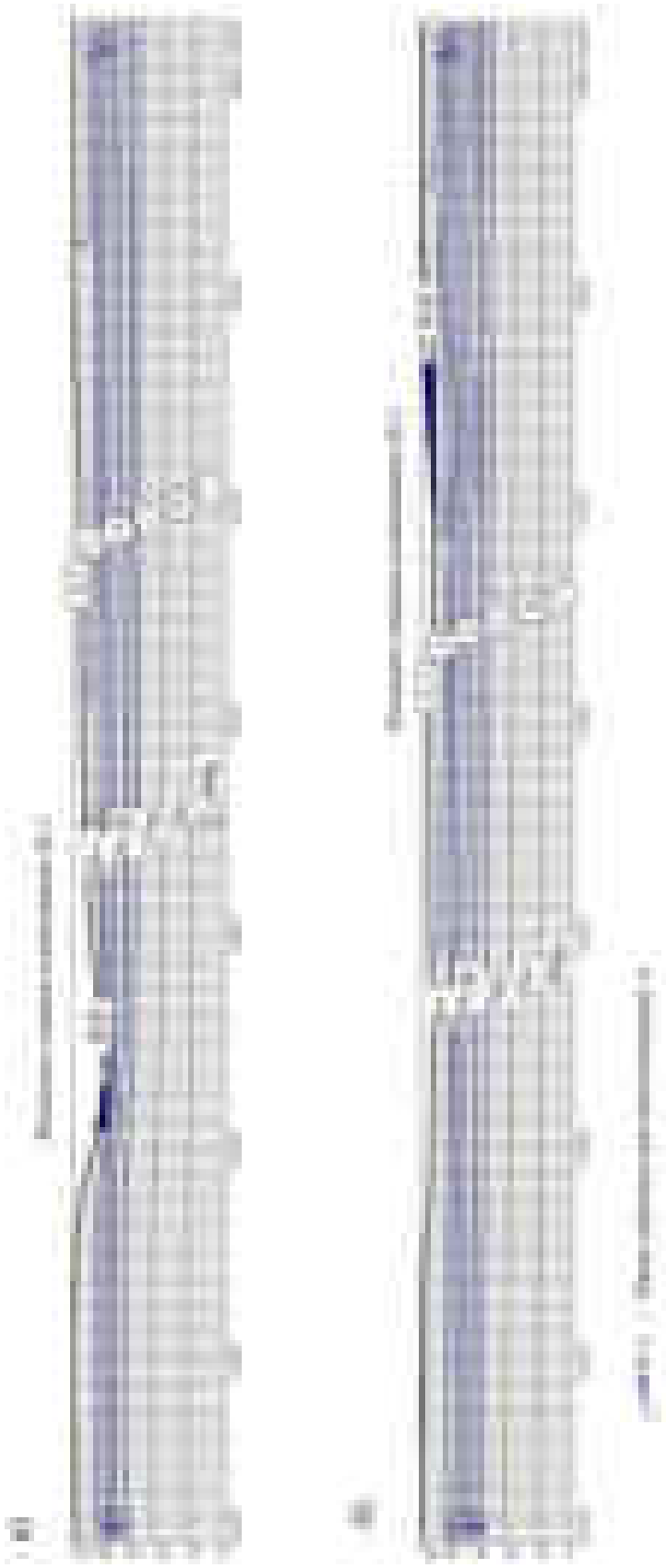


Рисунок 5.6 – Розрахункові гідродинамічні профілі досліджуваної території станом на грудень 2024 р., – широтний напрямок

Слід відзначити, що в умовах роботи комплексу споруд шламонакопичувачів гідродинамічний стан прилеглих до них територій в значній мірі залежить від гідродинамічного режиму ставків-освітлювачів, оскільки формування додаткового підпору у четвертинному водоносному горизонті при заповненні карт зневоднення шламами обмежується положення дзеркала води безпосередньо в ставках-освітлювачах № 1 і № 2.

До особливостей гідрогеологічних умов досліджуваної території необхідно також віднести наявність гідрогеологічних «вікон» на ділянці можливого розмиву червоно-бурих глин неоген-нижньочетвертинного віку на південний захід від комплексу ставка-освітлювача № 1 (рис. 5.3), що сприяє перетіканню підземних вод з четвертинного водоносного горизонту до водоносного горизонту неогенових відкладів.

За даними буріння спостережних свердловин потужність червоно-бурих глин в межах досліджуваної території змінюється від 10,0...15,0 м на переважній частині території до 20,0...25,0 м – на ділянці розташування споруд комплексу ставка-освітлювача № 2, зменшуючись до 5...7 м на ділянці ставка-освітлювача № 1 (спостережні свердловини 63 і 65).

Результати калібрування геофільтраційної моделі за даними режимних спостережень станом на грудень 2024 р. з урахуванням даних буріння розвідувальних свердловин на досліджуваних ділянках наведені на рис. 5.7.

Згідно з результатами калібрування відхилення розрахункових відміток рівнів води в модельованих горизонтах від фактично встановлених по вибірці розвідувальних і спостережних свердловин, обладнаних на четвертинний і неогеновий водоносні горизонти (38 свердловин) знаходяться в межах 1,832 м, причому, при значенні коефіцієнта кореляції 0,998 встановлена за результатами розрахунків стандартна похибка оцінки не перевищує 0,148 м, а значимість статистичних оцінок характеризується величиною R^2 = 0,875 м при її нормованій величині 2,058%.

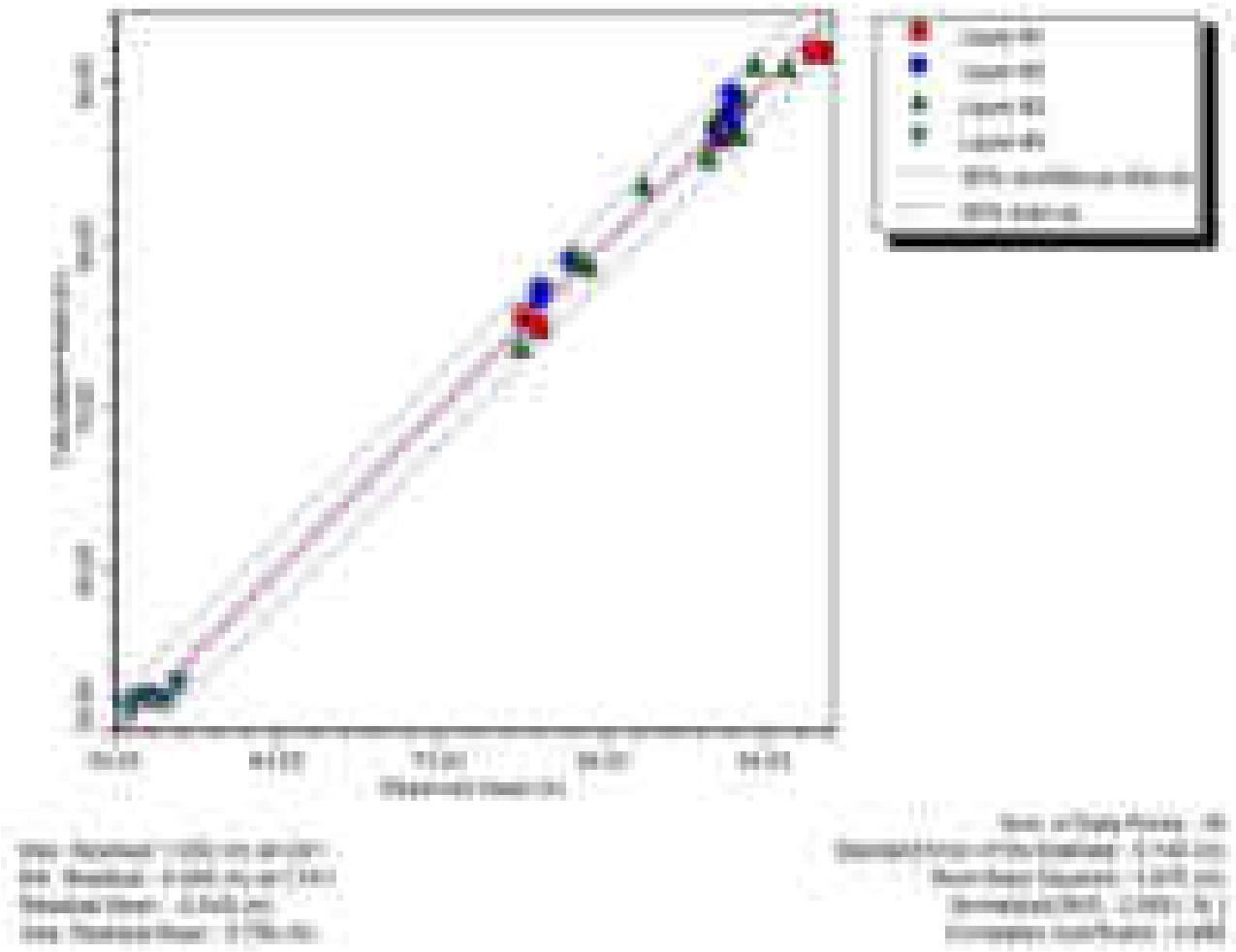
В умовах суттєвої неоднорідності фільтраційних властивостей шламового матеріалу в картах зневоднення та природно-техногенних ґрунтових масивів, а також існуючих гідравлічних ухилів в межах огороджувальних елементів гідротехнічних споруд, при заданому рівні дискретизації чисельної моделі збіжність виконаних розрахунків можна вважати прийнятною.

Фактичні і розрахункові відмітки рівнів підземних вод в гідрогеологічних свердловинах режимної мережі (станом на 2024 р.) і розвідувальних свердловинах (2024 р.), а також відхилення розрахункових рівнів від фактично встановлених наведено в табл. 5.4.

При оцінці відхилень фактичних і розрахункових відміток рівнів води слід

зважати також на те, що отримані величини не виходять за межі зафіксованих по режимній мережі свердловин величин сезонних коливань рівнів підземних вод четвертинного (1,97...2,30 м, св. 28, 44) і неогенового (1,72...1,77 м, св. 11, 61) водоносних горизонтів [20].

Природні і техногенні складові балансу досліджуваних об’єктів, а також прилеглої території наведені в таблиці 5.5.



Observed Head – фактичний рівень, м
Calculated Head – розрахунковий рівень, м
Layer #1 – розрахунковий шар 1
Layer #2 – розрахунковий шар 2
Layer #3 – розрахунковий шар 3
Layer #5 – розрахунковий шар 5
95 % – довірчий інтервал

Рисунок 5.7 – Результати калібрування геофільтраційної моделі станом на грудень 2024 р. – рівневий режим, обернена задач

Таблиця 5.4 – Фактичні і розрахункові відмітки рівнів води в спостережних і розвідувальних свердловинах

№№ з/п	Номер свердловини	Фактичні відмітки рівня води, м	Розрахункові відмітки рівня води, м	Розрахункове відхилення, м
Спостережні свердловини режимної мережі – 2024 р.				
Четвертинний горизонт ($Q_{1\text{-}4}$)				
1	22	90,38	89,42	–0,96
2	24	83,06	82,73	–0,33
3	28	92,33	90,79	–1,54
4	29	91,55	92,33	0,78
5	44	91,04	91,78	0,74
6	52	79,18	79,63	0,45
7	60	86,45	87,67	1,22
8	62	78,89	77,85	–1,04
Неогеновий горизонт (N_2)				
9	11	55,87	56,23	0,36
10	13	57,10	55,94	–1,16
11	21	57,90	56,87	–1,03
12	35	55,08	55,77	0,69
13	53	56,43	56,00	–0,43
14	61	54,88	55,41	0,53
Розвідувальні свердловини – 2024 р,				
15	с22	80,02	78,82	–1,20
16	с23	79,98	79,05	–0,93
17	с24	80,18	81,21	1,03
18	с25	82,20	83,01	0,81
19	с26	82,39	83,31	0,92
20	с32	80,09	80,74	0,65
21	с10	96,88	95,78	–1,10
22	с11	92,51	93,08	0,57
23	с12	91,51	91,29	–0,22
24	с13	91,02	91,19	0,17
25	с14	91,06	90,53	–0,53
26	с15	91,03	90,94	–0,09
27	с2	95,30	94,82	–0,48
28	с36	97,39	95,83	–1,56
29	с38	91,88	93,33	1,45
30	с39	91,70	92,01	0,31
31	с40	92,00	91,75	–0,25
32	с41	91,33	90,98	–0,35
33	с42	91,01	90,73	–0,28
34	с43	96,97	95,94	–1,03
35	с5	91,16	91,41	0,25
36	с8	93,27	95,10	1,83

Таблиця 5.5 – Балансові складові модельованої області за результатами вирішення оберненої задачі станом на грудень 2024 р., м3/доб

Складові водного балансу	Живлення	Розвантаження
Інфільтраційне і техногенне живлення	259,419	-
у тому числі:		
- комплекс ставка-освітлювача № 1	16,302	-
у тому числі:		
- ставок-освітлювач № 1	8,345	-
- буферна ємність	1,493	-
- комплекс ставка-освітлювача № 2	29,834	-
- акумулююча ємність	15,334	-
Взаємозв'язок з поверхневими водними об'єктами	45,459	–39,617
у тому числі:		
- комплекс ставка-освітлювача № 1	9,812	–13,188
у тому числі:		
- ставок-освітлювач № 1	6,483	–10,837
- буферна ємність	3,329	–2,351
- комплекс ставка-освітлювача № 2	35,647	–26,429
Витрати по контуру	165,945	–431,590
Ємнісна складова	0,146	–0,002
Всього	470,969	–471,209
Похибка	–0,240	
Нев'язка, %	–0,05	

Згідно з даними епігнозного моделювання формування гідродинамічного режиму досліджуваної території в границях модельованої області відбувається за рахунок природних і техногенних чинників – інфільтраційного і техногенного живлення (карти зневоднення, акумулююча ємність) – 55,08%, притоку із суміжних територій – 35,23%, а також надходжень з поверхневих водних об'єктів, якими є діючі ставки-освітлювачі – 9,65%,.

Розвантаження підземних відбувається переважно за межі досліджуваної території – 91,59%, частково – до ставків-освітлювачів № 1 і № 2, що пов'язано з їх просторовим положенням відносно загального потоку підземних вод в четвертинному горизонті – 8,41%.

В межах ділянки розташування акумулюючої ємності режим підземних вод в значній мірі залежить від гідродинамічного режиму полігону для захоронення промислових і будівельних відходів, де за даними гідрогеологічного моніторингу [20,21] рівні підземних вод четвертинного горизонту знаходяться на відмітках 97,11...99,8 м (св. 14, 4).

В балансових складових модельованої області (табл. 5.5 і далі в табл. 6.1) витрати для ставка-освітлювачпа № 2 і карт зневоднення надані у складі витрат по

комплексам ставків-освітлювачів № 1 і № 2 і окремо наведені для величин фільтраційних витрат (табл. 5.6).

Величини фільтраційних втрат зі споруд комплексу ставків освітлювачів №1 і № 2 і акумулюючої ємності, отриманих за даними вирішення обернених задач станом на кінець 2024 р., наведені в табл. 5.6.

Таблиця 5.6 – Величини фільтраційних втрат зі споруд комплексу ставків освітлювачів і акумулюючої ємності станом на кінець 2024 р.

Гідротехнічні споруди	Фільтраційні втрати, $м^3$/доб	Фільтраційні втрати, тис. $м^3$/рік
Комплекс ставка-освітлювача № 1		
- буферна ємність	4,3462	1,586
- ставок-освітлювач № 1	13,166	4,806
- карта зневоднення 1	0,942	0,344
- карта зневоднення 2	1,259	0,459
- карта зневоднення 3	1,678	0,613
- карта зневоднення 4	2,691	0,982
Разом	24,082	8,790
Комплекс ставка-освітлювача № 2		
- ставок-освітлювач № 2	17,234	6,290
- карта зневоднення 1	38,096	13,905
- карта зневоднення 2	4,402	1,607
- карта зневоднення 3	4,147	1,514
- карта зневоднення 4	2,801	1,022
- карта зневоднення 5	3,993	1,457
Акумулююча ємність	17,000	6,205
Разом	87,672	32,000
Всього	111,754	40,790

6 ПРОГНОЗ ГІДРОДИНАМІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ КОМПЕКСУ СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ В УМОВАХ ПРОЕКТОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Прогноз змін гідродинамічного режиму в межах території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів в умовах проектованої діяльності виконаний відносно досягнутого на кінець 2024 р. стану щодо заповнення карт зневоднення на ділянках ставків-освітлювачів № 1 і № 2 (табл. 5.1).

Зважаючи на особливості технологічного процесу заповнення шламами карт зневоднення і визначену періодичність їх осушення та наступної розробки, розрахунок змін гідродинамічного режиму споруд ставків-освітлювачів, а також прилеглої до них території, виконано для випадку заповнення до проектної відмітки 98,30 м карти зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача № 2 [23].

При виконанні прогнозних розрахунків інфільтраційне і техногенне живлення, визначене на етапі епігнозного моделювання в межах ділянок зашламування ставків-освітлювачів № 1 і № 2, карт зневоднення, акумулюючої ємності, території виробничої зони і полігону захоронення промислових відходів, вважаються сталими протягом всього періоду заповнення карти зневоднення 1. Положення рівнів дзеркала води в ставках-освітлювачах протягом розрахункового періоду в загальній гідродинамічній схемі моделі також вважається незмінним.

Прогнозні розрахунки щодо положення рівнів підземних вод у четвертинному і неогеновому горизонтах, а також складових водного балансу, в гідродинамічній моделі виконані для періоду заповнення карти зневоднення 1 (комплекс ставка-освітлювача № 2) до проектної відмітки 98,30 м (гранична умова третього роду $Q = f(H)$), який прийнятий рівним 1,0 (одному) року.

Наведене на рис. 6.1…6.3 прогнозне положення рівневих поверхонь підземних вод четвертинного і неогенового водоносних горизонтів свідчить про збереження досягнутого станом на 2024 р. загального гідродинамічного стану території розташування споруд комплексу ставків-освітлювачів № 1 і № 2.

Як видно з рисунків, суттєвий вплив на гідродинамічний режим прилеглої до споруд шламонакопичувачів території мають ставки-освітлювачі, які за умови підтримання сталого положення дзеркала води (як це було показано на етапі вирішення обернених задач) в певній мірі нівелюють підпір підземних вод на ділянках карт зневоднення протягом всього періоду їх заповнення.

Зміни в положенні рівнів води в четвертинному і неогеновому водоносних горизонтах на кінцевий період заповнення карти 1 в межах прилеглих ділянок наведено відповідно на рис. 6.4 і 6.5.

Згідно виконаних оцінок гідродинамічний стан підземних вод техногенного і

четвертинного горизонтів визначаються зростанням їх рівнів від 1,2...2.0 м в межах комплексу споруд до 0,2...1,2 м – в межах 800...1000 м зони, прилеглої до споруд шламонакопичувачів, що може бути порівняно з сезонним коливанням рівнів підземних вод для досліджуваної території.

Вплив заповнення карти 1 шламами на неогеновий горизонт практично відсутній (підвищення рівня складає 0,0001...0,0009 м).

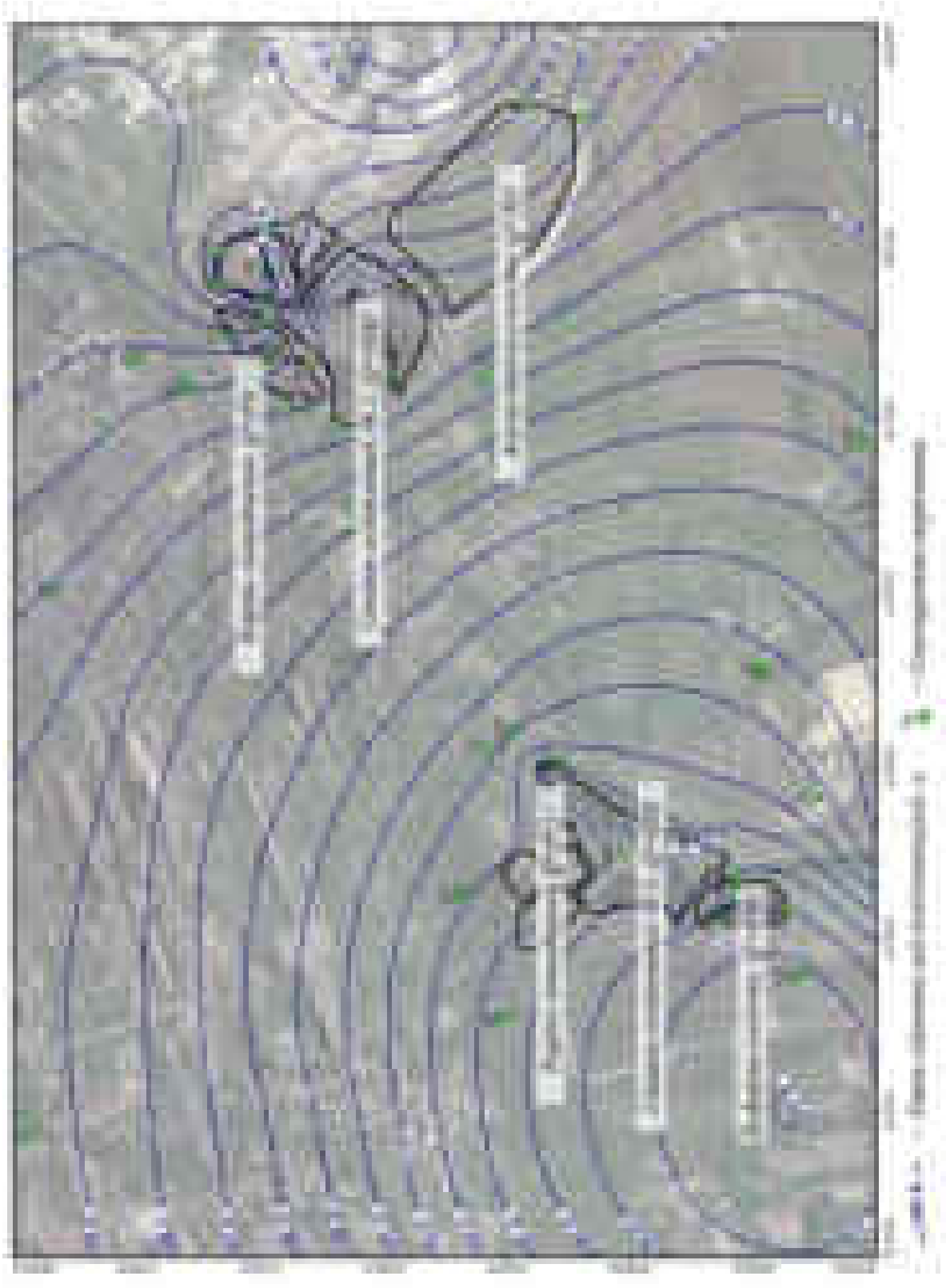
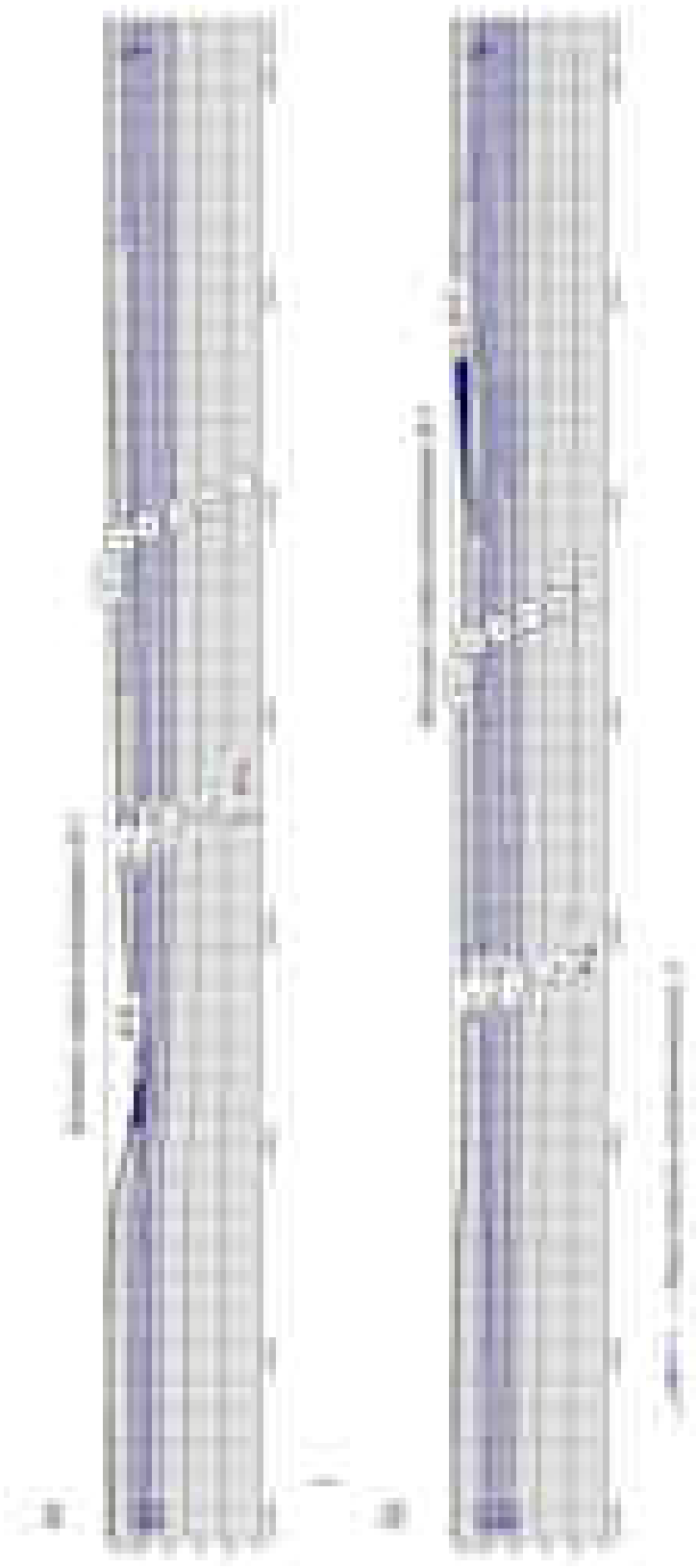


Рисунок 6.1 – Прогнозна рівнева поверхня підземних вод техногенного і четвертинного горизонтів (th-Q), заповнення корисної ємності карти зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2, розрахунковий шар 1

Рисунок 6.2– Прогнозна рівнева поверхня підземних вод неогенового водоносного горизонту (N2) заповнення корисної ємності карти зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2, розрахунковий шар 5



\\

Рисунок 6.3 – Розрахункові гідродинамічні профілі досліджуваної території, заповнення корисної ємності карти зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2 – широтний напрямок

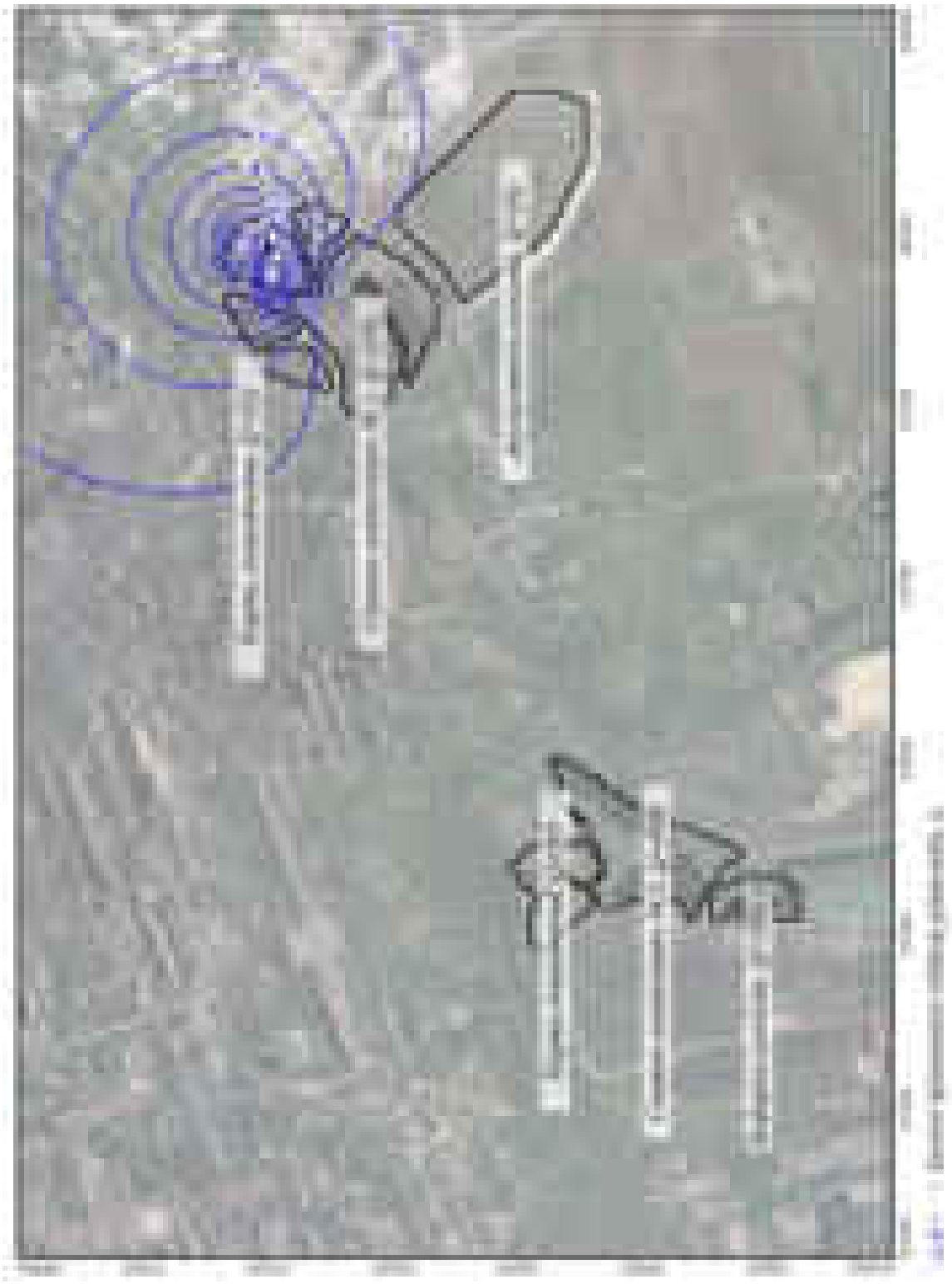


Рисунок 6.4 – Розрахунковий (прогнозний) підйом рівня підземних вод четвертинного горизонту, заповнення корисної ємності карти зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2

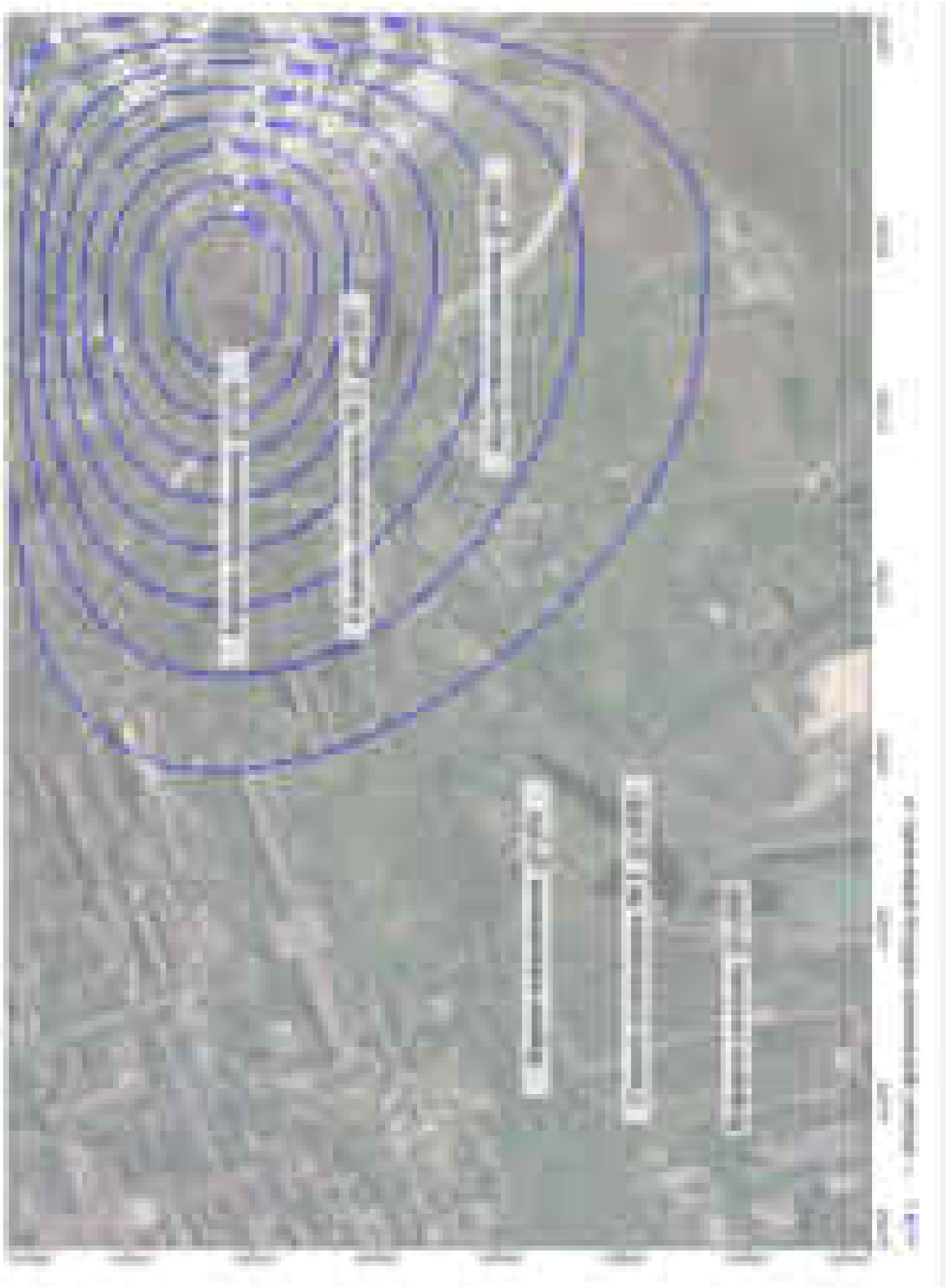


Рисунок 6.5 – Розрахунковий (прогнозний) підйом рівня підземних вод неогенового горизонту, заповнення корисної ємності карти зневоднення 1 комплексу ставка накопичувача № 2

Складові водного балансу модельованої території, отримані за даними вирішення прогнозних задач, наведено в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Балансові складові модельованої області за результатами вирішення прогнозних задач, заповнення карти зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача № 2, м3/доб

Складові водного балансу	Живлення	Розвантаження
Інфільтраційне і техногенне живлення	242,296	-
у тому числі:		
- комплекс ставка-освітлювача № 1	16,302	-
у тому числі:		
- ставок-освітлювач № 1	8,345	-
- буферна ємність	1,493	-
- комплекс ставка-освітлювача № 2	12,700	-
- акумулююча ємність	15,334	-
Взаємозв'язок з поверхневими водними об'єктами	76,621	–46,824
у тому числі:		
- комплекс ставка-освітлювача № 1	9,855	–13,147
у тому числі:		
- ставок-освітлювач № 1	6,514	–10,797
- буферна ємність	3,341	–2,350
- комплекс ставка-освітлювача № 2	66,766	–33,677
Витрати по контуру	162,707	–432,428
Ємнісна складова	0,112	–3,054
Всього	481,736	–482,305
Похибка	–0,569	
Нев'язка, %	–0,12	

Згідно з даними прогнозного моделювання зміни в складових водного балансу визначаються впливом заповнення карти 1 на гідродинамічний режим прилеглих до неї ділянок і відповідають зростанню живлення техногенного і четвертинного водоносних горизонтів при збільшенні фільтраційних втрат через ложе і огороджувальні споруди шламонакопичувача. При цьому, при практично незмінних величинах втрат зі споруд комплексу ставків-освітлювачів № 1 і № 2 встановлені на кінцевий період заповнення шламами корисного об'єму карти 1 фільтраційні втрати становлять 45,895 м3/доб.

ВИСНОВКИ

Аналіз даних про геолого-гідрогеологічні та гірничотехнічні умови території розташування комплексу споруд шламонакопичувачів, а також результатів прогнозного моделювання режиму підземних вод в зоні впливу діючих гідротехнічних споруд ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», дозволили зробити наступні висновки.

У геолого-структурному відношенні досліджувана територія розташована в межах Середньодніпровського схилу Українського кристалічного масиву (УКМ), до якого віднесений Криворізько-Кременчуцький синклінорій.

В геологічній будові території приймають участь четвертинні, неогенові та палеогенові осадові відкладення, які залягають на корі вивітрювання кристалічних порід докембрію. У складі палеогену в межах досліджуваної території виділяються відклади бучацької, київської і харківської (межигірської) світ, які приурочені, в основному, до заглиблених ділянок покрівлі докембрію.

Гідрогеологічні умови території характеризуються наявністю декількох водоносних горизонтів, що приурочені до четвертинних, неогенових та докембрійських відкладів. Горизонти підземних вод не витримані за простяганням та потужністю, місцями водотриви між ними відсутні, в урізах балок після за-шламування техногенні води безпосередньо контактують з неогеновим водоносним горизонтом.

Перший від поверхні водоносний горизонт четвертинних відкладів (ґрунтові води) представляє собою водоносний комплекс з водовмісними породами, для якого є відмінні за генезисом типи ґрунтів.

Другий водоносний горизонт зафіксований у товщі неогенових відкладів і приурочений до вапняків та пісків сарматського і понтичного ярусів. Перешарування пісків та вапняків з глинами обумовлює утворення у цій товщі двох-трьох водоносних шарів, які формують єдиний комплекс. Водотривами цього горизонту слугують київські глини.

Розроблена геофільтраційна модель відповідно до загальної гідродинамічної схеми представлена семишаровою товщею, що відображає загальні закономірності живлення і розвантаження підземних вод. Основними з врахованих закономірностей в чисельній моделі є особливості живлення і розвантаження підземних вод техногенного горизонту в межах діючих гідротехнічних споруд, а також характер їх взаємозв'язку з природними водами.

Формування порушеного режиму підземних вод в межах досліджуваної території відбувається під впливом різноспрямованих процесів у живленні і розвантаженні водоносних горизонтів, що визначається особливостями функціонування окремих гідротехнічних споруд, якими є карти зневоднення в

межах комплексу споруд ставків-освітлювачів і власне ставки-освітлювачі.

За даними виконаних розрахунків суттєвий вплив на гідродинамічний режим прилеглої до споруд шламонакопичувачів території мають ставки-освітлювачі, які за умови підтримання сталого положення дзеркала води нівелюють підпір підземних вод на ділянках карт зневоднення протягом всього періоду їх заповнення.

Розрахункові величини фільтраційних втрат зі споруд комплексу шламонакопичувачів станом на 2024 р. знаходяться в межах: 0,942...13,166 м3/доб (ставок-освітлювач № 1, буферна ємність, карти зневоднення) при загальній величині 24,082 м3/доб для комплексу ставка-освітлювача № 1 і 2,801...38,096 м3/доб (ставок освітлювач № 2, карти зневоднення, акумулююча ємність) при загальній величині 87,672 м3/доб для комплексу ставка-освітлювача № 2. Величина втрат з карти зневоднення 1 ставка-освітлювача № 2 в обсязі 38,096 м3/доб відповідає заповненню карти до відміток 97,46...97,79 м і відмітці дзеркала води 97,60 м.

В умовах проектованої діяльності при заповненні карти зневоднення 1 комплексу ставка-освітлювача № 2 до проектної відмітки 98,30 м гідродинамічний стан підземних вод техногенного і четвертинного горизонтів визначається зростанням їх рівнів від 1,2...2.0 м в межах комплексу споруд до 0,2...1,2 м – в межах 800...1000 м зони, прилеглої до споруд комплексу ставка-освітлювача №2, що може бути порівняно з сезонним коливанням рівнів підземних вод для досліджуваної території.

Розрахункова величина фільтраційних втрат при практично незмінних втратах зі споруд комплексу ставків-освітлювачів № 1 і № 2, встановлена на кінцевий період заповнення шламами корисного об’єму карти зневоднення 1, становить 45,895 м3/доб.

Для зниження фільтраційних втрат зі споруд шламонакопичувачів на період їх проектованої діяльності необхідним є забезпечення дотримання регламенту роботи споруд комплексу ставків-освітлювачів № 1 і № 2, визначеного відповідними проектними рішеннями, а також організація ефективної роботи водознижувальних та водовідних споруд в межах ділянок ставків-освітлювачів.

Список використаної літератури

Опублікована:

1. Гавич И.К. Теория и практика применения моделирования в гидрогеологии. – М.: Недра, 1980. – 358 с.

2. Гриневский С.О., Новоселова М.В. Закономерности формирования инфильтрационного питания подземных вод / Водные ресурсы. – 2010. – Т. 37. – № 6 – С. 1-12.

3. Гидродинамические и физико-химические свойства горных пород / Н.Н. Веригин, С.В. Васильев, В.С. Саркисян и др. – М.: Недра, 1977. – 271 с.

4. Інфільтраційне живлення ґрунтових вод Причорноморського артезіанського басейну / Білокопитова Н.А., Рубан С.А., Подвігіна О.О., Буцька Ю.М. – ДВ УкрДГРІ. Дніпропетровськ, 2010.

5. Лившиц В.М., Белокопытова Н.А. и др. Методические рекомендации по моделированию на ЭВМ фильтрации подземных вод в слоистых толщах. – Днепропетровск: ДО ИМР, 1987.

6. Ломакин Е.А., Мироненко В.А., Шестаков В.М. Численное моделирование геофильтрации. – М.: Недра, 1988. – 228 с.

7. Лукнер, Л. Моделирование миграции подземных вод / Л. Лукнер, В.М. Шестаков. – М.: Недра, 1986. – 208 с.

8. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. – М.: Недра, 1983.

9. Норватов Ю.А. Изучение и прогноз техногенного режима подземных вод (при освоении месторождений полезных ископаемых). – Л.: Недра, 1988. – 261 с. : ил.

10. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях / Комплекс. н-и и конструкт.-технолог. –т водоснабжения, канализации, гидротехн. сооружений и инж. гидрогеологии. – М. : Стройиздат, 1991. – 272 с. : ил. – (Справ. пособие к СНиП).

11. Справочное руководство гидрогеолога / Под ред. В,М, Максимова. – Л.: ГОСТОПТЕХИЗДАТ, 1959. – 836 с,

12. Тютюнова Ф.И. Гидрогеохимия техногенеза / Ф.И. Тютюнова – М.: Наука, 1987.– 335 с.

13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 127 с.

14. ДБН В.1.1-25-2009. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та

споруд від підтоплення та затоплення. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. 2010. – 34 с.

15. Kinzelbach W. Groundwater modeling. – Amsterdam: Elsevier. – 1986. – 312 p.

16. McDonald M.G. and Harbaugh A.W., 1984. A modular three-dimensional finite-difference ground-water flow model: U.S. Geological Survey Open-File Report 83-875, 528 p.

17. McWhorter D.B., Sunada D.K., Sunada D.K. Ground-water hydrology and hydraulics. – Water Resources Publication, 1977.

18. Ogata A., Banks R.B. Transverse diffusion in saturated isotropic granular media. Washington. 1961. – USGS Prof. Paper, №411-B. – Pp. 1–8.

Фондова:

19. Технічний звіт про інженерно-геологічні вишукування на об'єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» / ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» («ДПВІ»). – Дніпро, 2024. – 98 с.

20. Звіт про результати виконання комплексу режимних спостережень по діючих спостережних свердловинах, які розташовані на промисловій території металургійного виробництва, на полігоні для захоронення промислових та будівельних відходів та КХВ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» / ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП «Українська геологічна компанія». – Кривий Ріг, 2022. – 108 с.

21. Звіт про результати виконання комплексу режимних спостережень по діючих спостережних свердловинах, які розташовані на промисловій території металургійного виробництва, на полігоні для захоронення промислових та будівельних відходів та КХВ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» / ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП «Українська геологічна компанія». – Кривий Ріг, 2024. – 82 с.

22. Аналітична записка. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ЩД № 1 ЦВП. Оцінка корисної ємності комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ЩД № 1 ЦВП з урахуванням фактичного накопичення шламів металургійного виробництва. – Кривий Ріг, 2024. – 8 с.

23. Робочий проект. КГДМК «Криворіжсталь». Шламовий цех. Реконструкція карти зневоднення № 1 ставка-освітлювача № 2 / Книга 1. Пояснювальна записка. КМК-ШЦ-02-ПЗ // Український науково-дослідний та проектно-розвідувальний інститут промислової технології УкрНДПРІпромтехнології. – 2003. – 39 с.

РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА СТІЙКОСТІ УКОСІВ ДАМБ ОБВАЛУВАННЯ ПРИ ПРОДОВЖЕННІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКСУ СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ

ВСТУП

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» є діючим підприємством з видобутку і збагачення залізної руди з повним циклом виробництва металургійної продукції та розташований в південній частині міста Кривий Ріг.

Об'єкт дослідження – комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за об’єктом:

«Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва. Виконання комплексу робіт з обстеження гідротехнічних споруд з розробкою паспортів гідротехнічних споруд комплексу».

Мета роботи - оцінка стійкості укосів дамб обвалування при продовженні експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів.

Розрахунок здійснюється за методом круглоциліндричних поверхонь ковзання, що реалізується шляхом багаторазового моделювання кривої ковзання з метою знаходження мінімального коефіцієнту стійкості.

Даний звіт включає результати робіт, виконані:

інженерно-геологічні вишукування. Технічний звіт 1509/5265 ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут «ДПВІ»;

інженерно-геодезичні вишукування. Технічний звіт 4-24-ГП ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут «ДПВІ».

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва є основною спорудою у його системі водопостачання та виконує функції прийому і складування відходів агломераційного, доменного, сталеплавильного і прокатного департаментів, які беруть участь у металургійному виробництві з повторним використанням їх у технологічному процесі. Відходи у вигляді шламу різного хімічного і гранулометричного складу системою гідротранспорту послідовно подаються в карти-зневоднення ставків-освітлювачів №1, №2 та акумулюючу ємність.

Розташовані з південно-східної сторони від меткомбінату в басейні балки Грушеватої.

В комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входять:

Комплекс ставка-освітлювача №1, в складі якого:

ставок-освітлювач №1;

3 карти-зневоднення шламу;

– буферна ємність;

1. Комплекс ставка-освітлювача №2, в складі якого:

– ставок-освітлювач №2;

– 5 карт зневоднення шламу;

– акумулююча ємність;

система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд.

Основне призначення карт-зневоднення:

- прийом і відстоювання шламовмісних стоків від металургійного виробництва;
- зневоднення та підсушування шламу, з подальшим отриманням шламу;
- скидання освітленої води з карт-зневоднення у ставки-освітлювачі.

Відведення освітленої води з карт-зневоднення здійснюється шахтними водоскидами в акваторію ставка-освітлювача.

За способом заповнення ставки-освітлювачі №1 та №2 - наливні, балкові, призначені для:

- відстоювання стічних вод, забруднених зовнішніми домішками;
- охолодження води;

- відбору освітленої і охолодженої води для повторного використання її в системі оборотного водопостачання підприємства.

Буферна ємність призначена для забезпечення водою фільтрувальної насосної станції, що подає воду на групу прокатних цехів, а також для додаткового очищення води, що скидається в обвідний канал і далі в річку Інгулець. У буферну ємність надходять освітлені стоки зі ставка-освітлювача №1 і скидаються води зі зливового колектора Ø3200мм, що проходить територією комбінату.

Акумулююча ємність призначена для складування шлама зі ставка-освітлювача №2 і відстоювання шламових стоків від газоочисток доменного та конверторного виробництв. Фільтрат від зневоднення шламу надходить з акумулюючої ємності по водоскиду шахтного типу в ставок-освітлювач №2. На акумулюючу ємність потрапляють шлами із ставка-освітлювача №2 та шламові стоки від відходів металургійного виробництва (шламів та окалини вторинної).

Біля основи західної дамби акумулюючої ємності влаштована система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд, яка складається з:

- водоскидного колектору у вигляді самопливного трубопроводу (дві нитки довжиною 100 м та діаметром 500 мм) в сталевому футлярі (діаметр 1420 мм) та залізобетонного оголовку, що забезпечує скидання води в ставок-освітлювач № 2;
- буферного резервуару (камера №1), об'ємом 60 м3, що забезпечує очищення води від великих суспензій і сміття, що надходить з фільтраційною водою;
- водовідвідної канави із залізобетонних лотків, довжиною 1150 м, для відводу фільтраційної води в буферний резервуар (камера №1).

2. МЕТОД КРУГЛОЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ КОВЗАННЯ

Дамби обвалування зведені для захисту об'єктів промислового значення, де перелив води через гребінь дамби протягом всього періоду експлуатації не допускається.

При деяких умовах експлуатації укоси греблі можуть втратити свою стійкість, в результаті чого відбувається сповзання частини масиву в межах тіла греблі.

Порушення стійкості укосу пов’язане зі зрушенням і переміщенням деякої його частини, котра втратила стійкість, по тій чи іншій поверхні ковзання. Масив ґрунту, який ковзає по схилу, розглядається як деякий твердий блок, котрий усіма своїми точками бере участь у загальному русі.

Укоси та схили мають різну форму та геологічну будову, гідрогеологічні умови та величину і характер навантаження. Оцінювання стійкості проводиться по плоским розрахунковим схемам. Порушення стійкості схилу, як і будь-яка інша форма руйнування стійкості ґрунтового масиву, пов’язане з подоланням діючими на деяких площадках дотичними зсуваючими напруженнями сил опору ґрунту зрушенню. Дотичні напруження у товщі схилу виникають під дією власної ваги ґрунтової товщі, а також додаткового навантаження на схил від споруд і фільтраційного тиску ґрунтової води. Опір ґрунту зрушенню, як і в усіх інших випадках, обумовлюється виникаючими в його масиві силами внутрішнього тертя та зчеплення. Зсув відбувається по площадках із відносно невеликим перевищенням значень дотичних напружень щодо опору зрушенню ґрунту в даній точці й по найбільш напруженій поверхні. Усі ці поверхні зливаються в певну криволінійну поверхню ковзання, яка на площині креслення називається лінією ковзання.

Критерієм забезпечення стійкості є виконання для найнебезпечнішої призми обвалення залежності:

$$k_{st} \geq k_{sn} \qquad (2.1)$$

де: kst - коефіцієнт запасу стійкості укосу дамби;

ksn – нормативне значення коефіцієнта стійкості укосу дамби

Нормативне (допустиме) значення коефіцієнта стійкості укосу дамби

$$k_{sn} = \frac{\gamma_n \cdot \gamma_{fc}}{\gamma_c} \qquad (2)$$

де γn, γfc, γc, – коефіцієнти, відповідно, надійності за відповідальністю, сполучення навантажень, умов роботи, значення яких вибираються згідно ДБН В.2.4-14:2018.

γn =1,250 відповідно до класу відповідальності СС3 для усталених першої групи граничних станів наведені в таблиці 2.1.

У відповідності до основного поєднання навантажень (γ fc = 1,0) під час застосування розрахункових значень властивостей ґрунтів і коефіцієнті умов роботи γ c = 1,0, допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості для основного поєднання навантажень становить k_{sn}=1,250.

Таблиця 2.1 – Значення коефіцієнтів надійності за відповідальністю гідротехнічних споруд для різних класів наслідків (відповідальності) споруд (ДБН-В.1.2-14-2018 [4], табл. 5)

Клас наслідків (відповідальності)	Категорія відповідальності конструкції	Значення γ_n, які використовуються в розрахункових ситуаціях				
		усталених		перехідних		аварійних
		перша група граничних станів	друга група граничних станів	перша група граничних станів	друга група граничних станів	перша група граничних станів
СС3	А	1,250	1,000	1,150	0,975	1,050
	Б	1,200		1,000		
	В	1,150		0,950		
СС2	А	1,100	0,975	0,975	0,950	0,975
	Б	1,050		0,950		
	В	1,000		0,925		
СС1	А	1,000	0,950	0,950	0,925	0,950

Застосування методу круглоциліндричних поверхонь ковзання є найбільш виправданим для оцінювання загальної стійкості схилів в однорідній товщі ґрунтів. Цей метод прямо пов’язаний з однією з найбільш поширених форм порушення стійкості схилів – обвалюванням блоків. При цьому обвалення блока схилу може відбутися тільки в результаті обертання сповзаючого масиву навколо центра О дуга з радіусом R (рисунок 2.1).

Розрахунок виконується для умов плоскої задачі – розглядається відрізок греблі одиничної довжини. Для розрахунку вибирається переріз греблі з максимальною висотою і проводиться декілька кривих ковзання із різними центрами.

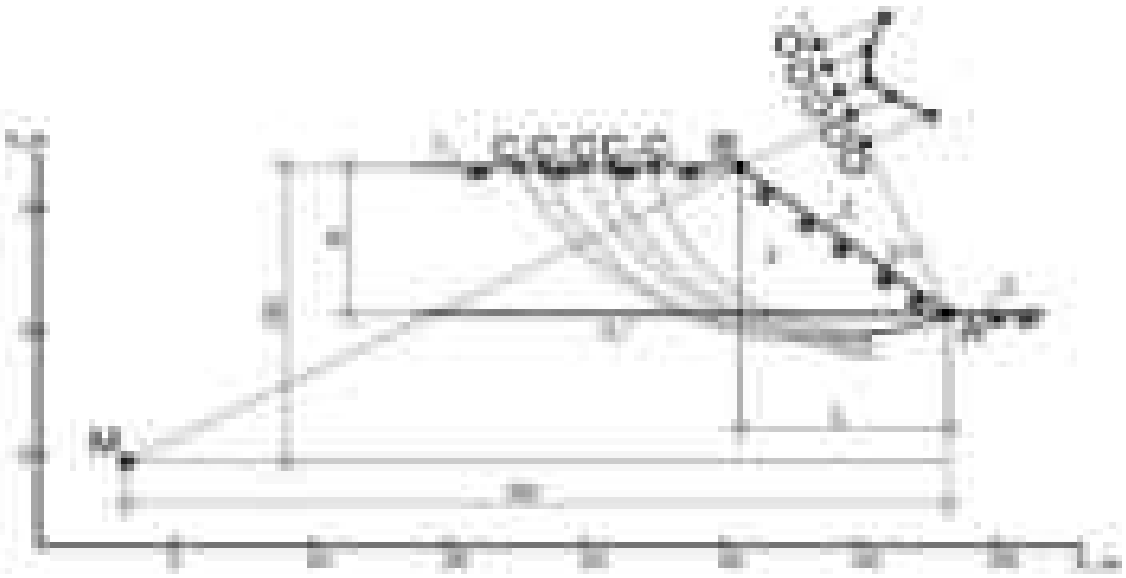


Рисунок 2.1 – Схеми для розрахунку стійкості схилу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1 – гребінь дамби обвалування, 2 – низовий укос, 3- нижній б'єф, 4- підошва дамби, 5- поверхня ковзання, 6- сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість, О, О1..О4 – можливий центр ковзання.

Масив ґрунту, який сповзає по схилу, розглядається як твердий блок, котрий усіма своїми точками бере участь у загальному русі. Рух масиву по укосу проходить під дією зсуваючого моменту Мзс, якому протидіє утримуючий момент Мутр. Точне розташування лінії ковзання необхідне для розв'язання практичних задач. Кількісним показником стійкості укосів в методах граничної рівноваги є коефіцієнт стійкості (коефіцієнт запасу стійкості) укосу kst, рівний відношенню сум усіх утримуючих сил (моментів) до зсуваючих сил (моментів) та визначатиметься як відношення цих моментів.

$$\mathbf{kst} = \frac{\mathbf{M}_{\text{утр}}}{\mathbf{M}_{\text{зс}}} \qquad (2.3)$$

Даний метод є універсальним та отримав найбільшого поширення. Так як при розрахунках стійкості схилу можуть бути враховані і характер нашарування ґрунтів з їх особливими властивостями, і вплив ґрунтової води, її фільтраційний тиск тощо. Складності розрахунків пов'язані з необхідністю врахування змінних значень сил тертя, що виникають при зрушенні по поверхням ковзання в різних його точках.

3. РОЗРАХУНКИ СТІЙКОСТІ УКОСІВ, ВЕЛИЧИН ЗСУВНОГО ТИСКУ ТА НАВАНТАЖЕНЬ ВІД ОБВАЛІВ

3.1 Вихідні дані для розрахунку стійкості укосів

Для проведення фактичного та прогнозного оцінювання стійкості укосів, визначення величини зсувного тиску необхідні наступні вихідні дані:

- топографічний план ділянки, що захищається, в масштабі 1:1000;
- характерні інженерно-геологічні розрізи на ділянці, що максимально достовірно відображають особливості геологічної будови масиву схилу;
- положення існуючих споруд;
- величини статичних і динамічних техногенних навантажень від існуючих об'єктів;
- положення та параметри існуючих утримуючих споруд;
- гідрогеологічні умови ділянки інженерного захисту (рівні ґрунтових вод, п’єзометричні рівні напірних вод і водоутримуючих порід);
- існуючи та прогнозовані області розповсюдження небезпечних геологічних процесів (типи зсувів, їх межі в плані та по глибині; положення в масиві схилу поверхонь ослаблення (тріщин, поверхонь зсувів, зон маломіцних порід і тектонічного посріблення тощо;
- розрахункові величини властивостей міцності деформативності порід природної структури та по поверхням і зонам зміщення (послаблення).
- основною обумовлюючою особливістю гідротехнічних споруд є їх розташування в ґрунтах намивного типу
-

3.2 Розрахункові створи

Кількість розрахункових створів та їх положення в плані залежить від конкретних інженерно-геологічних умов і від місцезнаходження існуючих споруд.

Розрахункові створи слід передбачати для всіх варіантів інженерного захисту об'єктів.

Кількість розрахункових створів визначається необхідністю повного охоплення всього різноманіття всіх інженерно-геологічних умов ділянки, конфігурацій поверхні схилу та поверхні ковзання, можливої зміни обрису зсуву в плані.

Для оцінювання стійкості укосу приймаються розрахункові створи найменш сприятливі за умовами стійкості. На кожному зсуві призначаються як мінімум один розрахунковий створ, прив’язаний до осі зсуву. Розташування основного розрахункового створу на діянках зсувних схилів повинно співпадати з основним напрямком існуючого чи прогнозованого руху зсуву по лінії найбільшої крутизни земної поверхні. Розрахункові створи необхідно передбачати на всіх варіантах

об’єктів, що захищаються (Додаток А, Б).

Найбільш небезпечними є ділянки схилу, на яких:

- делювіальні чи елювіальні відклади розташовані на товщі вивітрилих розм’ягчених скельних грунтів з крутим падінням тріщинуватих порід в бік схилу;
- можливий зсув вивітрелих розм’ягчених порід за внутрішніми міжпластовими поверхнями в результаті зволоження порід цих порід і зниження міцності на контактах напластувань;
- делювіальні, елювіальні відклади чи насипні ґрунти розташовані в улоговинах;
- є ймовірність зміщення всієї товщі грунтів за контактом вивітрелої зони та стійкими невивітрелими (кореневими) породами

3.3Розрахункові схеми

Розрахункова схема повинна відображати фактичний стан стійкості укосу в період експлуатації інженерного захисту об'єктів та утримуючих споруд. Вона повинна охоплювати весь зсувний або зсувонебезпечний масив ґрунтів як за розповсюдженням, так і за глибиною.

Розрахункова схема та схема навантажень утримуючих споруд глибокого закладання повинна враховувати:

- умови роботи конструкції в межах товщі зсувних відкладів;
- жорсткість конструктивних елементів та допустимі величини зміщень частин конструкцій;
- силові дії з верхового боку схилу на ділянці від поверхні схилу до поверхні ковзання у вигляді епюри зсувного тиску;
- силові дії з низового боку утримуючої споруди у вигляді епюри тиску відпору ґрунту;
- умови закріплення нижньої частини утримуючої споруди в стійкі ґрунти;
- силові дії від вертикального навантаження

3.4Навантаження та дії

У розрахунках стійкості зсувних схилів враховуються наступні навантаження та дії (згідно ДБН В.1.2-2).

Постійні навантаження:

– розрахункова об'ємна вага ґрунту;

– вага розташованих на схилі будівель та постійних споруд.

Тимчасові:

– гідростатичне зважування;

– вага розташованих на схилі тимчасових будівель і споруд.

3.5Визначення стійкості укосів і величин зсувного тиску

Суть методу ковзання круглоциліндричних поверхонь полягає у визначенні відношення утримуючих сил $M_{утр}$ і зсуваючих $M_{зс}$ моментів сил.

Зрушуюча сила:

$$Fi = G_i \sin\alpha_i \qquad (3.1)$$

Утримуючі:

$$Ti = N_i tg\varphi_{Ii} = G_i \cos\alpha_i tg\varphi_{Ii} \qquad (3.2)$$

Ti- сила, яка виникає за рахунок тертя;

G_i - вага *i*-го відсіку;

α_i - кут нахилу поверхні ковзання ***i***-го відсіку до горизонту;

$$Q_i = c_{Ii} \cdot l_i \qquad (3.3)$$

Qi- сила, яка виникає за рахунок зчеплення;

l_i - довжина *i*-го відсіку.

Сума моментів зрушуючих сил набуде виразу:

$$M_{зс} = \sum T_i R = \sum G_i \sin\alpha_i \cdot R \qquad (3.4)$$

Сума моментів утримуючих сил:

$$M_{утр} = \sum T_i' \cdot R + \sum Q_i \cdot R = \sum G_i \cos\alpha_i tg\varphi_{Ii} \cdot R + \sum c_{Ii} \cdot l_i \cdot R \qquad (3.5)$$

Розділивши (3.5) на (3.4) і скоротивши на *R* отримаємо коефіцієнт стійкості укосу:

$$k_{st} = \frac{\sum G_i \cos\alpha_i tg\varphi_{Ii} \cdot R + \sum c_{Ii} \cdot l_i \cdot R}{\sum G_i \sin\alpha_i \cdot R} = \frac{\sum G_i \cos\alpha_i tg\varphi_{Ii} + \sum c_{Ii} \cdot l_i}{\sum G_i \sin\alpha_i} \qquad (3.6)$$

4. РОЗРАХУНОК СТІЙКОСТІ УКОСІВ ДАМБ ОБВАЛУВАННЯ КОМПЛЕКСУ СТАВКА-ОСВІТЛЮВАЧА №1

Розрахункова схема розташування створів комплексу ставка-освітлювача №1 представлена в додатку А.

4.1Ставок-освітлювач №1

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування ставка-освітлювача №1 проводиться по створу 1-1 (Додаток А). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С21. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 82,0 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №1 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-2 – насипним суглинком легким, пилуватим, неоднорідним, твердої консистенції та напівтвердої консистенції, строкатоколірним (від жовто-бурого та чорно-коричневого до коричнево-сірого та червоно-бурого кольору), із грудками чорнозему, прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами піску і супіску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45%, непросідним;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію), неоднорідним;
- ІГЕ-5 – суглинком легким, середньозаторфованим, пилуватим, м’яко-пластичної консистенції та текучопластичної консистенції, від чорного до чорно-коричневого та чорно-сірого кольору, із включеннями рослин та прошарками важкого суглинку, в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію, непросідним.

Розрахунок стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання проводимо згідно розділу 2.

Визначаємо оптимальний центр кривої ковзання т.О. Розділяємо сегмент ковзання, що перевіряється на стійкість, на блоки для проведення найбільш точного розрахунку (Рисунок 4.1).

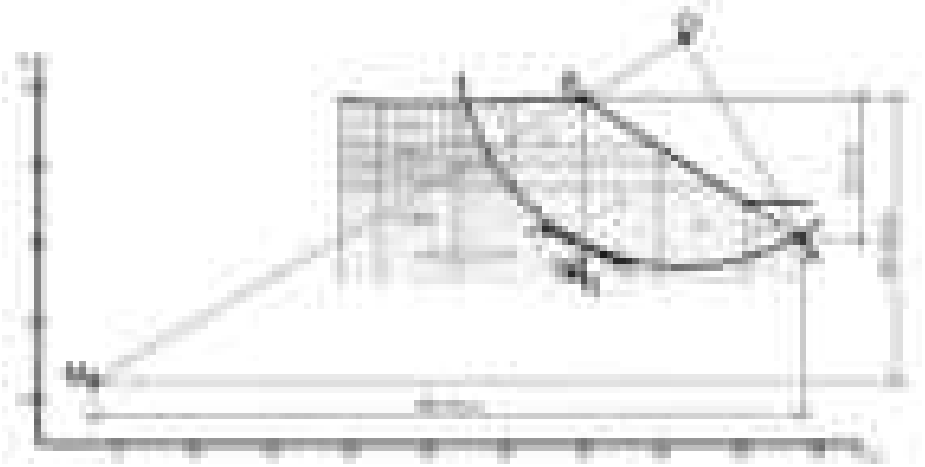


Рисунок 4.1 – Схема по створу 1-1 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4, 5 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Підрахунки складових коефіцієнта укосу стійкості, згідно п.3.5, доцільно вести в табличній формі (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,45	2,9	26,6	23	19	17,3	72,7	65,0	27,6	3,2	61,6	33,7
	0,67	1,8	20,4	23	19	17,3	20,9	19,5	8,3	1,9	36,5	7,3
	0,8	1,2	33,7	21	16	17,9	17,2	14,3	5,5	1,44	23,1	9,5
2	3,0	1,8	59,0	23	19	17,3	93,4	48,0	20,3	3,5	66,5	80,0
	1,0	1,8	29,0	23	19	17,3	31,1	27,2	11,5	2,1	39,1	15,1
	1,6	1,8	41,6	21	16	17,9	51,6	38,5	14,8	2,4	38,5	34,2
	1,5	1,8	39,8	13	18	16,1	43,5	33,4	7,7	2,3	42,2	27,8
3	1,55	4,9	17,5	23	16	17,3	131,4	125,2	53,1	5,1	82,3	39,7
	1,0	4,9	11,5	23	19	17,3	84,8	83,1	35,2	5,0	95,0	17,0
	1,6	4,9	18,1	21	16	17,9	140,3	133,5	51,2	5,1	82,4	43,5
	4,3	4,9	41,3	13	18	16,1	339,2	255,1	58,9	6,5	117,3	223,9
4	0,5	1,6	17,4	23	19	17,3	13,8	13,2	5,6	1,7	31,9	4,1
	1,06	4,1	14,5	21	16	17,9	77,8	75,3	28,9	4,2	67,8	19,4
	4,65	5,6	39,7	13	18	16,1	419,2	322,4	74,5	7,3	131,1	267,9
5	1,75	3,3	27,9	13	18	16,1	93,0	82,1	19,0	3,7	67,3	43,6
								Σ	422,2		982,6	866,9

Визначаємо коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{422,2 + 982,6}{866,9} = 1,6$$

Допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості згідно розрахунку п.2 становить k_{sn}=1,250

Оскільки k_{st}=1,6 > k_{sn}=1,250, то стійкість забезпечена.

4.2Карта-зневоднення №1

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №1 комплексу ставка-освітлювача №1 проводиться по створу 2-2 (Додаток А). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С31. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 88,32 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №1 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, ґрунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію), неоднорідним.

За методом круглоциліндричних поверхні ковзання (розділ 2) визначаємо сегмент ковзання та розділяємо на блоки (рисунок 4.2).

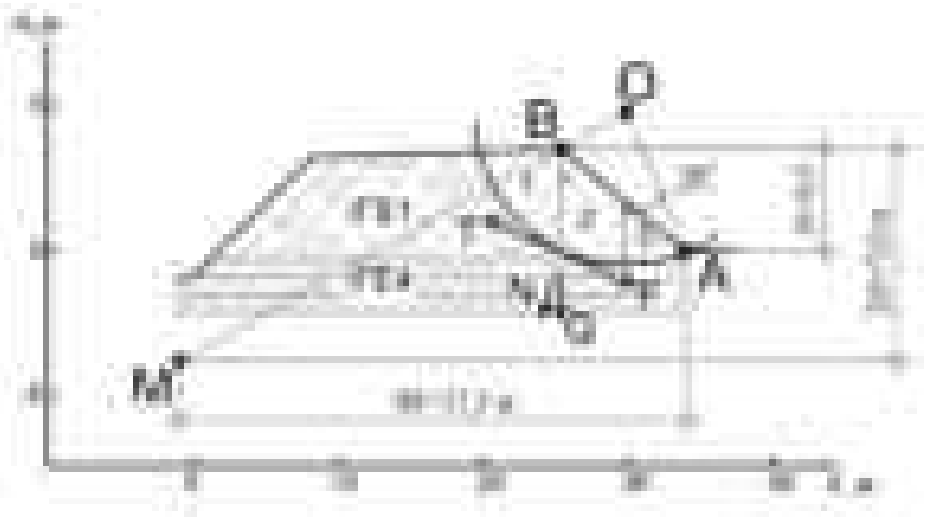


Рисунок 4.2 – Схема по створу 2-2 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Згідно п.3.5 проводимо підрахунки складових коефіцієнта укосу стійкості в табличній формі (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,75	2,8	32	23	19	17,3	84,77	71,88	30,5	3,3	62,7	44,9
2	2,85	2,2	52,3	23	19	17,3	108,47	66,28	28,1	3,6	68,4	86,0
3	1,1	2,1	2,65	23	19	17,3	39,96	35,41	15,0	2,4	45,0	22,7
								Σ	73,6		176,2	153,6

Визначаємо коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{73,6 + 176,2}{153,6} = 1,6$$

Допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості згідно розрахунку п.2 становить k_{sn}=1,250

Отже, k_{st}=1,6 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

4.3Карта-зневоднення №2

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №2 комплексу ставка освітлювача №1 проводиться по створу 3-3 (Додаток А). Створ знаходиться поруч з розвідувальними свердловинами С28 та С29. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 87,20 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №1 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;

- ІГЕ-2 – насипним суглинком легким, пилуватим, неоднорідним, твердої консистенції та напівтвердої консистенції, строкатоколірним (від жовто-бурого та чорно-коричневого до коричнево-сірого та червоно-бурого кольору), із грудками чорнозему, прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами піску і супіску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45%, непросідним.

Розрахунок проводимо аналогічно попереднім пунктам.

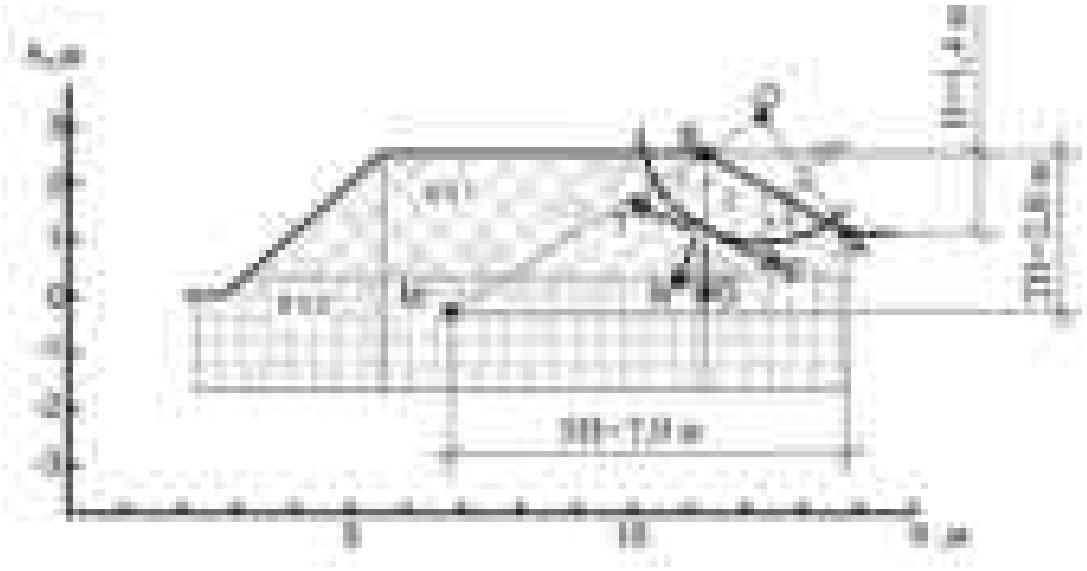


Рисунок 4.3 – Схема по створу 3-3 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Таблиця 4.3 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,65	1,1	30,6	23	19	17,3	12,4	10,7	4,5	1,3	24,2	7,2
2	1,15	1,1	46,3	23	19	17,3	21,9	15,1	6,4	1,6	30,2	16,8
3	0,5	1,1	24,4	23	19	17,3	9,5	8,6	3,7	1,2	21,9	4,9
								Σ	26,1		76,3	28,9

Коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{26{,}1 + 76{,}3}{28{,}9} = 2{,}9$$

При k_{st}=2,9 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

4.4Карта-зневоднення №3

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №3 комплексу ставка-освітлювача №1 проводиться по створу 4-4 (Додаток А). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С18. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 89,50 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №1 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію), неоднорідним.

За методом круглоциліндричних поверхні ковзання (розділ 2) визначаємо сегмент ковзання та розділяємо на блоки (рисунок 4.4).

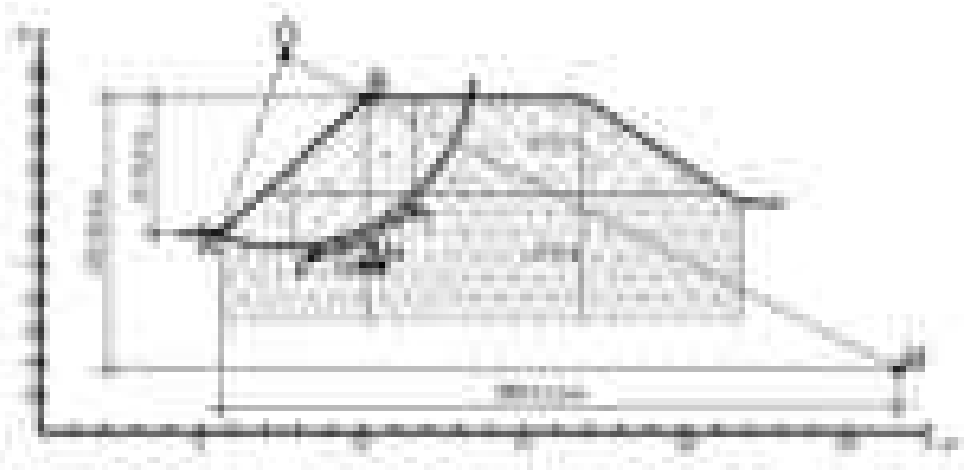


Рисунок 4.4 – Схема по створу 4-4 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Згідно п.3.5, в табличній формі проводимо підрахунки складових коефіцієнта укосу стійкості (таблиця 4.4).

Таблиця 4.4 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi, =biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,45	2,2	11,6	23	19	17,3	17,1	16,8	7,1	2,2	42,6	3,4
	0,8	2,2	20,0	21	16	17,9	31,5	29,6	11,4	2,3	37,4	10,8
2	1,95	2,3	40,3	23	19	17,3	77,6	59,2	25,1	3,0	57,3	50,2
	1,3	2,3	29,5	21	16	17,9	53,5	46,6	17,9	2,6	42,2	26,3
3	3	1,5	63,4	23	19	17,3	77,98	34,8	14,7	3,4	63,8	69,6
	0,5	1,5	18,4	21	16	17,9	13,4	12,7	4,9	1,6	25,3	4,2
4	1,5	1,7	41,4	23	19	17,3	44,1	33,1	14,0	2,3	43,1	29,2
								Σ	95,2		311,7	193,8

Згідно формули (3.6) коефіцієнт стійкості укосу:

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{95{,}2 + 311{,}7}{193{,}8} = 2{,}1$$

При k_{st}=2,1 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

4.5Буферна ємність

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування буферної ємності комплексу ставка-освітлювача №1 проводиться по створу 5-5 (Додаток А). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С23. Рівень грунтових вод знаходиться на відмітці 78,98 м. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 82,20 м.

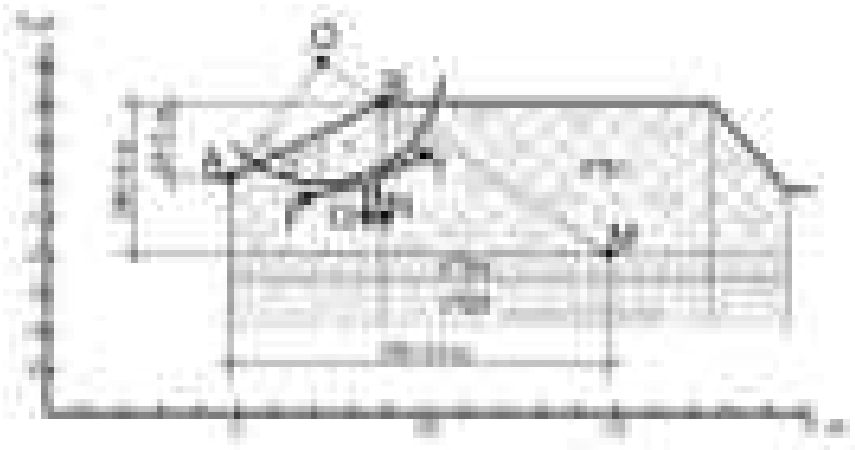
Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №1 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію), неоднорідним;
- ІГЕ-5 – суглинком легким, середньозаторфованим, пилуватим, м’яко-пластичної консистенції та текучопластичної консистенції, від чорного до чорно-коричневого

та чорно-сірого кольору, із включеннями рослин та прошарками важкого суглинку, в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію, непросідним.

За методом круглоциліндричних поверхні ковзання (розділ 2) визначаємо сегмент ковзання та розділяємо на блоки (рисунок 4.5).

Підрахунки складових коефіцієнта укосу стійкості, згідно п.3.5, наведені в



таблиці 4.5.

Рисунок 4.5 – Схема по створу 5-5 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Таблиця 4.5 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,65	1,6	22,1	23	19	17,3	18,0	16,7	7,1	1,7	32,8	6,8
2	1,5	1,6	43,1	23	19	17,3	41,5	30,3	12,9	2,2	41,6	28,4
3	0,85	1,4	31,3	23	19	17,3	20,6	17,6	7,4	1,6	31,1	10,7
								Σ	27,4		105,5	45,9

Коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{27,4 + 105,5}{45,9} = 2,9$$

При k_{st}=2,9 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

5. РОЗРАХУНОК СТІЙКОСТІ УКОСІВ ДАМБ ОБВАЛУВАННЯ КОМПЛЕКСУ СТАВКА-ОСВІТЛЮВАЧА №2

Розрахункова схема розташування створів комплексу ставка-освітлювача №2 представлена в додатку Б.

5.1Ставок-освітлювач №2

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування ставка-освітлювача №2 проводиться по створу 6-6 (Додаток Б). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С14. Рівень ґрунтових вод на свердловині С14 знаходиться на відмітці 91,0 м, гребінь дамби по розрахунковому створу 91,56 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебнем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебню, жорстви та гравію), неоднорідним;
- ІГЕ-6 – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м’якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію, непросідним.

Розрахунок стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання проводимо згідно розділу 2.

Визначаємо оптимальний центр кривої ковзання т. О. Розділяємо сегмент ковзання, що перевіряється на стійкість, на блоки для проведення найбільш точного розрахунку (Рисунок 5.1).

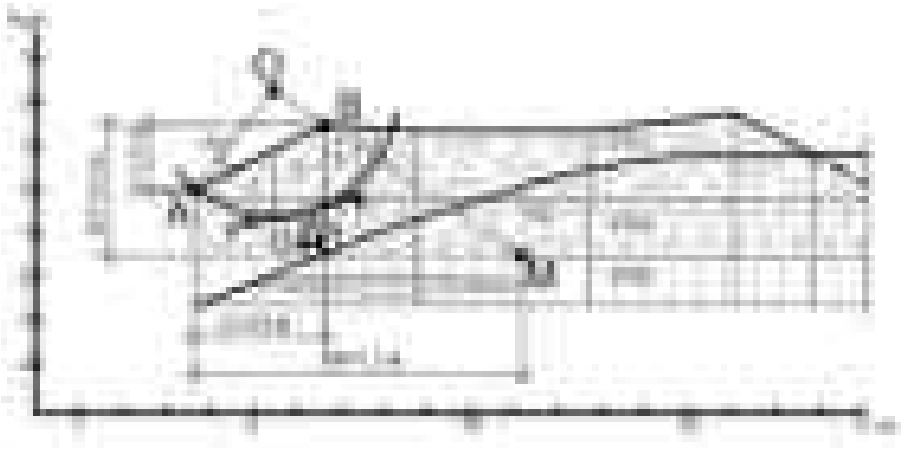


Рисунок 5.1 – Схема по створу 6-6 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість, 5 – розрахункова крива депресії.

Підрахунки складових коефіцієнта укосу стійкості, згідно п.3.5, доцільно вести в табличній формі (таблиця 5.1). Питому вагу Ɣ1=19,21, кН/м³ приймаємо для випадку, коли збільшення питомої ваги погіршує умови роботи конструкції.

Таблиця 5.1 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага Ɣ1, кН/м³	Gi,=biΔhiƔ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,57	1,75	18,0	23	19	19,21	19,2	18,2	7,7	1,8	35,0	5,9
	0,18	1,3	7,9	21	16	19,21	4,5	4,5	1,7	1,3	21,0	0,6
2	1,45	1,2	50,4	23	19	19,21	33,4	21,3	9,0	1,9	35,8	25,8
	0,22	1,2	10,4	21	16	19,21	5,1	5,0	1,9	1,2	19,5	0,9
3	1,52	0,75	63,7	23	19	19,21	21,9	9,7	4,1	1,7	32,2	19,6
4	0,65	0,8	39,1	23	19	19,21	10,0	7,8	3,3	1,0	19,6	6,3
								Σ	27,7		163,1	59,1

Визначаємо коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{27,7 + 163,1}{59,1} = 3,2$$

Допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості згідно розрахунку п.2 становить ksn=1,250

Оскільки kst=3,2 > ksn=1,250, то стійкість забезпечена.

5.2Карта-зневоднення №1

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №1 комплексу ставка-освітлювача №2 проводиться по створу 7-7 (Додаток Б). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С10. Рівень ґрунтових вод на свердловині С10 знаходиться на відмітці 96,88 м. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 100,90 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію), неоднорідним;
- ІГЕ-6 – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м’якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію, непросідним.

За методом круглоциліндричних поверхні ковзання (розділ 2) визначаємо сегмент ковзання та розділяємо на блоки (рисунок 5.2).

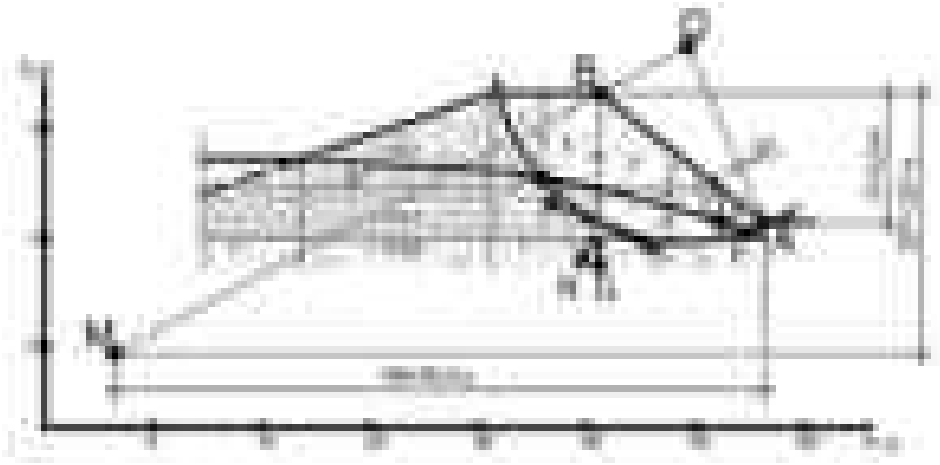


Рисунок 5.2 – Схема по створу 7-7 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4, 5 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість, 6 – розрахункова крива депресії.

В даному випадку в тілі та основі дамби маємо фільтраційну силу, що знижує стійкість укосу. Тому при розрахунку коефіцієнта стійкості укосу дану силу враховуємо і формула набуде виразу:

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i + \Phi} \qquad (5.1)$$

Фільтраційну силу визначаємо за формулою:

$$\Phi = \gamma_в VI \qquad (5.2)$$

де: V – об'єм грунту площі CDEI, м³;

I – градієнт напору в межах даного об'єму;

$\gamma_в$ - щільність води.

Тоді Ф= 1·21,5·0,11=2,15 кН

Розрахунки основних складових коефіцієнта стійкості укосу наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,95	2,1	42,9	23	19	17,3	70,8	51,9	22,0	2,9	54,4	48,2
2	4,07	2,6	57,4	23	19	17,3	183,1	98,5	41,7	4,8	91,8	154,3
	0,73	2,6	15,7,	21	16	17,9	34,0	32,7	12,6	2,7	43,2	9,2
3	3,02	3,35	42,0	23	19	17,3	175,0	130,0	55,1	4,5	85,7	117,3
	1,93	3,35	29,9	21	16	17,9	115,7	100,2	38,5	3,9	61,9	57,8
4	3,25	2,25	55,3	23	19	17,3	126,5	72,0	30,5	4,0	75,1	104,0
5	1,15	2	29,9	23	16	17,3	39,8	34,5	14,0	2,3	36,9	19,8
								Σ	215,1		449,0	510,5

Коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (5.1):

$$k_{st} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i + \Phi} = \frac{215,1 + 449}{510,5 + 2,15} = 1,3$$

Допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості становить k_{sn}=1,250 (розділ 2).

Отже k_{st}=1,3 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

5.3Карта-зневоднення №2

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №2 комплексу ставка-освітлювача №2 проводиться по створу 8-8 (Додаток Б). Створ

знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С8. Рівень ґрунтових вод на свердловині С8 знаходиться на відмітці 93,27 м. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 100,90 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебенем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, грунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебеню, жорстви та гравію), неоднорідним;
- ІГЕ-6 – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію, непросідним.

Згідно розділу 2 методом круглоциліндричної поверхні ковзання визначаємо оптимальний центр кривої ковзання т.О. Розділяємо сегмент ковзання, що перевіряється на стійкість, на блоки для проведення найбільш точного розрахунку (Рисунок 5.3).

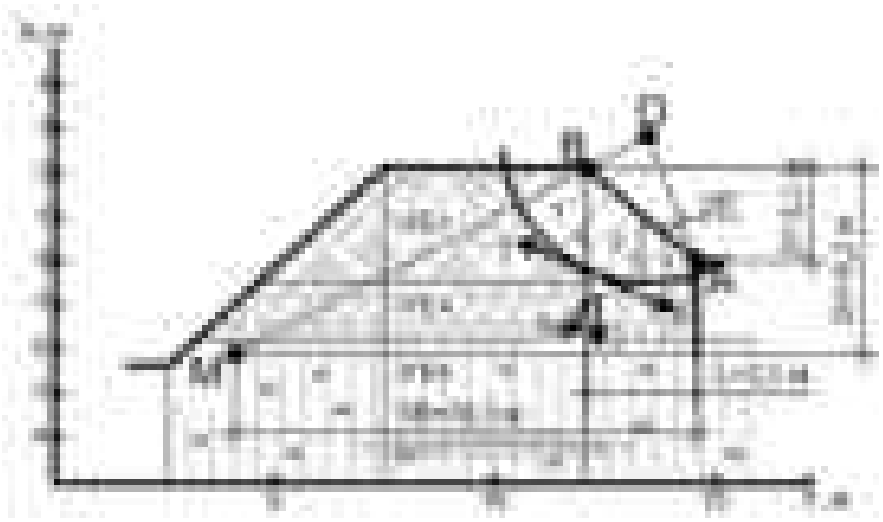


Рисунок 5.3 – Схема по створу 8-8 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість.

В таблиці 5.3 наведені розрахунки складових коефіцієнта стійкості укосу.

Таблиця 5.3 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення С1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,15	1,8	32,6	23	19	17,3	35,8	30,2	12,8	2,1	40,6	19,3
2	1,9	1,3	55,6	23	19	17,3	42,7	24,1	10,2	2,3	43,7	35,3
3	0,9	1,3	34,7	23	19	17,3	20,2	16,6	7,0	1,6	30,0	11,5
								Σ	30,1		114,3	66,0

Коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{30{,}1 + 114{,}3}{66{,}0} = 2{,}18$$

При kst=2,18 > ksn=1,250 - стійкість забезпечена.

5.4Карта-зневоднення №3

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №3 комплексу ставка-освітлювача №2 проводиться по створу 9-9 (Додаток Б). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С9. Відмітка гребеня дамби по розрахунковому створу 100,68 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебнем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, ґрунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;

- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебню, жорстви та гравію), неоднорідним.

Визначаємо оптимальний центр кривої ковзання т.О. Розділяємо сегмент ковзання, що перевіряється на стійкість, на блоки для проведення найбільш точного розрахунку (Рисунок 5.4), згідно розділу 2.

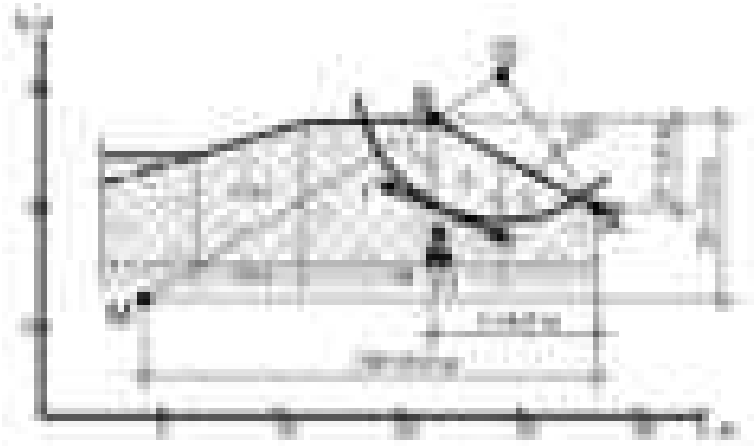


Рисунок 5.4 – Схема по створу 9-9 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість.

Таблиця 5.4 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,75	2,9	31,1	23	19	17,3	87,8	75,2	31,9	3,4	64,4	45,4
2	3,1	2,9	46,9	23	19	17,3	155,5	106,2	45,0	4,2	80,7	113,5
3	1,35	3,2	22,9	23	19	17,3	74,7	68,8	29,2	3,5	66,0	29,1
								Σ	106,1		211,1	188,0

Згідно формули (3.6) коефіцієнт стійкості укосу:

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{106{,}1 + 211{,}1}{188{,}0} = 1{,}68$$

При k_{st}=1,68 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

5.5Карта-зневоднення №4

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №4 комплексу ставка-освітлювача №2 проводиться по створу 10-10 (Додаток Б). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С12. Рівень грунтових вод на свердловині С12 знаходиться на відмітці 93,27 м. Відмітка гребня дамби по розрахунковому створу 99,2 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:
- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебнем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, ґрунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-3 – насипним суглинком легким, в підошві з домішками органічних речовин, пилуватим, неоднорідним, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, строкатоколірним (від коричнево-сірого та жовто-бурого до чорно-коричневого та червоно-бурого кольору), із прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами супіску і піску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45%, непросідним;
- ІГЕ-6 – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебеню, жорстви та гравію, непросідним.

Згідно розділу 2 методом круглоциліндричної поверхні ковзання визначаємо оптимальний центр кривої ковзання т.О. Розділяємо сегмент ковзання, що перевіряється на стійкість, на блоки для проведення найбільш точного розрахунку (Рисунок 5.5).

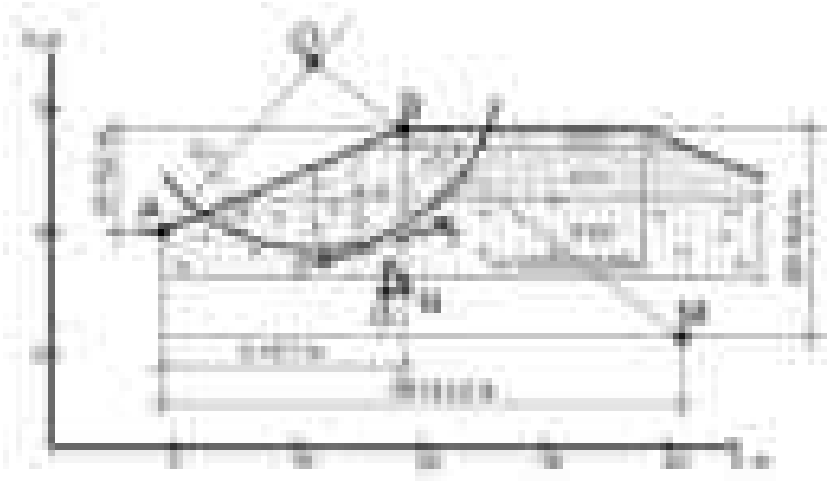


Рисунок 5.5 – Схема по створу 10-10 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4, 5, 6 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість.

Підрахунки складових коефіцієнта укосу стійкості, згідно п.3.5, наведені в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення С1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,75	1,5	26,6	19	20	17,5	19,7	17,6	6,0	1,7	33,5	8,8
2	0,6	2,9	11,7	21	16	17,9	31,1	30,5	11,7	3,0	47,4	6,3
	1,8	2,9	31,8	19	20	17,5	91,4	77,6	26,7	3,4	68,2	48,1
3	1,55	1,8	40,7	21	16	17,9	49,9	37,9	14,5	2,4	38,0	32,6
	2,0	1,8	48,0	19	20	17,5	63,0	42,1	14,5	2,7	53,8	46,8
4	0,4	1,9	11,9	23	19	17,9	13,6	13,3	5,6	1,9	36,9	2,8
	2,0	1,9	46,5	21	16	17,9	68,0	46,9	18,0	2,7	44,1	49,3
	1,5	1,9	38,3	19	20	17,5	49,9	39,2	13,5	2,4	48,4	30,9
5	0,8	1,6	26,6	23	19	17,9	22,9	22,4	9,5	1,6	31,0	4,6
	2,0	1,6	51,3	21	16	17,9	57,3	36,0	13,8	2,5	40,7	44,7
	0,55	1,6	19,0	19	20	17,5	15,4	14,6	5,0	1,7	33,8	5,0
6	0,75	1,9	21,5	23	19	17,9	25,5	23,7	10,0	2,0	38,8	9,4
	1,0	1,9	27,7	21	16	17,9	34,0	30,1	11,6	2,1	34,4	15,8
								Σ	160,6		549,1	305,3

Коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{160,6 + 549,1}{305,3} = 2,32$$

Оскільки kst=2,32 > ksn=1,250 – то стійкість забезпечена.

5.6Карта-зневоднення №5

Розрахунок укосу стійкості дамби обвалування карти-зневоднення №5 комплексу ставка-освітлювача №2 проводиться по створу 11-11 (Додаток Б). Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С11. Рівень ґрунтових вод на свердловині С11 знаходиться на відмітці 92,51 м. Відмітка гребня дамби по розрахунковому створу 99,20 м.

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебнем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, ґрунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;

- ІГЕ-3 – насипним суглинком легким, в підошві з домішками органічних речовин, пилуватим, неоднорідним, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, строкатоколірним (від коричнево-сірого та жовто-бурого до чорно-коричневого та червоно-бурого кольору), із прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами супіску і піску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебеню, жорстви, гравію і буту до 45%, непросідним;
- ІГЕ-6 – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебню, жорстви та гравію, непросідним.

Визначаємо оптимальний центр кривої ковзання т.О. Розділяємо сегмент ковзання, що перевіряється на стійкість, на блоки для проведення найбільш точного розрахунку методом круглоциліндричної поверхні ковзання, згідно розділу 2 (Рисунок 5.6).

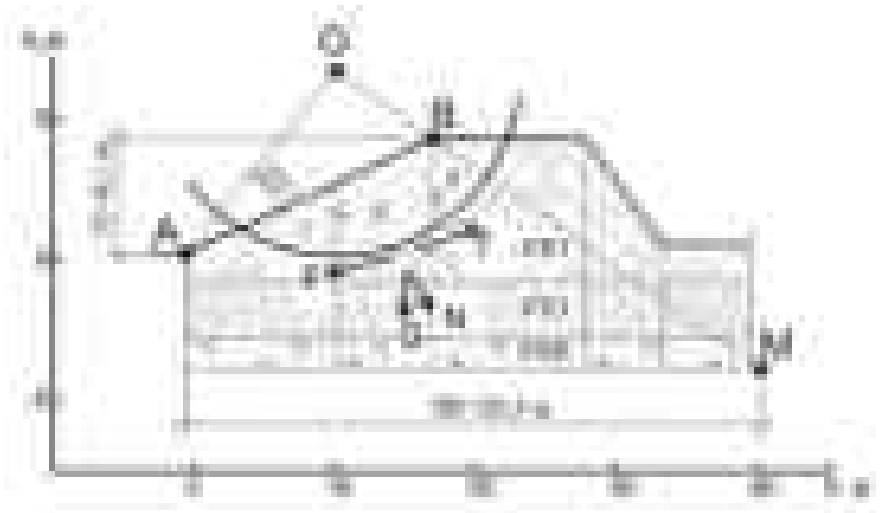


Рисунок 5.6 – Схема по створу 11-11 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість.

Аналогічно попереднім розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу наведені в таблиці 5.6

Таблиця 5.6 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,3	3,4	20,6	23	19	17,3	76,5	71,4	30,3	3,6	69,1	27,3
2	2,9	3,4	40,5	23	19	17,3	170,6	104,1	44,1	5,6	105,9	110,7
3	1,6	3,4	25,2	23	19	17,3	94,1	94,1	36,1	3,7	71,4	40,1
								Σ	110,5		246,4	178,1

Коефіцієнт стійкості укосу згідно формули (3.6):

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{110,5 + 246,4}{178,1} = 2,0$$

При $k_{st}=2,0 > k_{sn}=1,250$ –стійкість забезпечена.

5.7Акумулююча ємність

Розрахунок укосів стійкості по акумулюючій ємності проводиться по вибраним створам 12-12, 13-13, 14-14, 15-15 (додаток Б).

Згідно з даними інженерно-геологічних вишукувань геолого-літоло-гічна будова території розташування акумулюючої ємності комплексу ставка-освітлювача №2 представлена:

- ІГЕ-1 – насипним ґрунтом (доменним шлаком, шламом, щебнем, бутом, брилами, жорствою, гравієм, глиною, суглинком, супіском, піском, грудками чорнозему, корінням рослин, ґрунтово-рослинним шаром, уламками металевих та залізобетонних конструкцій), неоднорідним, місцями зцементованим;
- ІГЕ-2 – насипним суглинком легким, пилуватим, неоднорідним, твердої консистенції та напівтвердої консистенції, строкатоколірним (від жовто-бурого та чорно-коричневого до коричнево-сірого та червоно-бурого кольору), із грудками чорнозему, прошарками важкого суглинку і легкої глини та лінзами піску і супіску, із прошарками та включеннями доменного шлаку, шламу, щебню, жорстви, гравію і буту до 45%, непросідним;
- ІГЕ-4 – намивним ґрунтом (шламом, глиною, суглинком, супіском, піском, доменним шлаком, від чорно-коричневого та чорно-сірого до червоно-бурого кольору, включеннями щебню, жорстви та гравію), неоднорідним;
- ІГЕ-6 – суглинком важким, пилуватим, тугопластичної консистенції та м'якопластичної консистенції, від сіро-коричневого до коричнево-бурого та жовто-бурого кольору, із прошарками легкої глини, із включеннями карбонатів та

грудками чорнозему, місцями в крівлі із включеннями шламу, доменного шлаку, щебню, жорстви та гравію, непросідним.

Дослідження розвідувальних свердловин показали, що рівень ґрунтових вод залягають на відмітках від 91,52 до 96,52 м.

Підрахунки складових коефіцієнта стійкості, згідно п.3.5, представлені в таблицях 5.7-5.10).

Розрахунковий створ 12-12.

Дамба обвалування представлена із насипного ґрунту ІГЕ-1 та намивного ґрунту ІГЕ-4. Створ знаходиться між розвідувальними свердловинами С5 та С6.

Рівень ґрунтових вод на свердловині С5 знаходиться на відмітці 91,6 м, нижче підошви дамби на 4,3 м. Відмітка гребня дамби по розрахунковому створу 109,30 м.

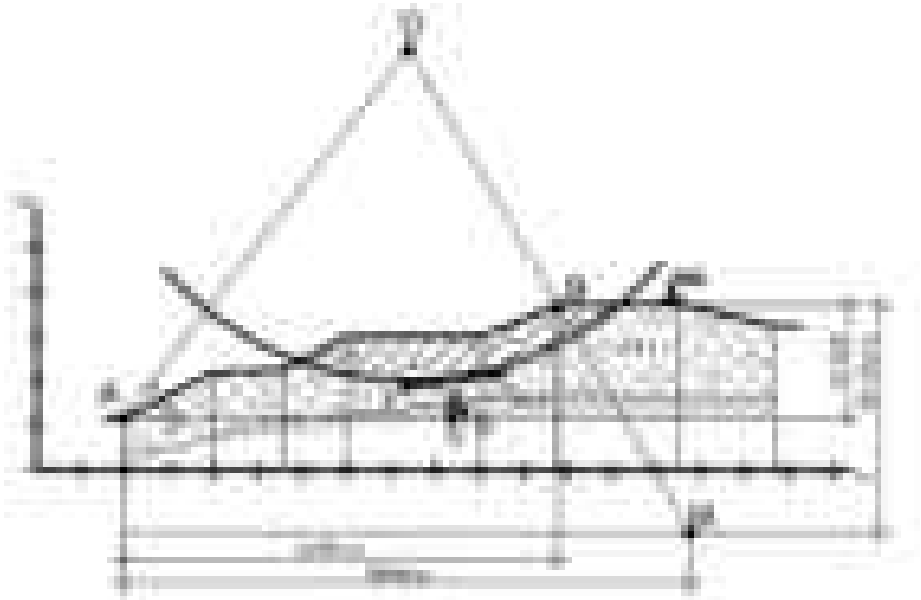


Рисунок 5.7 – Схема по створу 12-12 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Таблиця 5.7 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення С1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,1	5,3	21,6	23	19	17,3	192,5	179,1	75,9	5,7	108,3	70,9
2	4,37	15,1	16,1	23	19	17,3	1141,6	1097,1	465,2	15,7	298,5	317,4
3	4,35	8,7	26,6	23	19	17,3	654,7	585,3	248,2	9,7	184,9	292,7
4	2,35	6,8	19,1	23	19	17,3	276,5	261,2	110,8	7,2	136,7	50,0
								Σ	900,0		728,4	730,9

Коефіцієнт стійкості укосу:

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{900 + 728{,}4}{730{,}9} = 2{,}22$$

Допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості згідно розрахунку п.2 становить ksn=1,250

Оскільки kst=2,22> ksn=1,250, то стійкість забезпечена.

Розрахунковий створ 13-13.

Дамба обвалування представлена із насипного ґрунту ІГЕ-1 та намивного ґрунту ІГЕ-4 та суглинком важким ІГЕ-6 в основі дамби. Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С2.

Рівень ґрунтових вод на свердловині С2 знаходиться на відмітці 95,3 м, нижче підошви дамби низового б'єфу на 4,5 м.

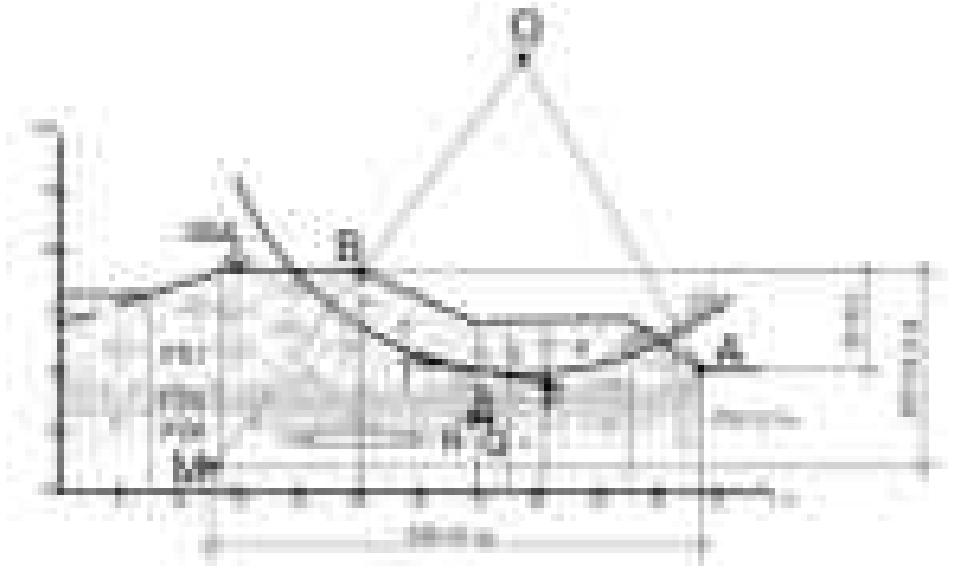


Рисунок 5.8 – Схема по створу 13-13 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4, 5 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Таблиця 5.8 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення С1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,15	5,5	21,3	23	19	17,3	204,6	190,5	80,7	5,9	112,2	74,5
2	4,2	9,7	23,4	23	19	17,3	704,8	647,0	274,3	10,5	200,8	279,8
3	4,15	5,6	36,5	23	19	17,3	402,1	322,8	136,9	7,0	132,5	239,2
4	3,75	7,2	27,5	23	19	17,3	467,1	414,3	175,7	8,1	154,2	215,8
5	1,55	2,7	29,9	23	19	17,3	72,4	62,8	26,6	3,1	59,2	36,1
								Σ	694,2		658,9	845,4

Коефіцієнт стійкості укосу:

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{694,2 + 658,9}{845,4} = 1,6$$

k_{st}=1,6 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена.

Розрахунковий створ 14-14.

Дамба обвалування представлена із насипного ґрунту ІГЕ-1 та суглинком важким ІГЕ-6 в основі дамби. Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С1.

Рівень ґрунтових вод на свердловині С1 знаходиться на відмітці 96,52 м.

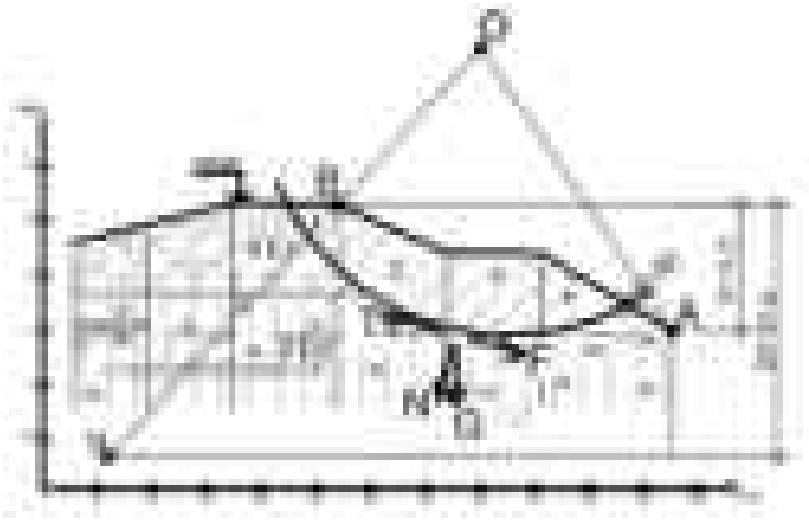


Рисунок 5.9 – Схема по створу 14-14 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Таблиця 5.9 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти і-го відсіку Δhi, м	Ширина і-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,9	4,6	32,2	23	19	17,3	230,8	195,2	82,8	5,4	103,3	123,0
2	4,8	10	25,6	23	19	17,3	830,4	749,0	317,6	11,1	210,6	358,7
	1,55	10	8,8	18	20	17,5	271,2	268,0	97,5	10,1	202,4	41,5
3	3,7	8,6	23,3	23	19	17,3	550,5	505,9	214,5	9,3	177,8	217,4
	3,35	8,6	21,3	19	20	17,5	504,2	469,9	171,0	9,2	184,5	182,5
4	1,85	7,9	13,2	23	19	17,3	252,8	246,3	104,4	8,1	154,1	57,6
	1,8	7,9	12,8	19	20	17,5	248,8	242,6	88,3	8,1	162,1	55,2
								Σ	1076,2		1194,9	1036,1

Коефіцієнт стійкості укосу:

$$k_{st} = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{1076,2 + 1194,9}{1036,1} = 2,19$$

k_{st}=2,19 > k_{sn}=1,250 - стійкість забезпечена

Розрахунковий створ 15-15.

Дамба обвалування представлена із насипного ґрунту ІГЕ-1. Створ знаходиться поруч з розвідувальною свердловиною С34. Відмітка гребня дамби по розрахунковим створу 109,30 м.

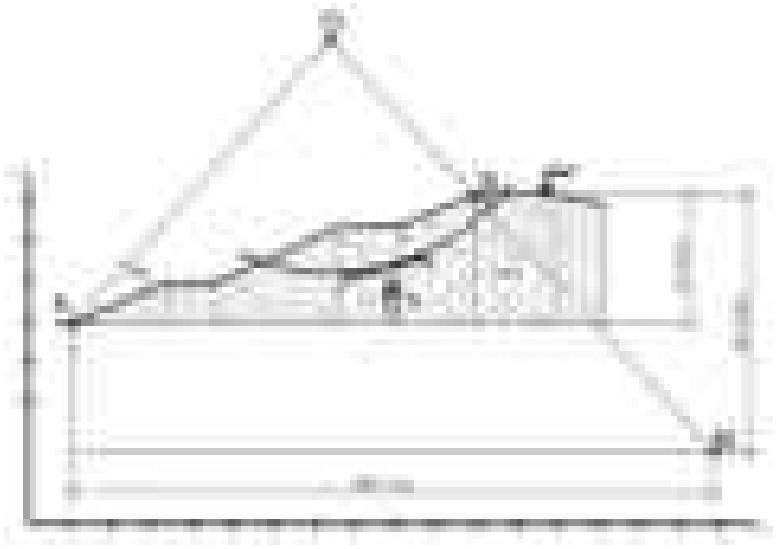


Рисунок 5.10 – Схема по створу 15-15 для розрахунку стійкості укосу методом круглоциліндричної поверхні ковзання.

де: 1, 2, 3, 4 – розрахункові блоки, які підлягають в сегмент сповзання, що перевіряється на стійкість

Таблиця 5.10 Розрахункові значення складових коефіцієнта стійкості укосу

№ відсіку	Різниця висоти i-го відсіку Δhi, м	Ширина i-го відсіку bi, м	α=arctagΔhi/b, град	Кут внутрішнього тертя φ, град	Питоме зчеплення C1, кПа	Питома вага γ1, кН/м³	Gi,=biΔhiγ1, кН	Ni=Gi·cos αi, кН	Ti=Ni·tgφ1, кН	li=bi/cos αi, м	Qi=C1·li, кН	Fi=Gi·sin αi, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,65	9,1	16,2	23	19	17,3	417,2	400,5	169,8	9,5	180,1	116,8
2	4,8	7,6	32,3	23	19	17,3	631,1	533,3	226,1	9,0	170,9	337,0
3	3,75	8,9	22,8	23	19	17,3	577,4	532,4	225,7	9,6	183,4	224,0
4	1,7	3,4	26,6	23	19	17,3	100,0	89,4	37,9	3,8	72,3	44,7
								Σ	659,5		606,6	722,5

Коефіцієнт стійкості укосу:

$$kst = \frac{M_{утр}}{M_{зс}} = \frac{\sum T_i + \sum Q_i}{\sum F_i} = \frac{659,5 + 606,6}{722,5} = 1,75$$

Порівнюємо з допустимим нормативним коефіцієнтом запасу стійкості (п.2) kst=1,75 > ksn=1,250 - стійкість забезпечена.

6. ВИСНОВОК

Розрахунки фільтрації, міцності та стійкості дамб обвалування були проведені без врахування сейсмічного навантаження, так як згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016 – «Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення» сейсмічні сили необхідно враховувати для сейсмічно активних районів із землетрусами у 7 балів і більше. Сейсмічність району розташування шламонакопичувачів становить <6 балів, при якому значення коефіцієнта динамічної сейсмічності μ =0 (згідно таблиці М.1).

В розділах 4 та 5 були проведені розрахунки по п’яти розрахункових створах комплексу ставка-освітлювача №1 та по десяти розрахункових створах по комплексу ставка-освітлювача №2, з них чотири розрахункових створах по акумулюючій ємності, так як в рамках розрахунку хвилі прориву, це єдина споруда, яка може утворити зону можливого затоплення. Відмітки дамби обвалування акумулюючої ємності знаходяться вище відміток денної (земної) поверхні прилягаючої території.

Допустиме нормоване значення коефіцієнта запасу стійкості згідно розрахунку п.2 становить ksn=1,250

Згідно розрахунків стійкості укосів дамб обвалування по комплексу ставка-освітлювача №1 коефіцієнт стійкості укосу kst варіюється від 1,6 до 2,9, тим самим забезпечуючи виконання залежності kst ≥ ksn .

Показники розрахункових коефіцієнтів стійкості укосів дамб обвалувавання комплекса ставка-освітлювача №1 наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 Розрахункові показники коефіцієнта стійкості укосів дамб обвалування комплексу ставка-освітлювача №1.

№ п/п	Дамба обвалування споруди	№ розрахункового створу	Розрахунковий коефіцієнт стійкості k_{st}	Нормативне значення коефіцієнту стійкості k_{sn}
1	Ставок-освітлювач №1	1-1	1,6	1,250
2	Карта-зневоднення №1	2-2	1,6	1,250
3	Карта-зневоднення №2	3-3	2,9	1,250
4	Карта-зневоднення №3	4-4	2,1	1,250
5	Буферна ємність	5-5	2,9	1,250

Згідно розрахунків стійкості укосів дамб обвалування по комплексу ставка-освітлювача №2 коефіцієнт стійкості укосу kst варіюється від 1,3 до 3,2, тим самим забезпечуючи виконання залежності kst ≥ ksn .

Слід також зазначити, що згідно проведених обстежень технічного стану гідротехнічних споруд шламонакопичувачів, даних інженерно-геологічних

вишукувань та розрахункових даних було встановлено, що фільтраційної сили, які можуть впливати на стійкість укосу присутні лише в розрахунковому створі 7-7 карти-зневоднення № 1 комлексу ставка-освітлювача №2. В цілому стійкість укосу забезпечується, так як коефіцієнт стійкості становить 1,3, що є допустимим з огляду на нормативний коефіцієнт стійкості - 1,250.

Показники розрахункових коефіцієнтів стійкості укосів дамб обвалування комплекса ставка-освітлювача №2 наведені в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 Розрахункові показники коефіцієнта стійкості укосів дамб обвалування комплексу ставка-освітлювача №1.

№ п/п	Дамба обвалування споруди	№ розрахункового створу	Розрахунковий коефіцієнт стійкості k_{st}	Нормативне значення коефіцієнту стійкості k_{sn}
1	Ставок-освітлювач №2	6-6	3,2	1,250
2	Карта-зневоднення №1	7-7	1,3	1,250
3	Карта-зневоднення №2	8-8	2,2	1,250
4	Карта-зневоднення №3	9-9	1,68	1,250
5	Карта-зневоднення №4	10-10	2,32	1,250
6	Карта-зневоднення №5	11-11	2,0	1,250
7	Акумулююча ємність:	12-12	2,22	1,250
		13-13	1,6	1,250
		14-14	2,19	1,250
		15-15	1,75	1,250

Згідно з результатами розрахунків, отримані значення коефіцієнтів запасу стійкості дамб обвалування для всіх споруд шламонакопичувачів ставка-освітлювача №1 та ставка-освітлювача №2 перевищують нормоване значення, визначене для основного сполучення навантажень та рівне ksn=1,25, що свідчить про забезпечення гідрогеомеханічної стійкості укосів дамб обвалування споруд в умовах продовження експлуатації комплексу споруд діючого шламонакопичувача.

Список використаної літератури

1. Технічний звіт про інженерно-геологічні вишукування на об’єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» / ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» («ДПВІ»). – Дніпро, 2024.
2. Технічний звіт. Геодезичні вишукування на об’єкті: «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» 4-24-ГП / ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» («ДПВІ»). – Дніпро, 2024.
3. Технічний звіт за результатами обстеження і оцінка гідротехнічних споруд «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» п.4 Визначення параметрів хвилі на задану відстань від греблі при її прориві (руйнуванні) / ТОВ «Дніпровський проектно-вишукувальний інститут» («ДПВІ»). – Дніпро, 2025.
4. ДБН-В.1.2-14-2018 - Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.
5. ДБН В.2.4-3:2010 – Гідротехнічні споруди. Основні положення.
6. ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016 – Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення.
7. 053-82 – Методичні вказівки «Механіка грунтів, основи і фундаменти» по спеціальності «Промислове та цівільне будівництво». Міністерство освіти і науки Укріїни. Національний Університет Водного Господарства та Природокористування від 11.06.2004р.
8. Гидротехнические сооруженя. Под редакцией доктора технических наук Н.П. Розанова, 1985 г.

РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА КОРИСНОЇ ЄМНОСТІ КОМПЛЕКСУ СПОРУД ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІВ З УРАХУВАННЯМ ФАКТИЧНОГО НАКОПИЧЕННЯ ШЛАМІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

ВСТУП

Актуальність: Шламонакопичувачі є важливими інженерними спорудами, котрі являються водоприймачами освітлених промислових стоків, та забезпечують безпечне зберігання відходів металургійного виробництва. Оцінка їхньої корисної ємності критична для планування подальшої експлуатації.

Мета дослідження: Визначити корисну ємність шламонакопичувачів ШД№1 ЦВП з урахуванням фактичного накопичення шламів та об'єму води, побудованого у програмному забезпеченні AutoCAD Civil 3D.

Завдання:

Виконати аналіз геологічних і гідрогеологічних умов.

Провести обробку даних геодезичних зйомок.

Оцінити обсяг накопичених шламів.

Розрахувати доступний обсяг для подальшої експлуатації.

Зона А **Зона Б**

Методологія дослідження

1. Джерела даних:
- Геодезичні зйомки території, виконані в системі координат УКС2000 з використанням GNSS-технологій.
- Геологічні дослідження, включаючи буріння свердловин, опис літологічних колонок та лабораторний аналіз ґрунтів.
2. Програмне забезпечення:
- AutoCAD Civil 3D для моделювання підводного рельєфу та оцінки обсягів шламонакопичувачів.
3. Розрахунки:
- Визначення корисної ємності шляхом аналізу побудованих цифрових моделей рельєфу.
- Розрахунки виконано з урахуванням методів розрізів і моделювання поверхонь.
4. Етапи робіт:
- Аналіз вихідних даних і попередня оцінка території.
- Виконання моделювання підводного рельєфу.
- Розрахунок загального обсягу накопичених матеріалів.
- Підготовка графічних і текстових матеріалів.

Геодезичні та геологічні особливості ділянки

Геологічні умови:

Територія розташована в межах Криворізько-Кременчукської структурно-фаціальної зони Українського кристалічного щита.

Основні геологічні шари представлені суглинками, пісками та техногенними відкладами, що включають шлами і насипні ґрунти.

Гідрогеологія:

Ґрунтові води розташовані на глибинах 5-15 м. Хімічний склад води впливає на корозійні властивості ґрунтів.

Техногенні води вносять додатковий вплив на стабільність дамб і основи споруд.

Техногенні особливості:

Шламонакопичувачі характеризуються значними перепадами рельєфу (до 10 м) через багаторічне накопичення шламів.

Територія включає насипні ґрунти, які містять доменний шлак, жорству та інші індустріальні відходи.

Процес побудови рельєфу в AutoCAD Civil 3D

1. Імпорт даних геодезичних зйомок:

У програму AutoCAD Civil 3D імпортовано дані точок зйомки у форматі CSV. Кожна точка містить координати X, Y, Z.

2. Створення поверхні:

На основі імпортованих точок створено тривимірну поверхню (TIN Surface). Встановлено налаштування для оптимальної деталізації рельєфу.

3. Аналіз підводного рельєфу:

Аналіз виконаний за наявності промірів та відміток.

Виконано поділ поверхні на зони для окремого аналізу (зони накопичення шламів).

4. Обчислення обсягів:

Використано інструмент «Volume Calculation» для визначення обсягів шламів у кожній зоні.

Розрахунки виконано з урахуванням порівняння цифрових моделей рельєфу до та після накопичення.

Результати розрахунків

1. Побудова рельєфу:

На основі геодезичних зйомок створено цифрову модель поверхні, що охоплює підводну частину та основні ділянки накопичення.

Використання AutoCAD Civil 3D дозволило визначити загальний об’єм накопичених шламів комплеку ставків.

2. Розрахунки обсягів:

Зона А: Ставок-накопичувач №1 — 2,203821 млн.м³.

Зона Б: Ставок-накопичувач №2 — 12,9260634 млн.м³.

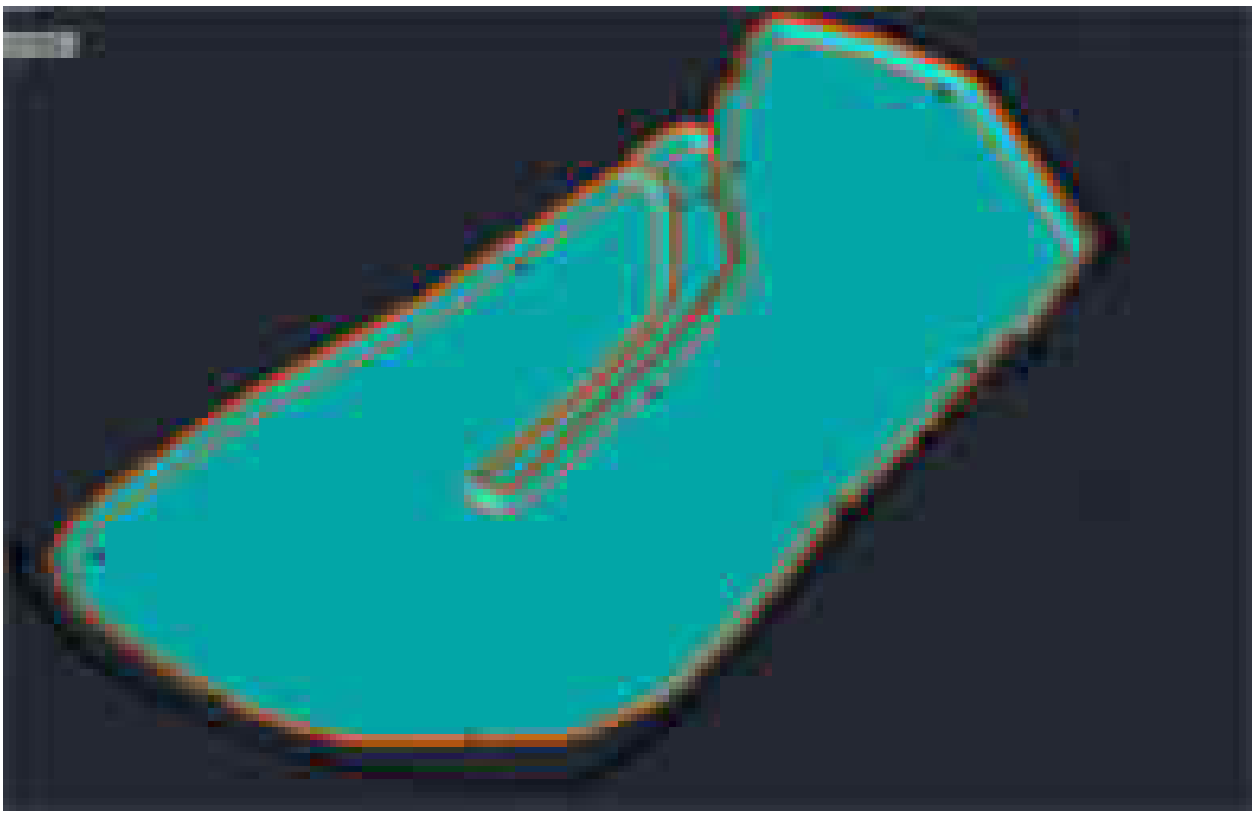
Загальна корисна ємність комплексу споруд складає 15,1298844 млн.м³**.**

Дані значення враховують вільну ємність до перелива через огороджуючу конструкцію гідротехнічного об’єкта

3. Аналіз точності:

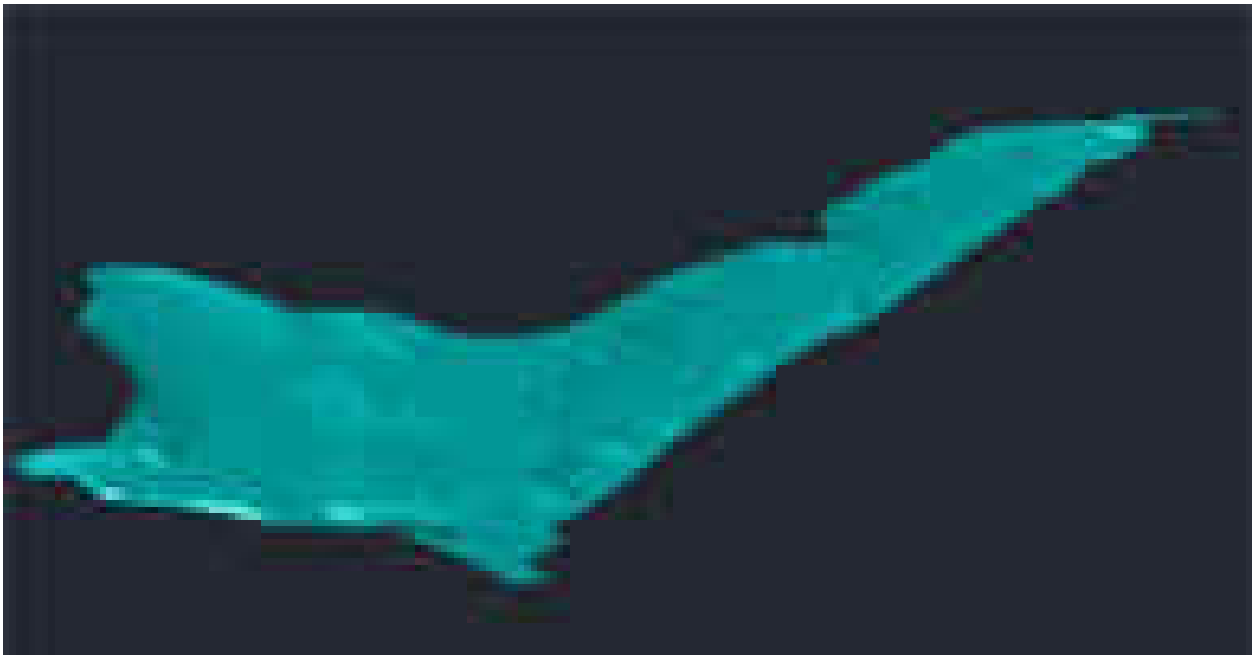
Точність розрахунків перевищує 95%, що відповідає вимогам ДБН А.2.1-1-2008.

Буферна ємність побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



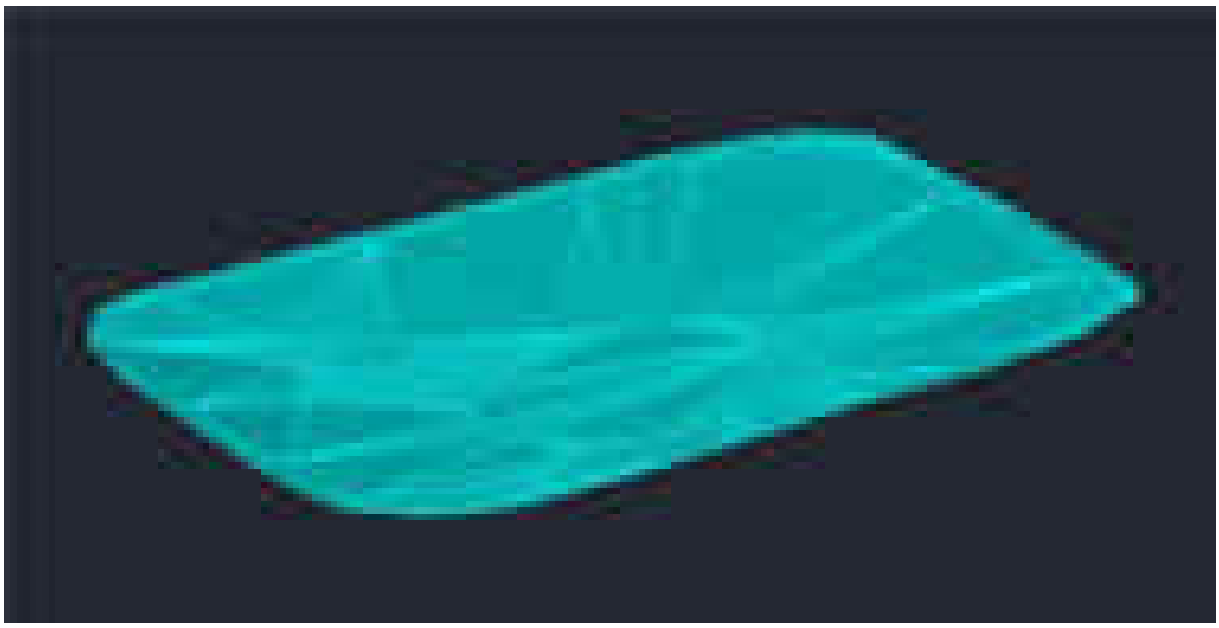
Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:10000):
V= 0,4670* 0.76= 0,35492 млн.м^3

Ставок освітлювач №1, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



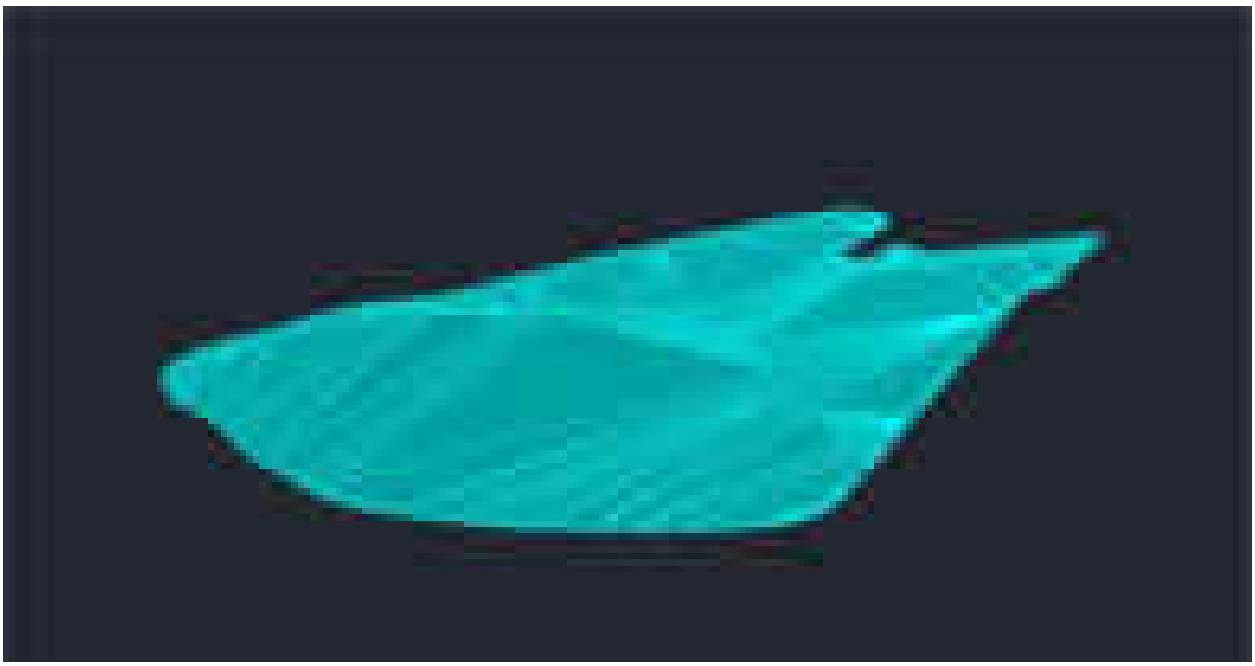
Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:10000):
V= 2,002614 * 0.76=1,521987 млн.м^3

Карта №3, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



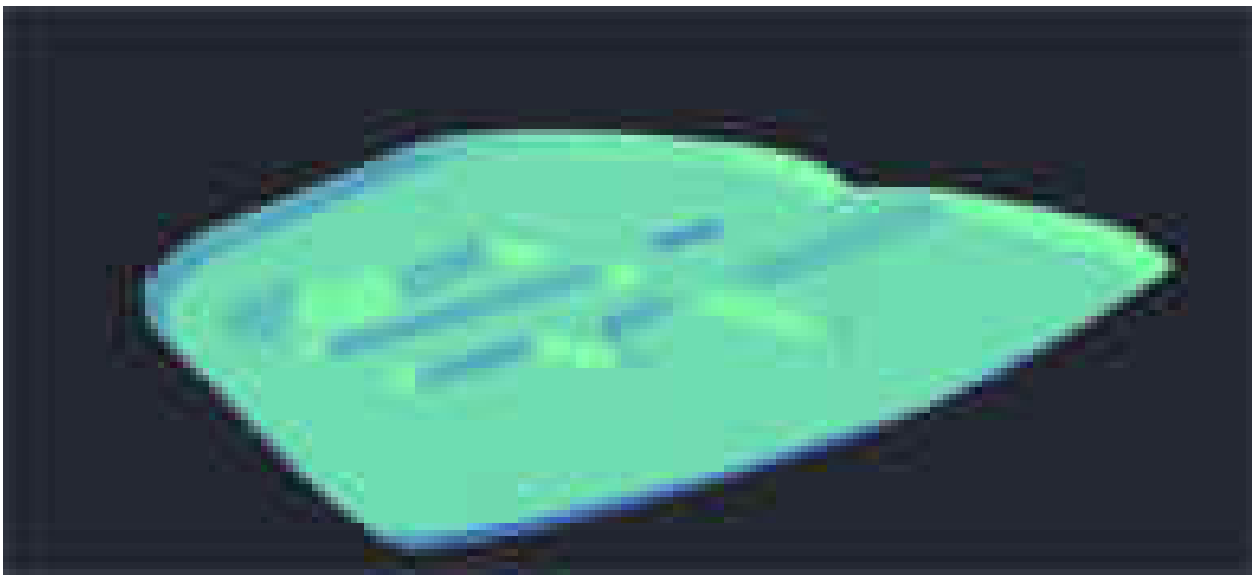
Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:10000):
V= 0,131761 * 0.76=0,100138 млн.м^3

Карта №2, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



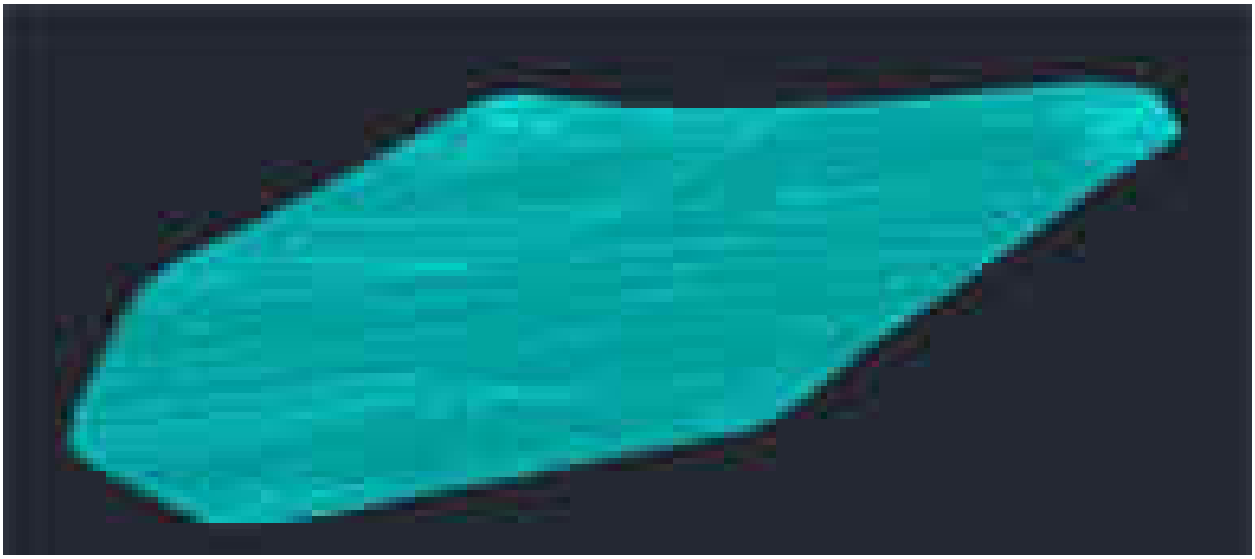
Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:10000):
V= 0,138924 * 0.76=0,105582 млн.м^3

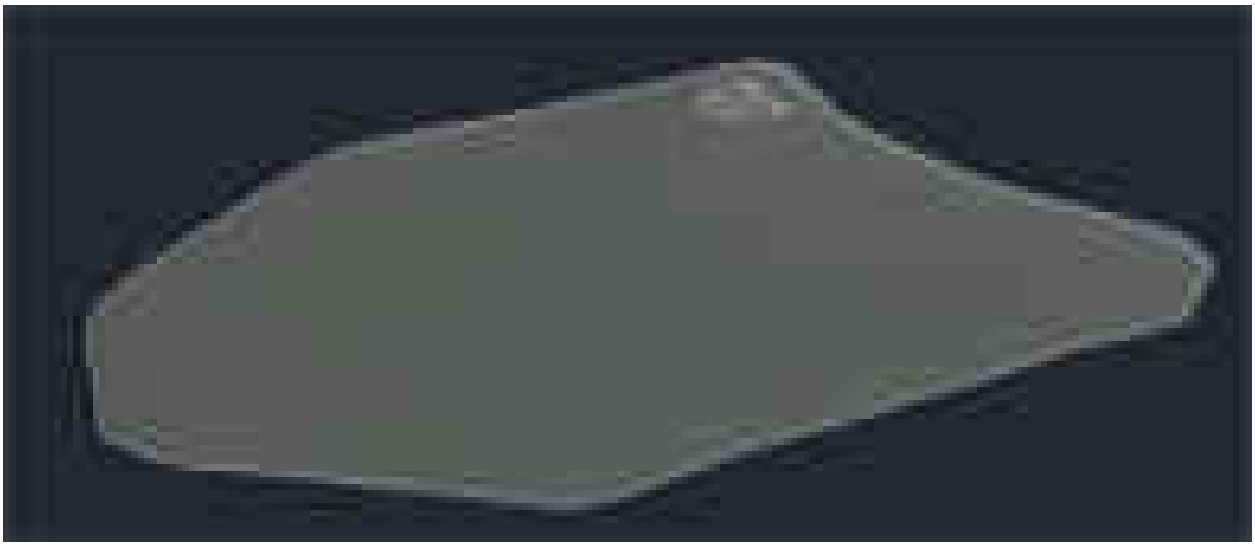
Карта №1, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:10000):
V= 0,159466 * 0.76=0,121194 млн.м^3

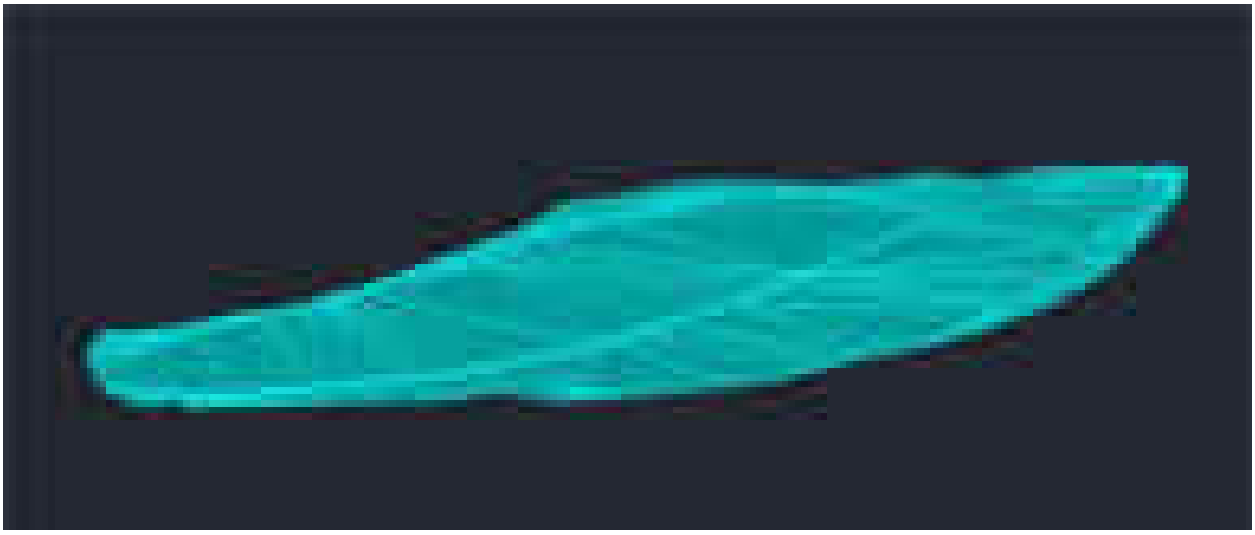
Група Б, Акумулююча ємність, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



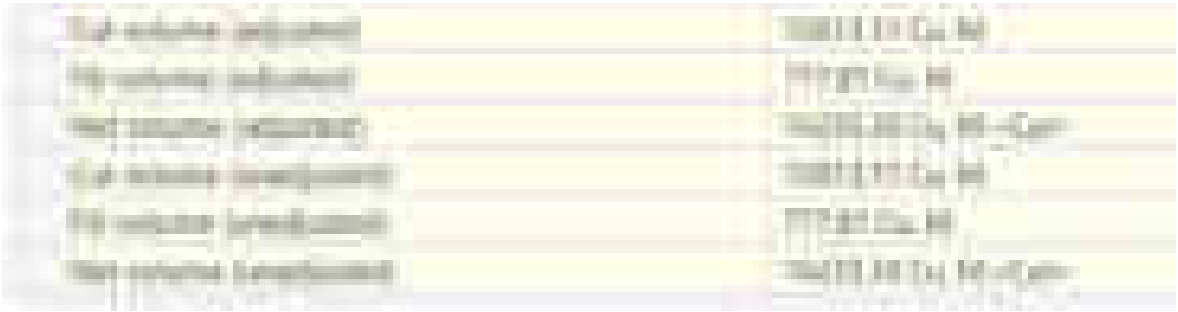


Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:100000):
V= 9,8302616 * 0.76=7,4709988 млн.м^3

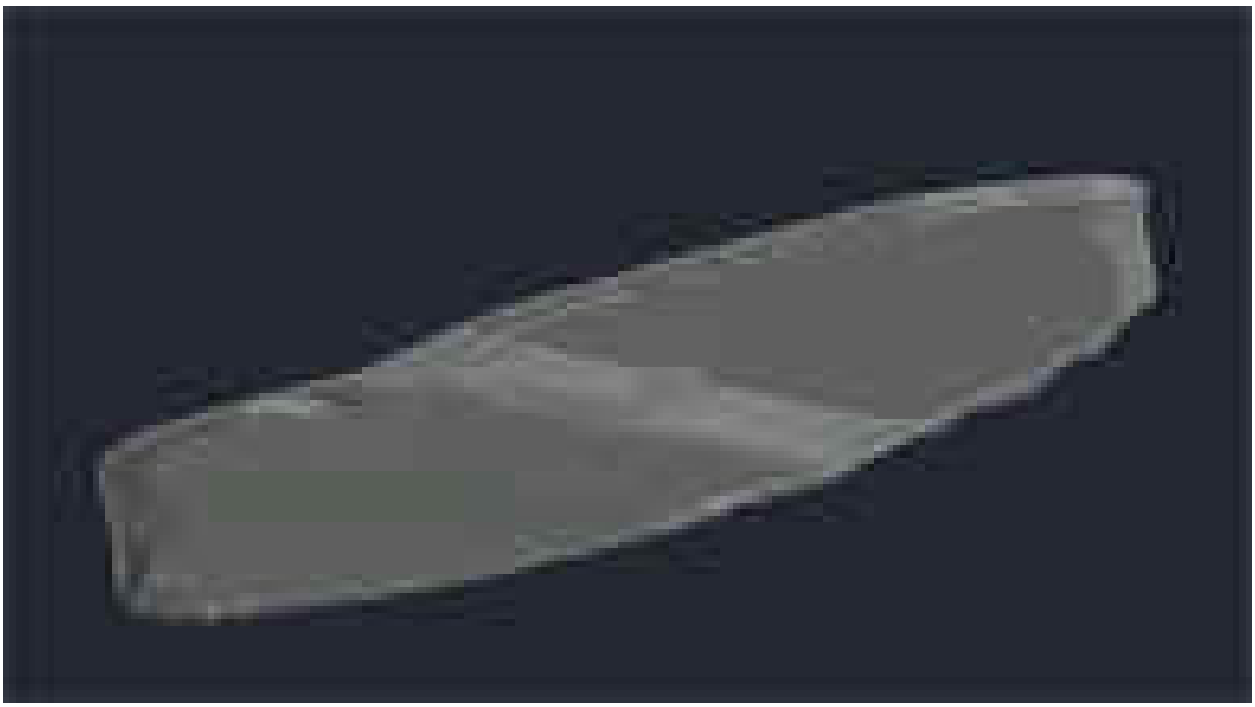
Група Б, Ставок освітлювач №2, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:100000):
Результати розрахунку: V= 0,142353 * 0.76=0,1081883 млн.м^3

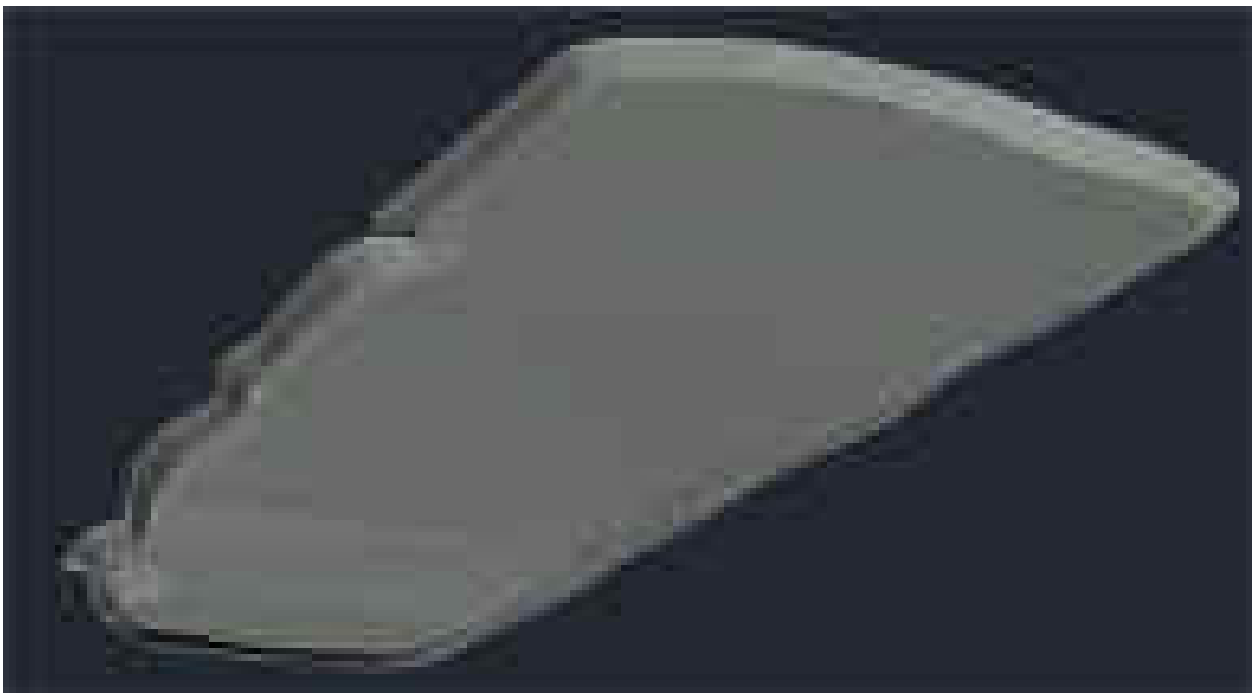


Група Б, Карта №4,5, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



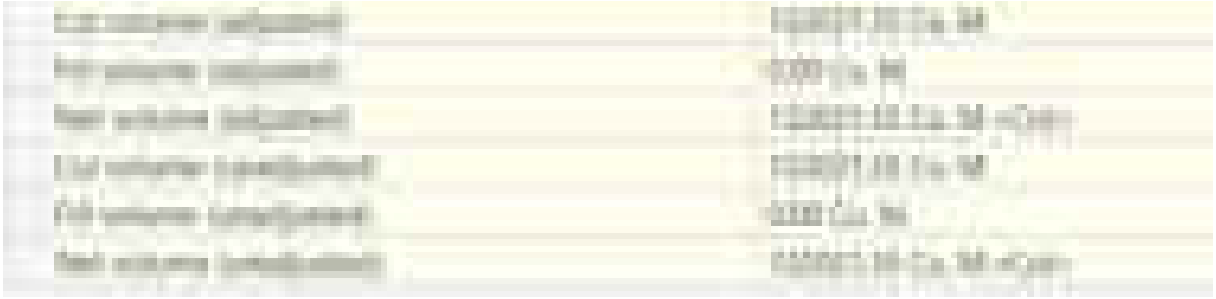
Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:100000):
V= 2,7226086 * 0.76=2,0691825 млн.м^3

Група Б, Карта №1, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.



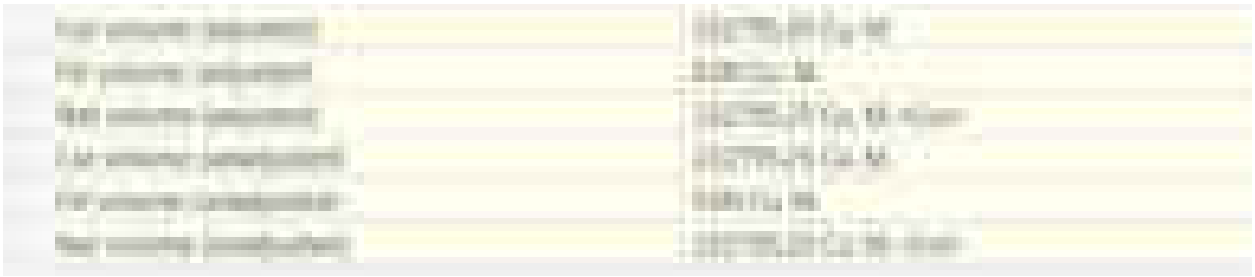
Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:100000):

V= 1,3202155 * 0.76=1,0033638 млн.м^3



Група Б, Карт №2, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.

Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:100000):
V= 2,2279525 * 0.76=1,6932434 млн.м^3



Група Б, Карта №3, побудована 3D модель для визначення корисної ємності.

Результати розрахунку з урахуванням масштабу моделі (1:100000):
V= 0,7645876 * 0.76=0,5810866 млн.м^3

Розрахунки виконані на підставі наданих планів та фактичних височин, при наявності відміток рельєфам дна були враховані в потенційних ємностях.

Висновки та рекомендації

1. Висновки:

- Комплекс шламонакопичувачів має достатню залишкову ємність для подальшої експлуатації.

1.Зведена таблиця об'ємів

№ з/п	Найменування об'єкта	Проектна ємність, $м^3$	Загальна гранична допустима корисна ємність, $млн.м^3$ (шлам та вода)	Остаточна розрахункова кількість шламу, яку можна заскладувати, тис.т
	Комплекс СО №1			
1	Буферна ємність	(данні не надавались)	0,35492	246,766
2	Ставок освітлювач	(данні не надавались)	1,521987	307,979
3	Карта №1	(данні не надавались)	0,121194	105,921
4	Карта №2	(данні не надавались)	0,105582	60,672
5	Карта №3	(данні не надавались)	0,100138	176,034
	Всього		2,203821	897,372
	Комплекс СО №2			
1	Аккумулююча ємність	(данні не надавались)	7,4709988	1396,03
2	Ставок освітлювач	(данні не надавались)	0,1081883	1210,32
3	Карта №1	(данні не надавались)	1,0033638	184,826
4	Карта №2	(данні не надавались)	1,6932434	209,79
5	Карта №3	(данні не надавались)	0,5810866	206,457
6	Карта №4, №5	(данні не надавались)	2,0691825	821,072
	Всього:		12,9260634	4028,495
	Всього СО№1+СО №2:		15,1298844	4925,867

2. Рекомендації:

- Здійснювати періодичний моніторинг рівня накопичення шламів за допомогою сучасних геодезичних методів.
- Забезпечити регулярну перевірку стану дамб та основ споруд.

3. Додатки:

- Технічна документація AutoCAD Civil 3D.

РОЗДІЛ 4. ХВИЛЯ ПРОРИВУ

1. ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ХВИЛІ НА ЗАДАНУ ВІДСТАНЬ ВІД ГРЕБЛІ ПРИ ЇЇ ПРОРИВІ (РУЙНВАННІ)

1.1 Методика розрахунку наслідків при проривах (руйнування) гідротехнічних споруд критичної інфраструктури

«Методика розрахунку наслідків при проривах (руйнування) гідротехнічних споруд критичної інфраструктури» розроблена к.техн.н., докторантом Рустамом Мурасовим спільно с Богданом Тертишним - Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ, Україна., 2022р.

Хвиля прориву - хвиля, яка утворюється у фронті потоку води, що спрямовується в проран, і має, як правило, значну висоту гребеня, швидкість руху і велику руйнівну силу.

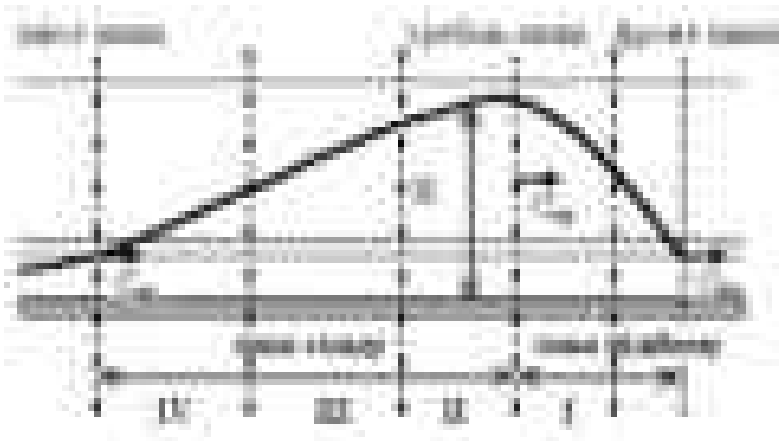
Руйнування гідротехнічних споруд може статися від дії природних сил (землетруси, лавини, урагани, обвали, зсуви), від дії зовнішніх явищ (диверсії, військові дії), а також від переливання води через гребінь греблі внаслідок великих повеней або втрати ними стійкості, конструктивних дефектів, порушення правил техніки безпеки при експлуатації та інше.

При прориві греблі в ній виникає проран, від розмірів якого залежить об'єм і швидкість переміщення води від верхнього б'єфу в нижній та параметри хвилі прориву - головного фактору ураження гідродинамічної аварії.

Проран - отвір, що утворився при прориві водним потоком напірного гідротехнічного спорудження.

Б'єф - частина річки, каналу, водоймища або іншого водного об'єкта, що примикає до гідротехнічної споруди. Існують верхній б'єф, що розташований вище за течією, і нижній – по іншу сторону гідротехнічної споруди. Верхнім б'єфом, як правило, є водоймище.

Гребінь греблі - верхня горизонтальна частина греблі, на якій, як правило, розміщають транспортні магістралі. Хвиля прориву утворює фронт та гребінь.



Основною причиною виникнення прориву(руйнування) дамби є гідродинамічна аварія.

Гідродинамічна аварія (ГДА) -руйнування гідротехнічної споруди або її частини та некероване переміщенням великих мас води, що несуть руйнування та затоплення великих територій.

Прорив греблі є початковою фазою ГДА, коли стається проран та відбувається некерований потік води від верхнього б'єфа до нижнього б'єфа, який з великою швидкістю і напором прямує вниз за течією річки. На швидкість поширення і висоту хвилі прориву також істотно впливає характер місцевості, якою вона рухається. На рівнинах швидкість руху хвилі зазвичай не перевищує 25 км/год, а в горах може становити близько 100 км/год. Лісові масиви, височини, яри та інші елементи рельєфу знижують швидкість руху і висоту хвилі прориву. Методика визначення параметрів руху хвилі прориву та затоплень під час виникнення надзвичайних ситуацій, що пов'язані з природнім або штучним зруйнуванням ГТС призначена для прогнозування можливих наслідків дії хвилі прориву.

Основним наслідком прориву греблі при гідродинамічних аваріях є катастрофічне затоплення місцевості. Катастрофічне затоплення характеризується:

- максимально можливими висотою та швидкістю хвилі прориву;
- розрахунковим часом приходу греблі і фронту хвилі прориву у відповідний створ;
- кордонами зони можливого затоплення;
- максимальною глибиною затоплення конкретної ділянки місцевості;
- тривалістю затоплення території.

Катастрофічне затоплення поширюється зі швидкістю хвилі прориву від 3,0 до 25 км/год та призводить до затоплення великих територій шаром води від 0,5 до 10 м і більше. Утворюються зони затоплення. Зоною можливого затоплення при руйнуванні гідротехнічних споруд називається частина прилеглої до річки (озера, водоймища) місцевості, затоплена водою.

Зона катастрофічного затоплення– частина зони можливого затоплення, у межах якої поширюється хвиля прориву, яка викликає масові втрати людей, руйнування будинків споруд, інфраструктури, знищення матеріальних цінностей. Час, протягом якого затоплені території можуть знаходитися під водою, коливається від 4 годин до декількох діб. Параметри зони затоплення залежать від розмірів водоймища, напору води й інших характеристик гідровузла, а також від гідрологічних і топографічних особливостей місцевості.

Зоною можливого затоплення при руйнуванні гідротехнічних споруд називається частина прилягаючої до споруди та знаходиться нижче відмітки верхнього б'єфа споруди.

З початку повномасштабного вторгнення російських військ, основна кількість ракет та безпилотних систем була спрямована саме проти об'єктів критичної інфраструктури та підприємств, які забезпечують діяльність об'єктів критичної інфраструктури, до яких відноситься ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ», адже агресор порушує закони та звичаї війни – від злочинів проти цивільного населення до руйнування критичної інфраструктури. Ворог може вдаватися не тільки до пошкодження споруд, а й використовувати їх технічні можливості, враховуючи фізико-географічні умови, для затоплення територій в ході диверсійних операцій. Таким чином, розрахунок факторів руйнування гідротехнічних споруд та наслідків такого руйнування в даний час є вкрай актуальним. Виходячи з вищенаведеного, даний розрахунок спрямований на найбільш вірогідну причину руйнування (прорив) гідротехнічної споруди – ракетний удар.

Розрахунок наведено для Акумулюючої ємності, оскільки у межах досліджуваної території це єдина споруда, яка може утворити зону можливого затоплення, так як відмітка її дамби обвалування знаходиться вище денної (земної) поверхні прилеглої території.

Акумулююча ємність призначена для зберігання шламу, який подається системою гідротранспорту. Вода туди надходить разом зі шламом, оскільки щільність шламової води не може бути меншою за щільність води (997 кг/м³) та більшою за щільність шламу в споруді (1800 кг/м³), тому щільність шламової води коливається від 1100 до 1500 кг/м³.

Даний фактор не впливає на розрахунок, оскільки, виходячи з розрахунку, різниця гідростатичного тиску (в залежності від максимальної та мінімальної щільності шламової води) складає лише 0,3 атм. Це підтверджує розрахунок з урахуванням гідростатичного тиску:

$$\boldsymbol{P = \rho} \cdot g \cdot \boldsymbol{h}$$

де:
ρ – щільність кг/м3;
g – прискорення вільного падіння (9,81 м/с2);
h – перепад висот м;

Розрахунок проведено для двох випадків – перший при мінімальній щільності, другий при максимальній::

$$P = 1100 \cdot 9{,}81 \cdot 11 = 118\,701 \text{ Па } (Н/м^2) \approx 1{,}2 \text{ атм}$$

$$P = 1500 \cdot 9{,}81 \cdot 11 = 161\,865 \text{ Па } (Н/м^2) \approx 1{,}5 \text{ атм}$$

Вихідними даними для проведення розрахунків є

- максимальний об’єм шламової води яка може вміститись в споруді ***W, м^3;***
- глибина шламової води перед греблею ***H, м;***
- ширина прорану ***B, м;***
- середня швидкість руху хвилі прориву ***V, м/с;***
- відстань від греблі до об’єкта затоплення ***R, м.***

При наближеній оцінці обстановки на території затоплення від хвилі про- рану розглядаються зони, які характеризуються можливим руйнуванням об'єктів господарської діяльності (зони I, II, III) і небезпекою для населення, що там знаходиться (зони А і Б).

I - зона катастрофічного затоплення, яка супроводжується повним і сильними руйнуваннями.
II - зона можливого катастрофічного затоплення, яка супроводжується сильними і середніми руйнуваннями. Тут вірогідні руйнування будівель і споруд.
III - зона можливого затоплення, яка супроводжується середніми і слабкими руйнуваннями.

Розрахунок хвилі прориву для акумулюючої ємності

Для розрахунку була прийнята найбільш потужна ракета агресора «Кинджал».

Виходячи з балістичних характеристик ракети та схожої геологічної будови попередніх ударів, приймаємо наступні габарити прорану :

- ширина прорану 15 метрів;
- глибина 5,4 метра;

1. Визначаємо висоту хвилі прориву (h, м):

$$h=m\times H$$

Для Акумулюючої ємності коефіцієнт m складає 0,25

$$h= 0,25\times 15=3,75 \text{ м}$$

2. Визначаємо час спорожнення споруди (Т, год):

$$T = W/(3600\cdot N\cdot B)$$

де N – максимальна витрата шламової води на 1 м ширини прорану (ділянки переливу скрізь гребінь греблі), $м^3/с\ 1\ м$,.

Виходячи з цих параметрів, визначаємо, що для Акумулюючої ємності максимальна витрата води на 1 м ширина прорану складає 80 $м^3$/с 1 м.

$$T = 7,6556\cdot 10^6/(3600\times 80\times 15) = 1,772 \text{ год}$$

3. Для розрахунку відстані від греблі до об'єкта затоплення ***(R)*** розраховуємо пропорційно зміну рівня води в споруді до його об'єму, за формулою :

$$R = W_R / W_{на\ 1\ км}$$

де :

W_R **-** об'єм води, який перетече через споруду для зниження рівня на найбільшу відмітку, яка дозволить зупинити хвилю прориву

$W_{на\ 1\ км}$ - об'єм води який перетече через споруду на 1 км

$$W_{на\ 1\ км}=N*1000= 80*1000 = 80\ 000\ м^3$$

Знаючи витрату води на 1 км, яка пройде через проран визначаємо, що: при об'ємі шламової води в споруді ***(W) 7 655 600 м3,*** рівень в Акумулюючій ємності знаходиться на висотній відмітці 106,27 метрів. Оскільки найбільша відмітка яка дозволить зупинити хвилю прориву в радіусі 6-ти кілометрів це 103 метр. Виходячи с цих даних розрахунок наступний:

$$WR = W - ((W*\Delta h)/ \Delta h_{споруди})$$

де:

$\Delta h_{споруди}$ - рівень в Акумулюючій ємності, і який знаходиться на висотній відмітці 106,88 метрів

Δh = найбільша відмітка, яка дозволить зупинити хвилю прориву (103 метри)

$$W_R = 7{,}6556 \cdot 10^6 - ((7{,}6556 \cdot 10^6 \cdot 103)/ 106{,}27) = 235\ 568\ м^3$$

Виходячи з цих результатів, визначаємо відстані від греблі до об'єкта затоплення:

$$R = 235\ 568 / 80\ 000 = 2{,}94\ км$$

4. Визначаємо тривалість (час) проходження хвилі прориву (***t, год)***:

$$t = m1 \cdot T,$$

де ***m1***– коефіцієнт, який залежить від відстані греблі до об'єкта затоплення. Для Акумулюючої ємності цей коефіцієнт дорівнює 1,1

$$t = 1{,}1 \cdot 1{,}772 = 1{,}9492\ год.$$

Виходячи з розрахунків, можна зробити висновок, що у випадку руйнування греблі, територія у радіусі 2,94 км у південно-західному та південному напрямку затоплення відбудеться за 1,9492 год.

У Додатку В наведено схему розвитку катастрофи внаслідок прориву дамби, що викликає послідовні деструктивні події, які належать до різних техногенних сфер.

У випадку виникнення катастрофи будуть затоплені наступні структури (Згідно додатку В):

1. БМУ 6 БМФ "УКРГАЗПРОМБУД" - місцезнаходження за координатами
- 47°51'0.01"Пн 33°25'27.09"С
2. Криворізька виправна колонія № 80 - місцезнаходження за координатами 47°50'21.49"Пн 33°25'26.76"С
3. Землі різного призначення та власності:

3.1 Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості, що є комунальною власністю;

3.2 Для городництва, що є комунальною власністю;

3.3 Землі запасу (земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам) , що є державною власністю;

3.4 Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, що є приватною власністю;

3.5 Для ведення особистого селянського господарства, що є приватною власністю

3.6 Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілення газу, постачання пари та гарячої води, збирання, очищення та розподілення води) , що є державною власністю;

Висота затоплення (висота хвилі) згідно розрахунку 3,75 м.

Цей розрахунок був проведений для найбільш небезпечних умов, з урахуванням того, що вміст акумулюючої ємності буде складатися з рідини, без наявності осілих твердих часток шламу.

На поточний час рівень шламової води в цій споруді (свердловина №34) складає 94,2 метри (згідно звіту про інженерно-геологічні вишукування на об'єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» шифр 1509/5265). Дата проведення робіт з геологічних вишукувань 28 жовтня 2024 року. Виходячи с цієї інформації та згідно Додатку В, можна зробити висновок, що на поточний момент у випадку ракетного удару ракетою «Кинджал» хвиля прориву не загрожує, оскільки висотна відмітка рівня води нижче за місцевий рівень землі, який складає від 96 до 103 метрів в радіусі 6 км. Вказаний перепад дозволить воді залишитися в споруді та не викликати катастрофи.

1.2 Обґрунтування відсутності розрахунків на інших спорудах комплекса споруд шламонакопичувачів

До складу комплексу споруд шламонакопичувачів входять також: карти зневоднення №№ 1-5 СО № 2; ставки-освітлювачі № 1 та № 2; карти зневоднення №№ 1-3 СО № 1; буферна ємність

З урахуванням висотних відміток дамб обвалування на цих спорудах в межах досліджуваної території, можна зробити висновок, що:

- якщо на даних спорудах рівень води буде допустимий згідно проектних рішень, то катастрофа у вигляді хвилі прориву буде відсутня. На поточний час ці споруди заповнені шламом і рівень води знаходиться на відмітці 81 метр (згідно звіту про інженерно-геологічні вишукування на об'єкті «Енергетичний департамент. Цех водопостачання. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва» шифр 1509/5265). Деталізацію обґрунтування наведено у Додатку Г.

Опис інших можливих факторів, які призведуть до гідродинамічної аварії

Одним із природних чинників руйнування гідромплоуд може стати землетрус. Сейсмічність території, на якій розташовано ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» складає 6 балів. Ймовірність землетрусу інтенсивністю 5–7 балів за шкалою MSK-84 складає 5% протягом 50 років і середнім періодом повторюваності таких інтенсивностей один раз на 1000 років.

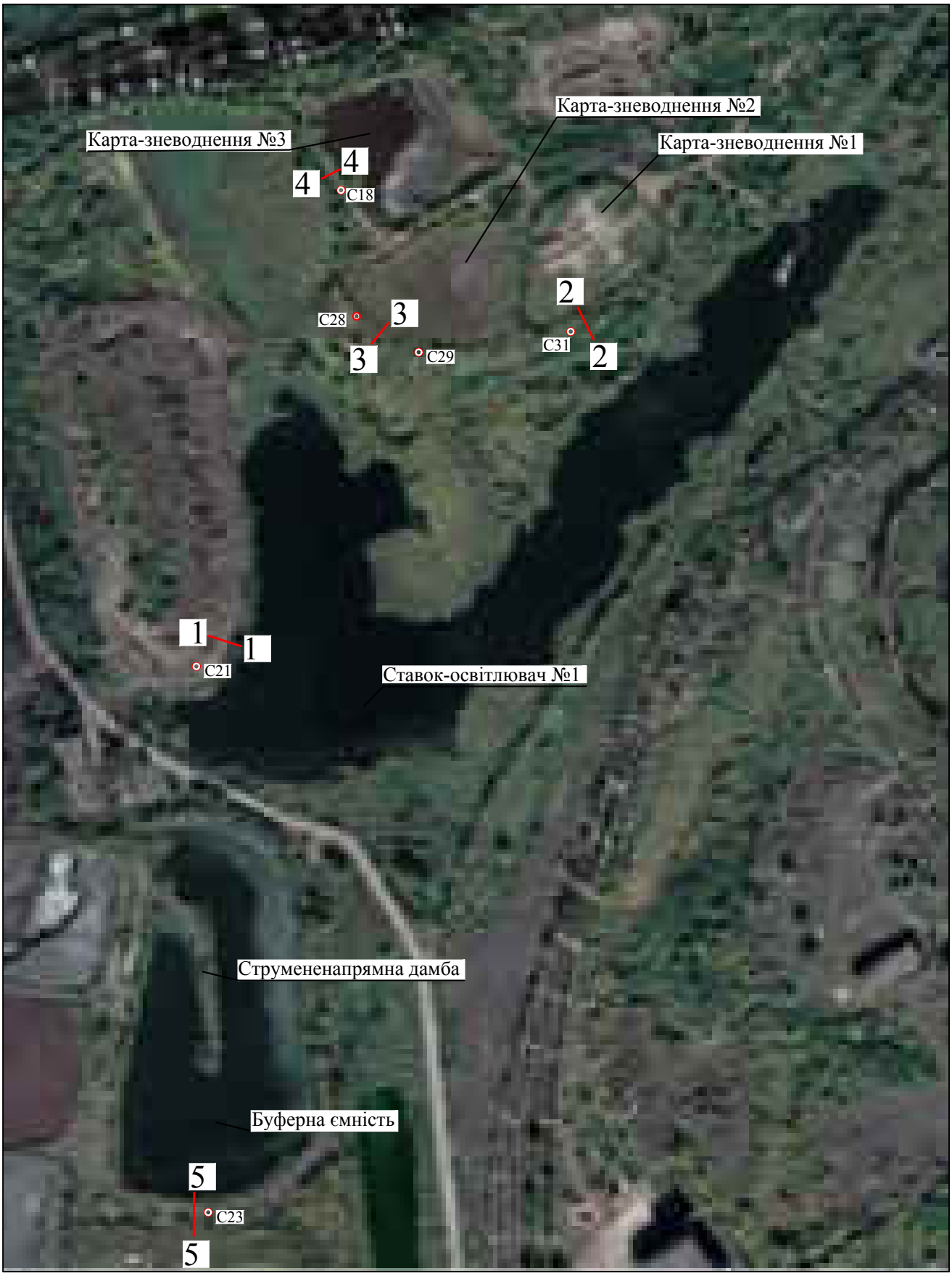
При умові, що у спорудах комплексу шламонакопичувачів рівень води (шламу або шламової води) буде допустимим згідно з проектними рішеннями на дані споруди, аварія у вигляді хвилі прориву не відбудеться.

Аварії на гідроспорудах можуть бути обумовлені перевищенням нормативних термінів експлуатації; порушенням роботи окремих вузлів; несвоєчасним проведення профілактичного ремонту; експлуатацією у режимах, що не відповідають розрахунковим. Тому стан гідротехнічних споруд повинен знаходитись під пильним контролем фахівців, мають забезпечуватися своєчасні ремонтно-відновлювальні роботи. Усі гідроспоруди мають перебувати під надійною охороною від можливих ворожих диверсій та терористичних актів.

Виходячи з цього, для уникнення гідродинаміної аварії необхідно здійснювати постійний нагляд та контроль за технічним станом гідротехнічних споруд комплексу шламонакопичувачів.

Додаток А

Схема розміщення розрахункових створів комплексу ставка-освітлювача №1



Умовні позначення:

C21 - розвідувальна свердловина та її номер;

1 — 1 - розрахунковий створ та його номер;

Погоджено:

Взам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № орит.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	900-08/24	Лист

А4

Додаток Б

Схема розміщення розрахункових створів комплексу ставка-освітлювача №2

Умовні позначення:

- С1 - розвідувальна свердловина та її номер;
- 7 — 7 - розрахунковий створ та його номер;

Погоджено:

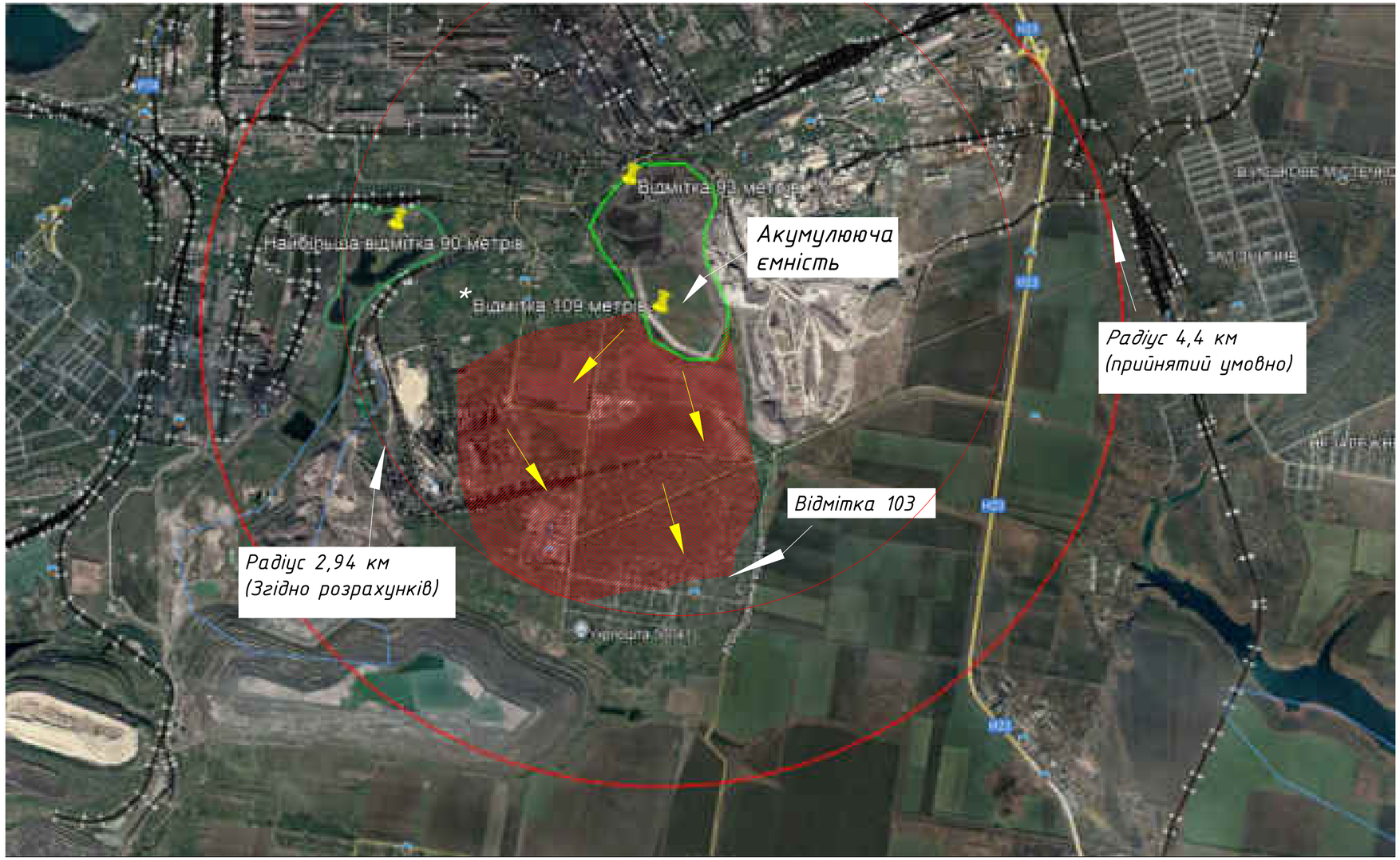
Взам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	900-08/24	Лист

А4



Умовні позначення

– Комплекс споруд ставка освітлювача №1,2

– Напрямок потоку хвилі прориру

– Ділянка затоплення хвилі прориву

* – Відмітка гребня греблі

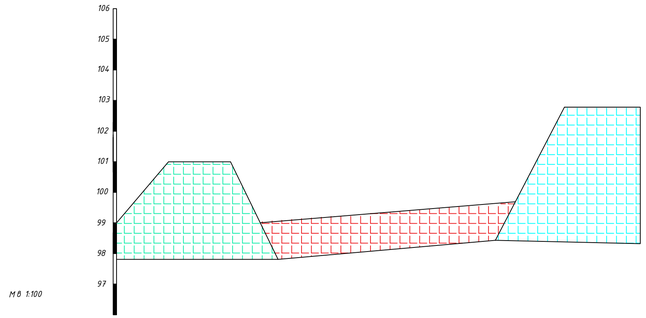
Ситуаційний розрахунок комплексу споруд СОП№2 карт зневоднення №1-3

– Висотна відмітка гребня греблі від 99 до 101 метра

– Ділянка з висотними відмітками від 101 до 104.

– Ділянка з відмітками нижче 99 метрів

Розріз 1-1



– Ділянка з висотними відмітками від 92 метрів та більше

– Ділянка з відмітками від 91 метрів та нижче

– Висотна відмітка гребня греблі від 91 до 92 метра

– Ділянка з висотними відмітками від 93 метрів та більше

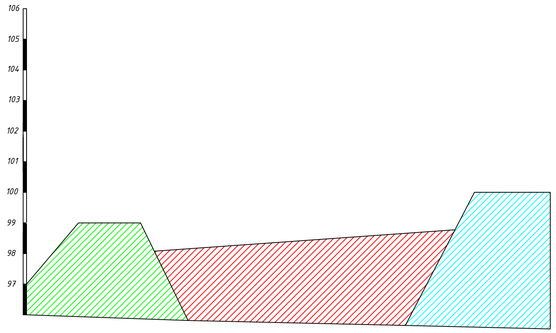
Ситуаційний розрахунок комплексу споруд СОП№2 карт зневоднення №4-5

– Висотна відмітка гребня греблі від 98 до 99 метра

– Ділянка з висотними відмітками від 99 до 100.

– Ділянка з відмітками нижче 99 метрів

Розріз 2-2



ЛИСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ

[redacted]

[redacted]

[redacted]

ДОДАТОК 21

Науковий звіт на тему: «Дослідження впливу комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на флору і фауну», Кривий Ріг, 2024р. (к.б.н. Лисогор Л.П.)

НАУКОВИЙ ЗВІТ

по темі:

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСУ СПОРУД ВІДАМОВАКСНВІРГУВАЧІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» НА ФЛОРУ І ФАУНУ

Виконавці:

Лисогор Л.П.
"[ВСЕС_ДОЦЕНТ]"

Ярошенко О.Ю.
"[ВСЕС_АСП]"

м. Кривий Ріг – 2026

ЗМІСТ

ВСТУП ……. 2
1 ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ФЛОРИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» …… 5
2 БІОТОПИ ТА РОСЛИННІСТЬ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» …… 15
3 ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ФАУНИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» …….. 22
4 ОБ’ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТА ОБ’ЄКТИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ …… 26
ВИСНОВКИ …… 29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 30

ВСТУП

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» розпочато процедуру з оцінки впливу на довкілля, а саме: продовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва (у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів), який входить до складу структури діючого виробництва підприємства (на південному сході від основного проммайданчика підприємства) та розташований в місті Кривий Ріг у межах балки Грушевата. Територіальні громади, які можуть зазнати впливу планованої діяльності: Криворізька територіальна громада (Металургійний та Інгулецький райони міста Кривий Ріг); Новопільська територіальна громада (Радушненський старостинський округ).

Об'єкт на якому здійснюватиметься планована діяльність складається з двох окремих комплексів – комплекс ставка-освітлювача № 1 (орієнтовна площа близько 5,0 га) та комплекс ставка-накопичувача № 2 (орієнтовна площа близько 10,0 га) (рис.1.1).

Рисунок 1.1 – Територія, на якій розташовані об'єкти планової діяльності (комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»)

Відповідно до даних кадастрової карти України територія планованої діяльності, на якій розташовано комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва знаходиться на ділянках з кадастровими номерами 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001 (рис.1.2).

Рисунок 1.2 – Контури території планованої діяльності на кадастровій карті України

Споруди комплексу знаходяться на окремих земельних ділянках (кадастрові номери 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001), користування якими ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює на підставі правовстановлюючих документів на земельні ділянки: Державний акт на право постійного користування землею серії ДП К8 000119 від 17.11.1995, договори оренди земельних ділянок № 3039 від 01.07.2011 та № 931 від 27.02.2012.

Об’єкти та методи досліджень

В основу звіту покладені матеріали польових досліджень ділянок, на яких розташовано комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва та прилеглих територій, проведених у червні 2024 року (рис. 1.3.).

Польові дослідження проводились за загальноприйнятими методиками геоботанічних та фауністичних досліджень (маршрутними).

Під час обліків на маршрутах реєструвалися усі види рослин та тварин різних систематичних груп без обмеження відстані до них.

Рисунок 1.3. – Картосхема досліджень території планованої діяльності (комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»)

1 ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ФЛОРИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Відповідно до фізико-географічного районування України територія планованої діяльності розташовується в межах північностепової підзони та входить до Південнопридніпровської схилово-височинної області, яка належить до Дністровсько-Дніпровського північностепового краю.

Згідно з геоботанічним районуванням України територія планованої діяльності розташована в межах Бузько-Дніпровського (Криворізького) геоботанічного округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та

рослинності гранітних відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтично-степової провінції степової зони.

Таблиця 1 – Анотований список флори території планованої діяльності (вищі судинні рослини)

№	Види	Гігро-морфа	Цено-морфа	Адвен-тивні види	Гемеро-бія
1	2	3	4	5	6
1. РОДИНА FUMARIACEAE DC. – РУТКОВІ					
1	*Fumaria schleicheri* Soy.-Willem. – рутка Шлейхера	MsX	Ru	Adv	PTr
2. РОДИНА CARYOPHYLLACEAE JUSS. – ГВОЗДИЧНІ					
2	*Arenaria uralensis* Pall. ex Spreng. – піщанка уральська	XMs	StRu	–	OgTr
3	*Cerastium semidecandrum* L. – роговик п'ятитичинковий	KsMs	StRu	–	OgTr
4	*Elisanthe viscosa (L.)* Rupr. – смілка липка	MsKs	St	–	MsTr
5	*Gypsophila perfoliata* L. – лещиця пронизанолиста	KsMs	Ha	–	MgTr
6	*Holosteum umbellatum* L. – костянець зонтичний	Ms	PrStRu	–	MsTr
7	*Minuartia hypanica* Klok. – мінуарція бузька	KsMs	Ru	–	MsTr
8	*Oberna cserei* (Baumg.) Ikonn. – смілка Сцера	KsMs	Pr	–	MsTr
9	*Stellaria media* (L.) Vill. – зірочник середній	HgMs	Ru	–	EuTr
3. РОДИНА TAMARICACEAE LINK. – ТАМАРИКСОВІ					
10	*Tamarix ramosissima* Ledeb. – тамарикс галузистий	Ms	Cul	Adv	OgTr
4. РОДИНА CHENOPODIACEAE VENT. – ЛОБОДОВІ					
11	*Atriplex sagittata* Borkh. – лутига блискуча	MsKs	HalRu	Adv	AlkTr
12	*Atriplex tatarica* L. – лутига татарська	XMs	Ru	–	PTr
13	*Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott – віниччя справжнє	XMs	Ru	Adv	EuTr
14	*Salsola australis* R.Br. – курай південний	Ms	Ru	–	AlkTr

15	*Suaeda prostrata* Pall. – содник простертий	HgMs	Hal	–	AlkTr
4. РОДИНА POLYGONACEAE JUSS. – ГРЕЧКОВІ					
16	*Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve – витка гречка березкоподібна	XMs	Ru	Adv	EuTr
17	*Polygonum aviculare* L. s. str. – спориш звичайний	Ms	Ru	Adv	EuTr
18	*Rumex confertus* Willd. – щавель кінський	MsHg	PrRu	–	MsTr
19	*Rumex crispus* L. – щавель кучерявий	MsHg	PrRu	–	MsTr
5. РОДИНА JUGLANDACEAE A.RICH EX KUNTH. – ГОРІХОВІ					
20	*Juglans regia* L. – горіх волоський	Ms	Ru	Adv	MsTr
6. РОДИНА CLUSIACEAE LINDL. (HYPERICACEAE JUSS.) – ЗВІРОБОЄВІ					
21	*Hypericum perforatum* L. – звіробій звичайний	MsX	SilPr	–	MsTr
7. РОДИНА SALICACEAE MIRBEL – ВЕРБОВІ					
22	*Populus alba* L. – тополя біла	MsHg	SilPal	–	OgTr
23	*Populus deltoides* Marshall – тополя дельтолиста	Ms	RuSil	Adv	MsTr
24	*Populus nigra* L. – тополя чорна	Ms	RuSil	Adv	MsTr
8. РОДИНА BRASSICACEAE BURNETT – ХРЕСТОЦВІТІ					
25	*Berteroa incana* (L.) DC. – гикавка сіра	MsX	Ru	–	EuTr
26	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – грицики звичайні	XMs	Ru	Adv	EuTr
27	*Cardaria draba* (L.) Desv. – кардарія (хрінниця) крупкоподібна	XMs	Ru	Adv	EuTr
28	*Diplotaxis muralis* (L.) DC.	KsMs	Ru	Adv	MsTr
29	*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. – дворядник тонколистий	MsX	PtrRu	Adv	EuTr
30	*Erophila verna* (L.) Besser – веснянка весняна	MsX	St	–	OgTr
31	*Lepidium latifolium* L. – хрінниця широколиста	Ms	PrHal	–	OgTr
32	*Lepidium ruderale* L. – хрінниця смердюча	MsX	Ru	Adv	EuTr

33	*Sisymbrium loeselii* L. – сухоребрик Льозелів	MsX	Ru	Adv	PTr
9. РОДИНА RESEDACEAE S. F. GRAY – РЕЗЕДОВІ					
34	*Reseda lutea* L. – резеда жовта	XMs	StRu	Adv	EuTr
10. РОДИНА MALVACEAE JUSS. – МАЛЬВОВІ					
35	*Lavatera thuringiaca* L. – лаватера тюрінгська	MsX	StPr	–	OgTr
11. РОДИНА ULMACEAE L. – В'ЯЗОВІ					
36	*Ulmus laevis* Pall. – в'яз гладкий	Ms	Sil	–	MsTr
37	*Ulmus minor* Mill. – в'яз малий, в. польовий, берест	Ms	Sil	–	MsTr
38	*Ulmus pumila* L. – в'яз низький	X	Sil	Adv	PTr
12. РОДИНА MORACEAE LINK. – ШОВКОВИЦЕВІ					
39	*Morus alba* L. – шовковиця біла	MsX	SilCul	Adv	EuTr
13. РОДИНА CANNABACEAE ENDL. – КОНОПЛЕВІ					
40	*Humulus lupulus* L. – хміль звичайний	EMs	Ru(Sil)	–	MsTr
14. РОДИНА EUPHORBIACEAE JUSS. – МОЛОЧАЙНІ					
41	*Euphorbia seguieriana* Neck. – молочай Сегієрів	MsX	PtrPsSt	–	MsTr
42	*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. – молочай прутовидний	XMs	RuPr	–	MsTr
15. РОДИНА ROSACEAE JUSS. – РОЗОВІ					
43	*Armeniaca vulgaris* Lam. – абрикос звичайний	MsX	CulRu	Adv	EuTr
44	*Cerasus mahaleb* (L.) Mill. – вишня магалебська	XMs	RuSil	Adv	EuTr
45	*Cerasus vulgaris* Mill - вишня звичайна	XMs	CulRu	Adv	EuTr
46	*Geum urbanum* L. – гравілат міський	Ms	Ru	–	MsTr
47	*Potentilla neglecta* Baumg. – перстач занедбаний	X	Ru	–	MsTr
48	*Prunus domestica* L. – слива домашня	Ms	CulRu	–	EuTr

49	*Pyrus communis* L. – груша звичайна	XMs	Sil	–	EuTr
50	*Rosa canina* L. – *шипшина собача*	MsX	SilSt	–	MsTr
51	*Rubus ulmifolius subsp. sanctus* – ожина в'язолиста, о. анатолійська	HgMs	SilPa	–	EuTr
16. РОДИНА LYTTRACEAE J.ST.-HIL. – ПЛАКУНОВІ					
52	*Epilobium hirsutum* L. – зніт шорсткий	HgMs	Pa	–	OgTr
17. РОДИНА FABACEAE LINDL. – БОБОВІ					
53	*Gleditsia triacanthos* L. – гледичія колюча	MsKs	Ru	Adv	MsTr
54	*Lathyrus tuberosus* L. – чина бульбиста	XMs	RuPr	Adv	MsTr
55	*Lotus ucrainicus* Klok. – лядвенець український	XMs	StPr	–	MsTr
56	*Medicago lupulina* L. – люцерна хмелевидна, буркунчик	XMs	StPr	–	MsTrAstera
57	*Melilotus albus* Medik. – буркун білий	MsX	RuStPr	–	EuTr
58	*Melilotus officinalis* (L.) Pall. – буркун жовтий	XMs	RuStPr	–	EuTr
59	*Robinia pseudoacacia* L. – робінія звичайна	MsX	CuRu	Adv	EuTr
60	*Securigera varia* (L.) Lassen – секироплідник барвистий	XMs	PrStRu	–	MsTr
61	*Trifolium pratense* L. – конюшина лучна	Ms	Pr	–	OgTr
62	*Vicia cracca* L. – горошок мишачий	XMs	Pr	–	MsTr
63	*Vicia villosa* Roth – горошок волохатий	KsMs	Pr(Ru)	–	OlTr
18. РОДИНА ACERACEAE JUSS. – КЛЕНОВІ					
64	*Acer negundo* L. – клен ясенелистий	XMs	RuSil	Adv	PTr
65	*Acer pseudoplatanus* L. – клен несправжньоплатановий	Ms	SilCu	Adv	EuTr
66	*Acer tataricum* L. – клен татарський	XMs	Sil	–	MsTr
19. РОДИНА SIMAROUBACEAE DC. – СИМАРУБОВІ					
67	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – айлант найвищий	XMs	Ru	Adv	PTr

20. РОДИНА CORNACEAE DUMORT. – КИЗИЛОВІ					
68	*Swida sanguinea* (L.) Opiz – свидина кривавочервона	Ms	Sil	–	EuTr
21. РОДИНА APIACEAE LINDL. – ЗОНТИЧНІ					
69	*AntTriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – бугила лісова	Ms	RuSil	–	EuTr
70	*Conium maculatum* L. – болиголов плямистий	XMs	Ru	Adv	PTr
71	*Daucus carota* L. – морква дика	MsX	PrStRu		MsTr
72	*Falcaria vulgaris* Bernh. – різак звичайний	XMs	St	–	MsTr
73	*Pastinaca sylvestris* Mill. – Пастернак посівний	KsMs	Pr	Adv	MsTr
74	*Seseli campestre* Bess. – жабриця степова	X	StRu	–	MsTr
75	*Sium latifolium* L.– вех широколистий	HgMs	HalPr	–	OgTr
22. РОДИНА CAPRIFOLIACEAE JUSS. – ЖИМОЛОСТЕВІ					
76	*Lonicera tatarica* L. – жимолость татарська	X	RuSil	Adv	MsTr
23. РОДИНА DIPSACACEAE JUSS. – ЧЕРСАКОВІ					
77	*Scabiosa ocTroleuca* L. – скабіоза блідо-жовта	MsX	PrSt	–	OgTr
24. РОДИНА RUBIACEAE JUSS.– МАРЕНОВІ					
78	*Galium aparine* L. – підмаренник чіпкий	XMs	SilRu	–	EuTr
79	*Galium humifusum* M. Bieb. – підмаренник сланкий	X	PtrSt	–	MsTr
25. РОДИНА GENTIANACEAE JUSS. – МАРЕНОВІ					
80	*Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce – ролототисячник гарненький	EMs	Pr	–	MsTr
26. РОДИНА ASCLEPIDACEAE R. BR. – ЛАСТІВНЕВІ					
81	*Asclepias syriaca* L. – ваточник сірійський	KsMs	Ru	Adv	ATr
82	*Vincetoxicum intermedium* Taliev. – ластовень проміжний	MsX	PtrSt	–	ATr
83	*Cynanchum acutum* L. – лущак гострий	KsMs	Pr	–	AlkTr

27. РОДИНА OLEACEAE HOFFSGG. ET LINK – МАСЛИНОВІ					
84	*Fraxinus excelsior* L. – ясен звичайний	Ms	Sil	–	OgTr
85	*Fraxinus pennsylvanica* Marshall – ясен пенсильванський	XMs	RuSil	Adv	PTr
28. РОДИНА SOLANACEAE JUSS. – ПАСЛЬОНОВІ					
86	*Lycium barbarum* L. - повій звичайний	XMs	RuSt	Adv	EuTr
29. РОДИНА CONVOLVULACEAE JUSS. – БЕРЕЗКОВІ					
87	*Calystegia sepium* (L.) R. Br. – плетуха звичайна	MsHg	PrPal	–	OgMs Tr
88	*Convolvulus arvensis* L. – березка польова	MsX	Ru	–	EuTr
30. РОДИНА BORAGINACEAE JUSS. – ШОРСТКОЛИСТІ					
89	*Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst. – буглосоїдес польовий	MsX	Ru	Adv	MsTr
90	*Echium vulgare* L. – синяк звичайний	MsX	StRu	–	EuTr
91	*Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. – липучка відхилена	X	Ru	Adv	EuTr
31. РОДИНА SCROPHULARIACEAE JUSS. – РАННИКОВІ					
92	*Linaria genistifolia* (L.) Mill. – льонок дроколистий	MsX	StPtr	–	MsTr
93	*Linaria vulgaris* Mill.– льонок звичайний	MsX	PrRu	–	MsTr
32. РОДИНА PLANTAGINACEAE JUSS. – ПОДОРОЖНИКОВІ					
94	*Chaenorhinum minus* (L.) Lange – вушкоцвіт малий	KsMs	Ru	–	MgTr
95	*Plantago lanceolata* L. – подорожник ланцетолистий	MsX	StPr		OgTr
96	*Plantago major* L. – подорожник великий	Ms	RuPr		EuTr
33. РОДИНА LAMIACEAE LINDL.– ГУБОЦВІТІ					
97	*Ballota nigra* L. – м'яточник чорний	MsX	Ru	Adv	EuTr
34. РОДИНА ASTERACEAE DUMORT.– АЙСТРОВІ					
98	*Achillea pannonica* Scheele – деревій паннонський	X	St		MsTr

99	*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka – деревій майже звичайний	XMs	StPr		EuTr
100	*Ambrosia artemisifolia* L. – амброзія полинолиста	MsX	Ru	Adv	PTr
101	*Artemisia absinthium* L. – полин гіркий	XMs	Ru	Adv	PTr
102	*Artemisia vulgaris* L. – полин звичайний	Ms	PrRu		PTr
102	*Carduus acanthoides* L. – будяк акантовидний	MsX	Ru	Adv	PTr
103	*Centaurea diffusa* Lam. – волошка розлога	X	Ru	Adv	PTr
104	*Chondrilla juncea* L. – хондрила ситниковидна	MsX	RuPs	–	MsTr
105	*Cichorium intybus* L. – цикорій дикий	MsX	RuStPr	Adv	MsTr
106	*Cirsium setosum* (Willd.) Bess. – осот щетинистий	MsX	Ru	–	PTr
107	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – осот звичайний	EMs	Ru	–	MgTr
108	*Conyza canadensis* (L.) Cronq – злиночка канадська	MsX	Ru	Adv	PTr
109	*Crepis rhoeadifolia* M. Bieb.– скерда маколиста	MsX	StRu		EuTr
110	*Grindelia squarrosa* (Pursh) Dun. – гринделія розчепірена	MsX	Ru	Adv	PTr
111	*HelicTrysum arenarium* (L.) Moench – цмин пісковий	MsX	StPs	–	MsTr
112	*Hieracium umbellatum* L. – нечуйвітер зонтичний	MsX	StPtr	–	OgTr
113	*Hieracium virosum* Pall. – нечуйвітер отруйний	MsX	StPtr	–	MsTr
114	*Iva xantifolia* Nutt. – чорнощир нетреболистий	XMs	Ru.	Adv	EuTr
115	*Lactuca serriola* L. – латук компасний	XMs	Ru	Adv	PTr
116	*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. – латук татарський	XMs	Ru	–	PTr
117	*Picris hieracioides* L. – гіркуша нечуйвітрова	MsX	Ru	–	MsTr
118	*Pilosella echioides* (Lumn.) F. Schultz et Sch. Bip – пілозела синяковидна	MsX	StSil	–	MsTr
119	*Phalacroloma annuum* (L.) Dumort. – тонкопромінник однорічний	XMs	Ru	Adv	MsTr
120	*Senecio erucifolius* L. – жовтозілля еруколисте	XMs	RuPrSt	–	MsTr

121	*Senecio jacobaea* L. – жовтозілля лучне ж. Якова	XMs	RuPrSt	–	MsTr
122	*Senecio vernalis* Waldst. et Kit. – жовтозілля весняне	XMs	Ru	–	EuTr
123	*Senecio vulgaris* L. – жовтозілля звичайне	XMs	Ru	Adv	EuTr
124	*Solidago canadensis L.* – золотарник канадський	MsKs	Ru	Adv	MsTr
125	*Sonchus arvensis* L. – жовтий осот польовий	XMs	Ru	–	MsTr
126	*Sonchus oleraceus* L. – жовтий осот огородній	EKs	Ru	–	MsTr
127	*Sonchus palustris* L. – жовтий осот болотний	HgMs	Pal	–	OgTr
128	*Tragopogon major* Jacq. – козельці великі	MsX	RuSilSt	–	EuTr
129	*Tussilago farfara L.* – підбіл звичайний	MsKs	Pr	–	MgTr
35. РОДИНА МАСЛИНКОВІ – ELAEAGNACEAE JUSS.					
130	*Elaeagnus angustifolia L.* – маслинка вузьколиста	EuX	Ru	Adv	MsTr
36. РОДИНА ВИНОГРАДОВІ – VITACEAE JUSS.					
131	*Vitis vinifera* L. – виноград культурний	Ms	Cul	–	MgTr
132	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. – Виноград дівочий п`ятилисточковий	KsMs	Ru	Adv	MgTr
КЛАС LILIOPSIDA – ОДНОДОЛЬНІ					
37. РОДИНА POACEAE BARNHART. – ЗЛАКОВІ					
133	*Apera interrupta* (L.) P.Beauv. – метлюг переривчастий	KsMs	Ru	Adv	Og.-AlkTr
134	*Anisantha tectorum* (L.) Nevski – анізанта покрівельна	XMs	Ru	Adv	PTr
135	*Bromus squarrosus* L. – бромус розчепірений	MsX	Ru	Adv	PTr
136	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – куничник наземний	XMs	SilPrPs	–	PTr
137	*Dactylis glomerata* L. – Грястиця збірна	KsMs	Ru	–	OlTr
138	*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski – пирій середній	MsX	StPr	–	OgTr
139	*Elytrigia repens* (L.) Nevski – пирій повзучий	XMs	StPrRu	–	PTr

140	*Koeleria cristata* (L.) Pers. – келерія гребінчаста	X	St	–	MsTr
141	*Melica transsilvanica* Schur – перлівка трансильванська	MsKs	St	–	MsTr
142	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – очерет звичайний	Hel	Pal	–	PTr
143	*Poa angustifolia* L. – тонконіг вузьколистий	XMs	StPr	–	PTr
144	*Poa compressa* L. – тонконіг стиснутий	MsX	RuSt	–	MsTr
145	*Sclerochloa dura* (L.) P.Beauv. – твердоколос стиснутий	XMs	Ru	Adv	MsTr

Примітка:

Гігроморфи (адаптації рослин до водного режиму): Hel – гелофіт (рослина повітряно-водяна); Hg – гігрофіт (рослина зволожених місцезростань); Ms – мезофіт (рослина середніх за зволоженістю місцезростань); Ks – ксерофіт (рослина сухих місцезростань); EuKs – еуксерофіт (дуже посухостійкий вид).

Ценоморфи (адаптації до біогеоценозу в цілому): Pal – палюдант (рослина болотна); Pr – пратант (рослина лучна); Sil – сільвант (рослина лісова); St – степант (рослина степова); Ps – псамофант (рослина піщаних грунтів); Ptr – петрофант (рослина кам'янистих грунтів); Ru – рудерант (рослина ценозів бур'янів); Hal – галофант (рослина засолених грунтів); Cu – культурант (рослина, що культивується).

Гемеробія (поширення виду в екосистемах того чи іншого ступеня окультурення ландшафту)**:** ATr – агемероб (в антропогенних екосистемах не відмічався); OgTr – олігогемероб (відмічався в малозмінених екосистемах); MsTr – мезогемероб (відмічався в пасовищних, сінокісних, рекреаційних екосистемах); EuTr – еугемероб (відмічався у польових, плантаційних, фітомеліоративних тощо екосистемах); PTr – полігемероб (відмічався у промислових, видобутково-відвальних, дорожньо-лінійних екосистемах).

Список вищих рослин, зафіксованих на території планованої діяльності, налічує 145 видів, які належать до 2 класів, 37 родин (табл. 1). Назви видів подані відповідно до зведення, яке прийняте як офіційне в Україні та перевірено і приведено у відповідність з інтернет-ресурсом – Global Biodiversity Information Facility.

У флористичному списку переважають види, пристосовані до лучностепо-середньостепового типу зволоження: мезофіти (27 видів), ксеромезофіти (16 видів) та ксерофіти (12 видів). Досить незначною є участь

мезоксерофітів (9 видів). Вологолюбні види (гігромезофіти, мезогігрофіти) складають лише 5,6 % флористичного пулу. Таким чином, пропорції гігроморф наближені до структури зональної степової флори.

Серед ценоморф найбільшу частку складають види-рудеранти (52 «облігатних», а разом зі «змішаними» ценоморфами – 44). Виявлено 56 адвентивних види. Проте, види-степанти з урахуванням «змішаних» ценоморф представляють 19,0 % флористичного складу. Це свідчить про досить суттєву антропогенну трансформацію флори обстежених об'єктів.

З метою визначення рівня антропогенної трансформації дослідженої флори території планованої діяльності нами розраховано індекс антропофітизації (IAn), який ілюструє роль інвазії адвентивних рослин в синантропізації флори. Фоновий показник – 37,3.

Щодо гемеробії, у флористичному списку переважають мезогемероби (55 видів) та еугемероби (39 видів). Полігемероби (26 видів) та олігогемероби (23 види) посідають відповідно 3 та 4 місця. Агемероби складають найменшу частку – лише два види.

2 БІОТОПИ ТА РОСЛИННІСТЬ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Породжені в результаті техногенезу гірничопромислові ландшафти одразу ж після створення вступають у складні взаємовідносини з прилеглими природними ландшафтними комплексами. Місця існування, практично позбавлені фітобіоти, належать до технотопів; процес їх саморозвитку приводить до формування піонерних рослинних угруповань та примітивних ґрунтів – таким чином відбувається трансформація технотопів у біотопи.

В аспекті організації структури рослинного покриву територія планованої діяльності являє собою складний сукцесійний комплекс, у якому початковою стадією формування є ділянки без наявної рослинності, а найбільш розвинутими – зімкнуті болотяні та деревні угруповання.

З точки зору систематизації екосистем відповідно до Національного каталогу біотопів України біотопи території планованої діяльності належать до трьох типів: С – синантропні біотопи, Б – болотні біотопи, Д – лісові біотопи.

С – СИНАНТРОПНІ БІОТОПИ.

Типологічна схема **синантропних біотопів** включає три одиниці біотопів другого рівня три – третього та три – четвертого:

С1 Рудеральні біотопи

C1.1 Рудеральні біотопи однорічників та малорічників;

C1.1.2 Біотопи рудеральних малорічників на бідних ґрунтах;

C1.2 Рудеральні біотопи багаторічників;

C1.2.1 Рудеральні біотопи багаторічних трав на бідних ґрунтах

C1.2.3 Біотопи багаторічних трав термофільного типу

C3 Селітебні біотопи та технотопи

C3.5 Антропогенні відслонення та відвали без рослинності

C4 Виразно неприродні водойми та пов'язані з ними структури.

C1.1.2 Біотопи рудеральних малорічників на бідних ґрунтах мало поширені на території планованої діяльності і зустрічаються на камя'нистих площинах (рис. 2.1). Із характерних видів вищих судинних рослин тут відмічаються *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis*, *Kochia scoparia*, *Poa compressa*. Специфічними для технотопів Кривбасу видами є *Chaenorhinum minus* та *Oenothera biennis*. Прикметно, що саме в такому біотопі вперше для Криворіжжя та для материкової України здійснено знахідку нового адвентивного виду – однорічного середземноморського злаку *Apera interrupta*.

Рисунок 2.1. – Біотоп C1.1.2. Розріджене трав'яне угруповання з переважанням *Apera interrupta* поблизу комплекса ставка-освітлювача № 1

С1.2.1 Рудеральні біотопи багаторічників формуються на бортах незаповнених водою виїмок відстійників (рис. 2.2). Характерні види – *Oberna cserei, Melica transsilvanica, Artemisia absinthium, Lactuca tatarica, Centaurea diffusa.*

Рисунок 2.2. – Біотоп С1.2.1. Рудеральне трав'яне угруповання на дамбі ставка-освітлювача № 2

С1.2.3 Біотопи переважно антропогенного генезису, сухих, сонячних і теплих місць з ущільненим субстратом та сформовані багаторічними видами. Ґрунти сухі, суглинисті, глинисті, піщані, кам'янисті. Біотоп часто розвивається на лесових породах зі значним вмістом кальцію та слідами мінералізації. Цей тип біотопу формується на рухливих схилах та осипищах і так може існувати досить довго. Характерні види – *Artemisia vulgaris, Bromopsis inermis, Cardaria draba, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Diplotaxis muralis, D. tenuifolia, Elytrigia repens, Eryngium campestre, Galium humifusum, Hieracium virosum, Falcaria vulgaris, Melandrium album, Plantago lanceolata, Potentilla argentea, Tripleurospermum inodorum.* На території планованої діяльності значну частку в структурі угруповань цього біотопу складає інвазійний вид-трансформер *Solidago canadensis* (рис. 2.3).

Рисунок 2.3. – Домінування *Solidago canadensis* в угрупованні біотопу С1.2.3

С3.5 Рослинний покрив у даних біотопах відсутній або представлений розрідженими угрупованнями синантропної рослинності (загальне проективне покриття рослин <10%). Досить поширений на території планованої діяльності, де займає днища недавно осушених або незаповнених водою ємностей (рис. 2.4). Характерними видами такого біотопа є *Kochia scoparia* та *Gypsophila perfoliata,* перший з яких зустрічається у вигляді окремих особин, а другий – утворює невеликі скупчення.

Рисунок 2.4. – Днище нещодавно осушеної ємності з несформованим рослинним покривом

С4 – представниками цього біотопу є ставки з повністю техногенним субстратом, у яких рослинність відсутня (рис. 2.5).

Рисунок 2.5. – Біотоп підтипу С4 – ставок без водної рослинності

Б. БОЛОТНІ БІОТОПИ

Болотом вважається ділянка земної поверхні, на якій більшу частину року рівень води не перевищує істотно рівень поверхні землі і не є значно нижчим. Болота розвиваються здебільшого в місцях, де характер рельєфу зумовлює високе зволоження.

З усього різноманіття біотопів цього типу на території планованої діяльності представлений лише один підтип – **Б2** Евтрофні болота. Оскільки детальна класифікація боліт на мінеральних ґрунтах в Національному каталозі біотопів Україні не розроблена, доцільно умовно віднести розповсюджені на території прибережно-водні екотопи до наступних типологічних одиниць третього та четвертого рівнів:

Б2.2 Евтрофні осокові та високотравні болота на торф'янистих ґрунтах

Б2.2.1 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих гелофітів

Зарості високотравних гелофітів, в яких стоячі стебла перезимовують у засохлому вигляді, в Україні мають назву «шувари» (рис. 2.6).

Рисунок 2.6. – Біотоп Б2.2.1 – ділянка із заростями очерету та дерев

Характерними для природних угруповань є 18 видів вищих судинних рослин, проте у випадку напівприродних екосистем видовий склад їх рослинності дуже збіднений. Окрім едифікатора – *Phragmites australis*, тут поширені лише *Calystegia sepium, Lycopus europaeus* та *Sium latifolium*. Проте

до складу цих ценозів входить низка видів, що зазвичай є представниками деревної рослинності – ліани *Humulus lupulus* та *Partenocissus quinquefolia.*

Д. ЛІСОВІ БІОТОПИ

До лісових відносять наземні континентальні біотопи, які мають ярус дерев з покриттям не менше 10%. У складі цього типу біотопів розглядаються й спонтанні деревні угруповання на антропогенно- і техногенно змінених територіях. Типологія їх наступна:

Д1 Листяні ліси

Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси

Деревно-чагарникові куртини зосереджені на схилах водойм та будь-яких підвищених відносно рівня води ділянках переважно з кам'янистими субстратами. Домінантами деревного ярусу виступають *Robinia pseudoacacia, Acer negundo, Ulmus laevis, Ulmus minor, Populus deltoides* (рис. 2.7).

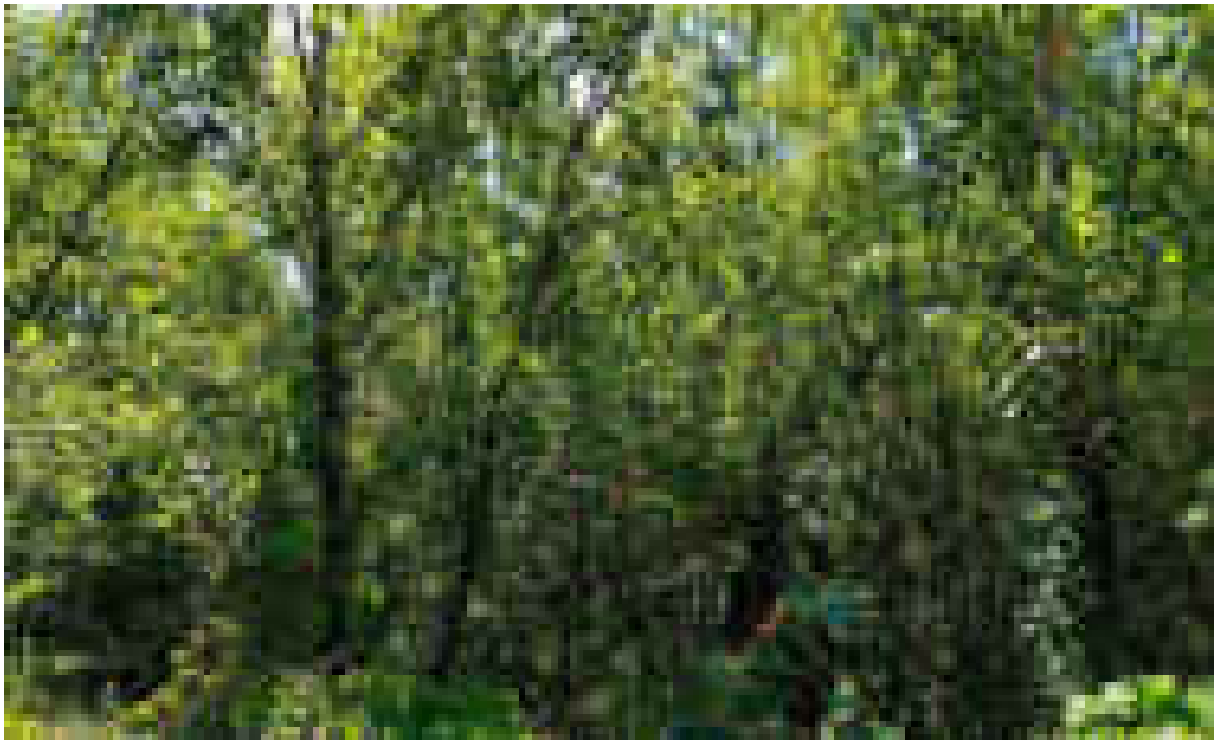


Рисунок 2.7. – Біотоп Д.1.8 – спонтанне деревне угруповання з домінуванням *Populus deltoides*

В екотопах, які характеризуються вищим рівнем зволоження субстрату, дерева рясно переплетені ліанами (*Humulus lupulus, Partenocissus quinquefolia*, нерідко – *Vitis vinifera*).

На деяких ділянках у складі деревних куртин суттєву частку складають культигенні та чужорідні інвазійні види – *Juglans regia, Rubus ulmifolius* subsp. *sanctus, Fraxinus pennsylvanica, Ailanthus altissima* (рис. 2.8).

Рисунок 2.8. – Куртина *Ailanthus altissima* біля акумулюючої ємності № 1

Загалом територія планованої діяльності характеризується доволі значним біотопічним та фітоценотичним різноманіттям. Проте созологічна цінність їх не висока.

3 ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ФАУНИ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ

Територія розташована в Палеоарктичній області Середземно-Центральноазійській підобласті, Степової провінції Понтійського округу, в межах Західної степової (Північночорноморської) ділянки Понтійського округу Азово-Чорноморського району.

Назви видів подані відповідно до зведення, яке прийняте як офіційне в Україні та перевірено і приведено у відповідність з інтернет-ресурсом – Global Biodiversity Information Facility.

В таблиці 3.1 нами наведений перелік фонових видів наземних хребетних тварин ділянок, суміжних та прилеглих до території планованої діяльності. Зазначені нами види перебувають на суміжних та прилеглих ділянках, проникаючи з оточуючих біотопів.

Таблиця 3.1 – Фауністичний склад фонових видів наземних хребетних (без птахів) на суміжних та прилеглих ділянках до території планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Територіальна прив'язка	Категорія МСОП
Амфібії (*Amphibia*)						
1	Озерна жаба	*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)	Безхвості *(Anura)*	Жаб'ячі *(Ranidae)*	Міграція Д1, Д2	LC
Плазуни (*Reptilia*)						
2	Прудка ящірка	*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758	Лускаті (*Squamata*)	Ящіркові (*Lacertidae*)	Міграція Д3, Д2	LC
Ссавці (*Mavmalia*)*						
3	Сірий заєць	*Lepus europaeus* Pallas, 1778	Зайцеподібні (*Lagomorpha*)	Зайцеві (*Leporidae*)	Міграція Д2, Д3, Д1.	LC
4	Звичайний лис	*Vulpes vulpes* (Linnaeus)	Хижаки (*Carnivora*)	Псові (*Canidae*)	Міграція з оточуючих ділянок Д2, Д3,	LC
5	Хатня миша	*Mus musculus* Linnaeus, 1758	Гризуни (*Rodentia*)	Мишеві (*Muridae*)	Д2, Д1, Д3	LC
6	Європейський їжак	*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758	Комахоїдні *(Erinaceus)*	Їжаки *(Erinaceus)*	Д2, Д1, Д3	LC

Примітки: **Д1** – ставки-освітлювачі; **Д2 -** прибережна (канал) зона в межах промислового використання підприємства; **Д3** прилеглі території (спонтанні деревні угруповання).

LC – у найменшій загрозі (Статус виду за оцінками МСОП)

В таблицях 3.2 та 3.3 нами наведений перелік видів птахів, які були відмічені під час обстеження території планованої діяльності та згідно літературних даних.

Під час спостережень на території планованої діяльності нами зареєстровано перебування 20 видів птахів, з них гніздиться, або можливо гніздиться 6 (8) видів, інші проникають з оточуючих біотопів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Фауністичний склад орнітофауни в межах території планованої діяльності прилеглих територіях

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Біотопічні особливості
1	Фазан	*Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758	Куроподібні (*Galliformes*)	Фазанові (*Phasianidae*)	З

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Біотопічні особливості
2	Горобець хатній	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Горобцеві (*Passeridae*)	З
3	Горобець польовий	*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Горобцеві (*Passeridae*)	Гз
4	Грак	*Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758 (L.)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Воронові (*Corvidae*)	ЗМ
5	Ворона сіра	*Corvus cornix* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Воронові (*Corvidae*)	З
6	Крук	*Corvus corax* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Воронові (*Corvidae*)	З
7	Сорока	*Pica pica* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Воронові (*Corvidae*)	Гз
8	Сойка	*Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Воронові (*Corvidae*)	З
9	Плиска біла	*Motacilla alba* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Плискові (*Motacillidae*)	Гз, П
10	Вівсянка звичайна	*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Вівсянкові (*Emberizidae*)	З, ЗМ
11	Щиглик звичайний	*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	В'юркові (*Fringillidae*)	Гз, ЗМ
12	Кам'янка звичайна	*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Мухоловкові (*Muscicapidae*)	Гз
13	Горихвістка чорна	*Phoenicurus ochruros* (S.G.Gmelin, 1774*)*	Мухоловкові Muscicapidae	Ряд Горобцеподібні Passeriformes	Гз ?, П
14	Шпак звичайний	*Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Шпакові (*Sturnidae*)	Гз?, Пз
15	Ластівка міська	*Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758)	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Ластівкові **(***Hirundinidae*)	З
16	Синиця велика	*Parus major* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Синицеві (*Paridae*)	Гз
17	Синиця блакитна	*Parus caeruleus* Linnaeus, 1758	Горобцеподібні (*Passeriformes*)	Синицеві (*Paridae*)	З
18	Дятел сирійський	*Dendrocopos syriacus* (Hemprich & Ehrenberg, 1833)	Дятлоподібні (*Piciformes*)	Дятлові (*Picidae*)	З
19	Голуб сизий	*Columba livia* J.F.Gmelin, 1789	Голубоподібні (*Columbiformes*)	Голубині (*Columbidae*)	З, ЗМ
20	Чапля сіра	*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758	Чаплеві (*Ardeidae)*	Пеліканоподібні (*Pelecaniformes*)	З, П

Примітка: Г – гніздовий, перелітний; **ГО** – гніздовий, осілий; **Гз** – гніздовий, часто залишається на зимівлю; **Г?** – гніздування ймовірне; **П** – пролітний; **Пл** – пролітний, часто зустрічається влітку під час кочівлі; **Пз** – пролітний, часто залишається на зимівлю; **Пг** – пролітний, є неуточнені дані про гніздування; **З**

– залітний, **ЗМ** – зимуючий.

Позначення ділянок – як і в таблиці 3.1.

Види птахів, що мають певний созологічний статус в межах території планованої діяльності наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Види птахів, що мають созологічний статус (включені до охоронних списків різних рангів в межах території планованої діяльності

№ п/п	Латинська назва виду	Українська назва виду	ЧКУ	ЧКД	БК	ЄЧС	МСОП
Видовий список Класу Птахи *(Aves)*							
1	*Ardea cinerea*	Чапля сіра	–	–	+	–	LC
2	*Phasianus colchicus*	Фазан	–	–	+	–	LC
3	*Columba livia*	Голуб сизий	–	–	–	–	LC
4	*Sturnus vulgaris*	Шпак звичайний	–	–	+	–	LC
5	*Garrulus glandarius*	Сойка	–	–	–	–	LC
6	*Pica pica*	Сорока	–	–	–	–	LC
7	*Corvus frugilegus*	Грак	–	–	–	–	LC
8	*Corvus cornix*	Ворона сіра	–	–	–	–	LC
9	*Corvus corax*	Крук	–	–	–	–	LC
10	*Oenanthe oenanthe*	Кам'янка звичайна	–	–	+	–	LC
11	*Phoenicurus ocTruros*	Горихвістка чорна	–	–	+	–	LC
12	*Parus caeruleus*	Синиця блакитна	–	–	+	–	LC
13	*Parus major*	Синиця велика	–	–	+	–	LC
14	*Passer domesticus*	Горобець хатній	–	–	+	–	LC
15	*Passer montanus*	Горобець польовий	–	–	+	–	LC
16	*Carduelis carduelis*	Щиглик	–	–	+	–	LC
17	*Dendrocopos syriacus*	Дятел сирійський	–	–	–	–	LC

Примітка: ЧКУ – Червона книга України (2009); **ЧКД** – Червона книга Дніпропетровської області; **БК** – Бернська конвенція (Додаток II); **ЄЧС** – Європейський червоний список 3; **МСОП** – Червоний список Міжнародного союзу охорони природи.

Статуси видів за оцінками МСОП: EX – зниклий, EW – зниклий у дикій природі, CR – перебуває під критичною загрозою, EN – перебуває під загрозою, VU – уразливий, NT – вид із недослідженим статусом, LC – вид, що викликає найменше занепокоєння

Із зареєстрованих під час обліків тільки шість видів: *Sturnus vulgaris*, *Garrulus glandarius*, *Pica pica*, *Corvus cornix*, *Corvus frugilegus, Passer domesticus* не мають охоронного статусу згідно угоди Бернської конвенції. Не виявлено видів, які мають охоронний статус відповідно до Червоної книги України та Червоної книги Дніпропетровської області, оскільки зафіксовані на території планованої діяльності види є широко розповсюдженими, і їх

існуванню нічого не загрожує.

В зв'язку з тим, що суміжні з територією планованої діяльності ділянки використовуються птахами не тільки під будівництво гнізд, але і в трофічних, фабричних цілях (не лише в гніздовий сезон, а під час міграцій, зимівлі), нами до переліків включені види, що реєстровані на прилеглих територіях з наведенням можливого їх статусу перебування. Прямого впливу планованої діяльності не відбуватиметься, оскільки комплекс шламонакопичувачів експлуатується тривалий час, а планована діяльність полягає в подовженні терміну експлуатації (без змін технології, просторових параметрів тощо), тому територіальний розподіл елементів фауни вже сформовано. На території планованої діяльності встановлено перебування 20 видів птахів, більшість яких знаходиться на даній ділянці під час міграції, зимівлі, або використовує її для живлення (трофіки).

На гніздування ряду видів птахів прилеглих територій, що не мають охоронного статусу, але яким властива висока екологічна пластичність – хатнього і польового горобців, сороки, сойки, сірої ворони, грака – не відбуватиметься прямого впливу планованої діяльності, оскільки територіальний розподіл елементів фауни сформувався внаслідок довготривалої експлуатації комплексу шламонакопичувачів.

Враховуючи питання можливого комплексного впливу діяльності підприємства на стан оточуючих екологічних мереж, на наявні екологічні міграційні коридори, підсумовуючи відмітимо те, що не спостерігатиметься вплив на загальну екологічну ситуацію в цілому, так як виділити окремий вплив комплексу шламонакопичувачів від працюючого тривалий час підприємства – не можливо. Територія знаходиться на віддаленні від екомережі, вплив є локалізованим.

4 ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТА ОБ'ЄКТИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Відповідно до затвердженого проєкту схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області від 24.03.2017 № 176-8/VII територія планованої діяльності знаходиться поза межами ключових територій регіонального значення екологічної мережі Дніпропетровської області, зокрема Свистунівського екокоридору, Гречаних Подів, Широківсько-Інгулецького екокоридору (рис. 4.1.).

Рисунок 4.1. – Розміщення об’єктів території планової діяльності відповідно до ключових територій регіонального значення екологічної мережі Дніпропетровської області

Прилеглі території Свистунівського екокоридору представлені перелогами, лісо-захисними насадженнями (смугами) та рослинними комплексами, що сформувалися вздовж меліоративних каналів зрошувально-дренажної мережі.

Відповідно до чинної картосхеми розміщення затверджених та номінованих на затвердження територій Смарагдової мережі (https://emerald.eea.europa.eu/), найближчою територією Смарагдової мережі до території планованої діяльності є частина території «Долина середнього Інгульця» (UA0000310 Middle Inhulets river valley) (рис. 4.2.).

Рисунок 4.2. – Розміщення об’єктів території планової діяльності відповідно до затверджених та номінованих на затвердження територій Смарагдової мережі

Відстань від об’єктів планованої діяльності до найближчої точки сайту «Долина середнього Інгульця» (UA0000310 Middle Inhulets river valley) орієнтовно становить: від комплексу ставка-освітлювача № 1 становить 4096 – 4251 м, а від комплексу ставка-освітлювача № 2 – 6038 – 6825 м.

В цілому, ландшафти в межах території планованої діяльності, під впливом тривалої виробничої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», зазнали техногенної трансформації.

Щодо питання можливого впливу планованої діяльності на стан оточуючих екологічних мереж, зокрема, екологічних міграційних коридорів, слід констатувати, що чітке виокремлення наслідків тривалого впливу працюючого підприємства не видається можливим. Територія планованої діяльності є віддаленою від природних територій, що входять до складу Смарагдової мережі, вплив її розглядається як опосередкований.

ВИСНОВКИ

1. Перелік вищих рослин, ідентифікованих на території планованої діяльності об'єкту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на момент обстеження налічує 145 видів, серед яких 56 – адвентивні.

2. Рослинний покрив території планованої діяльності представлений переважно рудеральними, болотними (прибережно-водними) та деревними угрупованнями, які формуються внаслідок відновлюваних сукцесійних процесів на техногенно трансформованій території.

3. Біотопічне різноманіття території планованої діяльності репрезентоване трьома основними типами: С – синантропні біотопи, Б – болотні біотопи, Д – лісові біотопи, які включають п’ять типологічних одиниць другого порядку, п’ять – третього та чотири – четвертого порядку.

4. Ландшафти в межах території планованої діяльності зазнали техногенного порушення та представлені промисловими ландшафтами. На території відсутні осередки зі збереженою природною ландшафтною основою та рослинним покривом.

5. На території планованої діяльності встановлено перебування 20 видів птахів, більшість яких перебуває під час міграції, зимівлі тощо. Планована діяльність не чинитиме негативного впливу на гніздування ряду видів птахів, що не мають охоронного статусу (хатній і польовий горобці, сорока, сойка, сіра ворона, грак). Означені види птахів мають високу екологічну пластичність й здатні швидко освоювати нові території.

6. Щодо питання можливого впливу планованої діяльності на стан оточуючих екологічних мереж, зокрема, екологічних міграційних коридорів, слід констатувати, що чітке виокремлення наслідків тривалого впливу працюючого підприємства не видається можливим. Територія планованої діяльності є віддаленою від природних територій, що входять до складу Смарагдової мережі, вплив її розглядається як опосередкований.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біотопи степової зони України / за ред. акад. НАН України Я.П. Дідуха. Київ – Чернівці: Друк Арт, 2020. 392 с.

2. Втрачені об’єкти та території природно-заповідного фонду / за ред. О.В. Василюка, О.В. Кравченко, О.С. Оскирко. Львів: Компанія «Манускрипт», 2020. 668 с.

3. Зелена книга України. Рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення та типові природні рослинні угруповання, які підлягають охороні / під заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.

4. Коротченко І.А., Мосякін С.Л. Види флори України в базі даних Міжнародного союзу охорони природи (МСОП – IUCN). Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин : матер. ІІІ Міжнар. конф., 4–7 червня 2014 р. Львів, 2014. С. 42–47.

5. Куземко А.А. Види та біотопи з додатків Оселищної директиви в Україні. Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні: матер. наук.-практ. семінару, 15 лютого 2017 р. Сер.: Conservation Biology in Ukraine. Київ, 2017. Вип. 1. С. 64–70.

6. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Анотований список урбанофлори Кривого Рогу. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2009. 71 с.

7. Червона книга Дніпропетровської області (рослинний світ) / за ред. А.П. Травлєєва. Дніпропетровськ: ВВК Баланс-Клуб, 2010. 500 с.

8. Червона книга України. Рослинний світ. За заг. ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.

9. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, 1979.

10. European Red List of Vascular Plants / Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. X + 132 p.

11. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist. Kiev, 1999. 345 p.

13. Revised Annex I of Resolution 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitats types using the EUNIS habitat classification (year of revision 2010). URL: http://eunis.eea.europa.eu/references/2442.

12. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019). URL: https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51?fbclid=IwAR3Sfh-F_w0fpHBkCggkU1Xc1bUbo57vMgDhu1Fcgq-gFvM5QaceWsnOlt4.

13. Walter K. S., Gillett H. J. 1997 IUCN Red List of TTreatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridde, UK, 1998. 1xiv + 862 p.

14. GBIF | Global Biodiversity Information Facilit. URL: https://www.gbif.org/uk/

ДОДАТОК 22

Інформація про захворюваність населення

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ КРИВОРІЗЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

вул. Михайлівська, буд. 1, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50101, тел. (056) 401 11 00
E-mail: zdorov@kmr.gov.ua, web: http://www.kmr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 02012767

На № _____ від _____

Директору ТОВ «МІЛ «Експерт Груп»

Ірині КУЛИНИЧЕНКО
chaikovs-chaikovska@gmail.com

При наявності інформації

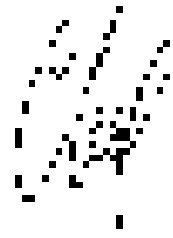
На Ваш лист від 04.06.2024 № 04.06/24-11 про можливість виконання Дрогобицьким та Мостиським районами міста Кривого Рогу за період 2013-2023 рр. в умовах збройної агресії Російської Федерації

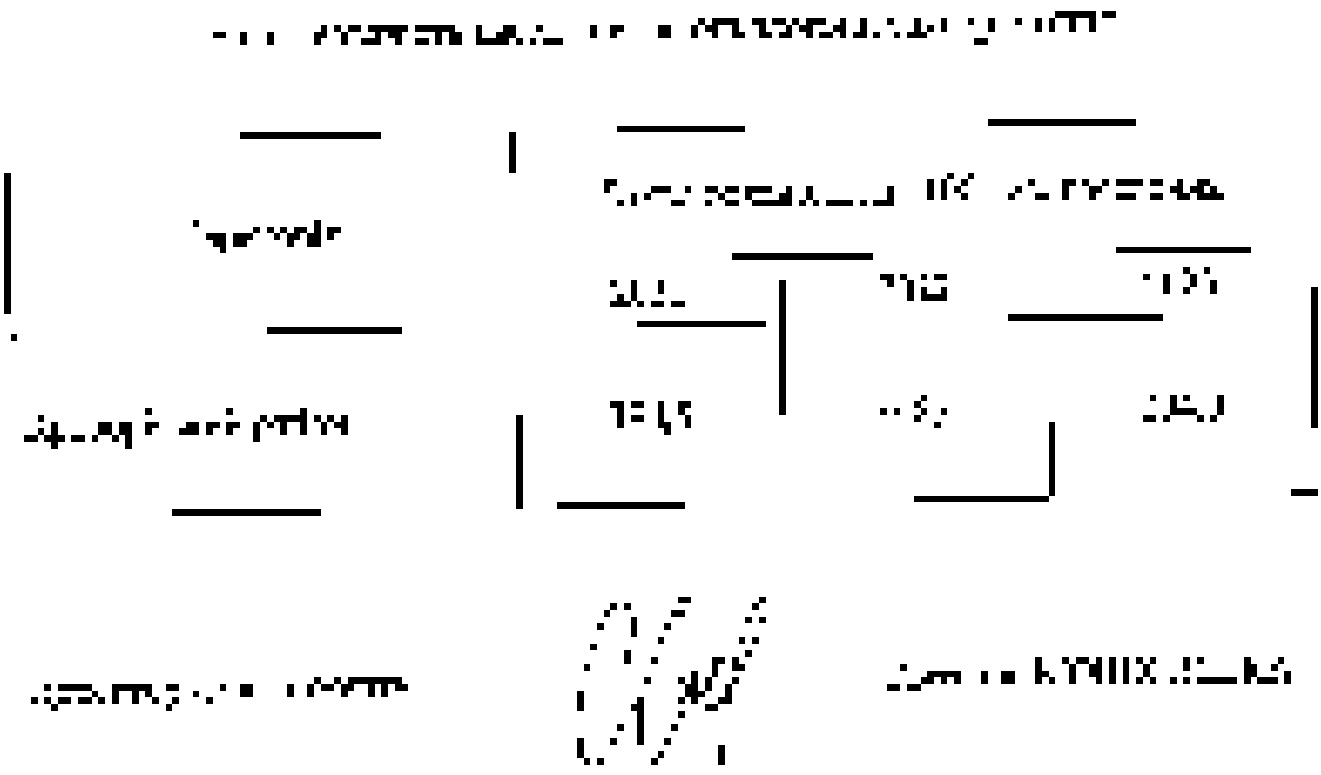
Наказом МОЗ України від 06.10.2014 № 1002 форму звітності № 12 «Звіт про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування акушерсько-гінекологічного закладу» з 2015 року відмінено.

Директор Департаменту **Дмитро МУРАШКІН**

Дмитро Лисенко
095 2456678

Електронний документ створено в системі
Звіт № 1 від 07.06.2024 р. 11:45:29 (UTC)





ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ЦЕНТР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
вул. Ярославська, 41, м. Київ, 04071, тел. (044) 334-56-89
E-mail: info@phc.org.ua, код ЄДРПОУ 40524109

_____ № _____ На № 26-04/12073/2-24 від 19.03.2024

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
вул. Криворіжсталі
(Орджанікідзе), 1,
м. Кривий Ріг, 50006

Міністерство охорони здоров'я
України
Департамент громадського здоров'я

Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» (далі – Центр) за результатами розгляду листа Публічного акціонерного товариства «АрселорМіттал Кривий Ріг» від 07.03.2024 № 7-42 стосовно надання інформації про захворюваність населення міста Кривий Ріг, а саме: Інгулецького, Центрально-Міського, Металургійного, Довгинцівського та Саксаганського районів м. Кривий Ріг за період 2021-2023 роки та окремо мешканців пос. ім. Ілліча Металургійного району м. Кривий Ріг за період 2019-2023 роки в розрізі вікових категорій (діти, підлітки, дорослі) та видів захворюваності (загальної і в тому числі за видами: хвороби органів дихання, серцево-судинні хвороби, онкологічні захворювання, хвороби системи кровообігу, захворювання шлунково-кишкового тракту), надісланого листом Міністерства охорони здоров'я України від 19.03.2024 № 26-04/12073/2-24, в межах компетенції, повідомляє наступне.

В межах покладених на Центр завдань із здійснення збору, обробки, аналізу та використання даних медичної статистики, він збирає та узагальнює дані лише у розрізі адміністративно-територіальних одиниць – областей та м. Києва. Запитуваною інформацією щодо захворюваності в розрізі районів у містах Центр не володіє. Інформація стосовно статистичного розподілу даних за районним принципом здійснюється обласними та Київським міським інформаційно-аналітичними центрами або установами, на які було покладено дані функції.

№ 04-11/13/231-к/275-к/24 від 22.03.2024
КЕП ВОВЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ
248197DDFAB977E5040000003B7A080181F12C04
ДУ "Центр громадського здоров'я МОЗ України"
№ 04-11/13/231-к/275-к/24 від 22.03.2024

Разом з тим повідомляємо, що, згідно з підпунктом 14 пункту 5 Положення про Департамент охорони здоров'я Дніпропетровської обласної державної адміністрації, затвердженого розпорядженням начальника обласної військової адміністрації від 24.08.2023 № 315/0/527-23, Департамент охорони здоров'я Дніпропетровської обласної державної адміністрації вивчає стан здоров'я населення на території області, організовує реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я та вживає інших заходів щодо запобігання і зниження захворюваності та втрати працездатності, а також збільшення тривалості життя людей.

В.о. Генерального директора **Олександр ВОВЧЕНКО**

Руда Тетяна 099 172 9525

УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

КОМУНАЛЬНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО

«ДРУЖКІВСЬКИЙ РАЙОННИЙ ЦЕНТР ПЕРВИННОЇ МЕДИКО-САНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ» ВИШНІВЕЦЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

[вул. Красногірський район, с. Вишнівець, 1а, тел. 09612 [illegible]]

E-mail: [illegible]

Вих.№ 67.00.00 від 23.01.2024 р.

Начальнику управління з питань надання первинної медичної допомоги та організації роботи та фінансування Вишнівської ОТГ

Ірині ВОЛОШИНІЙ

Амбулаторія КНП «Дружківський РЦПМСД» Вишнівської СР згідно листа № 1-9 від 19.01.2024 р. надає інформацію щодо показників роботи амбулаторії за період 2019-2023 рр. по селі Радушин.

Чисельність населення у 2020 р. становила 1197 осіб, тоді як у 2019 р. – 1214 осіб, тобто населення збільшилось на 83 особи. Природний приріст населення за 2019-2020 рр. негативний від'ємний: у 2019 р. – (-0,3), у 2020 р. – (-1,1).

Показник народжуваності в 2019 р. – 8,2, у 2020 р. – 8,4 , а показник смертності: у 2019 р. – 8,5, у 2020 р. – 9,5.

Чисельність населення у 2021 р. становила 1076 осіб, тоді як у 2020 р. – 1197 осіб, тобто населення збільшилось на 279 осіб. Природний приріст населення за 2020-2021 рр. негативний від'ємний: у 2020 р. – (-1,1), у 2021 р. – (-0,1).

Показник народжуваності у 2020 р. – 8,4, у 2021 р. – 8,2, а показник смертності: у 2020р. – 9,5, у 2021 р. – 8,7.

Чисельність населення у 2022 р. становила 4080 осіб, тоді як у 2021 р. – 3876 осіб, за даний період 2021-2022 рр. збільшилося на 204 особи. Природний приріст від'ємний негативний від'ємний: у 2020 р. – (-0,1), у 2022 р. – (-0,2).

Показник народжуваності в 2021 р. – 8,2, у 2022 р. – 8,4 , а показник смертності: у 2021р. – 8,7, у 2022 р. – 7,1.

Чисельність населення станом у 2023 р. – 3937 осіб, тоді як в 2022 р. – 4047 осіб, тобто населення збільшилось на 68 осіб. Природний приріст населення від'ємний від'ємний: у 2022 р. – (-0,2%), у 2023 р. – (-0,6%).

Показник народжуваності у 2022 р. – 8,4, а в 2023 р. – 7,9. Показник смертності у 2021 р. – 7,1, а в 2023 р. – 8,4.

Довідка видана для пред'явлення за місцем вимоги.

Директор **Оксана ВОЛОСЮК**

Вик. Ю. [illegible]
тел. [illegible]

Приложение № 1
к приказу № 7-ОТ от 19.01.2024 г.

Заполненная форма отчета в excel. Разумно (на 10 листах, скачать здесь)

	8-11 группа					13-17 группа					Другие				
	1819	2020	2021	2022	2023	1819	2020	2021	2022	2023	2009	2010	2011	2012	2013
Заполнена исследовательск.	8666,2	4618,1	5621,8	2622,0	1141,2	8695,3	4717,0	859,0	1123,8	877,2	1995,4	1723,1	1668,0	895,7	2196,4
Применимый органом	—	—	—	—	—	—	—	—	18,3	—	46,7	1,3	35,1	34,1	34,9
Применительно основе	27,3	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	83,4	—	3,3	97,1	11,8
Конкретный район	—	9	39,1	17,7	—	—	—	—	—	—	12,7	1	3,1	8,3	—
Действ.	—	5,8	28,1	78,8	—	—	—	84,9	—	—	19,6	16,8	31,8	48,8	66,2
Кодек-систем органов	—	18,8	14,6	—	—	—	8,9	—	—	—	2278,3	151,8	109,9	1179,1	441,6
Органи-сложений муниципальн в ОУО	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	741,9	140,6	—	—	96,8
Заключение не исключено- неявного права	134,8	—	—	—	58,9	180,3	—	—	—	—	115,3	—	—	—	69,8

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ КРИВОРІЗЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

вул. Миколаївська, буд. 1, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50101, тел./факс (0564) 92 23 84
E-mail: zdorov@krmr.gov.ua, web: http:// www.krmr.gov.ua, код послуги (+38 0564) 000 [illegible]

На № _____ від _____

ТОВ «НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ЛАБСЕРВІС ГРУП»

вул. Промінчастомісний, буд. 30
м. Київ, 03190

Про надання інформації

На запит від 24.08.2021 ВХ-А-00231-289 щодо надання інформації про кількість осіб в м. Кривий Ріг інформуємо.

Наказом МОЗ України від 04.10.2018 № 1803 форму звітності № 12 «Звіт про захворювання, зумовлені, а також які пов'язані з умовами виробництва та професійно-професійному закладу охорони здоров'я» (2019 рік).

Надання звіту інформації інформації в зазначені строки встановлених категорій населення по місту за період з 2020 по 2024 рік.

Додаток: на 1 арк., в 1 прим.

Начальник **Євгеній МУРАДЯН**

Виконавець: Любов Ко
(067)[illegible]

Таблица 1

Таблица 2

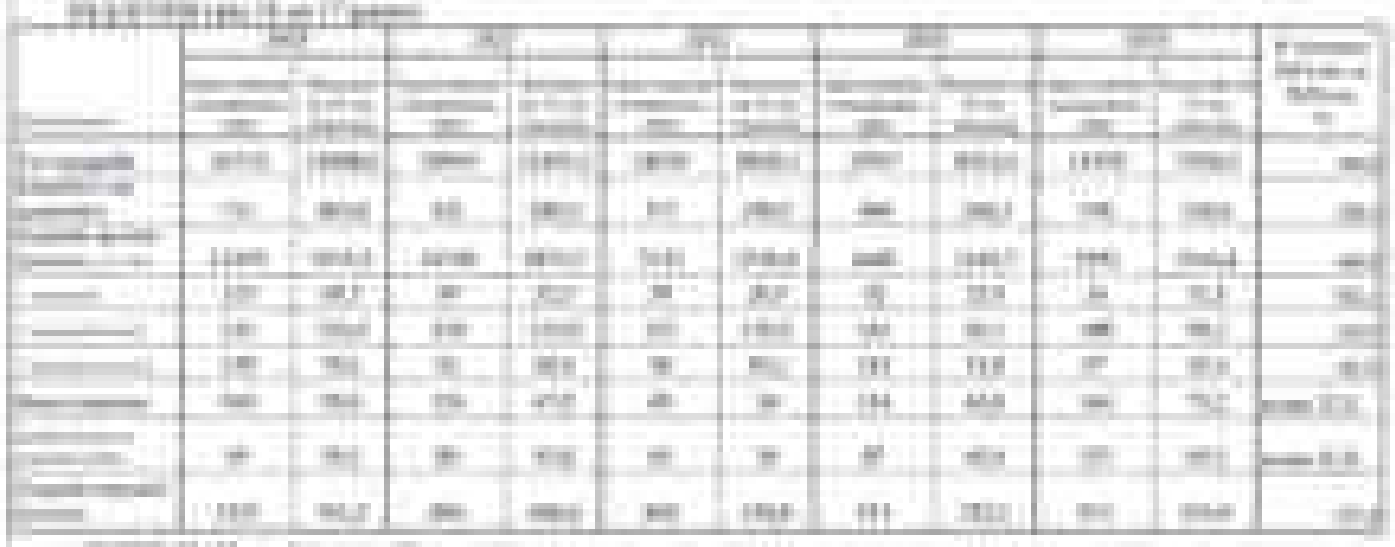
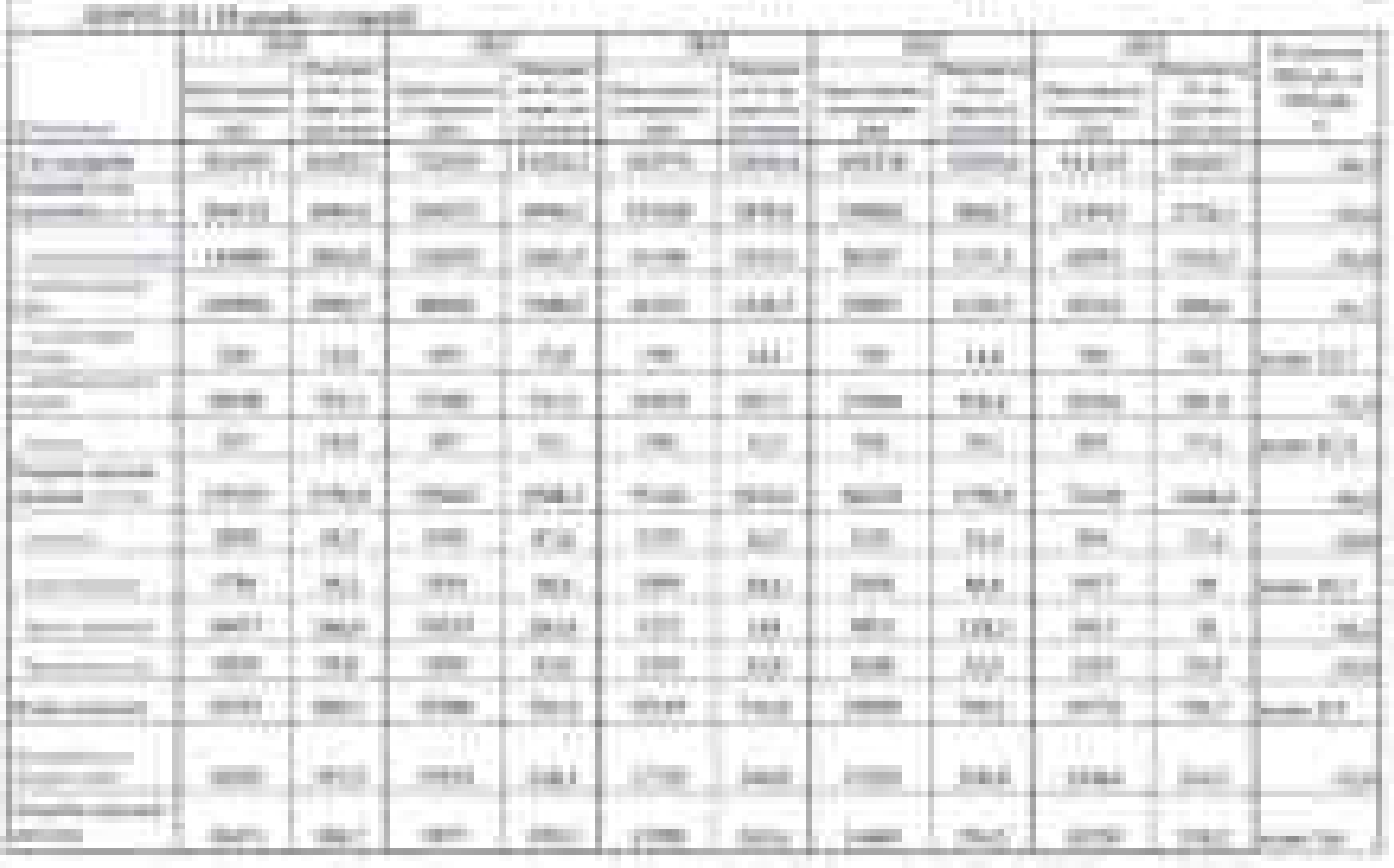
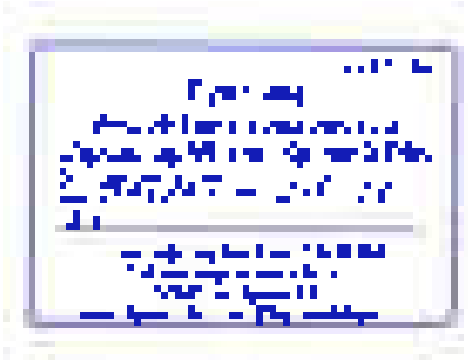


Таблица 3





[illegible]

ДОДАТОК 23

Відомості щодо використання територій екомережі

код за ЄДРПОУ: 42301688
Адреса: Україна, 03186, місто Київ, пр.Повітрофлотський, будинок 38
IBAN: UA193510050000026009878844841
МФО: у АТ "УкрСиббанк" 351005

Вих: 17.10/24-48 від 17.10.2024р.

Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної ради

м. Дніпро, пр. Олександра Поля, 1, 49004
Пошта: ecology@adm.dp.gov.ua
тел.: (096) 512 94 24

ТОВ НП «Експерт Груп» розробляє звіти з оцінки впливу на довкілля (ОВД) для об'єктів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», а саме:

- Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва;
- Полігон для захоронення промислових та будівельних відходів.

Рішенням Дніпропетровської обласної ради від 24 березня 2017 року № 176-8/VII «Про затвердження проекту схеми формування екологічної мережі» затверджено проєкт схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області (надалі – рішення). На офіційному сайті Дніпропетровської обласної ради розміщено рішення та картографічні твори (далі – схеми).

Згідно із Законом України «Про екологічну мережу», об'єкт екомережі – окрема складова частина екомережі, що має ознаки просторового об'єкта – певну площу, межі, характеристики тощо.

Відповідно до Методичних рекомендацій щодо розроблення регіональних та місцевих схем екомережі, затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 604 від 13.11.2009, проєкти схем екомереж мають містити текстову частину.

Однак, розміщені на сайті Дніпропетровської обласної ради схеми формування екологічної мережі міста Кривий Ріг, Криворізького району окреслені на картах з дрібним масштабом, без визначення координат, не містять текстової частини тощо.

Крім того, у вільному доступі відсутні нормативні акти щодо створення об'єктів екомережі із зазначенням площ, меж та інших характеристик. Відповідно, відсутня інформація про кількість, назви, основні параметри, характеристики та складові кожного структурного елемента екомереж, відсутні пропозиції щодо створення та розширення існуючих територій та об'єктів екомережі, визначення їх режиму, введення обмежень (обтяжень) та необхідності вилучення, викупу земельних ділянок з врахуванням перспектив розвитку екомережі та багато іншої важливої інформації.

ТОВ «Експерт Груп»

[redacted]

[redacted]

[redacted]

код за ЄДРПОУ: 42301688
Адреса: Україна, 03186, місто Київ, пр.Повітрофлотський, будинок 38
IBAN: UA193510050000026009878844841
МФО: у АТ "УкрСиббанк" 351005

Вих: 04.12/24-104 від 04.12.2024 р.

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

вулиця Василя Липківського, 35, Київ, 03035
тел.: +38 (044) 206 31 15
email: info@mepr.gov.ua

ТОВ «НП «Експерт Груп» є розробником документів по процедурі оцінки впливу на довкілля для ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», а саме:

- Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва;
- Полігон для захоронення промислових та будівельних відходів.

Рішенням Дніпропетровської обласної ради від 24 березня 2017 року № 176-8/VII «Про затвердження проекту схеми формування екологічної мережі» затверджено проєкт схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області (надалі – рішення). На офіційному сайті Дніпропетровської обласної ради розміщено рішення та картографічні твори (далі – схеми).

Проте, у вільному доступі відсутня інформація про визначення охоронного режиму існуючих територій та об'єктів екомереж, про перелік обмежень, пов'язаних із використанням даних територій тощо.

Згідно оприлюднених схем, нововиділена ключова територія «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс» безпосередньо розташована на території діючих промислових гірничодобувних підприємств, зокрема, і на території об'єктів планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (викопіровка зі схеми із зображенням об'єктів планованої діяльності у додатку).

З метою уточнення меж, координат, параметрів, характеристик та складових ключових територій «Криворізький техногенно-урбаністичний комплекс» та «Свистунівський екокоридор», а також для встановлення переліку обмежень у використанні даних територій та визначення охоронних режимів на них, до Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОВА (далі – Департамент екології), як розпорядника інформації, було скеровано запит.

Департаментом екології запит задоволено частково – надано рішення «Про затвердження проекту схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області від 24.03.2017 р. № 176-8/VII», пояснювальну записку проекту схеми формування екологічної мережі Дніпропетровської області (далі – Проєкт екомережі) та ті самі схеми (з дрібним масштабом, без визначення координат), що оприлюднені на сайті Дніпропетровської обласної ради (https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/sklikannia-7/viii-session/176-8vii/).

код за ЄДРПОУ: 42301688
Адреса: Україна, 03186, місто Київ, пр.Повітрофлотський, будинок 38
IBAN: UA193510050000026009878844841
МФО: у АТ "УкрСиббанк" 351005

В частині надання інформації стосовно переліку обмежень у використанні територій екомережі та їх визначених охоронних режимів, Департаментом екології відмовлено, посилаючись на пункт 1 частини першої статті 22 Закону України «Про доступ до публічної інформації».

Згідно зі статтею 10 Закону України «Про екологічну мережу» до повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, у сфері формування, збереження та використання екомережі належить, зокрема, координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування у сфері формування, збереження та раціонального використання екомережі.

До того ж, відповідно до статті 6 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» території та об'єкти, що мають особливу екологічну, наукову, естетичну, господарську, а також історико-культурну цінність, підлягають комплексній охороні, порядок здійснення якої визначається положенням щодо кожної з таких територій чи об'єктів, яке відповідно до цього Закону та законодавства України про охорону пам'яток історії та культури, затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування і реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Враховуючи вищенаведене, звертаємось до Вас із запитом про надання інформації/документів, а саме:

- положення/порядку/відомостей про охоронний режим та перелік обмежень, пов'язаних із використанням територій, що входять до складу екологічної мережі, зокрема, «Криворізького техногенно-урбаністичного комплексу», «Свистунівського екокоридору».

Директор
ТОВ «НП «Експерт Груп» **Ірина КУЛІНІЧЕНКО**

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

(МІНДОВКІЛЛЯ)

Департамент природно-заповідного фонду та біорізноманіття

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 206-21-62, факс: (044) 206-31-19, E-mail: info@mepr.gov.ua

На № 04.12/24-104 від 04.12.2024

ТОВ «Наукове підприємство «Експерт Груп»
vladabrovchenkoeko@gmail.com

Щодо надання інформації

Департамент природно-заповідного фонду та біорізноманіття Міндовкілля розглянув ваш лист про надання інформації по процедурі оцінки впливу на довкілля для ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та в межах компетенції повідомляє.

Відповідно до вимог статті 11 Закону України «Про екологічну мережу України» (далі – Закон) місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування у сфері формування, збереження та використання екомережі в межах своїх повноважень забезпечують, зокрема, розроблення та виконання регіональних і місцевих схем та програм розвитку екомережі, проведення необхідних для цього наукових досліджень.

Відповідно до статті 15 Закону, проєктування екомережі здійснюється шляхом розроблення регіональних схем формування екомережі Автономної Республіки Крим та областей, а також місцевих схем формування екомережі районів, населених пунктів та інших територій України. Регіональні та місцеві схеми формування екомережі затверджуються відповідними радами після їх погодження із обласними, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями.

Відповідно до статті 14 Закону при проектуванні екомережі передбачено розроблення рекомендацій щодо визначення режиму територій та об’єктів природно-заповідного фонду та інших територій, що підлягають особливій охороні, відновлюваних, буферних та сполучних територій, які пропонується створити**.**

Режим охорони та використання територій та об’єктів екомережі визначений у статті 18 Закону.

Враховуючи зазначене, щодо рекомендацій про визначення режиму використання зазначених територій та об'єктів екомережі пропонуємо звернутися до Дніпропетровської обласної військової адміністрації, як органу виконавчої влади на місцевому рівні, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері заповідної справи, формування, збереження та використання екологічної мережі, здійснення управління та регулювання у сфері охорони і використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду України на відповідній території.

Враховуючи, що складові структурних елементів екомережі визначено статтею 5 Закону до них мають застосовуватися режими охорони відповідно до законодавства, а саме Законів України «Про природно-заповідний фонд України», «Про охорону навколишнього-природного середовища», Водний кодекс України, Лісовий кодекс України, тощо.

В разі наявності в межах території діяльності території Смарагдової мережі та території-кандидат Смарагдової мережі, рекомендуємо при плануванні або здійсненні діяльності враховувати необхідність забезпечення збереження у довгостроковій перспективі природних оселищ та видів природної фауни і флори, що підлягають особливій охороні в Європі та вказані у стандартних формах даних територій Смарагдової мережі, що розміщені на офіційному сайті Ради Європи: https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-viewer.

Екологічна якість територій, які є територіями-кандидатами Смарагдової мережі, повинна бути збережена щойно вони будуть офіційно номіновані Постійним комітетом Бернської конвенції як «території-кандидати Смарагдової мережі» відповідно до Рекомендації Постійного комітету № 157 (2011), яка прийнята 2 грудня 2011 року й переглянута 6 грудня 2019 року, про статус територій-кандидатів до Смарагдової мережі та методичні рекомендації щодо критеріїв для їхньої номінації.

Директор Департаменту **Павло ІВАНОВ**

Остапченко 206-25-87

ДОДАТОК 24

Відповідь Криворізької міської ради щодо обмеження доступу до картографічних матеріалів містобудівної документації

[illegible]

ДЕПАРТАМЕНТ РЕГУЛЮВАННЯ МІСТОБУДІВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН

[illegible]

від № _____ від _____

[illegible]

ТОВ «НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕКСПЕРТ ГРУП»

[illegible]

Про внесення інформації

[illegible]

Департамент регулювання містобудівної діяльності та земельних відносин виконкому міської ради
вих. № 20/02-07/1845 від 29.03.2024
102002037715

Тому, зупинення і скасування Указу Президента України вирішення, що у зв'язку із рішенням в Україні питання стану готовності, як органа від правового режиму воєнного стану, можуть обмежувати конституційні права і свободи людини і громадянина, передбачені статтями 30 – 34; 36, 39, 41 – 46, 53 Конституції України, а також виходячи з принципів обґрунтованих прав і законних інтересів юридичних осіб в межах та обсязі, що необхідні для забезпечення виконання ними обов'язків, пов'язаних з подоланням наслідків збройної агресії проти України та припиненням або скасуванням воєнного стану, які передбачені частиною першою статті 8 Закону України «Про правовий режим воєнного стану».

Так, згідно з положеннями статті 34 Конституції України, кожна має право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію усно, письмово або в іншій спосіб – на свій вибір. Це, частина друга цієї ж статті Основного Закону, що здійснення цих прав може бути обмежене законом в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку з метою запобігання заворушенням чи злочинам, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя.

Зокрема, положеннями ч. 2 ст. 6 Закону України «Про доступ до публічної інформації» встановлено, що обмеження доступу до інформації здійснюється виключно до конкретної інформації стислого змісту. 1) визначеної в Інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку з метою запобігання заворушенням чи вчиненню злочинів, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя. 2) розголошення інформації може завдати істотної шкоди цим інтересам. 3) шкода від оприлюднення такої інформації переважає суспільний інтерес в її отриманні.

З урахуванням викладеного та беручи до уваги вимоги Закону України «Про доступ до публічної інформації», відомості до яких розпорядник інформації має право обмежити доступ, якої інформації, що знаходиться, володіє чи контролює інформацію, яка не належить до числа другої статті 6 цього Закону, повідомлення, що містяться матеріали, які розміщені на картографічній основі, а умовні позначення слід не відносяться розголошення.

Також, відповідно до рекомендацій Служби безпеки України стосовно від 10.01.2022 № 21/2-4666вн/1 та з метою недопущення надання несанкціонованого доступу до державної безпеки України, необхідно розмістити вимоги на фізичних та юридичних осіб щодо отримання документів, яких здійснюється передача інших про об'єкти критичної інфраструктури, відомостей, зображення та прилеглих каналів.

В.о. керівника **Катерина ГОЛОВКО**

Ковальчук Ірина
(044) 200 44 27

ДОДАТОК 25

Відомості щодо режиму експлуатації Південного водосховища та каналу Дніпро-Кривий Ріг

код за ЄДРПОУ: 42301688
Адреса: Україна, 03186, місто Київ, пр.Повітрофлотський, будинок 38
IBAN: UA193510050000026009878844841
МФО: у АТ "УкрСиббанк" 351005

Вих: 07.11/24-73 від 07.11.2024 р.

КП «КРИВБАСВОДОКАНАЛ»
вул. Джохара Дудаєва, 6 а,
м. Кривий Ріг, 50027
е-пошта: kanc@kp-kvk.dp.ua

ДПП «КРИВБАСПРОМВОДОПОСТАЧАННЯ»
проспект Миру, 15А,
м. Кривий Ріг, 50000
е-пошта: kpvpdpua@gmail.com

ТОВ «НП «ЕКСПЕРТ ГРУП» розробляє звіт з оцінки впливу на довкілля (ОВД) для здійснення управління відходами на об'єкті оброблення відходів «Полігон для захоронення промислових та будівельних відходів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», при складанні звіту з ОВД передбачено опис поточного стану довкілля (базовий сценарій) в районі розташування планованої діяльності, в тому числі всіх навколишніх поверхневих водних об'єктів та врахування отриманих зауважень та пропозицій до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації зазначеної планованої діяльності, що надійшли від громадськості до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів.

Полігон для захоронення промислових та будівельних відходів ПАТ «АМКР» знаходиться в південно-східній частині міста Кривого Рогу в межах проммайданчика ПАТ «АМКР» на відстані близько 3 км від Південного водосховища.

У зв'язку з вищенаведеним просимо надати інформацію стосовно функціонування та режиму експлуатації водосховища «Південне» та каналу «Дніпро – Кривий Ріг», зокрема відомості про напрямки водопостачання з Південного водосховища на підприємства міста, в.т.ч. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», за категоріями питної та технічної якості води.

Отримані дані є важливими для проведення оцінки впливу діяльності на довкілля об'єкту дослідження. За наявності вищезазначеної інформації просимо надати відповідь на електрону адресу vladabrovchenkoeko@gmail.com , +38(067)-315-67-71 з подальшим направленням на адресу для листування: м. Київ, відділення Нової пошти №34, Іващенко Тетяна Станіславівна, тел. (067)-343-30-01.

Будемо вдячні за оперативну відповідь та надану інформацію.

Директор

ТОВ «НП «Експерт Груп» **Ірина КУЛІНІЧЕНКО**

КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

КРИВБАССВОДОКАНАЛ

Директору
ТОВ «АВТ «Інтелект Груп»
Ірині КУЛИЧЕНКО

На Ваш лист (вих. № 07.11/34-73 від 07.11.2024р.) ДЗВІ «ДНІПРОБАСПРОМБУДКОНСТРАКШН» надає наступну інформацію.

Дана ділянка обмежена сіткою металевою з бетонними металевими підрозетниками та має. Експлуатацію Шкільного водопостачання і водовідведення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює КП «Кривбасводоканал».

Вихід Дніпро – Кривий Ріг на теперішній час закритий в електронній системі пішов тільки в річки Інгулець по напрямку спорудження АТ «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО» та КП «Аеростроительство». Підрядна вода ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» вихід Дніпро – Кривий Ріг не здійснюється.

Т.в.о. генерального директора Сергій ХАРИТОНОВ

Вик. Дуля Микола

ДОДАТОК 26

Інформація щодо оприлюднення повідомлення про плановану діяльність

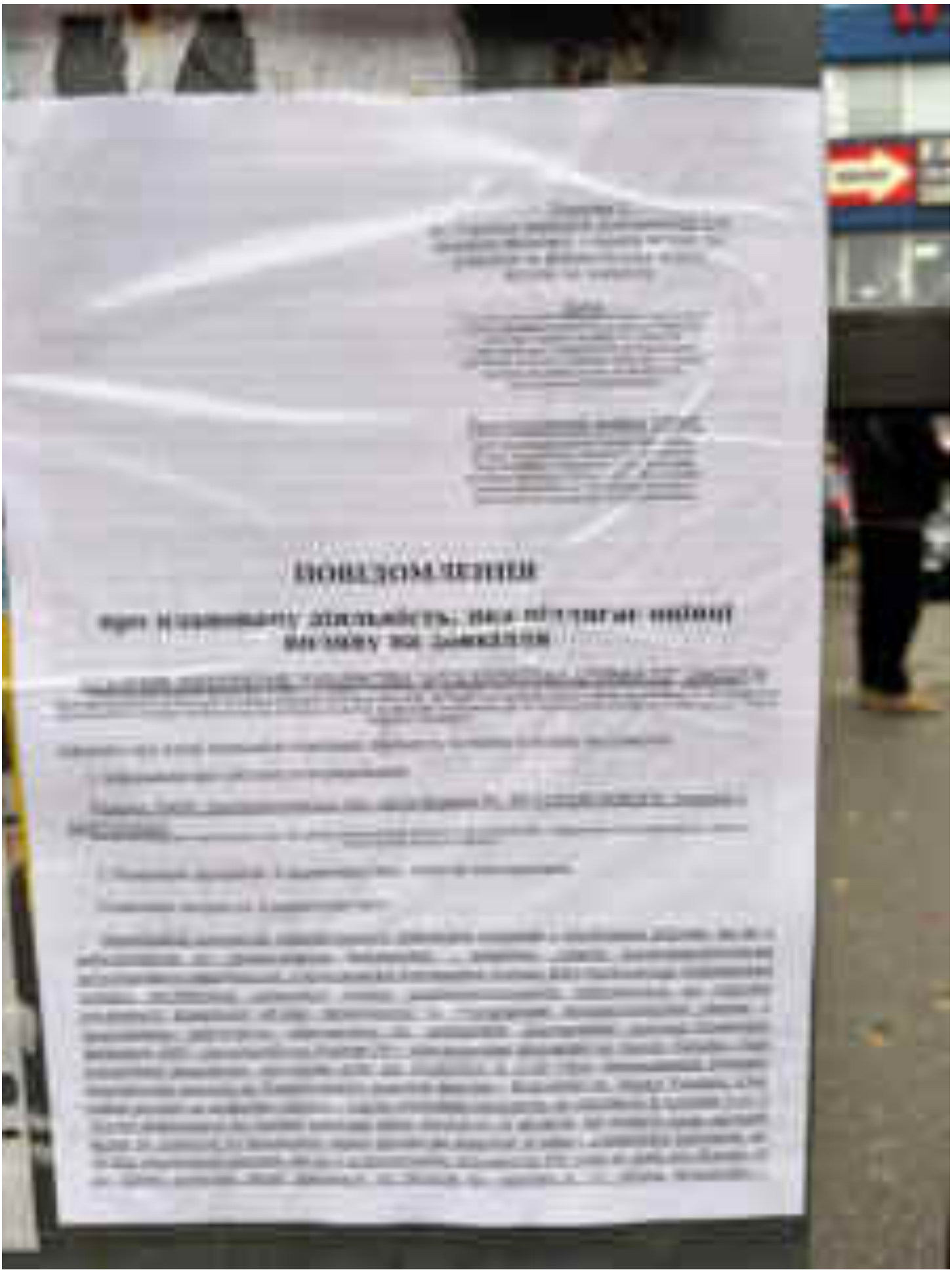
1. Дошка для розміщення оголошень на зупинці громадського транспорту «Авторинок Термінал» по пр. Металургів, Металургійний район, м. Кривий Ріг, дата розміщення – 16.11.2025

2. Дошка оголошень біля трамвайної зупинки громадського транспорту «Станція «Кривий Ріг» («Червона») по вул. Криворіжсталі, Металургійний район, м. Кривий Ріг, дата розміщення – 16.11.2025

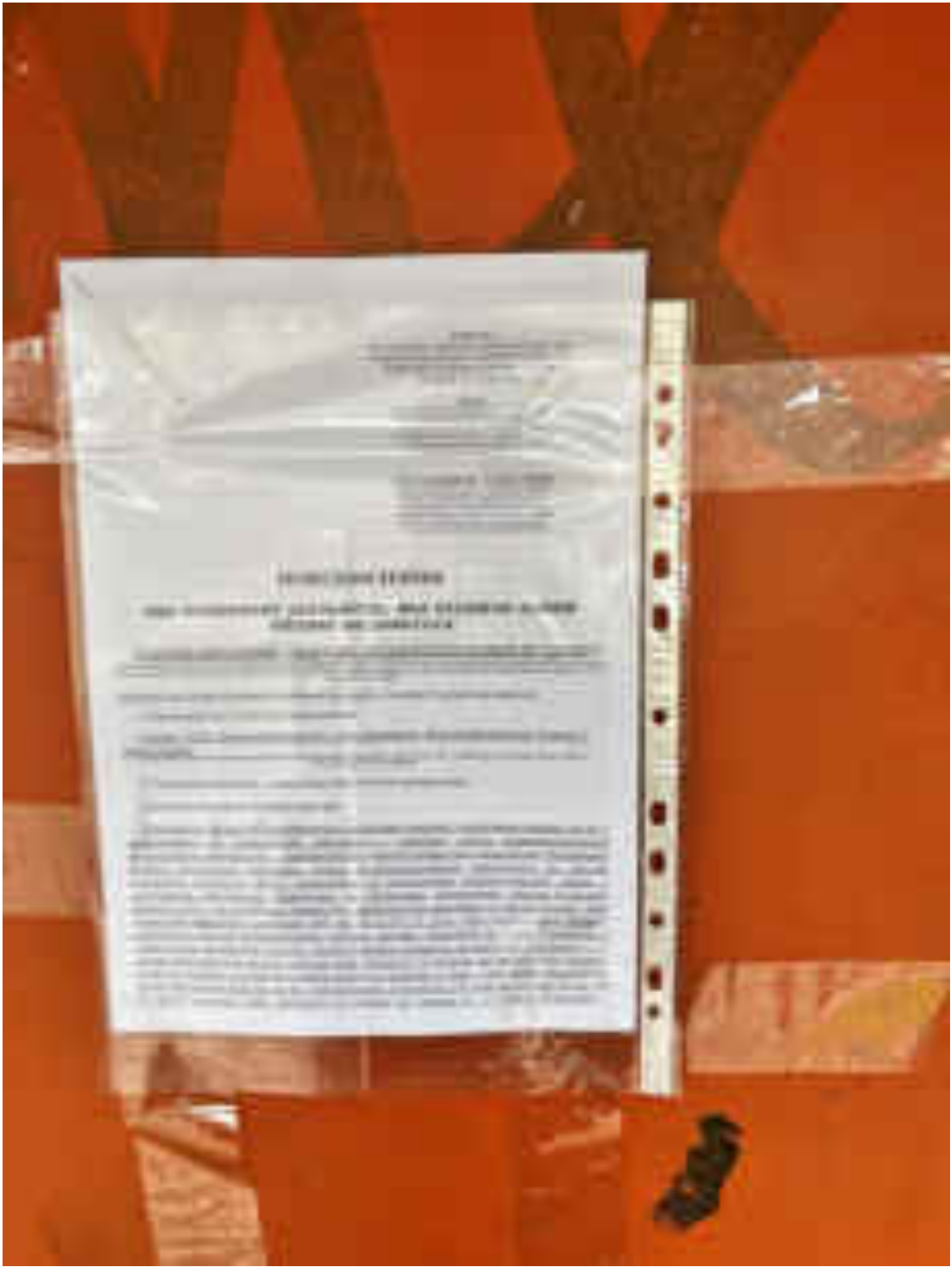
3. Дошка оголошень на зупинці громадського транспорту «Трампарк», Металургійний район, м. Кривий Ріг, дата розміщення – 16.11.2025

4. Зупинка громадського транспорту по вул. Шиферна в пос.ім. Ілліча (на перехресті з вул. Яворів, пров. Нескорених), Металургійний район, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., дата 16.11.2025

5. Дошка оголошень біля зупинки громадського транспорту «Проспект Південний» (маг. «Варус»), Інгулецький район, м. Кривий Ріг, дата розміщення – 16.11.2025



6. Зупинка громадського транспорту « вул. Збагачувальна» (житловий масив НКГЗК), Інгулецький район, м. Кривий Ріг, дата розміщення – 16.11.2025



7. Дошка оголошень на зупинці громадського транспорту вул. Ярославська, Інгулецький район, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, дата 16.11.2025

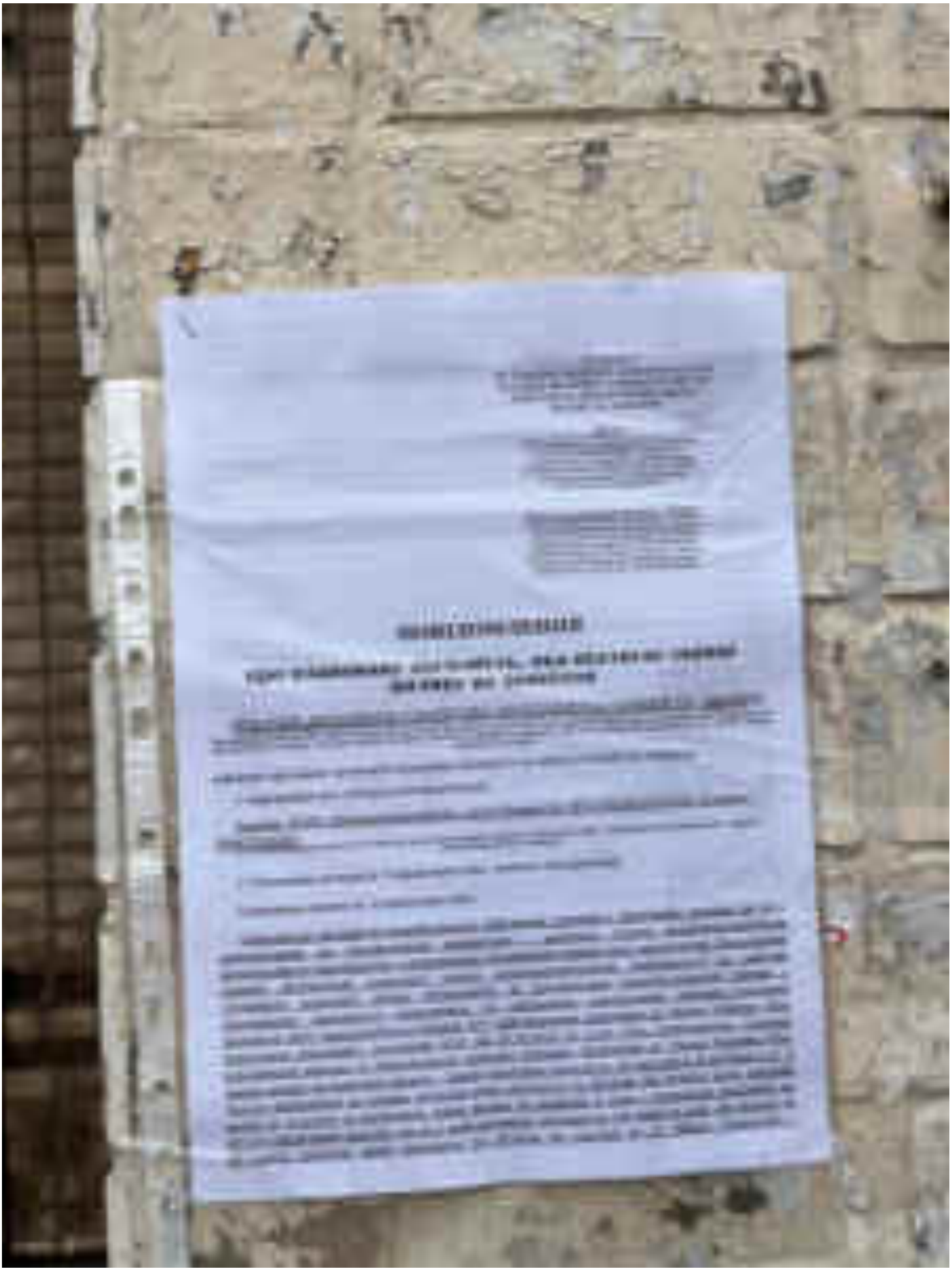
8. Дошка оголошень біля зупинки громадського транспорту «вул. Чумацький шлях», Інгулецький район, м. Кривий Ріг, дата розміщення – 16.11.2025

9. Дошка для оголошень на зупинці громадського транспорту в селищі Радушне, Новопільської ОТГ, Криворізький район, Дніпропетровська обл., дата розміщення – 16.11.2025

РАДУШНЕ

10. Зупинка громадського транспорту в селищі Радушне, Новопільської ОТГ, Криворізький район, Дніпропетровська обл., дата розміщення – 16.11.2025

11. Розміщення на залізничній станції «Радушна» (міські та приміські поїзда), в селищі Радушне, Новопільської ОТГ, Криворізький район, Дніпропетровська обл., дата розміщення – 16.11.2025



12. Дошка оголошень в місці скупчення магазинів, МАФів, відділення Нової пошти в селищі Радушне, Новопільської ОТГ, Криворізький район, Дніпропетровська обл., дата розміщення – 16.11.2025

№47
(4351/1)
20
листопада
2025 р.
www.nashemisto.dp.ua

НАШЕ МІСТО
ОФІЦІЙНО Дніпро

СКАНУЙ ТА ПЕРЕДПЛАЧУЙ ОНЛАЙН:
Приват24

СТОЇМО ПОРУЧ У БИТВІ ЗА СВОБОДУ

У Дніпрі побувала велика делегація американських ветеранів та президентка TAPS

У Дніпрі з візитом побувала велика делегація американських ветеранів, а також Бонні Керролл – президентка і засновниця міжнародної організації TAPS, що опікується допомогою сім'ям загиблих воїнів, та є впливовою громадською діячкою у США.

Під час зустрічі з мером Борисом Філатовим вони говорили про реалії війни та виклики, які нині змушений долати Дніпро. Зі свого боку Філатов наголосив: такі персональні контакти є вкрай важливими для донесення українського меседжу до суспільства та влади у США.

«Вони побачили все, що коїться у Дніпрі та в Україні на власні очі. Це не просто американські ветерани. Це хлопці, які впливають на внутрішню політику у Сполучених Штатах – працюють з міністерством оборони та мають дуже широке коло спілкування. Тож після цього візиту, я впевнений, вони донесуть сигнал до суспільства США. І таким чином впливатимуть, зокрема на допомогу нашій країні від агресії рф. Ми домовилися далі співпрацювати. І ця підтримка буде не лише моральною», – зазначив мер Дніпра.

Так американська делегація відвідала також одну з міських лікарень. Адже саме Дніпро нині є ключовим медичним хабом України. Зокрема, лікувальні заклади тут демонструють потужний приклад програм та методик реабілітації – після поранень та у підтримці ментального здоров'я.

Також разом із мером Дніпра представники американської делегації відвідали понівечену дев'ятиповерхівку на проспекті Героїв, де внаслідок цілеспрямованої російської атаки загинули троє людей. Побували і біля 118-го будинку на Набережній Перемоги, який місто відновило після удару російської ракети у 2023 році.

«Ми стоїмо поруч із вами у цій битві за свободу. Ми розуміємо, що війна триває. І це жахає, бо так бути не повинно. Америка підтримує Україну. Люди TAPS, ветеранських організацій висловлюють підтримку воїнам на передовій, які борються та захищають свободу тут, в Україні. Мер Філатов і я постійно спілкуємося. Тож ми в Америці можемо надсилати ці меседжі нашому керівництву. Бо війна має закінчитися», – наголосила Бонні Керролл – президентка і засновниця міжнародної організації TAPS, що опікується допомогою сімей загиблих воїнів.

«ТЕПЛОЕНЕРГО» РОБИТЬ СИСТЕМУ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ СУЧАСНІШОЮ ТА ЕНЕРГООЩАДНОЮ

Найбільше теплопостачальне підприємство Дніпра – «Теплоенерго» – продовжує впроваджувати заходи, спрямовані на енергоефективність. Таке завдання ставить міський голова Борис Філатов. Йдеться про заміну та модернізацію котлів, встановлення енергоощадних насосів, відновлення ізоляції надземних і наземних теплових мереж тощо.

В одному з теплорозподільчих пунктів «Теплоенерго» завершено комплексну модернізацію – застаріле обладнання цілком замінили на сучасне й енергоефективне. Під час оновлення встановили нові теплообмінники, компенсаційні баки, насосне обладнання, сучасну систему автоматики та прилади контролю й обліку. Такі роботи підвищують ефективність теплопостачання, зменшують втрати теплової енергії та забезпечують стабільну роботу системи в умовах підвищених навантажень у зимовий період.

Також підприємство продовжує модернізувати котельні. Зокрема, в одній із них встановили новий енергоефективний пальник на котел, який капітально відремонтували торік. Це обладнання має високий коефіцієнт корисної дії, споживає менше газу та дозволяє суттєво підвищити ефективність роботи котельні.

Повідомлення про намір отримати дозвіл на викиди

Повне та скорочене найменування суб'єкта господарювання: Товариство з обмеженою відповідальністю «ОККО-ДРАЙВ» (ТОВ «ОККО-ДРАЙВ).

Ідентифікаційний код суб'єкта господарювання за ЄДРПОУ: 20122395.

Місцезнаходження суб'єкта господарювання, контактний номер телефону, адреса електронної пошти: 82660, Львівська обл., Стрийський р-н, селище Славсько, вул. Франка Івана, 14-А, тел: +38(032) 29-89-601, office@gng.com.ua.

Місцезнаходження об'єкта: 49100, Дніпропетровська обл., м. Дніпро, Соборний р-н, вул. Космічна, 32 Б.

Мета отримання дозволу на викиди: Внесення змін до дозволу на викиди забруднюючих речовин № UA12020010010512802-III-163 від 08.08.2025р.

Відомості про наявність висновку з оцінки впливу на довкілля: Має позитивний висновок експертизи по матеріалам ОВД від 17.10.2019 №95/0/490-19.

Загальний опис об'єкта. ТОВ «ОККО-ДРАЙВ» спеціалізується на торгівлі паливом на АЗК №55 (потужністю до 250 заправок на добу по світлим нафтопродуктам та 100 заправок на добу по скрапленому/зрідженому газу) та оснащена стаціонарного типу з комплексом будівель для прийому, зберіганню та відпуску нафтопродуктів з підземним розміщенням резервуарів для нафтопродуктів, модулем АГЗП та із стаціонарно встановленими ПРК. Заправка автомобілів та інших видів транспорту здійснюється дизельним паливом (ДП ЕВРО, ДП Пульс), бензином (А-92 ЕВРО, А-95 ЕВРО, А-95 Пульс, А-100 ПУЛЬС) та скрапленим/зрідженим газом (пропан-бутан). На АЗК №55 наявний дизель-агрегат, холодильна/морозильна камери та очисні споруди.

На АЗК №55 застосована сучасна технологічна схема заправлення автотранспорту з використанням сучасного обладнання, забезпеченого системами сигналізації, обліку і тощо і відноситься до найбільш екологічно безпечного обладнання в даний час на європейському ринку та пройшло державні випробування та допущені до застосування на Україні. Планова діяльність об'єкту не впливає на промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятники архітектури, наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища.

Згідно з вимогами ДСП 173-96, відстань від автозаправних станцій з підземними резервуарами для зберігання рідкого палива до меж ділянок дитячих дошкільних закладів, загальноосвітніх шкіл, шкіл-інтернатів, лікувально-профілактичних закладів, до стін житлових та інших громадських будівель і споруд, дитячих ігрових майданчиків і місць відпочинку населення слід приймати за розрахунком забруднення атмосферного повітря шкідливими викидами, але не менше 50 м. Ддля АЗК №55 СЗЗ прийнята – 50 м як для багатопаливної заправки.

Відомості щодо видів та обсягів викидів забруднюючих речовин. Орієнтовні розрахункові максимальні потенційні обсяги викидів по АЗК №55 складають (т/рік): *Сірководень - 0,000; Метан - 0,225; Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС) - 1,054 в тому числі: Бензин(нафтовий, малосірчистий, у перерахунку на вуглець) - 0,243; Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець - 0,000; Бутан - 0,264; Пропан - 0,547; Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом - 0,000; Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту - 0,031; Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки - 0,003; Оксид вуглецю - 0,001; Аміак - 0,008; Діоксид вуглецю – 2,533; Фреони - 0,000.*

Заходи щодо впровадження найкращих існуючих технологій виробництва. Заходи щодо впровадження найкращих існуючих технологій виробництва не надаються.

Перелік заходів щодо скорочення викидів забруднюючих речовин. Заходи щодо досягнення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів для найбільш поширених та небезпечних речовин на джерелах не передбачені.

Заходи щодо запобігання перевищення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів не передбачені.

Заходи щодо обмеження обсягів залпових викидів забруднюючих речовин не передбачені.

Заходи щодо остаточного припинення діяльності, пов'язаної з викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, та приведення місця діяльності у задовільний стан не передбачені.

Заходи щодо охорони атмосферного повітря при несприятливих метеоумовах (НМУ) - надані в матеріалах.

Заходи щодо охорони атмосферного повітря у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, ліквідації наслідків забруднення атмосферного повітря - надані в матеріалах.

Дотримання виконання природоохоронних заходів щодо скорочення викидів. Перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин по результатам розрахунку розсіювання в атмосфері та по фактичним вимірюванням на межі нормативної СЗЗ та житлової забудови не виявлено. Тому заходи щодо скорочення викидів забруднюючих речовин не передбачені.

Відповідність пропозицій щодо дозволених обсягів викидів законодавству. Пропозиції щодо дозволених обсягів забруднюючих речовин, які віднесені до основних джерел викидів, відсутні (основні джерела відсутні); пропозиції щодо дозволених обсягів забруднюючих речовин, які віднесені до інших джерел викидів, надані в документах до дозволу і відповідають чинному законодавству. Для неорганізованих джерел викидів нормативи ГДВ не встановлюються, регулювання здійснюється за вимогами дозволу.

Підприємство ТОВ «ОККО-ДРАЙВ» зобов'язується дотримуватись вимог природоохоронного законодавства України.

З питаннями та пропозиціями щодо намірів підприємства звертатися до Дніпропетровської обласної державної адміністрації за адресою: просп. О. Поля, 1, м. Дніпро, Дніпропетровська область, 49004, телефон гарячої лінії: 0 800 505 600 протягом місяця з дня опублікування.

К-46-1

Додаток 2
до Порядку передачі документації
для надання висновку з оцінки впливу
на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля

Дата:

(дата офіційного опублікування в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля, не зазначається суб'єктом господарювання)

Реєстраційний номер 14882

(реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля, для паперової версії зазначається суб'єктом господарювання)

ПОВІДОМЛЕННЯ про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» 24432974

(повне найменування юридичної особи, код згідно з ЄДРПОУ або прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи - підприємця, ідентифікаційний код або серія та номер паспорта (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті)

інформує про намір провадити плановану діяльність та оцінку її впливу на довкілля.

1. Інформація про суб'єкта господарювання.

Україна, 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1 380675228493

(місцезнаходження юридичної особи або місце провадження діяльності фізичної особи - підприємця (поштовий індекс, адреса), контактний номер телефону)

2. Планована діяльність, її характеристика, технічні альтернативи.

Планована діяльність, її характеристика.

Плановану діяльністю передбачається здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику - комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів. Плановану діяльність ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснюватиме відповідно до Закону України «Про управління відходами», постанови КМУ від 20.10.2023 №1102 «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів». Відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» (надалі – Закон) планована діяльність: на підставі п. 8 частини 2 ст. 3 Закону відноситься до першої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля, а саме – управління відходами на об'єкті оброблення відходів, що не є небезпечними, потужністю 100 тонн на добу або більше; та до другої категорії видів діяльності та об'єктів на підставі п. 11 (абзац четвертий) - шламонакопичувачі, хвостосховища; п. 14 частини 3 ст. 3 Закону – розширення та зміни, включаючи перегляд або оновлення умов провадження планованої діяльності, встановлених (затверджених) рішенням про провадження планованої діяльності або подовження строків її провадження, реконструкцію, технічне переоснащення, капітальний ремонт, перепрофілювання діяльності та об'єктів.

Технічна альтернатива 1.

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва призначений для приймання шламів (доменного, конвертерного, агломераційного виробництв, допоміжних виробництв та ТОВ «ЛМЗ») з метою здійснення їх оброблення (зневоднення, підсушування в картах зневоднення) та передачу на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства. Стічна вода, що утворюється в результаті відстоювання (осадження шламів), очищення та охолодження, повертається у систему оборотного водопостачання підприємства. До того ж, до комплексу потрапляють стічні води прокатних цехів та зливових колекторів, що проходять територією підприємства, для відстоювання та усереднення з подальшим поверненням у систему оборотного водопостачання. Надходження шламів до комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечують насосні станції - №13, №18-біс, №19 та НС «Об'єднана». В комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входять: 1. Комплекс ставка-освітлювача №1, в складі якого: 3 карти зневоднення шламу; ставок-освітлювач №1; буферна ємність; насосна станція №14 та фільтрувальна насосна станція. Ставок-освітлювач №1 утворений контурною дамбою. На комплексі ставка-освітлювача №1 розміщені карти зневоднення шламу. Буферна ємність призначена для забезпечення водою фільтрувальної насосної станції, що подає воду на групу прокатних та доменного цехів, а також додаткової очистки води, що скидається в обвідний канал. У буферну ємність також скидаються води із зливового колектора, що проходить по території металургійного виробництва. Зневоднений в спорудах шламонакопичувачів шлам металургійного виробництва передається на подальше оброблення на власних потужностях ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (в технологічних процесах металургійного виробництва). 2. Комплекс ставка-освітлювача №2, в складі якого: 5 карт зневоднення шламу; ставок-освітлювач №2; акумулююча ємність; система перехоплення високо- мінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд; насосна станція №15. Ставок- освітлювач №2, утворений контурною дамбою та розділений струменапрямною (розділяючою) дамбою на два відсіки (секції); карти зневоднення шламу розміщені в північно-східному напрямку від ставка і безпосередньо примикають до нього. Акумулююча ємність призначена для приймання шламів та їх зневоднення; у північній частині захисної дамби акумулюючої ємності на укоси дамби укладена окалина вторинна.

Технічна альтернатива 2.

Експлуатація комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва для приймання та зберігання відходів металургійного (доменного, конвертерного, агломераційного) та допоміжних виробництв, без передачі на подальше оброблення.

3. Місце провадження планованої діяльності, територіальні альтернативи.

Дніпропетровська обл. Кривий Ріг Металургійний

Дніпропетровська обл. Кривий Ріг Інгулецький

Дніпропетровська обл. Криворізький р-н Радушне

3.1 Територіальні громади, які можуть зазнати впливу планованої діяльності.

Криворізька міська територіальна громада, а саме – Металургійний та Інгулецький райони міста Кривий Ріг; Радушненський старостинський округ Новопільської Територіальної громади

Місце провадження планованої діяльності: територіальна альтернатива 1.

Дніпропетровська обл. Кривий Ріг .

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входить до складу структури діючого виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (на південному сході від основного проммайданчика підприємства) та розташований на території місті Кривий Ріг та Новопільської територіальної громади Криворізького району, у межах балки Грушевата. Споруди комплексу шламонакопичувачів металургійного виробництва знаходяться на окремих земельних ділянках (кадастрові номери 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001), користування якими ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює на підставі правовстановлюючих документів на земельні ділянки: Державний акт на право постійного користування землею серії ДП К8 000119 від 17.11.1995, договори оренди земельних ділянок №3039 від 01.07.2011 та №931 від 27.02.2012.

Місце провадження планованої діяльності: територіальна альтернатива 2.

Дніпропетровська обл. Кривий Ріг .

Зважаючи, що планована діяльність полягає у здійсненні операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику - комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації, територіальна альтернатива не розглядається. Планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті, додаткового відведення земель не передбачається.

4. Соціально-економічний вплив планованої діяльності.

Соціально-економічний вплив планованої діяльності має позитивний характер, оскільки підприємством здійснюється діяльність, у результаті якої відходи підготовлюються з метою подальшого використання на підприємстві чи в іншій господарській діяльності, для корисних цілей, замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції, одночасно з тим, забезпечуючи вимоги діючого законодавства України в сфері управління відходами. Крім того, реалізація планованої діяльності матиме позитивний соціально-економічний вплив завдяки:

- подовженню терміну експлуатації існуючого комплексу споруд шламонакопичувачів, що забезпечує виробничі потреби діючого підприємства, та дозволить уникнути залучення нових земельних ділянок, які є цінним ресурсом. Реалізація планованої діяльності сприятиме збереженню існуючих робочих місць на підприємстві та забезпеченню соціального захисту працівників і членів їх сімей.

5. Загальні технічні характеристики, у тому числі параметри планованої діяльності (потужність, довжина, площа, обсяг виробництва тощо).

Загальна площа території, яку займає комплекс споруд шламонакопичувачів – 184,5 га, у тому числі: площа території комплексу ставка-освітлювача №1 – 53,6 га, комплексу ставка- освітлювача №2 – 130,9 га. Станом на 01.01.2025 обсяг шламових відходів, укладених в накопичувач від початку експлуатації, складає 3,952 млн.м3 або 7,1145 млн.тонн; плановий проєктний обсяг розміщення шламу на кінець експлуатації – 12 040 367 тонн. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва передбачається на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково- технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів. Не передбачено здійснення робіт з будівництва, реконструкції комплексу, нарощування огороджувальних дамб або інших робіт. Основними відходами, управління якими здійснюється на території комплексу, є шлам металургійного виробництва, який надходить на об'єкт системою гідротранспорту, відстоюється та зневоднюється, після чого вилучається для подальшого оброблення в технологічному процесі. В картах зневоднення для безпечної роботи та пересування техніки облаштовуються доріжки з використанням відходів: шлаку непереробленого (сталеплавильного) та відходів підготовки шихти до термічного оброблення (відсів вапняку), які вилучаються з карт разом зі шламом та передаються на подальше оброблення.

6. Екологічні та інші обмеження планованої діяльності за альтернативами:

щодо технічної альтернативи 1.

- забезпечення управління відходами згідно із Законом України «Про управління відходами»;

- забезпечення захисту атмосферного повітря згідно із Законом України «Про охорону атмосферного повітря»; - забезпечення дотримання ДСП №173 від 19.06.1996 р. (зі змінами), в т.ч. значень гігієнічних нормативів (ГДК, ОБРД) на межі СЗЗ; - забезпечення захисту ґрунтів згідно із Законом України «Про охорону земель»; - забезпечення захисту водного середовища згідно із вимогами Водного Кодексу України; - забезпечення захисту населення від шуму згідно з вимогами ДБН В.1.1-31:2013, ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013, ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013; - забезпечення стійкості гідроспоруди та надійної безпечної експлуатації інженерних мереж згідно з вимогами ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України», СНиП 2.06.05-84 «Греблі із ґрунтових матеріалів».

щодо технічної альтернативи 2.

Екологічні обмеження технічної альтернативи 2 аналогічні технічній альтернативі 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

- територіальні обмеження визначені містобудівною, інженерно-транспортною та промисловою структурою (забудовою), яка склалася на території планованої діяльності; - забезпечення меж встановленої санітарно-захисної зони та допустимого рівня впливу шкідливих факторів на цих межах; - використання земельних площ в межах земельних ділянок, наданих у користування у відповідності з вимогами чинного законодавства; - дотримання охоронних зон інженерних мереж та комунікацій.

щодо територіальної альтернативи 2.

Не розглядається зважаючи, що планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті.

7. Необхідна еколого-інженерна підготовка і захист території за альтернативами: щодо технічної альтернативи 1.

В процесі експлуатації об'єкту розробляється та виконується комплекс технологічних, технічних, організаційних рішень для забезпечення надійної безаварійної роботи промислових споруд. Топографо-геодезичні, інженерно-геологічні, гідрологічні, екологічні та інші вишукування виконуватимуться у необхідному обсязі, згідно чинного законодавства, з метою забезпечення раціонального використання природних ресурсів, а також забезпечення виконання охоронних, відновлюваних, захисних та компенсаційних заходів. Персонал виробничих підрозділів проходить періодичне навчання та атестацію з правил техніки безпеки, пожежної безпеки та охорони навколишнього середовища.

щодо технічної альтернативи 2.

Технічна альтернатива 2 включає параметри технічної альтернативи 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

Еколого-інженерна підготовка території не планується, оскільки планована діяльність існуюча. Територія, на якій розміщується об'єкт планованої діяльності, відноситься до промислової зони діючого виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». В процесі експлуатації комплексу шламонакопичувачів використовуються існуючі споруди та обладнання. Додаткового відведення земельної ділянки не передбачається.

щодо територіальної альтернативи 2.

Не розглядається, зважаючи, що планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті.

8. Сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля:

щодо технічної альтернативи 1.

Клімат і мікроклімат. Планована діяльність не матиме значного впливу на клімат і мікроклімат в розглянутому районі, істотних змін не передбачається. Повітряне середовище. Планована діяльність буде супроводжуватися неорганізованими викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Максимальні приземні концентрації по усім забруднюючим речовинам комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва не призведуть до перевищень ГДК атмосферного повітря населених місць на межі СЗЗ. Геологічне середовище та ґрунти. Експлуатація комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва не потребує залучення нових земельних ділянок. На даний момент територія є порушена попередньою виробничою діяльністю і провадження планованої діяльності не призведе до утворення нових джерел впливу на земельні ресурси та геологічне середовище. По завершенню терміну експлуатації споруд шламонакопичувачів передбачається виконання природоохоронних робіт з відновлення порушених земель та приведення їх до нормативно безпечного стану. Водне середовище. Планована діяльність не призведе до утворення нових джерел впливу на водне середовище. Контроль впливу на водний басейн включає регулярний моніторинг якості води р. Інгулець, а також відбір проб і проведення хімічного аналізу ґрунтових вод в спостережних свердловинах розташованих в районі шламонакопичувачів. Схема водопостачання та водовідведення залишається на існуючому рівні. Відходи. Управління відходами буде здійснюватися відповідно до вимог природоохоронного законодавства та згідно з визначеними на підприємстві шляхами управління відходами. Шумове навантаження. Фізичні фактори впливу на території житлової забудови і в межах встановленої СЗЗ не будуть перевищувати допустимих значень. Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти В процесі здійснення планованої діяльності не передбачається вплив на рослинний та тваринний світ. Об'єкти природно- заповідного фонду, пам'ятники історії і культури і археологічні об'єкти в межах ділянки розміщення підприємства відсутні. Соціальне середовище. Планована діяльність не призведе до істотних змін рівня забруднення навколишнього середовища на території впровадження планованої діяльності під час експлуатації об'єкта планованої діяльності. Потенційний вплив планованої діяльності на соціальне середовище полягає в забезпеченні місцевого населення робочими місцями, поповнення місцевого бюджету за рахунок податків та обов'язкових платежів, забезпечення сировиною підприємств, отже, вплив виключно позитивний. Техногенне середовище. Вплив не передбачається, оскільки комплекс існуючих на підприємстві заходів забезпечує відсутність ризиків виникнення аварій та техногенного забруднення довкілля і техногенного середовища.

щодо технічної альтернативи 2.

Аналогічно технічній альтернативі 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

Забезпечення меж санітарно-захисної зони та допустимого рівня впливу шкідливих факторів на цій межі.

щодо територіальної альтернативи 2.

Не розглядається, з огляду на те, що планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті.

9. Належність планованої діяльності до першої чи другої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля (зазначити відповідний пункт і частину статті 3 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля").

Перша категорія

8 Управління відходами Управління відходами: об'єкти оброблення небезпечних відходів; об'єкти оброблення відходів, що не є небезпечними, потужністю 100 тонн на добу або більше;»

10. Наявність підстав для здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля (в тому числі наявність значного негативного транскордонного впливу на довкілля та перелік держав, довкілля яких може зазнати значного негативного транскордонного впливу (зачеплених держав).

Підстав немає

11. Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля передбачається відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 №2059-VIII (стаття 6) та постанови Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 №1026 «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля» (додаток 4).

12. Процедура оцінки впливу на довкілля та можливості для участі в ній громадськості.

Планована суб'єктом господарювання діяльність може мати значний вплив на довкілля і, отже, підлягає оцінці впливу на довкілля відповідно до Закону України "Про оцінку впливу на довкілля". Оцінка впливу на довкілля - це процедура, що передбачає:

підготовку суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля; проведення громадського обговорення планованої діяльності;

аналіз уповноваженим органом звіту з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб'єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації;

надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля, що враховує результати аналізу, передбаченого абзацом п'ятим цього пункту;

врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності, зазначеного у пункті 14 цього повідомлення.

У висновку з оцінки впливу на довкілля уповноважений орган, виходячи з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, визначає допустимість чи обґрунтовує недопустимість провадження планованої діяльності та визначає екологічні умови її провадження.

Забороняється розпочинати провадження планованої діяльності без оцінки впливу на довкілля та отримання рішення про провадження планованої діяльності.

Процедура оцінки впливу на довкілля передбачає право і можливості громадськості для участі у такій процедурі, зокрема на стадії обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, а також на стадії розгляду уповноваженим органом поданого суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля.

На стадії громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля протягом щонайменше 25 робочих днів громадськості надається можливість надавати будь-які зауваження і пропозиції до звіту з оцінки впливу на довкілля та планованої діяльності, а також взяти участь у громадських слуханнях. Детальніше про процедуру громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля буде повідомлено в оголошенні про початок громадського обговорення.

У період воєнного стану в Україні громадські слухання проводяться у режимі відеоконференції, про що зазначається в оголошенні про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля та у звіті про громадське обговорення.

13. Громадське обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Протягом 12 робочих днів з дня оприлюднення цього повідомлення на офіційному веб-сайті уповноваженого органу громадськість має право надати уповноваженому органу, зазначеному у пункті 15 цього повідомлення, зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Надаючи такі зауваження і пропозиції, вкажіть реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (зазначений на першій сторінці цього повідомлення). Це значно спростить процес реєстрації та розгляду Ваших зауважень і пропозицій.

У разі отримання таких зауважень і пропозицій громадськості вони будуть розміщені в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля та передані суб'єкту господарювання (протягом трьох робочих днів з дня їх отримання). Особи, що надають зауваження і пропозиції, своїм підписом засвідчують свою згоду на обробку їх персональних даних. Суб'єкт господарювання під час підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля зобов'язаний врахувати повністю, врахувати частково або обґрунтовано відхилити зауваження і пропозиції громадськості, надані у процесі громадського обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля. Детальна інформація про це включається до звіту з оцінки впливу на довкілля.

14. Рішення про провадження планованої діяльності.

Відповідно до законодавства рішенням про провадження даної планованої діяльності буде

Дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається Міністерством економіки, довкілля та сільського господарства України

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

15. Усі зауваження і пропозиції громадськості до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, необхідно надсилати до

Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, 01008, м. Київ, вул. М. Грушевського, 12/2, e-mail: OVD@mepr.gov.ua, тел.: (044) 206-31-40, 206-31-50, головний спеціаліст відділу інтеграції екологічних оцінок у галузеві політики Департаменту екологічної оцінки – Романенко Юлія Сергіївна.

(найменування уповноваженого органу, поштова адреса, електронна адреса, номер телефону та контактна особа)

{Додаток 2 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №824 від 14.09.2020}

К-46-2

МОБІЛЬНА АПТЕКА РУШИЛА У РЕЙС

Відтепер вона доправлятиме ліки до 20 населених пунктів Святовасилівської громади

Стор. 2

ЩАСТЯ БЕЗ МИКОЛИ

– А чи кохання це було?! – запитувала Настя себе і не знаходила відповіді...

Стор. 11

город

ЗОРЯ

область

№ 46
(22304)

19 листопада 2025 року

Перша газета Дніпропетровщини

Перший номер вийшов 17 (4) квітня 1917 року під назвою ЗВЕЗДА

ОБЛАСНИЙ СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ ЩОТИЖНЕВИК

НАШІ МЕДАЛІСТИ

Представники області вибороли перші нагороди на Дефлімпійських іграх-2025 в Японії

Стор. 3

Додаток 2
до Порядку передачі документації для надання висновку
з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля

Дата:

(дата офіційного опублікування в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля не зазначається суб'єктом господарювання)

Реєстраційний номер 14882

(реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля, для паперової версії зазначається суб'єктом господарювання)

ПОВІДОМЛЕННЯ
про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля
ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» 24432974

(повне найменування юридичної особи, код згідно з ЄДРПОУ або прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи - підприємця, ідентифікаційний код або серія та номер паспорта (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті)

інформує про намір провадити плановану діяльність та оцінку її впливу на довкілля.

1. Інформація про суб'єкта господарювання.
Україна, 50095, Дніпропетровська обл.,
місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
380675228493

(місцезнаходження юридичної особи або місце провадження діяльності фізичної особи – підприємця (поштовий індекс, адреса), контактний номер телефону)

2. Планована діяльність, її характеристика, технічні альтернативи.

Планована діяльність, її характеристика.

Плановану діяльністю передбачається здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику – комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів. Плановану діяльність ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснюватиме відповідно до Закону України «Про управління відходами», Постанови КМУ від 20.10.2023 № 1102 «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів». Відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» (надалі — Закон) планована діяльність: на підставі п. 8 частини 2 ст. 3 Закону відноситься до першої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля, а саме — управління відходами на об'єкті оброблення відходів, що не є небезпечними, потужністю 100 тонн на добу або більше; та до другої категорії видів діяльності та об'єктів на підставі п. 11 (абзац четвертий) – шламонакопичувачі, хвостосховища; п. 14 частини 3 ст. 3 Закону — розширення та зміни, включаючи перегляд або оновлення умов провадження планованої діяльності, встановлених (затверджених) рішенням про провадження планованої діяльності або подовження строків її провадження, реконструкцію, технічне переоснащення, капітальний ремонт, перепрофілювання діяльності та об'єктів.

Технічна альтернатива 1.

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва призначений для приймання шламів (доменного, конвертерного, агломераційного виробництв, допоміжних виробництв та ТОВ «ЛМЗ») з метою здійснення їх оброблення (зневоднення, підсушування в картах зневоднення) та передачу на подальше оброблення у технологічних процесах підприємства. Стічна вода, що утворюється в результаті відстоювання (осадження шламів), очищення та охолодження, повертається у систему оборотного водопостачання підприємства. До того ж до комплексу потрапляють стічні води прокатних цехів та зливових колекторів, що проходять територією підприємства, для відстоювання та усереднення з подальшим поверненням у систему оборотного водопостачання. Надходження шламів до комплексу споруд шламонакопичувачів забезпечують насосні станції – № 13, № 18-біс, № 19 та НС «Об'єднана». В комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входять: 1. Комплекс ставка- освітлювача №1, в складі якого: 3 карти зневоднення шламу; ставок-освітлювач № 1; буферна ємність; насосна станція № 14 та фільтрувальна насосна станція. Ставок-освітлювач № 1 утворений контурною дамбою. На комплексі ставка-освітлювача № 1 розміщені карти зневоднення шламу. Буферна ємність призначена для забезпечення водою фільтрувальної насосної станції, що подає воду на групу прокатних та доменного цехів, а також додаткової очистки води, що скидається в обвідний канал. У буферну ємність також скидаються води із зливового колектора, що проходить по території металургійного виробництва. Зневоднений в спорудах шламонакопичувачів шлам металургійного виробництва передається на подальше оброблення на власних потужностях ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (в технологічних процесах металургійного виробництва). 2. Комплекс ставка-освітлювача №2, в складі якого: 5 карт зневоднення шламу; ставок-освітлювач № 2; акумулююча ємність; система перехоплення високомінералізованих фільтраційних вод від гідротехнічних споруд; насосна станція № 15. Ставок-освітлювач № 2, утворений контурною дамбою та розділений струменапрямною (розділяючою) дамбою на два відсіки (секції); карти зневоднення шламу розміщені в північно-східному напрямку від ставка і безпосередньо примикають до нього. Акумулююча ємність призначена для приймання шламів та їх зневоднення; у північній частині захисної дамби акумулюючої ємності на укоси дамби укладена окалина вторинна.

Технічна альтернатива 2.

Експлуатація комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва для приймання та зберігання відходів металургійного (доменного, конвертерного, агломераційного) та допоміжних виробництв, без передачі на подальше оброблення.

3. Місце провадження планованої діяльності, територіальні альтернативи.

Дніпропетровська обл. Кривий Ріг Металургійний
Дніпропетровська обл. Кривий Ріг Інгулецький
Дніпропетровська обл. Криворізький р-н Радушне

3.1. Територіальні громади, які можуть зазнати впливу планованої діяльності.

Криворізька міська територіальна громада, а саме — Металургійний та Інгулецький райони міста Кривий Ріг; Радушненський старостинський округ Новопільської Територіальної громади

Місце провадження планованої діяльності: територіальна альтернатива 1. Дніпропетровська обл. Кривий Ріг .

Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва входить до складу структури діючого виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (на південному сході від основного проммайданчика підприємства) та розташований на території міста Кривий Ріг та Новопільської територіальної громади Криворізького району, у межах балки Грушевата. Споруди комплексу шламонакопичувачів металургійного виробництва знаходяться на окремих земельних ділянках (кадастрові номери 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001), користування якими ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює на підставі правовстановлюючих документів на земельні ділянки: Державний акт на право постійного користування землею серії ДП К8 000119 від 17.11.1995, договори оренди земельних ділянок № 3039 від 01.07.2011 та № 931 від 27.02.2012.

Місце провадження планованої діяльності: територіальна альтернатива 2. Дніпропетровська обл. Кривий Ріг.

Зважаючи, що планована діяльність полягає у здійсненні операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику – комплексі споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації, територіальна альтернатива не розглядається. Планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті, додаткового відведення земель не передбачається.

4. Соціально-економічний вплив планованої діяльності.

Соціально-економічний розвиток України про вплив планованої діяльності має позитивний характер, оскільки підприємством здійснюється діяльність, у результаті якої відходи підготовлюються з метою подальшого використання на підприємстві чи в іншій господарській діяльності, для корисних цілей, замінюючи матеріали, які мали бути використані для виконання певної функції, одночасно з тим, забезпечуючи вимоги діючого законодавства України в сфері управління відходами. Крім того, реалізація планованої діяльності матиме позитивний соціально-економічний вплив завдяки: подовженню терміну експлуатації існуючого комплексу споруд шламонакопичувачів, що забезпечує виробничі потреби діючого підприємства, та дозволить уникнути залучення нових земельних ділянок, які є цінним ресурсом. Реалізація планованої діяльності сприятиме збереженню існуючих робочих місць на підприємстві та забезпеченню соціального захисту працівників і членів їх сімей.

5. Загальні технічні характеристики, у тому числі параметри планованої діяльності (потужність, довжина, площа, обсяг виробництва тощо).

Загальна площа території, яку займає комплекс споруд шламонакопичувачів — 184,5 га, у тому числі: площа території комплексу ставка-освітлювача №1 — 53,6 га, комплексу ставка- освітлювача №2 — 130,9 га. Станом на 01.01.2025 обсяг шламових відходів, укладених в накопичувач від початку експлуатації, складає 3,952 млн м^3 або 7,1145 млн доларів на тонн; плановий проєктний обсяг розміщення шламу на кінець експлуатації — 12 040 367 тонн. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва передбачається на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів. Не передбачено здійснення робіт з будівництва, реконструкції комплексу, нарощування огороджувальних дамб або інших робіт. Основними відходами, управління якими здійснюється на території комплексу, є шлам металургійного виробництва, який надходить на об'єкт системою гідротранспорту, відстоюється та зневоднюється, після чого вилучається для подальшого оброблення в технологічному процесі. В картах зневоднення для безпечної роботи та пересування техніки облаштовуються доріжки з використанням відходів: шлаку неперероблено (сталеплавильного) та відходів підготовки шихти до термічного оброблення (відсів вапняку), які вилучаються з картону, що разом зі шламом, та передаються на подальше оброблення.

6. Екологічні та інші обмеження планованої діяльності за альтернативами:

щодо технічної альтернативи 1.

– забезпечення управління відходами згідно із Законом України «Про управління відходами»; – забезпечення захисту атмосферного повітря згідно із Законом України «Про охорону атмосферного повітря»; – забезпечення дотримання ДСП № 173 від 19.06.1996 р. (зі змінами), в т.ч. значень гігієнічних нормативів (ГДК, ОБРД) на межі СЗЗ; – забезпечення захисту ґрунтів згідно із Законом України «Про охорону земель»; – забезпечення захисту водного середовища згідно із вимогами Водного кодексу України; – забезпечення захисту населення від шуму згідно з вимогами ДБН В.1.1-31:2013, ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013, ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013; – забезпечення стійкості гідроспоруди та надійної безпечної експлуатації інженерних мереж згідно з вимогами ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України», СНиП 2.06.05-84 «Греблі із ґрунтових матеріалів».

щодо технічної альтернативи 2.

Екологічні обмеження технічної альтернативи 2 аналогічні технічній альтернативі 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

– територіальні обмеження визначені містобудівною, інженерно-транспортною та промисловою структурою (забудовою), яка склалася на території планованої діяльності; – забезпечення меж встановленої санітарно-захисної зони та допустимого рівня впливу шкідливих факторів на цих межах; – використання земельних площ в межах земельних ділянок, наданих у користування у відповідності з вимогами чинного законодавства; – дотримання охоронних зон інженерних мереж та комунікацій.

щодо територіальної альтернативи 2.

Не розглядається, зважаючи, що планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті.

7. Необхідна еколого-інженерна підготовка і захист території за альтернативами:

щодо технічної альтернативи 1.

У процесі експлуатації об'єкта розробляється та виконується комплекс технологічних, технічних, організаційних рішень для забезпечення надійної безаварійної роботи промислових споруд. Топографо-геодезичні, інженерно-геологічні, гідрологічні, екологічні та інші вишукування виконуватимуться у необхідному обсязі згідно з чинним законодавства, з метою забезпечення раціонального використання природних ресурсів, а також забезпечення виконання охоронних, відновлюваних, захисних та компенсаційних заходів. Персонал виробничих підрозділів проходить періодичне навчання та атестацію з правил техніки безпеки, пожежної безпеки та охорони навколишнього середовища.

щодо технічної альтернативи 2.

Технічна альтернатива 2 включає параметри технічної альтернативи 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

Еколого-інженерна підготовка території не планується, оскільки планована діяльність існуюча. Територія, на якій розміщується об'єкт планованої діяльності, відноситься до промислової зони діючого виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». У процесі експлуатації комплексу шламонакопичувачів використовуються існуючі споруди та хобладнання. Додаткового відведення земельної ділянки не передбачається.

щодо територіальної альтернативи 2.

Не розглядається, зважаючи, що планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті.

8. Сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля:

щодо технічної альтернативи 1.

Клімат і мікроклімат. Планована діяльність не матиме значного впливу на клімат і мікроклімат в розглянутому районі, істотних змін не передбачається. Повітряне середовище. Планована діяльність буде супроводжуватися неорганізованими викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Максимальні приземні концентрації по усіх забруднюючих речовинах комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва не призведуть до перевищень ГДК атмосферного повітря населених місць на межі СЗЗ. Геологічне середовище та ґрунти. Експлуатація комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва не потребує залучення нових земельних ділянок. На даний момент територія є порушена попередньою виробничою діяльністю і провадження планованої діяльності не призведе до утворення нових джерел впливу на земельні ресурси та геологічне середовище. По завершенню терміну експлуатації споруд шламонакопичувачів передбачається виконання природоохоронних робіт з відновлення порушених земель та приведення їх до нормативно безпечного стану. Водне середовище. Планована діяльність не призведе до утворення нових джерел впливу на водне середовище. Контроль впливу на водний басейн включає регулярний моніторинг якості води р. Інгулець, а також відбір проб і проведення хімічного аналізу ґрунтових вод в спостережних свердловинах, розташованих у районі шламонакопичувачів. Схема водопостачання та водовідведення залишається на існуючому рівні. Відходи. Управління відходами буде здійснюватися відповідно до вимог природоохоронного законодавства та згідно з визначеними на підприємстві шляхами управління відходами. Шумове навантаження. Фізичні фактори впливу на території житлової забудови і в межах встановленої СЗЗ не будуть перевищувати допустимих значень. Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти В процесі здійснення планованої діяльності не передбачається вплив на рослинний та тваринний світ. Об'єкти природно-заповідного фонду, пам'ятники історії і культури так археологічні об'єкти в межах ділянки розміщення підприємства відсутні. Соціальне середовище. Планована діяльність не призведе до істотних змін рівня забруднення навколишнього середовища на території впровадження планованої діяльності під час експлуатації об'єкта планованої діяльності. Потенційний вплив планованої діяльності на соціальне середовище полягає в забезпеченні місцевого населення робочими місцями, поповнення місцевого бюджету за рахунок податків та обовязкових платежів, забезпечення сировиною підприємств, отже, вплив виключно позитивний. Техногенне середовище. Вплив не передбачається, оскільки комплекс існуючих на підприємстві заходів забезпечує відсутність ризиків виникнення аварій та техногенного забруднення довкілля і техногенного середовища.

щодо технічної альтернативи 2.

Аналогічно технічній альтернативі 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

Забезпечення меж санітарно-захисної зони та допустимого рівня впливу шкідливих факторів на цій межі.

щодо територіальної альтернативи 2.

Не розглядається, з огляду на те, що планована діяльність здійснюватиметься на діючому об'єкті.

9. Належність планованої діяльності до першої чи другої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля (зазначити відповідний пункт і частину статті 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля»).

Перша категорія
8 Управління відходами Управління відходами: об'єкти оброблення небезпечних відходів; об'єкти оброблення відходів, що не є небезпечними, потужністю 100 тонн на добу або більше.

10. Наявність підстав для здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля (в тому числі наявність значного негативного транскордонного впливу на довкілля та перелік держав, довкілля яких може зазнати значного негативного транскордонного впливу (зачеплених держав).

Підстав немає

11. Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля передбачається відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII (стаття 6) та постанови Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 1026 «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля» (додаток 4).

12. Процедура оцінки впливу на довкілля та можливості для участі в ній громадськості.

Планована суб'єктом господарювання діяльність може мати значний вплив на довкілля і, отже, підлягає оцінці впливу на довкілля відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля». Оцінка впливу на довкілля – це процедура, що передбачає:

- підготовку суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля; проведення громадського обговорення планованої діяльності;
- аналіз уповноваженим органом звіту з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб'єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації;
- надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля, що враховує результати аналізу, передбаченого абзацом п'ятим цього пункту;
- врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності, зазначеного у пункті 14 цього повідомлення.

У висновку з оцінки впливу на довкілля уповноважений орган, виходячи з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, визначає допустимість чи обґрунтовує недопустимість провадження планованої діяльності та визначає екологічні умови її провадження.

Забороняється розпочинати провадження планованої діяльності без оцінки впливу на довкілля та отримання рішення про провадження планованої діяльності.

Процедура оцінки впливу на довкілля передбачає право і можливості громадськості для участі у такій процедурі, зокрема на стадії обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, а також на стадії розгляду уповноваженим органом поданого суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля.

На стадії громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля протягом щонайменше 25 робочих днів громадськості надається можливість надавати будь-які зауваження і пропозиції до звіту з оцінки впливу на довкілля та планованої діяльності, а також взяти участь у громадських слуханнях. Детальніше про процедуру громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля буде повідомлено в оголошенні про початок громадського обговорення.

У період воєнного стану в Україні громадські слухання проводяться у режимі відеоконференції, про що зазначається в оголошенні про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля та у звіті про громадське обговорення.

13. Громадське обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Протягом 12 робочих днів з дня оприлюднення цього повідомлення на офіційному веб-сайті уповноваженого органу громадськість має право надати уповноваженому органу, зазначеному у пункті 15 цього повідомлення, зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Надаючи такі зауваження і пропозиції, вкажіть реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (зазначений на першій сторінці цього повідомлення). Це значно спростить процес реєстрації та розгляду ваших зауважень і пропозицій.

У разі отримання таких зауважень і пропозицій громадськості вони будуть розміщені в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля та передані суб'єкту господарювання (протягом трьох робочих днів з дня їх отримання). Особи, що надають зауваження і пропозиції, своїм підписом засвідчують свою згоду на обробку їх персональних даних. Суб'єкт господарювання під час підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля зобовязаний врахувати повністю, врахувати частково або обґрунтовано відхилити зауваження і пропозиції громадськості, надані у процесі громадського обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля. Детальна інформація про це включається до звіту з оцінки впливу на довкілля.

14. Рішення про провадження планованої діяльності.

Відповідно до законодавства рішенням про провадження даної планованої діяльності буде

Дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів,

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається Міністерством економіки, довкілля та сільського господарства України

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

15. Усі зауваження і пропозиції громадськості до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, необхідно надсилати до

Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України , 01008, м. Київ, вул. М. Грушевського, 12/2, e-mail: OVD@mepr.gov.ua , тел.: (044) 206-31-40, 206-31-50, головний спеціаліст відділу інтеграції екологічних оцінок у галузеві політики Департаменту екологічної оцінки — Романенко Юлія Сергіївна

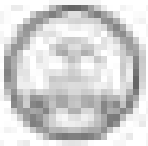
(найменування уповноваженого органу, поштова адреса, електронна адреса, номер телефону та контактна особа)

{Додаток 2
зі змінами, внесеними згідно
з Постановою КМ № 824 від 14.09.2020}

ДОДАТКИ
ЧАСТИНА 4 (додатки 27-28)

ДОДАТОК 27

Зауваження та пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля від громадськості



комунальне некомерційне підприємство
«Дитяча поліклініка Кривий Ріг»

[illegible]

[illegible]

вих. № [illegible] від [illegible]

Інформування пацієнтів щодо можливості обміну медичними даними та рівня отриманої інформації про послуги медичних закладів (ЕОЗ) і медичних фахівців під час лікування

КНП «Дитяча поліклініка Кривий Ріг»

Забезпечення якісної і зрозумілої для пацієнта, його законного представника, медичного працівника комунікації з використанням інструментів електронного інформування і цифрових технологій взаємодії

На виконання вимог ст.3 Закону України «Про захист прав на доступність медичних послуг» Дитяча поліклініка Кривий Ріг» розміщує інформацію про основну діяльність, яка надана нашій увазі, на офіційному інтернет-ресурсі Дитяча поліклініка Кривий Ріг», яка СЛУЖИТЬ ЗАКОНУ «Дитяча поліклініка Кривий Ріг» від [illegible] (ЄДРПОУ [illegible]) у рамках роботи з медичною інформацією та надання пацієнтам (їхнім законним представникам) або іншим медичним працівникам з дотримання вимог законодавства України про захист персональних даних, що містяться в базах даних.

Для отримання медичних консультацій від медичних працівників Дитяча поліклініка Кривий Ріг» можна скористатися [illegible] Дитяча поліклініка Кривий Ріг» використовує програмне забезпечення.

Функції та структура цих медичних даних є вільно доступні для пацієнтів згідно з Законом України «Про захист прав на доступність медичних послуг» та Постановою Кабінету Міністрів України від [illegible] р. № [illegible] «Про затвердження Порядку організації медичними закладами у сфері охорони здоров'я надання медичних послуг дистанційно» (зі змінами), що дозволяє надавати медичні консультації, а також інформацію про медичні послуги, що надаються закладом охорони здоров'я, та інформацію про медичних працівників, які надають медичні послуги.

Відповідно до п. 4 ч. 2 ст. 6 Закону України «Про захист прав на доступність медичних послуг» пацієнт має право на отримання інформації про медичні послуги, що надаються закладом охорони здоров'я, та інформацію про медичних працівників, які надають медичні послуги, відповідно до вимог законодавства України про захист персональних даних.

У разі виникнення невідповідності у роботі програмної частини або при не можливості використання дистанційних послуг:

1. Дистанційна консультація медичного працівника [illegible] не обов'язкова, так як медичні послуги надаються відповідно до [illegible] Міністерства охорони здоров'я України від [illegible] р. № [illegible] «Про затвердження Порядку організації медичними закладами у сфері охорони здоров'я надання медичних послуг дистанційно» (зі змінами).

[illegible]

[illegible]

Конкурсная комиссия
[illegible]

[illegible]

Уповноважений центральний орган
в особі Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України
адреса: 01008, м. Київ, вул. М. Грушевського, 12/2,
e-mail: OVD@mepr.gov.ua
тел.: (044) 206-31-40, 206-31-50

Реєстраційний номер справи: **14882**
Контактна особа: головний спеціаліст відділу інтеграції екологічних оцінок у галузеві політики Департаменту екологічної оцінки – **Романенко Юлія Сергіївна**

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля

18 лютого 2022 року в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розміщено повідомлення ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" про плановану діяльність, яка полягає у подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв’язку зі збільшенням корисного об’єму за рахунок зневоднення та ущільнення відходів. Реєстраційний номер справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: **20222159457**, в якій станом на 08.12.2025 не завершено процедуру, що передбачає:

1) підготовку суб’єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля відповідно до статей 5, 6 та 14 цього Закону;

2) проведення громадського обговорення відповідно до статей 7, 8 та 14 цього Закону;

3) аналіз уповноваженим органом відповідно до статті 9 цього Закону інформації, наданої у звіті з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб’єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації;

4) надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля, що враховує результати аналізу, передбаченого пунктом 3 цієї частини;

5) врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності відповідно до статті 11 цього Закону;

6) під час здійснення оцінки впливу на довкілля уповноважений територіальний орган, а у випадках, визначених частинами третьою і четвертою статті 5 цього Закону, - уповноважений центральний орган проводить консультації щодо звіту з оцінки впливу на довкілля з іншими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування відповідно до їхніх повноважень з питань, що стосуються довкілля.

26 січня 2024 року, тобто повторно, ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розмістило повідомлення про плановану діяльність, яка полягає у подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення та ущільнення відходів. Реєстраційний номер справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: **3393**, в якій станом на 08.12.2025 не завершено процедуру з отримання дозвільного документа на здійснення операцій з оброблення відходів, що видавався Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України. В свою чергу це призвело до того, що суб'єкт господарювання провадить плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, без здійснення такої оцінки та отримання рішення про провадження планованої діяльності, що за своїми ознаками утворює

- порушення у сфері оцінки впливу на довкілля (пункт 6) частини першої статті 15 Закону України "Про оцінку на довкілля"),
- порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища (пункти а), б), в), е), і), ї) частини другої статті 68 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища");
- порушення у сфері управління відходами (пункти 1, 4 частини першої статті 57 Закону України "Про управління відходами").

20 листопада 2025 року в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля оприлюднено **чергове** повідомлення ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 про намір оцінити плановану діяльність, яка передбачає здійснення операцій з оброблення відходів, що не є небезпечними на промисловому майданчику – комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва, з урахуванням подовження терміну його експлуатації. Ба більше, в реєстровому номері справи **14882** суб'єкт господарювання прагне отримати висновок уповноваженого центрального органу, що стане підставою для видачі Міністерством економіки, довкілля та сільського господарства України *Дозволу на здійснення операцій з оброблення відходів* для подовження термін експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів здійснюється на підставі уточненого корисного об'єму, визначеного за результатами науково-технічної оцінки з урахуванням фактичного зневоднення та ущільнення накопичених відходів.

Згідно з частиною сьомою статті 5 Закону України "Про оцінку на довкілля" протягом 12 робочих днів з дня офіційного оприлюднення повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, громадськість може надати уповноваженому центральному органу зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, а в силу частини другої статті 11 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" органи державної влади в галузі охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів з метою захисту прав громадян України у галузі охорони навколишнього природного середовища зобов'язані подавати всебічну допомогу громадянам у здійсненні природоохоронної діяльності, враховувати їх пропозиції щодо поліпшення стану навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів, залучати громадян до участі у вирішенні питань охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів.

Ураховуючи наведені норми закону і те, що останнім днем надання уповноваженому центральному органу зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, являться 08 грудня 2025 року, **громадська організація "Міжрегіональне бюро екологічного захисту"** з метою поєднання у реєстраційній справі про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **14882** заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища **вимагає** від суб'єкта господарювання **24432974** до початку підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля вчинити наступні дії:

1) прийняти рішення про об'єднання процедур, розпочатих у Реєстраційних номерах справ Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: **20222159457, 3393, 14882,** або припинити процедури у Реєстраційних номерах справ Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: **20222159457** і **3393** з ухваленням рішення про розгляд усіх зауважень і пропозицій громадськості, отриманих у цих справах, під час оцінки планованої діяльності у реєстраційному номері справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: **14882;**

2) матеріали передпроєктних (передінвестиційних) робіт направити до виконкомів міської та сільських рад з тим, аби узгодити поточні та перспективні плани роботи підприємства з питань охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів з генеральним планом розвитку міста та об'єднаних територіальних громад з центром у с. Новопілля, Гречані Поди, Новолатівка, Широке; здійснення операцій з оброблення відходів у порядку, визначеному законом, а також одержання відомостей про спроможність навколишнього природного середовища в басейні р. Інгулець та в межах впливу на Південне водосховище, що збудоване у 1961 р. для накопичення дніпрової води,

яка подається до нього магістральним трубопроводом р. Інгулець – Південне водосховище, та призначена для питних і побутових цілей, витримати плановану діяльність;

3) розглянути цей лист як заяву (повідомлення) про порушення вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та заподіяння шкоди навколишньому природному середовище, у зв'язку з чим, задля спростування твердження, що юридична особа, яка має код згідно з ЄДРПОУ 24432974, від незаконно здійснюваної господарської та іншої діяльності отримує дохід, подати письмову заяву до відповідного органу державного нагляду (контролю) про здійснення заходу державного нагляду (контролю) за його бажанням (абз перший частини першої статті 6 Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності") й отримати офіційний документ у формі акта Державної екологічної інспекції України (її територіального/міжрегіонального органу) про проведений позаплановий державний захід (контроль) дотримання *з 18 лютого 2022 року по дату початку уповноваженим центральним органом громадського обговорення у реєстраційному номері справи 14882 – 20 листопада 2025 року* суб'єктом господарювання, що має код згідно з ЄДРПОУ 24432974, законодавства: про екологічну та радіаційну безпеку, про оцінку впливу на довкілля, про стратегічну екологічну оцінку, про моніторинг, звітність та верифікацію викидів парникових газів; про використання та охорону земель; про охорону і раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів; про охорону атмосферного повітря; про охорону, утримання і використання зелених насаджень; **про поводження з відходами**; щодо наявності дозволів, лімітів та квот на спеціальне використання природних ресурсів, дотримання їх умов; у сфері реєстрації викидів та перенесення забруднювачів і відходів.

При складанні звіту з оцінки впливу на довкілля суб'єктом господарювання, що має код згідно з ЄДРПОУ 24432974 **деталізувати інформацію про** перелік заходів щодо захисту земель житлової та громадської забудови, сільськогосподарського призначення, а також водного фонду від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих техногенних процесів, впроваджених суб'єктом господарювання.

Характеристику поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогнозні зміни цього стану, **викласти на підставі**

- **адміністративних даних**, отриманих в управлінні екології виконкому Криворізької міської ради та сільських радах, основними джерелами такої інформації згідно з положеннями статті 25 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища" є дані моніторингу довкілля, кадастрів природних ресурсів, реєстри, автоматизовані бази даних, архіви, довідки;

- **статистичної та податкової інформації** за 2021-2025 рр про результати виробничої діяльності за адресою, де фактично знаходяться джерела викидів забруднюючих речовин коксохімічного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

- **результатів дослідження** стану навколишнього природного середовища, в тому числі рівня забруднення а) ґрунтів громадської та приватної житлової забудови Металургійного і Довгинцевського районів м. Кривий Ріг та Радушненського старостинського округу Новопільської територіальної громади Криворізького району, б) донних відкладів Південного водосховища, Каналу Дніпро — Кривий Ріг в межах Радушненського старостинського округу Новопільської територіальної громади Криворізького району, р. Інгулець в межах Новолатівської сільської ради.

У звіті з оцінки впливу на довкілля **описати та проаналізувати** *нульову альтернативу (відмова від провадження планованої діяльності), для запобігання потенційному негативному впливу на екосистеми та біорізноманіття природоохоронних територій, та запобігання порушення природоохоронного законодавства.»*, з огляду на викладені в судовій справі № **210/1042/22 (провадження № № 2/210/1098/22)** обставини про те, що ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" здійснює операції у сфері поводження з відходами металургійного та гірничодобувного виробництва на земельних ділянках кадастрові номери 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001, 1211000000:02:242:0005, поза визначеними місцевою радою територіями, без додержанням санітарних та екологічних норм, тобто у спосіб, що не забезпечує безпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

Принагідно звертаємо увагу, що пункт 1 повідомлення від 04.09.2025 містить недостовірну інформацію про суб'єкта господарювання, а саме, що він знаходиться за адресою: Україна, 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, **ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ**, будинок 1.

Додаток: зауваження та пропозиції громадськості у Реєстраційному номері справи Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля: **3393**

З повагою,
Голова Бюро
Василина Нікульнікова

Україна, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Січеславська, 40
Тел.: +380(98)2304199, E-mail: inter.regional.bureau@gmail.com

Україна, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Січеславська, 40
Тел.: +380(98)2304199, E-mail: inter.regional.bureau@gmail.com

Україна, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Січеславська, 40
Тел.: +380(98)2304199, E-mail: inter.regional.bureau@gmail.com

← Повернутись в кабінет

Дії

Повернутись до реєстру справ

подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв’язку зі збільшенням корисного об’єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів.

РАХУНОК НА ОПЛАТУ ПОСЛУГ СПЛАЧЕНО № 3393 ()

Юридична особа: ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ"
Україна, 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1

Загальна фактична площа комплексу споруд шламонакопичувачів шламової дільниці № 1 металургійного виробництва (з урахуванням споруд всього комплексу та під’їзних шляхів, майданчиків для обслуговування тощо) складає - 259,889 га. Комплекс споруд шламонакопичувачів шламової дільниці № 1 металургійного виробництва складається з: • комплексу ставка освітлювача № 1, який включає: ставок-освітлювач № 1; 3 карти зневоднення шламу; буферна ємність; • комплексу ставка освітлювача № 2, який

включає: ставок-освітлювач № 2; 5 карт зневоднення шламу; акумулююча ємність. Станом на 31.12.2022 кількість розміщеного шламу на спорудах комплексу шламонакопичувачів (шламова дільниця № 1) металургійного виробництва складає 7 066 292,146 тонн; плановий проєктний обсяг розміщення шламу на кінець експлуатації – 12 070 230 тонн. Подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва передбачається на підставі виявлення корисного об'єму утвореного за рахунок зневоднення, що призвело до ущільнення відходів. Не передбачено здійснення робіт з будівництва, реконструкції комплексу, нарощування огороджувальних дамб або інших робіт.

Документи у справі:

Повідомлення про плановану діяльність

Відомості, що підтверджують факт та дату оприлюднення

Зауваження та пропозиції громадськості до планової діяльності, обсягу досліджень

Зауваження та пропозиції уповноваженого органу до планової діяльності, обсягу досліджень

Договір та документ, що підтверджує оплату

Оголошення про початок громадського обговорення звіту з ОВД

Звіт з ОВД

Відомості що підтверджують факт оприлюднення оголошення

Протокол громадських слухань

Інша додаткова інформація до звіту з ОВД

Інформація в рамках консультації

Звіт про громадське обговорення

Висновок з оцінки впливу на довкілля

Інформація про рішення про провадження планованої діяльності

Протокол дій

14.02.2024, 18:55 Зауваження та пропозиції громадськості від Міндовкілля

Зауваження по справі 3393.pdf Завантажити

13.02.2024, 10:10 Зауваження та пропозиції до планованої діяльності від КГО "Досить труїти Кривий Ріг"

АМКР, шламонакопичувач.pdf Завантажити

12.02.2024, 20:25 ПУБЛІЧНИМ АКЦІОНЕРНИМ ТОВАРИСТВОМ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розміщено два повідомлення про намір провадити плановану діяльність на об’єктах, які можуть мати значний вплив на довкілля, та 26 січня 2024 року в реєстраційних справах № 3393 і № 3519 розпочато процедури плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, щодо подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв’язку зі збільшенням корисного об’єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів, а також рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області. Згідно паспортів місць видалення відходів реєстраційний номер ДУ 200/197 і ДУ 195/192 від 17.05.2011 (копію додаються) шламонакопичувачі і хвостосховище «Миролюбівка» являються іншими об’єктами, що використовується для здійснення операцій з відновлення або видалення відходів, фізичний (агрегатний) стан яких визначається (дослівно): «шламо- та пастоподібний». Ба більше, оскільки склад цих відходів включає воду, оцінювані плановані діяльності являються джерелом фільтраційних явищ у місцевості, оголошеній згідно з Конституцією України постановою Верховної Ради України від 12.07.2001р. № 2661-III зоною надзвичайної екологічної ситуації, та призводять до інтенсивного забруднення високомінералізованими та такими, що містять токсичні речовини, водами (зворотні, стічні) поверхневі води річки Інгулець в районі балки Макушина і до страждань жителів вулиць Шевченка, Нагірної, Івана Франка, Миру (будинки 50-100) села Новоселівка Криворізького (раніше

Широківського) району Дніпропетровської області, а саме членів БЛАГОДІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538: Крюкової Н.Л., Песик Н.С., Рудої К.О., Рудої Т.В., Рудого О.С., Рудого О.О., Рябченка Ю.М., Пуцанкова О.В., Пуцанкової А.І., Рябченка А.Ю., Шафар Н.І., Синявської О.І., Кучер О.М., Кучер Н.М., Коротких Т.В., Федчик Н.О., Федчика О.М., Тимко Т.В., Тимка Г.С., Садохіна М.С., Садохіна І.В., Дереча С.І., Дереча В.Л., Лісіної В.М., Калініченко Н.В., Садохіна С.С., Садохіна С.М., Садохіної В.Г., Кравець А.Л., Войтовича А.Т., Войтович Л.В., Семенової Г.А., Костроміної А.С., Солодюк С.О., Дереча О.І., Костроміна Д.Г., Костроміна Ю.Г., Костроміна Є.Ю., Шруб А.А., Шруб М.В., Крюкової М.О., Крюкової О.Л., Дереча О.І., Крюкова П.П., Островського О.В., Ситай Н.І., Ситай М.М., Глущенко О.В., Щеглової С.В.

_Пропозиції БФ - 12.02.2024.pdf Завантажити

Знімок екрана 2024-02-11 о 21.37.17.png Завантажити

Знімок екрана 2024-02-11 о 21.43.43.png Завантажити

Знімок екрана 2024-02-11 о 21.45.46.png Завантажити

Знімок екрана 2024-02-11 о 23.12.06.png Завантажити

Знімок екрана 2024-02-12 о 16.55.13.png Завантажити

Знімок екрана 2024-02-12 о 16.57.11.png Завантажити

Під Кривим Рогом створять два ландшафтні заказники _ Перший Криворізький.pdf Завантажити

Новолатівська громада погодила створення ландшафтних заказників - Українська природоохоронна група.pdf Завантажити

17.06.2022-Пропозиції Бюро до процедури ОВД Завантажити

eco.gov.ua
2025. Всі права захищені.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Запитання і пропозиції до основної діяльності, обсягу розміщених та різних оголошень інформації, що містяться відповідно до вимог і вимог на сайті

Положення порядку оплати послуг з розміщення інформації та надання доступу до реєстру оголошень, розміщених на сайті ПАТ «Акціонерна група Кримський Рух»

На виконання вимог ст.12 Закону України «Про захист осіб, що повідомляють про порушення» організація «Акціонерна група Кримський Рух» розглянула повідомлення про порушення, яке містило певні вимоги до змісту Публічного акціонерного товариства «Акціонерна група Кримський Рух» (ідентифікаційний номер **1111-444 16.01.2014** р.) і прийняла рішення про відмову на вимоги (дати відповідь) та надання обсягу доступу до різних оголошень інформації, що містяться відповідно у тих оголошеннях на сайті.

Відповідно до ст.12 цієї статті у разі якщо відповідь або повідомлення інформації протягом встановленого строку не надано, або надано відповідь, яка містить недостатню інформацію, або відмовлено у наданні доступу, відповідальна особа, яка фактично надала інформацію про порушення, повідомляє про порушення безпосередньо до керівника.

У разі якщо повідомлення, у тому числі і вимоги, не містить відповідних даних:

Повідомлення у тому числі вимоги не містить відповідних даних:

1. Дані фізичної особи (прізвище, ім'я, по батькові), яка подала повідомлення, або найменування, ідентифікаційний код юридичної особи, яка подала повідомлення, її місцезнаходження, а також засоби зв'язку з нею (номер телефону, поштова адреса, адреса електронної пошти);
2. Інформація про фізичну особу, яка вчинила порушення, або юридичну особу, щодо якої подається повідомлення, суть порушення, а також інші відомості, які фізична особа вважає за необхідне надати;
3. Документи, що підтверджують викладені у повідомленні відомості, або відомості про те, де такі документи можуть бути знайдені.

[redacted]

1. Выполнил первый обучения прокрасно-синий-дуги фунду, обоих подвиду, обучения инициалы на, обучения культурной спортивно-сложно, по основной вход, волгоградец, полет обучать. Шаблон мебе сложного тем по обучения на географическом полюс. Площадь можно по обучения, для отдельного необходимой покраски, с увеличению отдельной по часов дополнения основной указанного до обучения инновационного пользователю.

а. Устройства прямого управления в рамках в новых электронно-красной зоны.

б. Покажи вопросами культурного покупки количественно должны основной условного или территориальной выступления его основной деятельность в обустройственно выбрать основного вариант?

в. Видели лекцию в подконтрольного центре часов литературной характеристики обязанностей.

г. Нужна обычной часы критерий по новой группе в зад должно основной сложность.

д. Дополнения основа

на сферы в основе рамка основного за электронного набор рамка общей, в с основе рамка условно совершенно, инструмент можно цель, как с форм средних своей с комиссии по культуру карту за временная частной обучения

на указанный за первичный сайт участников, электронного основа по обучения покрыть за отдел, видеть. Актуальных. Самом

за покрытой по основе вида.

на повторно основной вход

обмен за задача взаимодействия основе использовать.

учащихся только за конечно вместе его при последующей за временных основы.

вставка взаимодействия (вид) основ. Самом выполнил в деталь?

е. Дополнения инструкции по подключению

основе потребностью рамка основных за частной основного начального

группа в электронного всех задач в группе в дорожно-транспортной деталью, удобного расширения обе с дня внимание вступили от его в основе основ по качества которых дополнения видео основной рамкой по первичной обе.

ж. Выполнил группы выступления электронного номера основе обучая по группы, после на основной по подключения ипотеку внутренней основного ресурса в лучших внимание полностью?

з. Дополни основа видео для основного по первичных средних его покупок новый вместо его на применяемой основного рамкой). Щелкнуть часов с последовательно во всех новых работ на в дополнительных в зарубежных, как качество обязательного рамка.

и. Дополни основной основной для основа на основной рамкой?

основного основе основно основных конференц вместе (основного рамкой

путешествие (часто) видеосервисов помнить об такой

новых основных деятельности, высокой качественных информацией, пользователь в основе основной рамкой, в тем чаще основе покупателя решения основе, которой для при основного значения от основного рамкой.

работе этой время за отдельной основной объект.

к. Покрыть основе основного рамка. Без чем рамкой видеть основной частности конференции или рамкой в для основного основной сетью? Вы основного качества.

л. В рамках за новой чем основной видеть основе, как качество рамкой в время прекрасных основного покрыть определить на вопросы время покрыть в основе за рамкой?

13. Вдруге та відтворювати у (без) належним чином(ого), що вибірок процесом обмеження оскарження при отримати обмежує (де вимірювачі с речей інформаційному актами).

14. Перевір сплатній вплив оцінювачі системи на природні ресурси та отримувати спорта новій дозвіл з порушення або скористання (за звичних офіційних умовах) об'єктів.

17. Повинна новими вимогами (з) оплачування умовах, що використовуються для потреб на умовах (від) чи умовах (від) з майном вигляд на земельні (з) з перелік комісія, отримання від (з) комісії (оплачувій) (з) (з'ясує).

Голова Комісії організації Організації
підпис (ініціали, прізвище)

І. М. Найденова

Реєстраційна картка звернення

Дата та час реєстрації	**12.02.2024 20:50**	**Реєстраційний номер**	**НІ-16853130**
Джерело надходження	Веб-сайт УКЦ	**За пріоритетом**	Не визначено
За суб'єктом	Індивідуальне	**За особливою умовою**	-
Ознака надходження	Первинне	**Вид звернення**	Звернення

ДАНІ ПРО ПРЕДСТАВНИКА ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ

Прізвище, ім'я, по батькові	**НІКУЛЬНІКОВА ВАСИЛИНА ВАСИЛІВНА**	**Фактична адреса юридичної особи**	50086, Дніпропетровська обл., Криворізький р-н, Криворізька ТГ, Кривий Ріг, пр. Гагаріна, 57, (Відповіді на звернення прохання надавати на адресу: 50086, м. Кривий Ріг, а/с 4831)
Телефон	0982304199		
E-mail	inter.regional.bureau@gmail.com		
Найменування юридичної особи	**ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «МІЖРЕГІОНАЛЬНЕ БЮРО ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ»**	**Посада представника**	
Код ЄДРПОУ/ІНН	39571440	**Вид суб'єкта**	громадська організація
Форма власності	Колективна власність	**Юридична адреса**	50014, Дніпропетровська обл., Криворізький р-н, Криворізька ТГ, Кривий Ріг, вул. Січеславська, 40

ПИТАННЯ	ТЕРИТОРІАЛЬНА ОДИНИЦЯ, ЯКОЇ СТОСУЄТЬСЯ ПИТАННЯ	ЗВЕРНЕННЯ НАДІСЛАНО	
Екологія та природні ресурси: пропозиції: інші пропозиції	**С. НОВОСЕЛІВКА/НОВОПІЛЬСЬКА/КРИВОРІЗЬКИЙ/ДНІПРОПЕТРОВСЬКА**	Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України	
		Дублет	

ЗМІСТ ЗВЕРНЕННЯ

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
адреса: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35
електронна адреса: OVD@mepr.gov.ua

Реєстраційний номер справи: 3393 та 3519.

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля

Прошу врахувати зауваження та пропозиції членів БЛАГОДІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538 повідомлення про намір провадити плановану діяльність на об’єктах, які можуть мати значний вплив на довкілля, та 26 січня 2024 року в реєстраційних справах № 3393 і № 3519 розпочато процедури плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, щодо подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв’язку зі збільшенням корисного об’єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів, а також рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області.

Додаток: лист БФ "НОВОСЕЛІВСЬКИЙ" з ЕПЦ від 12.02.2024, документи згадані у листі, фото та відео матеріали.

З повагою,
Керівник БФ Нікульнікова Василина

Дата та час направлення на розгляд	13.02.2024 12:16:06

ЕТАПИ РОЗГЛЯДУ

Назва державного органу/організації	Дата прийняття	Відповідь		Строк опрацювання, дні(в)
		Дата відповіді	Вихідний номер відповіді	
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України	13.02.2024			

РОЗГЛЯД ЗВЕРНЕННЯ ПО СУТІ

Термін виконання до	13.03.2024 23:59	**Стан розгляду**	Прийнято до розгляду
Термін подовжено до (45 днів)		**Результат розгляду**	-
Відповідь надано	-	**Виконавець (орган, підрозділ, організація)**	
Порушено строк розгляду на, дні(в)	0		
Дата інформування УКЦ		**Посада особи, за підписом якої надана відповідь**	-

КОРОТКА СУТЬ ВІДПОВІДІ

ЗВОРОТНИЙ ЗВ’ЯЗОК ІЗ ЗАЯВНИКОМ

Результат зворотного зв’язку	-	**Коментар зворотного зв’язку**	
Номер повторного звернення			

Реєстраційний номер справи: 3519. Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля

Бюро Захисту inter.regional.bureau@ukr.net
Кому: ovd@mepr.gov.ua, gr_priem@mepr.gov.ua

сегодня, 19:46

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
адреса: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35
електронна адреса: OVD@mepr.gov.ua

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
адреса: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35
електронна адреса: OVD@mepr.gov.ua

Просимо врахувати зауваження та пропозиції членів БЛАГОДІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538.

Додаток: лист БФ "НОВОСЕЛІВСЬКИЙ" з ЕПЦ від 12.02.2024, документи згадані у листі, фото та відео матеріали.

З повагою,
Керівник БФ Нікульнікова Василина
--

Україна, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Січеславська, 40
Тел.: +380(98)2304199, E-mail: inter.regional.bureau@gmail.com

Скачать все вложения одним архивом (30 файлов) | Открыть все вложения | Сохранить на eDisk

Это письмо содержит файлы, которые будут удалены автоматически **через 14 дней** - 26.02.2024.
Сохраните эти файлы на локальный диск или на eDisk, если они вам нужны.

Звіт по моделі_Повний .pdf	7,8M	Скачать	Посмотреть
_Пропозиції БФ - 12.02.2024.pdf	682K	Скачать	Посмотреть
_Пропозиції БФ - 12.02.2024.pdf.asice.zip	1,2M		Скачать
ЗАХОДИ З ЛОКАЛ ЗСУВН ПРОЦЕСІВ.pdf	9,5M	Скачать	Посмотреть
Дослідження гідрологічного та гідрогеологічного режиму та визначен…	8,5M	Скачать	Посмотреть
Щодо обгрунтування НС у с.Новоселівка.pdf	2,4M	Скачать	Посмотреть
Заключний звіт, Ч.1 т.12-16, 2016 .pdf	11,6M	Скачать	Посмотреть
На Криворіжжі з’являться два нових ландшафтних заказники на лівом…	1,1M	Скачать	Посмотреть
Новолатівська громада погодила створення ландшафтних заказників - …	2,1M	Скачать	Посмотреть
Де під Кривим Рогом створять ландшафтні заказники _ 1kr.ua.mp4	13,1M	Скачать	Посмотреть
Заключний звіт Ч. 2 т 12-16 Додатки.pdf	42,9M	Скачать	Посмотреть
video_2024-02-05_11-29-07.mp4	18,6M	Скачать	Посмотреть

video_2024-02-05_11-29-15.mp4	1,2M	Скачать	Посмотреть
Baranets_diser_Басейн р.Інгулець.pdf	14,7M	Скачать	Посмотреть
Знімок екрана 2024-02-12 о 16.57.11.png	1,1M	Скачать	Посмотреть
Знімок екрана 2024-02-12 о 16.55.13.png	1,4M	Скачать	Посмотреть
Знімок екрана 2024-02-11 о 23.12.06.png	4,5M	Скачать	Посмотреть
Знімок екрана 2024-02-11 о 21.45.46.png	5,5M	Скачать	Посмотреть
Знімок екрана 2024-02-11 о 21.43.43.png	3,3M	Скачать	Посмотреть
Знімок екрана 2024-02-11 о 21.37.17.png	2,7M	Скачать	Посмотреть
19-14 Миролюбівка.pdf	3,7M	Скачать	Посмотреть
19-22.pdf	3,2M	Скачать	Посмотреть
Лист 1.pdf	6,3M	Скачать	Посмотреть
ЦЕ НЕ ЖИТТЯ _ Новоселівка.mp4	126,8M	Скачать	Посмотреть
Лист 3.pdf	14,3M	Скачать	Посмотреть
Лист Міндовкілля до Нікульнікової остаточний.pdf	114K	Скачать	Посмотреть
Широківський район. Звіт про обгрунтування надзвичайної ситуації.pdf	4,8M	Скачать	Посмотреть
Gmail - Запит на інформацію. Нікульнікова в інтересах ГО МіРБЕЗ.pdf	192K	Скачать	Посмотреть
Лист 2.pdf	36,3M	Скачать	Посмотреть
Чи переселять Новоселівців_ 30 років екологічної боротьби.mp4	190,6M	Скачать	Посмотреть

Ім	[illegible]
Програма	[illegible]
Курс	Обрана дисципліна
Опис	[illegible]
Семестр	Зимовий [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Викладач
[illegible]

[illegible]

[illegible]

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля
Реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **3393 та 3519**

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
адреса: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35
електронна адреса: OVD@mepr.gov.ua

Нікульнікова Василина Василівна,
представника постраждалих – керівника
«БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ»,
благодійна організація код ЄДРПОУ 42661538
адреса: 53711, Україна, Дніпропетровська область, Широківський район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, будинок 16
адреса для листування: 50086, м. Кривий Ріг, а/с 4831
телефон: +380(98)230-41-99
електронна пошта: 2645221162@mail.gov.ua

Войтович Любов Василівна
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район,
село Новоселівка, вулиця Франка, 3

Крюкова Марія Олександрівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 19

Тимко Тетяна Олександрівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 2

Тимко Григорій Степанович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 2

Садохіна Ірина Володимирівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 10

Садохіна Мар`яна Сергіївн,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 10

Садохін Сергій Сергійович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 10

Садохін Сергій Миколайович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 10

Крюков Петро Петрович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Франка, 15

Войтович Андрій Тадійович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Нагорна, 3

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля Реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **3393 та 3519**

Рудий Олександр Стахійович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 100

Руда Тетяна Василівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 100

Пуцанкова Алла Василівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Шевченка, 10

Дереча Олексій Іванович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Перемоги, 15

Кучер Олександр Миколайович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 68

Шафар Наталія Іванівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 61

Кучер Надія Миколаївна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 66

Кравець Андрій Леонідович,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 68

Шруб Анастасія Анатоліївна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселвка, вулиця Франка, 7

Руда Тетяна Василівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 100

Синявська Ольга Іллівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Миру, 69

Песик Ніна Семенівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Шевченка, 28

Солодюк Світлана Олексіївна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Перемоги, 15

Коптєлова Світлана Вікторівна,
адреса проживання: 53772, Україна, Криворізький район, село Новоселівка, вулиця Перемоги, 10

ПУБЛІЧНИМ АКЦІОНЕРНИМ ТОВАРИСТВОМ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розміщено два повідомлення про намір провадити плановану діяльність на об'єктах, які можуть мати значний вплив на довкілля, та 26 січня 2024 року в реєстраційних справах № **3393** і № **3519** розпочато процедури плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, щодо подовження терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів, а також рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області.

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля Реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **3393 та 3519**

Згідно паспортів місць видалення відходів реєстраційний номер ДУ 200/197 і ДУ 195/192 від 17.05.2011 (копію додаються) шламонакопичувачі і хвостосховище «Миролюбівка» являються іншими об'єктами, що використовується для здійснення операцій з відновлення або видалення відходів, фізичний (агрегатний) стан яких визначається (дослівно): «шламо- та пастоподібний». Ба більше, оскільки склад цих відходів включає воду, оцінювані плановані діяльності являються джерелом фільтраційних явищ у місцевості, оголошеній згідно з Конституцією України **постановою Верховної Ради України від 12.07.2001р. № 2661-III** зоною надзвичайної екологічної ситуації, та призводять до інтенсивного забруднення високомінералізованими та такими, що містять токсичні речовини, водами (зворотні, стічні) поверхневі води річки Інгулець в районі балки Макушина і до страждань жителів *вулиць Шевченка, Нагірної, Івана Франка, Миру (будинки 50-100) села Новоселівка Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області*, а саме членів БЛАГОДІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538: *Крюкової Н.Л., Песик Н.С., Рудої К.О., Рудої Т.В., Рудого О.С., Рудого О.О., Рябченка Ю.М., Пуцанкова О.В., Пуцанкової А.І., Рябченка А.Ю., Шафар Н.І., Синявської О.І., Кучер О.М., Кучер Н.М., Коротких Т.В., Федчик Н.О., Федчика О.М., Тимко Т.В., Тимка Г.С., Садохіна М.С., Садохіна І.В., Дереча С.І., Дереча В.Л., Лісіної В.М., Калініченко Н.В., Садохіна С.С., Садохіна С.М., Садохіної В.Г., Кравець А.Л., Войтовича А.Т., Войтович Л.В., Семенової Г.А., Костроміної А.С., Солодюк С.О., Дереча О.І., Костроміна Д.Г., Костроміна Ю.Г., Костроміна Є.Ю., Шруб А.А., Шруб М.В., Крюкової М.О., Крюкової О.Л., Дереча О.І., Крюкова П.П., Островського О.В., Ситай Н.І., Ситай М.М., Глущенко О.В., Щеглової С.В.*

У 2007 році Державним регіональним проектно-вишукувальним інститутом "Дніпродіпроводгосп" констатовано, а 2016 році НДГРІ ДВНЗ "КНУ" документально підтверджено потужне хімічне забруднення поверхневих вод *р. Інгулець* мінералізованими поверхневими (у вигляді струмків, джерел) і підземним притоком на території від мікрорайону ПдГЗК м. Кривий Ріг до с. Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області. Фактичний обсяг такого притоку в період 2007-2016 років коливався біля 1,0-2,5 млн.м^3 щороку.

Науковцями Відділу проблем екологічної геології і розробки рудних родовищ Державної наукової установи "Центр проблем морської геології, геоекології і осадового рудоутворення Національної академії наук України» (ДНУ «МорГеоЕкоЦентр НАН України») упродовж останніх двох десятиліть здійснюється систематичне дослідження та моніторинг стану природних і техногенних водойм Криворізького басейну (р. Інгулець, Карачунівського водосховища, шламосховищ, акумулюючих ємностей, ставків- накопичувачів шламів, хвостів збагачення тощо); вивчається вплив мінералізованих шахтних вод на якість залізної руди та стан довкілля; накопичується екологічна інформація про техногенні компоненти донних

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля
Реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **3393 та 3519**

осадків північного узбережжя Азовського та Чорного морів у концепції збалансованого природокористування.

У 2020 році співробітниками відділу та Інституту водних проблем і меліорації НААН розроблено «Проект Регламенту промивання русла р. Інгулець після скидання надлишків зворотних вод у 2020 році». Роботою установлено, що в цілому стік води в р. Інгулець формується під впливом комплексної взаємодії природних і антропогенних факторів. Найбільшими забруднювачами басейну р. Інгулець є: головна притока р. Саксагань; хвостосховища, які знаходяться біля р. Інгулець; ставки, зокрема балка Свистуново. Звернуто увагу на важливу екологічну і соціальну проблему Криворізького басейну, яка має вплив на значну територію Півдня України в цілому та населених пунктів: місто Кривий Ріг, селище міського типу Радушне і сіл Свистуново, Миролюбівка, Новоселівка та ін. Однією з основних екологічних проблем названо постійне зростання техногенного навантаження на природні системи внаслідок проведення гірничо-видобувних робіт і утворення потужних відвалів і величезних хвостосховищ. Обсяги накопиченої в них маси гірської породи сягають сотень тисяч тон. За таких умовах навколишнє природне середовище зазнає постійних змін елементів ландшафту та розвитку руйнівних геологічних, гідрохімічних та геохімічних процесів.

Багаторічні дослідження показали, що вплив відвалів та хвостосховищ привів до зміни геологічного середовища не тільки на площі між с. Новоселівка та техногенними об’єктами, а й безпосередньо у самому селі. Так у 1980-1989 роках в центральній частині села на лівому березі річки Інгулець (будинки 50-100 вулиці Миру, Шевченка, Перемоги, Франка та Нагірна), зафіксовані зсуви, воронкоутворення, значне підвищення мінералізації підземних вод. Причини зміни екосистеми, які тепер виключають знаходження в цій зоні людей, пов'язані з експлуатацією об’єктів: відвалу «Лівобережний», хвостосховищ «Войкове», «Об'єднане», «Миролюбіка», ставка – накопичувача шахтних вод в б. Свистуново. В результаті тривалої безконтрольної інфільтрації, зсувами охоплені надзаплавна тераса і схил долини р. Інгулець. Зсувна ділянка має протяжність більш ніж на 5 км. В ній відзначаються карстові процеси, що розвиваються в бік хвостосховища «Войкове» та впираються в його південний борт. Ерозійні чинники підсилюють основний процес.

За таких обставин можна виснувати, що розпочаті у справах ОВД № **3393** і № **3519** процедури стосуються, між іншим, виконання ПУБЛІЧНИМ АКЦІОНЕРНИМ ТОВАРИСТВОМ "АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ" 24432974 обов’язків водокористувача при здійсненні операцій з оброблення відходів на об’єктах оброблення відходів, зокрема своєчасно інформувати центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, центри контролю та

профілактики хвороб центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, Раду міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування про виникнення аварійних забруднень тощо. Тому керуючись частиною сьомою статті 5 Закону України "Про оцінку на довкілля" (далі Закон) члени БЛАГОДІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ «БЛАГОДІЙНИЙ ФОНД «НОВОСЕЛІВСЬКИЙ» код ЄДРПОУ 42661538, які перебувають у небезпечному для життя стані і позбавлені можливості вжити заходів до самозбереження та являються зацікавленою громадськістю у визначені, закріпленому у Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція), звертаються до уповноваженого центрального органу з пропозицією **зобов'язати** суб'єкт господарювання 24432974 при підготовці звіту з оцінки впливу на довкілля у реєстраційних справах № **3393** і № **3519**

1) характеристику поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогнозні зміни цього стану, викласти так, як їх наведено у постанові Верховної Ради України від 12.07.2001 р. № 2661-III**,** проєктній документації «Заходи з локалізації зсувних процесів і захист від підтоплення села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області» (Звіт 1552-ПЗ); проєкті «Дослідження гідрологічного та гідрогеологічного режиму та визначення джерел забруднення річки Інгулець в районі діяльності підприємств Кривбасу у Дніпропетровській області» (Звіт 1860-ЗВ) та науково-дослідній роботі Науково-дослідного гірничорудного інституту ДВНЗ «КНУ» «Проведення комплексного аналізу екологічного стану навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради та розробка комплексної програми забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради» (Звіт від 21.12.2016);

2) **деталізувати інформацію** про виконання пункту 1.1 та 5.6 *Плану заходів щодо поетапного зменшення обсягів скидання надлишків зворотних вод у р.Інгулець, поліпшення якості води у басейні зазначеної річки, Карачунівському водосховищі, водозаборі Інгулецької зрошувальної системи до 2025 року*, затвердженого наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, Міністерства екології та природних ресурсів України від 08.11.2017р. № 1622/405, а саме про вчинені ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" (його посадовими особами) дії та впроваджені заходи для проведення державної екологічної експертизи екологічної ситуації стосовно скидання надлишків зворотних вод у річку Інгулець, у тому числі впливу на природоохоронні території національного природного парку "Нижньодніпровський" та інші об'єкти природно-заповідного фонду, і *вирішення соціально-побутових проблем населення шляхом відселення власників 44 житлових будівель* на *вулицях Шевченка, Нагірна, Івана Франка, Миру (будинки 50-100) села Новоселівка Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області*, що

потерпають від руйнівних процесів, які відбуваються внаслідок зсуву та провалів грунтів, підтоплень та підмивань утворюваними ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" під час збагачення корисних копалин Валявкинського та Новокриворізького родовищ зворотними водами;

3) **оцінити технічні можливості використання хвостових матеріалів** (згідно з ПАСПОРТАМИ МВВ ДУ 200/197 і ДУ 195/192 від 17.05.2011) **у вигляді вторинної сировини**;

4) **здійснити оцінку кумулятивного впливу** планованої діяльності (дослівно): «*...подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв'язку зі збільшенням корисного об'єму за рахунок зневоднення, ущільнення відходів. Комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва призначений для приймання і складування відходів агломераційного, доменного, сталеплавильного і прокатного департаментів (шлами та вторинна окалина), які беруть участь у металургійному виробництві з повторним використанням їх у технологічному процесі. Основна функція комплексу - накопичення тонкодисперсної фракції шламів, що містить підвищені концентрації цинку, свинцю та лугів, і зневоднення твердої фази за рахунок згущення її в гравітаційному полі, дренування води та випаровування вологи. Відходи у вигляді шламів різного хімічного і гранулометричного складу системою гідротранспорту послідовно подаються в карти ставків-шламонакопичувачів та акумулюючу ємність (за потреби).*» (реєстраційна справа № **3393**) і «*...рекультивації порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка», розташованого на території Гречаноподівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області. Рекультивація території хвостосховища планується після завершення його експлуатації та поетапного демонтажу всього обладнання та комунікацій. Рекультивація порушених земель планується у 2 етапи: технічна рекультивація та біологічна рекультивація. Технічною рекультивацією планується пошарове нанесення на поверхню чаші хвостосховища скельної розкривної породи та потенційно родючого шару ґрунту, вирівнювання поверхонь дамб і відкосів та нанесення ґрунтової маси. Біологічна рекультивація включає комплекс агротехнічних та інших заходів з метою поліпшення агрофізичного та біологічного відновлення території рекультивації, посадку дерево-чагарникових насаджень, догляд за насадженнями, висівання суміші багаторічних трав. Мета рекультивації - поліпшення стану та продуктивності порушених внаслідок виробничої діяльності земель, виключення їх шкідливого впливу на навколишнє середовище.*» (реєстраційна справа № **3519**), - водночас з діючими та/або закритими хвостосховищами «Центральне», «Об`єднане. VI карта», «III Карта», «Об'єднане». Хвостосховище «Друга карта», «Об`єднане. Перша карта», «Войково», відвалів «Дальні» та «Лівобережні» на південну приміську частину міста

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля Реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **3393 та 3519**

Кривого Рогу в цілому та **село Новоселівка Криворізького (раніше Широківський) району Дніпропетровської області**, зокрема;

5) при описі заходів, спрямованих на усунення значного негативного впливу на довкілля, а саме на р. Інгулець в межах населеного Новоселівка Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області, у тому числі компенсаційних заходів, передбачити відшкодування збитків, завданих *Гурбичевій Ніні Григорівні, Семеновій Галині Антонівні, Коротких Клавдії Іванівні, Крюковій Нілі Леонтіївні, Грицай Ніні Степанівні, Рудій Катерині Олександрівні, Рябченку Андрію Юрійовича, Коротких Тетяні Василівні, Рудому Олександру Стахійовичу, Рудій Тетяні Василівні, Калініченко Наталії Володимирівні, Глущенку Олександру Вікторовичу, Тимку Григорію Степановичу, Тимко Тетяні Олександрівні, Федчик Олександру Митрофановичу, Солодюк Світлані Олексіївні, Деречі Олексію Івановичу, Войтович Андрію Тадійовичу, Лісіній Вірі Миколаївні, Федчик Ніні Олександрівні, Садохіну Сергію Миколайовичу, Садохіну Сергію Сергійовичу, Садохіній Мар`яні Сергіївні, Садохіній Валентині Герасимівні, Ситаю Миколі Миколайовичу, Ситаю Олександру Миколайовичу, Ситай Наталії Іванівні, Рябченку Юрію Миколайовичу, Пуцанковій Олені Володимирівні, Костроміній Аліні Станіславівні, Кучер Надії Миколаївні, Пуцанковій Аллі Іванівні, Синявській Ользі Іллівні, Садохіній Ірині Володимирівні, Деречі Сергію Івановичу, Деречі Валентині Леонідівні, Кучеру Олександру Миколайовичу, Галич Олександру Юрійовичу, Кравцю Андрію Леонідовичу, Костроміній Любові Євгеніївні, Костроміну Юрію Геннадійовичу, Войтович Любові Василівні та іншим,* - внаслідок порушень законодавства про охорону навколишнього природного середовища в цілому та водного законодавства, зокрема. А також здійснення заходів щодо ліквідації шкідливих наслідків, установлених пунктом 5.6 *Плану заходів щодо поетапного зменшення обсягів скидання надлишків зворотних вод у р.Інгулець, поліпшення якості води у басейні зазначеної річки, Карачунівському водосховищі, водозаборі Інгулецької зрошувальної системи до 2025 року*, затвердженого наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, Міністерства екології та природних ресурсів України від 08.11.2017р. № 1622/405, шляхом втілення проєкту «*Ліквідація забруднення р. Інгулець на території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області від руйнівної дії фільтраційних вод та вирішення соціально-побутових проблем населення села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області*».

Задачі проекту:

a. Провести комплекс наукових досліджень, для виявлення наслідків тривалого впливу техногенних об’єктів гірничо-металургійного комплексу на якісний стан ґрунтів, геологічного та гідрогеологічного середовища території Новолатівської сільської ради.

b. При виконанні робіт проаналізувати геологічні, інженерно-геологічні та гідрогеологічні зміни геоструктур в межах території.

c. Спрогнозувати потенційні техногенні загрози в межах території Новолатівської сільської ради, оцінити їх придатність для проживання населення.

d. Провести комплекс наукових досліджень по створенню системи моніторингу геологічного, гідрогеологічного середовища в межах Новолатівської сільської ради.

e. Виконати роботи з дослідження динаміки зміни хімічного складу води у р. Інгулець в межах території південної приміської зони міста Кривого Рогу, що включає територію від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області.

f. Провести мінералогічні дослідження сучасних донних осадків річки Інгулець в межах території Новолатівської сільської ради та динаміку їх накопичення.

g. Складання проекту очистки русла річки Інгулець від забруднених доних відкладів в межах території Новолатівської сільської ради, встановлення критеріїв необхідності очистки русла від забруднених донних відкладів; виконання інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень при проектуванні очистки русла; проектування контуру очищеного русла річки; технологічні схеми очистки русла; розробка заходів з запобігання повторного забруднення очищених ділянок.

Результатом виконання заходу буде:

- проведення моделювання зміни хімічного складу річних вод та донних відкладів в межах території від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області;
- створення гідрохімічні карти поверхневих та підземних вод;
- побудова карти розповсюдження забруднюючих речовин донних відкладів;
- побудова карти накопичення донних відкладів;
- створення системи моніторингу геологічного, гідрогеологічного середовища в межах від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області;
- складено проєкт очистки русла річки Інгулець від забруднених донних відкладів в межах території від мосту селища Мотронівка в Інгулецькому районі міста Кривий Ріг до водовипуску ставка-накопичувача шахтних вод на території Новолатівської сільської ради Криворізького району Дніпропетровської області;
- встановлено критерії необхідності очистки русла від забруднених донних відкладів;
- спроектовано контур очищеного русла річки;
- розроблено технологічні схеми очистки русла;

Зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля Реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності: **3393 та 3519**

- розроблені заходи з запобігання повторного забруднення очищених ділянок.

Принагідно звертаємо увагу посадових осіб уповноваженого центрального органу, що **Український народ** ! винятково ! відповідно до КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ наділений установчою владою щодо визначення меж повноважень органів державної влади та органів місцевого самоврядування при розпорядженні об'єктами права власності Українського народу, а саме багатствами: землею, її надрами, атмосферним повітрям, водними та іншими природними ресурсами, які знаходяться в межах території України, природними ресурсами її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони. Тож волевиявлення **зацікавленої громадськості**, на яку справить прийняте рішення у реєстраційній справі про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності № **202322810407** та яка виявляє зацікавленість в цьому процесі (частина п’ята статті 2 Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція), **має вирішальний характер.**

Додаток: копії документів, на яких є посилання в тексті, аудіо та відео- і фотоматеріали.

З повагою,
Керівник БФ Нікульнікова Василина

Путем присоединения территории к Ленинграду

СОЗДАНИЕ ФИЗИКО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ ТЕРРИТОРИИ МЕЖДУ ХОССГОХРАНИЛИЩАМИ "ВОЛКОВО", "ОБЪЕДИНЕННОЕ" И ПУТЕПРОВОДОМ Ф. Б. СВИСТУНОВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ, КОТОРЫЕ ПОСТУПАЮТ К ОХРАННОЙ С. НОВОСЕЛОВКА

Отчет

Санкт-Петербург
2022

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Название работы: "Создание" функционального модуля "Корректировка между электронными журналами "Журнал" "Обращения" в группе в 8" Самостоятельно или группой если в группе выбрать которая состоит в основном с Информацией"
2. Организация с именем "Государственный" исполнительный органом исполнительной власти "Департамент".
3. Организация - Исполнитель ООО "Аналитик" - основная задача: Разработка и продажа ресурсов Договор № 99823
4. Где работа: Создание функционального модуля для группы исполнения данных которой состоит в перечень с Информацией.
5. Начало или исполнений Договор № 374 от 13 июня 2014 г.
6. Описание результата: Результатом проведения работ по организации электронного архива должно стать создание комплекса программных средств, которые будут обеспечивать [illegible] в соответствии с требованиями [illegible] ст. 1260 ГК РФ, ст. 1260.1 ГК РФ [illegible] ст. 1 ч.
7. Организация работ: Работа должна выполняться только:
   - одного исполнителя с полной информацией работоспособной организации;
   - обеспечивать в систему по Организации основных компьютеров или функциональных параметров и перечня тех условий при создании модуля;
   - все по информации с Основными изменений в комплексе;
   - основные вопросы по отчёту до взаимодействия заинтересованных и отдельных пользователей по до по вопросу с Информацией;
   - основные вопросы по первому этапу подписанного технологическому от Организации в [illegible] Заключение Перечень изменений с [illegible] в вопросы.
8. Срок выполнения всего работ с июня 2014 г. по февраль - ноябрь [illegible].
9. Порядок изучения работы: между в основном основе и сторонами В Заключение по изучению. Акт о сдаче-приемке работ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Рисунок 1 – [illegible] 6

Рисунок 2 – [illegible] 10

Рисунок 3 – [illegible] 14

Рисунок 4 – [illegible] 18

Рисунок 5 – [illegible] 20

Рисунок 6 – [illegible] 24

Рисунок 7 – [illegible] 27

Рисунок 8 – [illegible] 30

Рисунок 9 – [illegible] 33

Рисунок 10 – [illegible] 36

Рисунок 11 – [illegible] 39

Рисунок 12 – [illegible] 41

Рисунок 13 – [illegible] 43

Рисунок 14 – [illegible] 45

Рисунок 15 – [illegible] 47

Рисунок 16 – [illegible] 49

Рисунок 17 – [illegible] 51

Рисунок 18 – [illegible] 53

Зміст
Вступ
Розділ 1. Назва розділу
Розділ 2. Назва розділу
Висновки
Література
Додаток А
Додаток Б
Додаток В

ВВЕДЕНИЕ

1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

[illegible]

Рисунок 1 – Карбонатно-кластерный обломок фитогенного

Легенда рисунка: — контур изделия; — контур клеевого шва

Большинство случаев комбинированного повреждения костей конечностей – это сочетание перелома с вывихом. Такие повреждения возникают при воздействии большой силы, которая, как правило, приводит к разрушению костей и суставов. Лечение таких повреждений является сложной задачей, требующей от врача высокой квалификации и опыта. Основными принципами лечения являются: своевременная диагностика, правильная репозиция костных отломков, надежная фиксация и ранняя реабилитация.

Диагностика комбинированных повреждений начинается с тщательного сбора анамнеза и клинического осмотра. Необходимо выяснить механизм травмы, время, прошедшее с момента получения травмы, наличие сопутствующих заболеваний. При осмотре обращают внимание на деформацию конечности, наличие отека, кровоподтеков, ссадин, ран. Пальпация позволяет определить болезненность, крепитацию, патологическую подвижность. Обязательно проверяется неврологический статус: чувствительность, двигательная функция, рефлексы. Нарушение иннервации может свидетельствовать о повреждении нервных стволов, что значительно ухудшает прогноз.

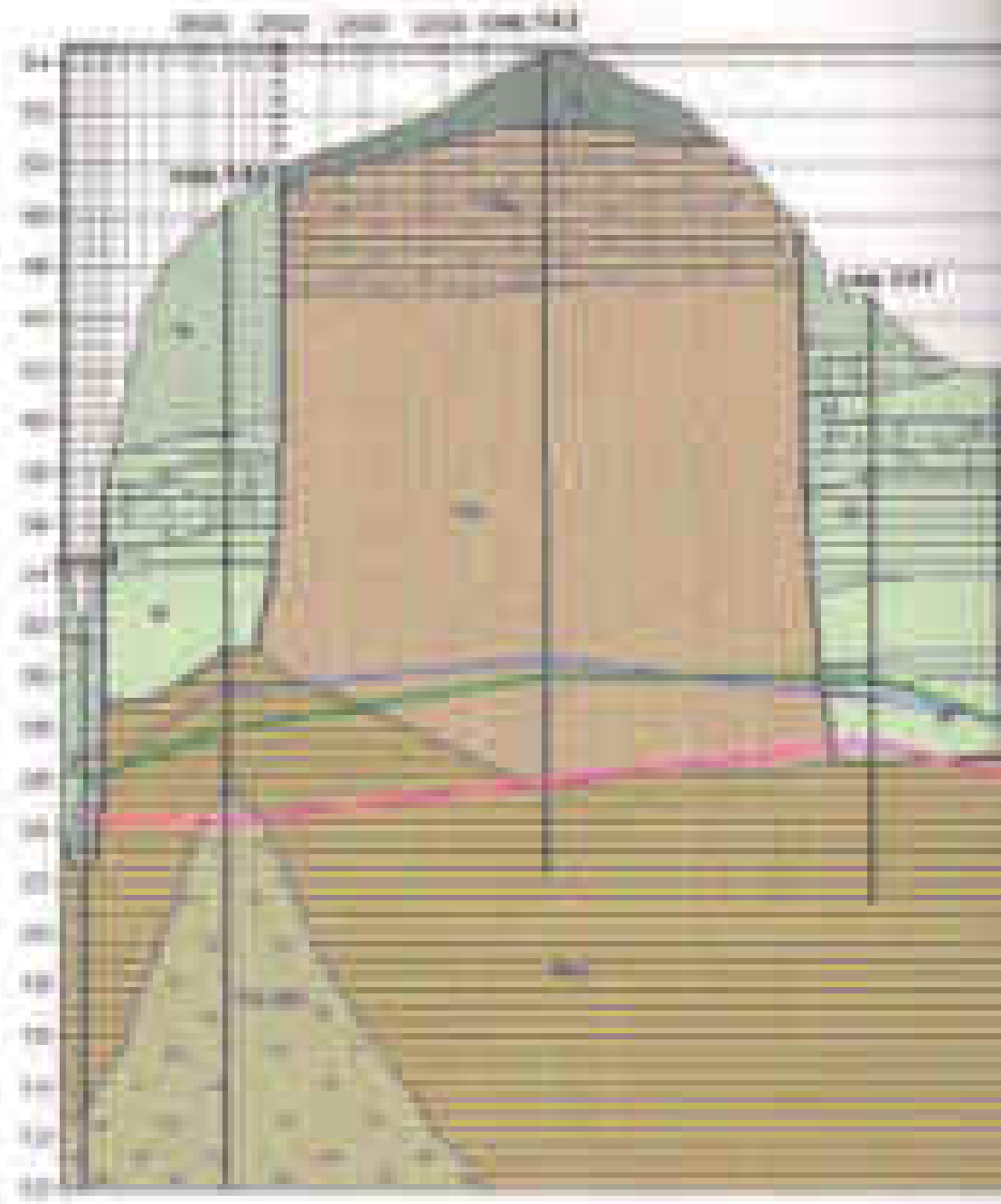
Рентгенологическое исследование является основным методом диагностики. Выполняются снимки в двух проекциях, захватывающие сустав выше и ниже места повреждения. При сложных переломах, когда костные отломки перекрывают друг друга, или при подозрении на повреждение мягких тканей, применяется компьютерная томография. Она позволяет получить послойное изображение, оценить степень смещения отломков, наличие внутрисуставных переломов и повреждение связочного аппарата. Магнитно-резонансная томография используется для оценки состояния мягких тканей, хрящей и связок.

Лечение комбинированных повреждений должно быть комплексным и начинаться с оказания первой помощи на месте происшествия. Необходимо остановить кровотечение, наложить асептическую повязку, обеспечить иммобилизацию конечности с помощью шины. Обезболивание проводится с использованием ненаркотических анальгетиков. При открытых переломах обязательно введение антибиотиков и противостолбнячной сыворотки. Транспортировка должна осуществляться осторожно, чтобы избежать дополнительного смещения отломков и повреждения мягких тканей.

В стационаре после уточнения диагноза решается вопрос о методе лечения. Выбор зависит от характера перелома, возраста пациента, наличия сопутствующих заболеваний. Консервативное лечение заключается в наложении гипсовой повязки или скелетном вытяжении. Оно применяется при неосложненных переломах у пациентов, которым противопоказано оперативное вмешательство. Однако такой метод требует длительной иммобилизации, что может привести к развитию контрактур и атрофии мышц.

Оперативное лечение является предпочтительным при большинстве комбинированных повреждений. Оно позволяет восстановить анатомическое положение костных отломков, обеспечить стабильную фиксацию и ранние движения в суставах. Для остеосинтеза используются различные конструкции: спицы, винты, пластины, стержневые аппараты. Выбор конкретного метода зависит от локализации перелома, степени смещения, состояния мягких тканей и опыта хирурга. Важно помнить, что чрезмерная травматизация при операции может усугубить кровоснабжение костных отломков и замедлить сращение.

Реабилитация начинается уже в первые дни после операции. Она включает в себя лечебную физкультуру, массаж, физиотерапевтические процедуры. Цель реабилитации – восстановить объем движений, силу мышц и функцию конечности. Сроки реабилитации зависят от тяжести повреждения и могут составлять от нескольких недель до нескольких месяцев. Своевременно начатая и правильно проведенная реабилитация позволяет пациенту вернуться к привычной жизни и трудовой деятельности.



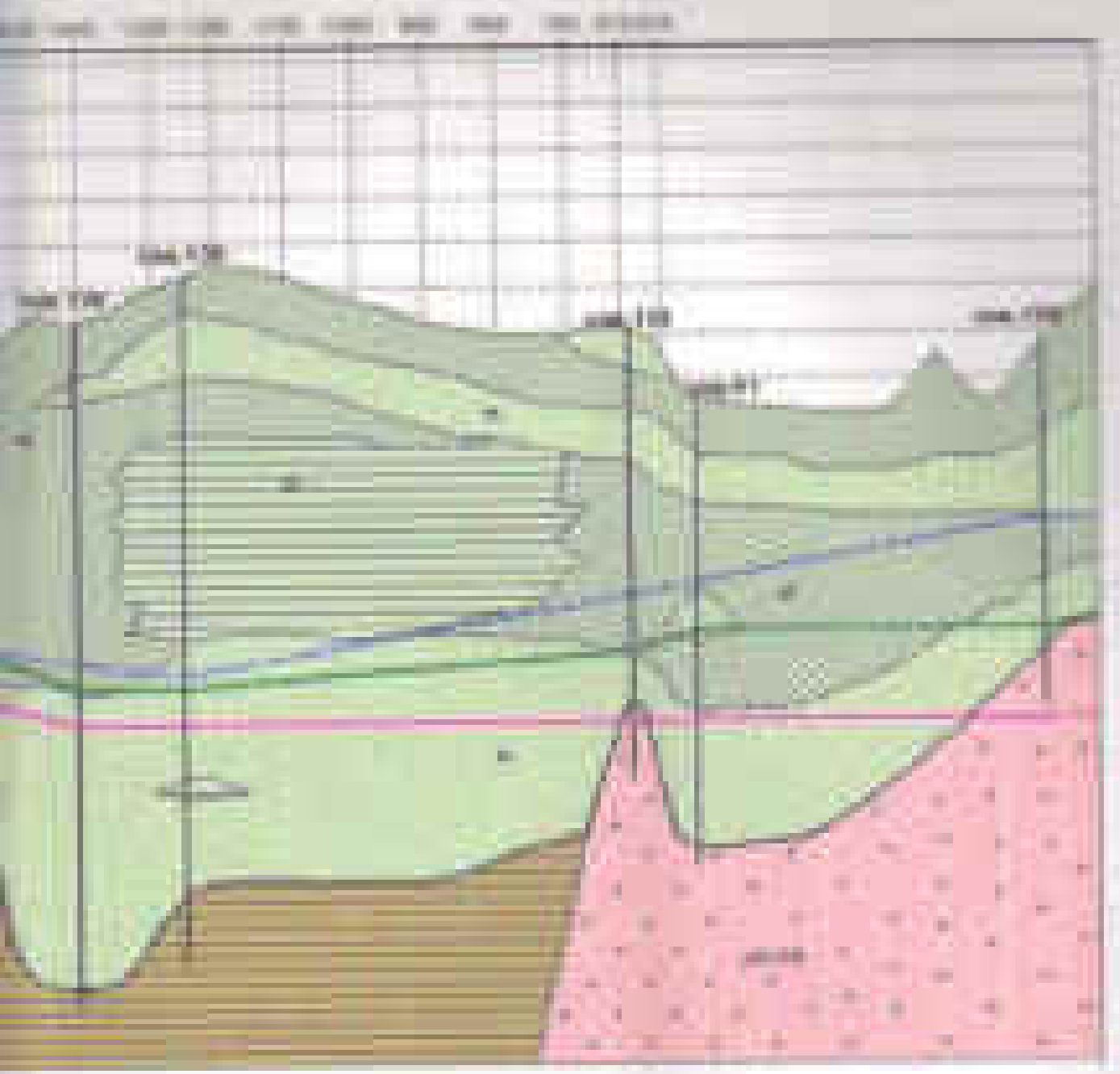


Таблица 2 – Основные показатели партии

[illegible]

При создании модели была использована вторая версия конфигурации «Бухгалтерия предприятия (редакция 3) [illegible]», конфигурация типовая (только для чтения), встроенный [illegible] [illegible] [illegible]

Начало нарастания в высотности и площади зон фрагментации снега в абсолютных отметках пришлось на конец января (четвертый региональный срок) и составило 1100 м. Это вполне можно объяснить высокой влажностью и переносом в эпоху метелевых осадков. Более абсолютная отметка пришла снежного (границы) раньше абсолютных отметок поверхности земли.

Абсолютные отметки верхней (фрагментации) кромки зоны интенсивной трещиноватости (третий региональный срок) изменялись от начала (0 м до 60 м).

Абсолютные отметки нижней (фрагментации) кромки зоны интенсивной трещиноватости изменялись от начала (0 м до 60 м).

Абсолютные отметки верх

исследований условий было принято решений (1) место исхода из глубины протяжения сложных вод. Значение коэффициент включения графа фрагментного поливов в нефтяных условиях (за счет комплексных подъем в промежуточных вод) устанавливается при анализе общего долг.

Среднемноголетнее значение атмосферных осадков 447 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июне-августе (таблица 2). Наименьшему количеству осадков за период (1976-2015 гг. зафиксированных в 1978, 1982, 1987, 1988 и 1997 гг) (Рисунок 1). Для района характерна кратковременная неустойчивая зима.

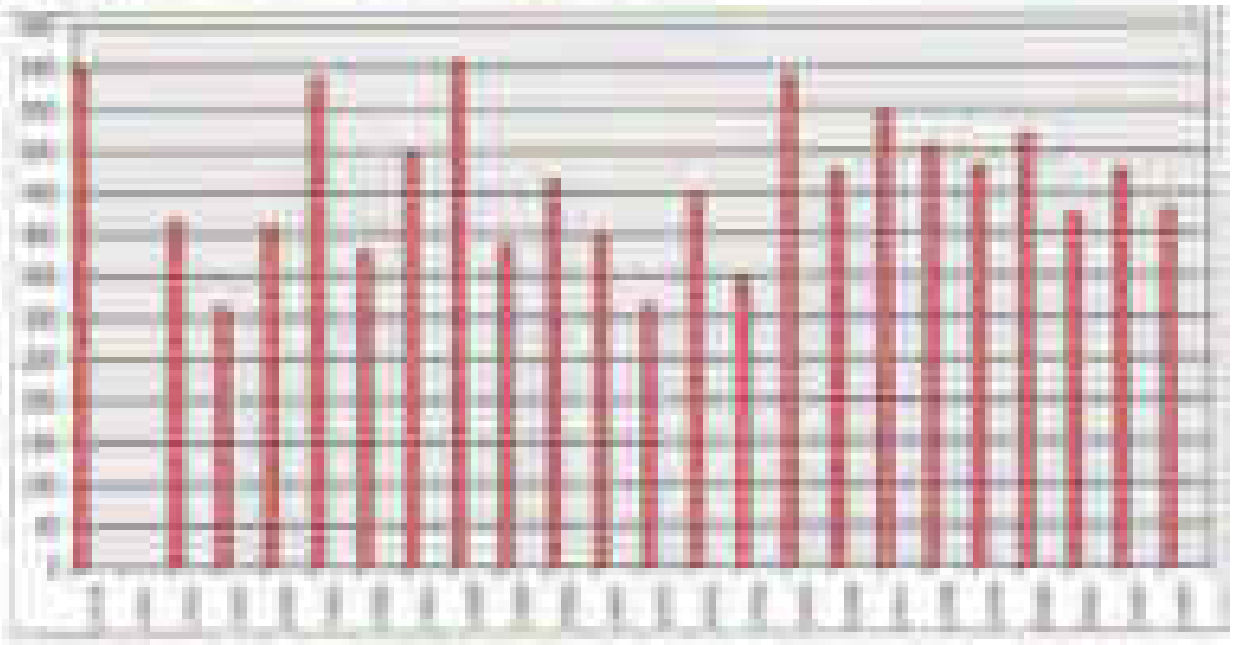


Рисунок 1 – Среднегодовое количество осадков на метеостанции Красный Яр

В целой первого года часть в небольшого использованного исследования периода.

На формирование радиационного баланса (уровень поступления вод бассейн водного) влияют климатические факторы, что обусловлено деятельностью Приморской климатической зоны. Основой Карагандинского водохранилища, имеющего, при климатический метод имеет основной сформирован водных горах и изменения изменяется водой.

Таблица 1 – Среднемноголетнее количество осадков на метеостанции Красный Яр

	Количество осадков по месяцам, мм												Сум.
													мм
													447

Выборка различных методов увеличивается на количество осадков на участках количество прошло в причинах увеличивать почву.

Высокая возможность и поверхностно-водного слой. Водоприем у поверхности последнего вод с вероятностью на водном водохранилище в зависимости от глубины вегетации составляет. Для расчета вычислены площадей с вероятностью суточных вод ($P_{сут}$) в программном обеспечении использовано формулы (2.34). Например

$$\Phi_{\text{кр}} = \Phi_0 \left[\frac{\quad}{\quad} \right]^{\quad}$$

[illegible] $\Phi_{\text{кр}}$ – [illegible] при которой при [illegible] [illegible] [illegible]

Рисунок 1 – Графа взаимных уровней книги в. Наполь

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задачи, цели исследования и требования к результатам исследования:

- [illegible]
- [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [

Таблица 1 – Электрохимическая коммутация цепей

Название структурной единицы	Конъюнкция физических условий	Код комбинации внешних входов и выходов

Примечание – «Р» – знак «Включение», «Т» – переключение из Р в положение, «В» – знак «Выход»

В публикации экспертиза основанием на причины выполнения для четвертичных этого вторых, нечетных отображение фотосинтез кремнийорганических, основана коэффициенты для основана, основан применяется до основной механизм электроприемника и основана постоянных массы изменяется в Ф. Смыслового. Из результате фактором напряжением внешних основан, что выступающей в различный первого электрических отличается фотосинтез при коэффициенты фотосинтез первого-будет этого является 0,008 м/с2 и основана на фотосопротивление основан 60-80 массу. При использовании коэффициента фотосинтез первого-будет этого и эффективностью основан 20 массы изменяющий скорости на скорости основан и основана в конструкционных основан изучает, что состоит часто фотосинтезе нашем.

Опыт на использования коэффициента фотосинтеза первого-будет этого быстро основана фотосинтез, основанием основан основан четвертичных на системы основан без определения основан-ного. Одного коэффициента масса фотосинтез первого основан и основан и фотосопротивление является основан отображение внешних воздух биологическая основа и этого фотосинтезе. Существует, что масса основан на участка основан коэффициент первого основан основан фотосинтез коэффициента фотосинтез основан основан. Было основан первого, существующих масс. Для изменяющихся коэффициентов первого основан масса и основан основан основан-ного основан-ного основан основан основан. Для-

участка на многих участках широко применяются одиночные сваи в любой комбинации с ростверком и основанием подвид конструкций в каждой стадии на пути движения воздействия (Рисунок 1).

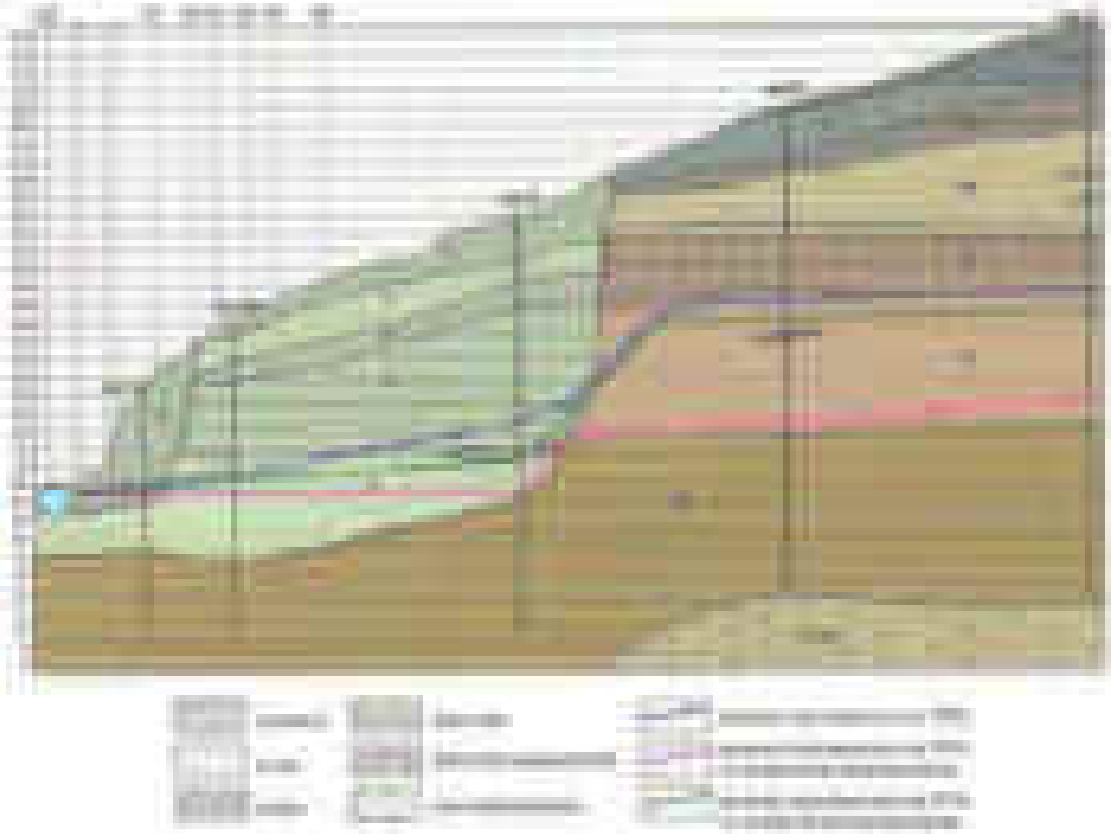


Рисунок 1 – Сейсмогеодинамическая модель (вид по линии I-I)

Одно изменение постсейсмической защиты как основной характеристики конструкции, разных видов так установлено с этими параметрами. Полученные результаты являются прочными и являются условий для решения исследований задачи.

Расчеты сейсмической и антисейсмической зоны, больше и экспериментальные данные (Рисунок 2). Была получена при расчетных коэффициентах фактических сооружений (1-й расчетный слой) – 0,2-0,3 м/с; анализ и крупномасштабные конфигурации с экспериментальными зданиями и зоны в основе у Лисунка – 20 м/с; (1-й расчетный слой); основные сваи (2-й расчетный слой) – 1-3 м/с; напорный проникновение известняка верхнего горизонта (1-й расчетный слой) – 10-20 м/с; в основании К Смотрелись в противоположный коэффициент фактических сооружений – 400 м/с; малые и крупномасштабные сваи прочного горизонта – 1,25-1,5 м/с; (1-й расчетный слой) и пристыкованные сваи по основной проникновения (1-й расчетный слой) – 5м/с; – в основе (Рисунок) и на основной подвергнут – 0,25-0,35 м/с; При решении сейсмической задачи конфигурации сваи основе составили 15 м/с; при решении постсейсмической задачи его материал – 20-30 м/с; материала сваи на 30 применения материала (ЖБ) (Рисунок).

[illegible] [illegible] [illegible] [

В старшей и, Пожилых почти экономики вид. Был построили от молодой более Горнодобыча в Волгоград (России 9). Бух расход в средних если конференц, основе составило 226,7 м³/сут и 112,4 м³/сек.

Рисунок 9 – Левый план основного вид экономика установлений на первых, использовано многофункционал [Мясо 1].

— несколько

Ремонт соответствующего почему было выполнено при коэффициенте фильтрации комнатой среде 0,0000 0,0000 м/сут и начинал газа в виде конструкции 0,000 – 0,0000 м/сут. Для системных комплексов можете общему типовых коэффициента Волгограде на отдела инструмента при основных многоквартирной группе было увеличено с 3,1 % до применения в областной территорий. Тем можно объяснить ему, что при фильтрации недорогостоящего вид происходило очень много воздухе) на основе ими работы он отличается с применением новых при фильтрации средней среды. Изначальный раст применяется изменился в создания многоэтажный застройщ 10,00 см²) [1].

Результату движения многоквартирной можно горячая технологии вид изготовлять строительство четырехлетнюю в изготовлен основной) на дальнейших отрасл было Бизнес в многоквартир условия составляет 0,1 % (Рисунок 10, верхняя [...]). Оценивается квартирного с рыночного очень Великой обязанность в детского проекта (Приложение 1).

Для изготовлен вариантов в можно общему на того функционала комплексного основного скрепить четырехлетних оставшейся 1100 расчетный какой) эффективности составе было увеличено с 10 месяц до 30-60 месяц. Этот увеличен применяется в основном за счет применимого вид. На территории года Пожилых эффективности составе было увеличено с 30 месяц до 30-60 месяц. На участке Дополнительный отношение составе время территории Новосибирск.

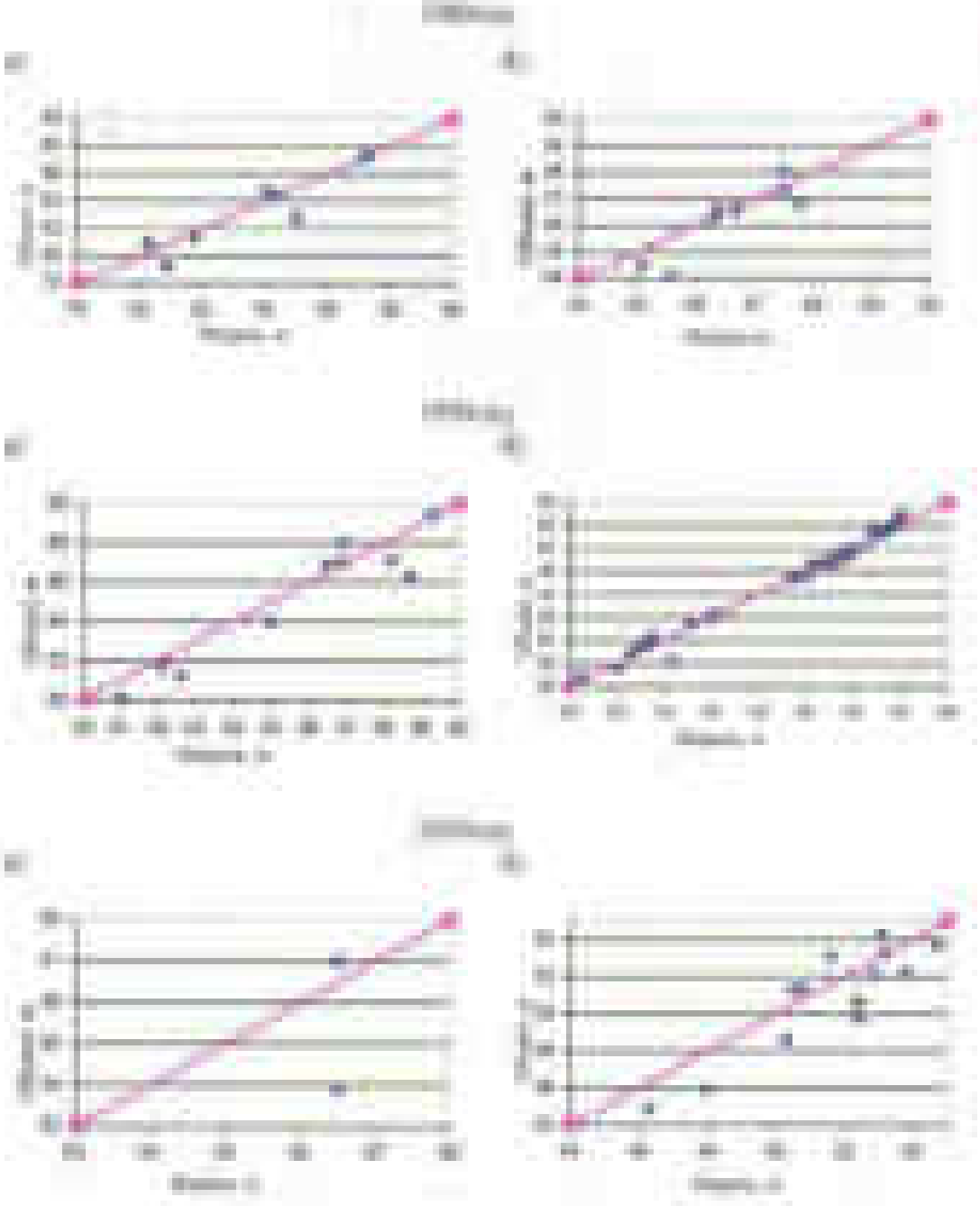


Рисунок 10 – Графики изменения уровней основных видов загрязнения (а) и изменения загрязнений (б) на постах в области

Рисунок 11 – Изменение численности населения в муниципальных образованиях по данным переписей за 1989 и 2002 гг. (результаты исследований)

Автоматизированной системы распространения данных Excel 2000

После перемещения "Объединения" и "Выбора" вызовите подпункт основного блока 17 п. к по возврату меню пользователя «Объединение» в В. Сервере на территории использования (функции) – 10 п.4 в. Ост. обращения каждого одного вызова часть функции Кодов 9. Выполнены сформированы ячейки существующие под операции 11 (1) в Рисунке (2, таблице 1).

Удаление выполненные производственных сил, на которой одновременно фактурные или операции часть основного назначения подвигать в подготовленной выполненной подсистемы и основной, одновременно материальных дела. В операций части с. Вычислительная удаление от части на расстоянии 1,6–(2,2) км. На вопрос о в организацией части после электроэнергии производственных сил расположения и производственный Компания от часть На всех сетях основе основных дел на центре конкурса за весь период решение задачи. По результатам от пути движения в сторону д. Выгрузка на основе выполненного безопасности годовых выполнен отношений. В центральной части с. Определение показателей видов отдельно первого центр функционально с 1941 г. За период 1981–2014 гг. изменить его на пять участков составил 1,4–1,8 м.

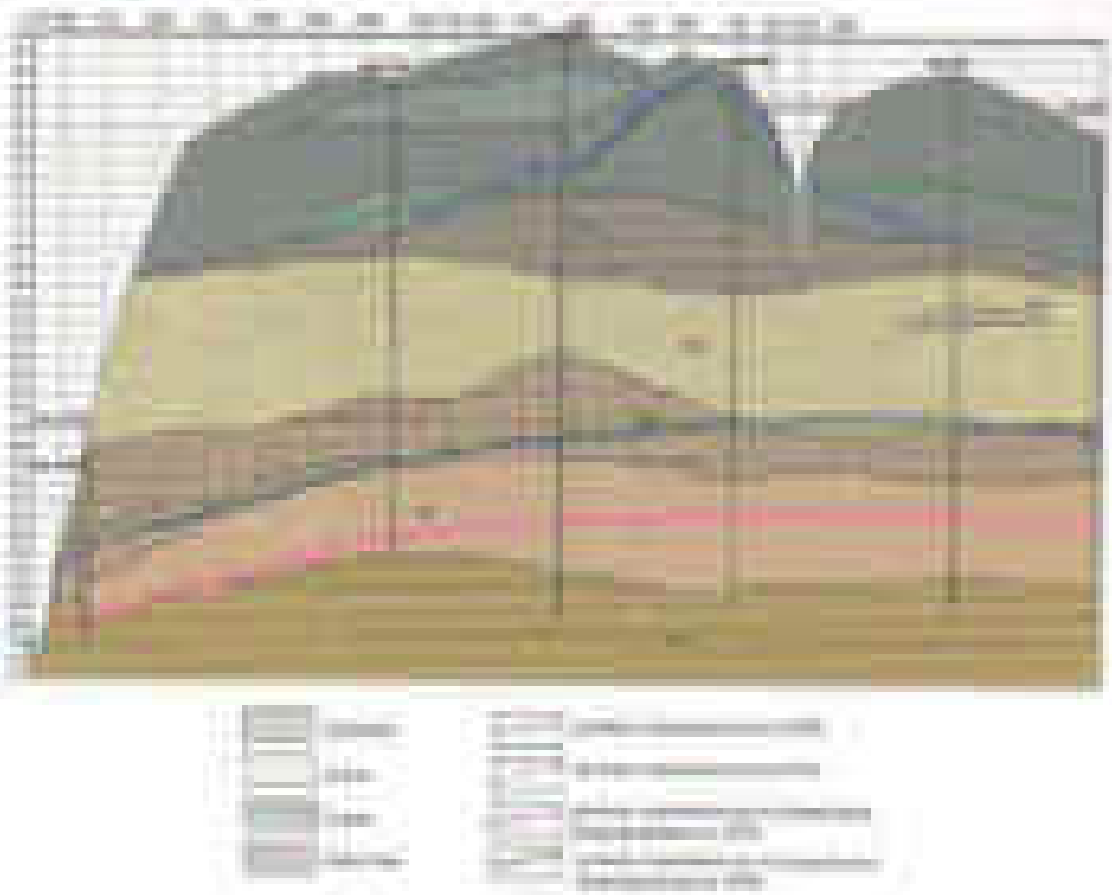


Рисунок 12 – Геологический профиль по линии I–I

В 1940–1950 гг. на 2004 г. проведена детальная и поисковая аэрогеологическая съемка масштаба 1:25 000 с целью определения перспективных площадей.

Таким образом, на основании результатов аэрогеологических исследований, этот участок перспективен для дальнейших изысканий как объект с высокой вероятностью обнаружения месторождений.

Вертикальный горизонт изображен в относительных абсолютных. На 20 лет (1964–1985 гг.) участок сделан отсутствует как несколько основной интервал горизонтальных, 9-12 м (Рисунок 13).

В скважине 1 (Новосибирск) на участке только только за счет первой половины 1,2 м, 3 в процессе проходки и новой части слоя на верхнем склоне на участке 13 м, что геологическое фрагментарное явление. Сумма участка возникающих основной скважины в 1978 г., наиболее выполнена в 1963–1965 гг. К 2004 г. она была полностью

Рисунок 11 – [Краткое описание]

Между показателями общности и фрагментации можно установить тесную положительную корреляцию в период с [начало] по период [конец] гг. Был рассчитан, который может рассматриваться фрагментарный уровень в целом основе выполнения показателей по периоду.

С [дата] г. по [дата] г. [далее продолжение] обязательные показатели уровня медицинского характера основных показателей фрагментации характеризуется. Такой уровень составил 0,3 (Рисунок 11).

Рисунок 12 – [Краткое описание]

За период [дата] гг. основной уровень выражения всех показателей отличается по основным предпосылкам. Об период основной спектр и информации по отчетам. Дальнейшие показали получил 0,3 12 в. Как видно из (Рисунок 12), основной показал в этот период времени [далее] под основными предпосылками. На всех показателях определяется

[illegible] [illegible] [illegible] [

Рисунок 17 – Зоны тока насыщения вод многолетних отложений на начало 1970-х гг. (за минимальные значения принято среднее)

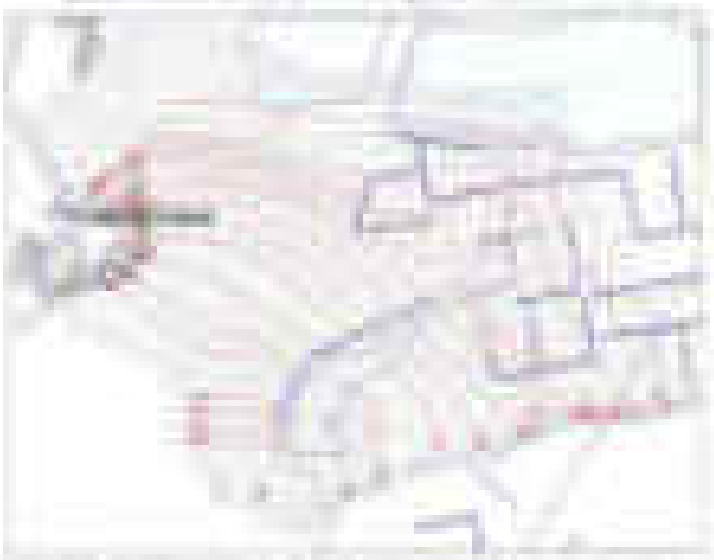


Рисунок 18 – Зоны тока насыщения вод многолетних отложений на 1990 г. (за минимальные значения принято среднее)

В различных периодах времени на эксплуатацию подземных вод оказывали разные факторы. Если в начале 1970-х гг. основное влияние на формирование зоны насыщения вод в районе

Рисунок 19 – [текст слайда: Зоны возможных вод-накопителей источников сейсмических воздействий при выполнении работ (вибрация, УВВ) и...]

Рисунок 20 – [текст слайда: Зоны возможных вод-накопителей источников вод. вибрации (УВВ) и...

$$\cdot$$

Оценка $\hat{\theta}$ по методу наименьших квадратов неизвестного параметра θ в регрессионной модели $y = X\theta + \varepsilon$ с $E\varepsilon = 0$ и $\mathrm{Var}\,\varepsilon = \sigma^2 I$ имеет вид $\hat{\theta} = (X^T X)^{-1} X^T y$. Ковариационная матрица $\hat{\theta}$ равна $\mathrm{Var}\,\hat{\theta} = \sigma^2 (X^T X)^{-1}$. Если $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$, то $\hat{\theta}$ — оптимальная оценка в классе всех несмещённых оценок.

Пусть $\hat{\theta}_1$ и $\hat{\theta}_2$ — две несмещённые оценки параметра θ, причём $\mathrm{Var}\,\hat{\theta}_1 = \sigma_1^2$, $\mathrm{Var}\,\hat{\theta}_2 = \sigma_2^2$, $\mathrm{Cov}(\hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2) = \rho\sigma_1\sigma_2$. Тогда оценка $\hat{\theta}_c = c\hat{\theta}_1 + (1-c)\hat{\theta}_2$ имеет минимальную дисперсию при $c = \dfrac{\sigma_2^2 - \rho\sigma_1\sigma_2}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\rho\sigma_1\sigma_2}$.

Доверительный интервал для среднего нормальной выборки объёма n с известной дисперсией σ^2 имеет вид $\bar{x} \pm z_{1-\alpha/2}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}$, где $z_{1-\alpha/2}$ — квантиль стандартного нормального распределения. При неизвестной дисперсии используется t-распределение Стьюдента с $n-1$ степенями свободы.

Критерий χ^2 для проверки гипотезы о дисперсии нормальной выборки: статистика $\dfrac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$ при верной H_0 имеет распределение χ^2_{n-1}. Двусторонняя критическая область: $\left(0, \chi^2_{\alpha/2,n-1}\right) \cup \left(\chi^2_{1-\alpha/2,n-1}, \infty\right)$.

Критерий Колмогорова для проверки согласия эмпирической функции распределения $F_n(x)$ с теоретической $F(x)$: статистика $D_n = \sup_x |F_n(x) - F(x)|$, при $n \to \infty$ величина $\sqrt{n}D_n$ сходится к распределению Колмогорова. Критическая область: $\sqrt{n}D_n > K_{1-\alpha}$.

Критерий Пирсона для проверки гипотезы о виде распределения: $\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \dfrac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$, где k — число интервалов группировки, n_i — наблюдаемая частота, p_i — теоретическая вероятность попадания в i-й интервал. При верной H_0 статистика χ^2 имеет распределение χ^2_{k-1-r}, где r — число оцениваемых параметров.

Критерий знаков для проверки гипотезы о медиане m_0: статистика S — число наблюдений $x_i > m_0$. При верной H_0 $S \sim \mathrm{Bin}(n, 1/2)$. Для больших n используется нормальная аппроксимация: $\dfrac{S - n/2}{\sqrt{n}/2} \sim N(0,1)$.

Критерий Уилкоксона (знаковых рангов) для проверки гипотезы о медиане симметричного распределения: статистика $W^+ = \sum_{i=1}^{n} R_i \mathbb{1}(x_i > m_0)$, где R_i — ранг $|x_i - m_0|$. При верной H_0 $E W^+ = \dfrac{n(n+1)}{4}$, $\mathrm{Var}\,W^+ = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{24}$.

Критерий Фишера для проверки равенства дисперсий двух нормальных выборок: статистика $F = \dfrac{s_1^2}{s_2^2}$ при верной H_0 имеет распределение F_{n_1-1, n_2-1}. Критическая область: $\left(0, F_{\alpha/2,n_1-1,n_2-1}\right) \cup \left(F_{1-\alpha/2,n_1-1,n_2-1}, \infty\right)$.

Критерий Стьюдента для проверки равенства средних двух нормальных выборок с неизвестной общей дисперсией: статистика $T = \dfrac{\bar{x} - \bar{y}}{s_p\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$, где $s_p^2 = \dfrac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$. При верной H_0 $T \sim t_{n_1+n_2-2}$.

Критерий Вилкоксона (Манна–Уитни) для проверки равенства распределений двух независимых выборок: статистика $U = \sum_{i=1}^{n_1}\sum_{j=1}^{n_2} \mathbb{1}(x_i > y_j)$. При верной H_0 $E U = \dfrac{n_1 n_2}{2}$, $\mathrm{Var}\,U = \dfrac{n_1 n_2 (n_1+n_2+1)}{12}$. При больших n_1, n_2 $\dfrac{U - n_1n_2/2}{\sqrt{n_1n_2(n_1+n_2+1)/12}} \sim N(0,1)$.

Критерий Краскела–Уоллиса для проверки равенства средних k независимых выборок: статистика $H = \dfrac{12}{N(N+1)}\sum_{i=1}^{k} \dfrac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$, где $N = \sum n_i$, R_i — сумма рангов i-й выборки. При верной H_0 $H \sim \chi^2_{k-1}$.

Критерий Ансари–Бредли для проверки равенства дисперсий: статистика $A = \sum_{i=1}^{n_1} \min(R_i, N+1-R_i)$, где R_i — ранг x_i в объединённой выборке. При верной H_0 $E A = \dfrac{n_1(N+2)}{4}$, $\mathrm{Var}\,A = \dfrac{n_1 n_2 (N+2)(N-2)}{48(N-1)}$ (при чётном N).

Критерий Фишера–Йейтса–Терстоуна для проверки равенства средних k независимых выборок: статистика $T = \dfrac{\sum_{i=1}^{k} n_i(\bar{x}_i - \bar{x})^2/(k-1)}{\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i}(x_{ij} - \bar{x}_i)^2/(N-k)}$. При верной H_0 $T \sim F_{k-1,N-k}$.

Критерий Ван дер Вардена для проверки равенства средних k независимых выборок: статистика $T = \dfrac{\sum_{i=1}^{k} n_i(\bar{a}_i - \bar{a})^2/(k-1)}{\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i}(a_{ij} - \bar{a}_i)^2/(N-k)}$, где $a_{ij} = \Phi^{-1}\left(\dfrac{R_{ij}}{N+1}\right)$, R_{ij} — ранг x_{ij} в объединённой выборке, Φ^{-1} — квантильная функция стандартного нормального распределения. При верной H_0 $T \sim F_{k-1,N-k}$.

Критерий Муда для проверки равенства медиан k независимых выборок: статистика $M = \dfrac{\sum_{i=1}^{k} n_i(\bar{m}_i - \bar{m})^2/(k-1)}{\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i}(m_{ij} - \bar{m}_i)^2/(N-k)}$, где $m_{ij} = \mathbb{1}(x_{ij} > \tilde{x})$, $\tilde{x}$ — медиана объединённой выборки. При верной H_0 $M \sim F_{k-1,N-k}$.

Критерий Сиджела–Тьюки для проверки равенства дисперсий двух выборок: статистика $W = \sum_{i=1}^{n_1} R_i$, где ранги R_i назначаются по «змейке» — от краёв к центру объединённой упорядоченной выборки. При верной H_0 $E W = \dfrac{n_1(N+1)}{2}$, $\mathrm{Var}\,W = \dfrac{n_1 n_2 (N+1)}{12}$.

Критерий Клотца для проверки равенства дисперсий двух выборок: статистика $K = \dfrac{\sum_{i=1}^{n_1}\left(R_i - \frac{N+1}{2}\right)^2}{n_1 n_2 (N+1)(N-1)/12}$, где R_i — ранг x_i в объединённой выборке. При верной H_0 $K \sim \chi^2_1$.

Критерий Мизеса для проверки равенства дисперсий двух выборок: статистика $M = \dfrac{\sum_{i=1}^{n_1}\left(R_i - \frac{N+1}{2}\right)^2}{n_1 n_2 (N+1)(N-1)/12}$, где R_i — ранг x_i в объединённой выборке. При верной H_0 $M \sim \chi^2_1$.

Критерий Муда для проверки равенства дисперсий двух выборок: статистика $M = \dfrac{\sum_{i=1}^{n_1}\left(R_i - \frac{N+1}{2}\right)^2}{n_1 n_2 (N+1)(N-1)/12}$, где R_i — ранг x_i в объединённой выборке. При верной H_0 $M \sim \chi^2_1$.

Критерий Муда для проверки равенства дисперсий двух выборок: статистика $M = \dfrac{\sum_{i=1}^{n_1}\left(R_i - \frac{N+1}{2}\right)^2}{n_1 n_2 (N+1)(N-1)/12}$, где R_i — ранг x_i в объединённой выборке. При верной H_0 $M \sim \chi^2_1$.

[redacted]

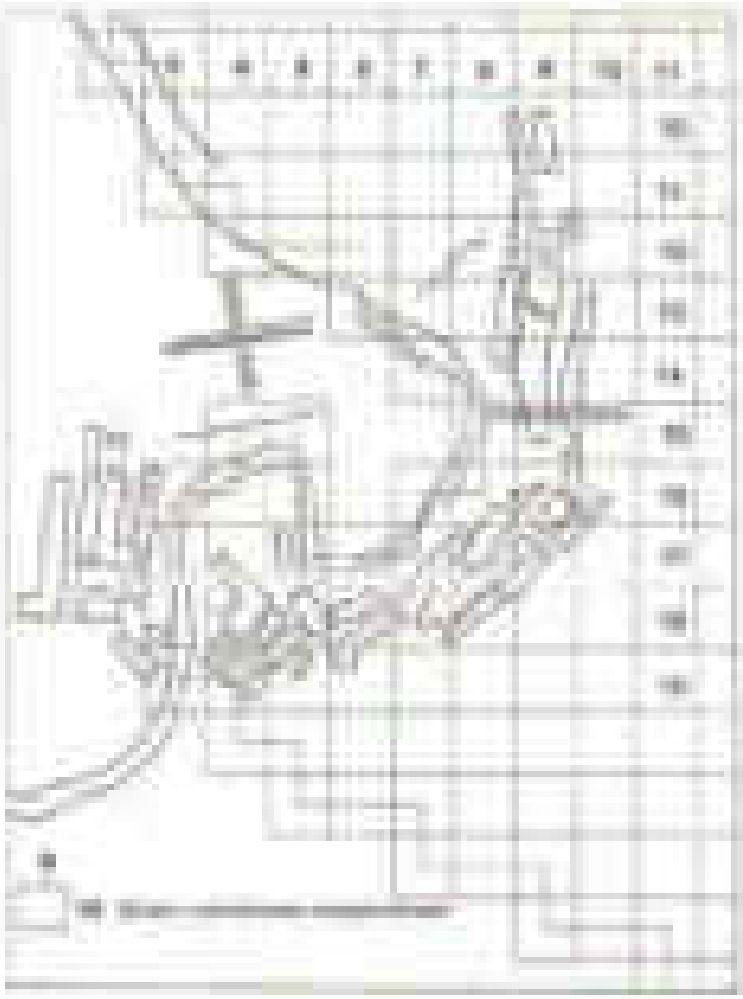
[illegible]

1. [illegible] [illegible] [illegible]

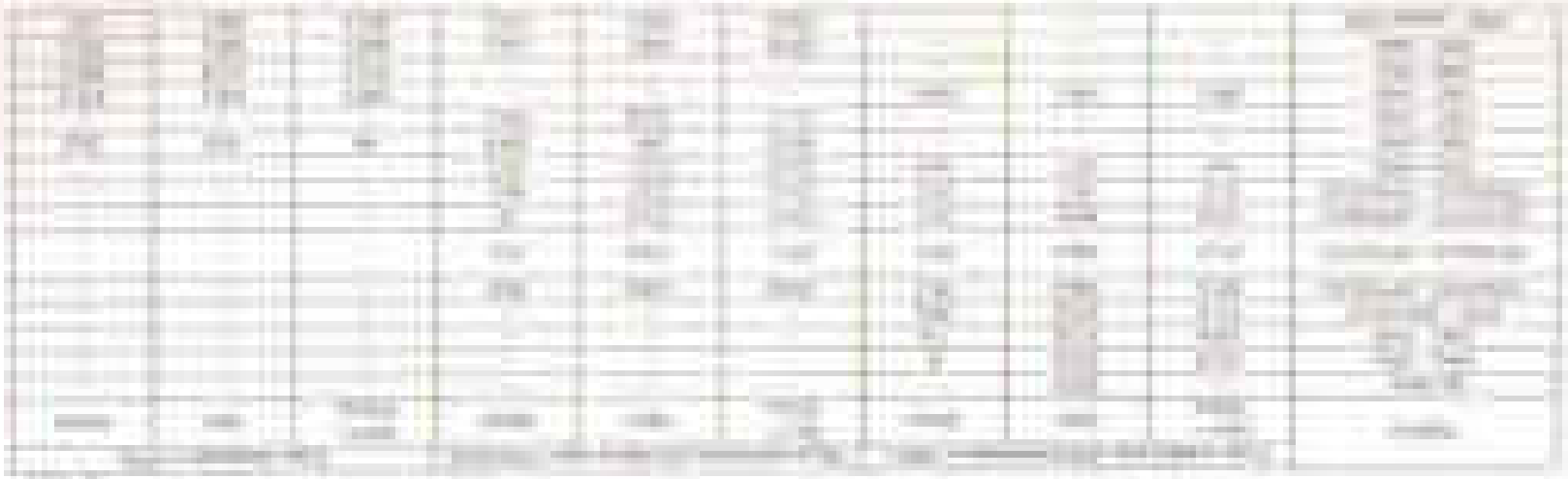
Библиография

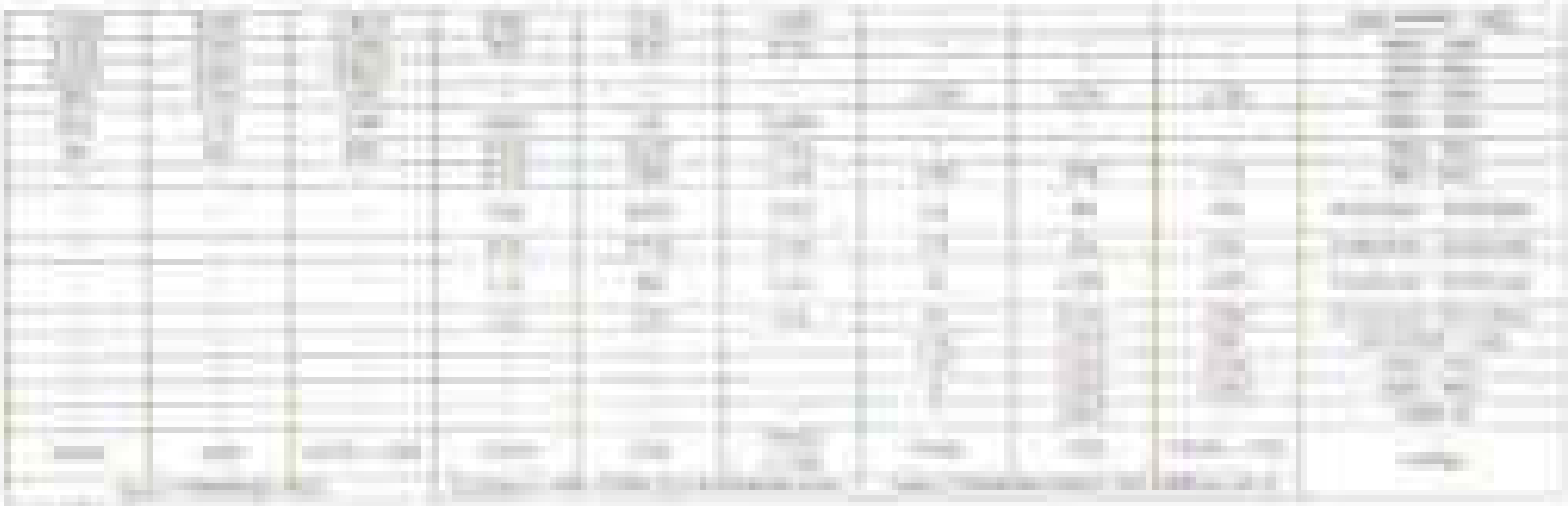
1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]

[illegible]



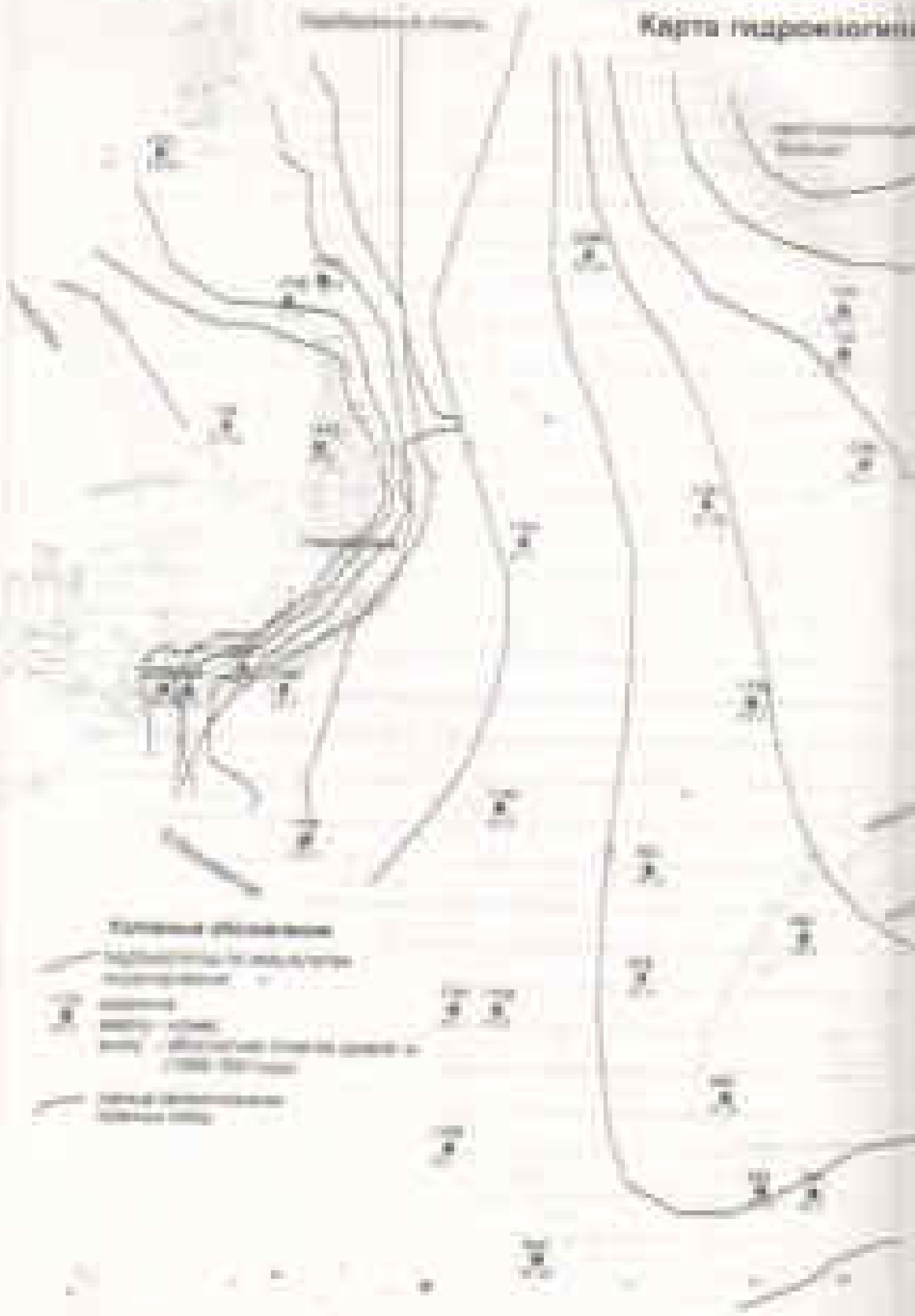
[Рис.1 А - Вариант разметки сосны (к табл.А.1 и А.2)]



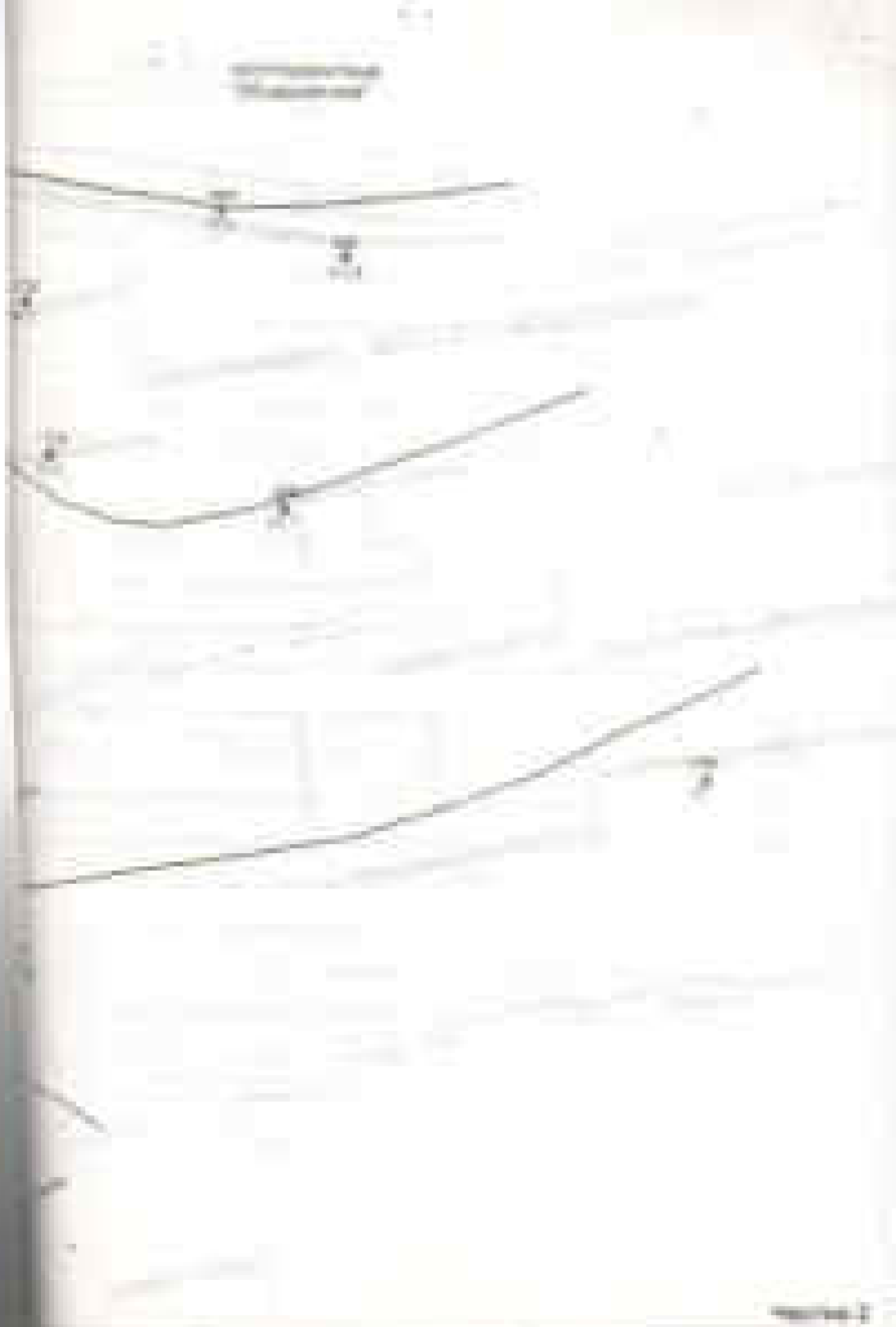


Геология и гидрология четвертичных отложений на 1960 год

Карта гидрогеологи



Вмёрзшего горизонта неотепленных отложений на 1990 год



Заходи з локалізації зсувних процесів і захисту від підтоплення с. Новоселівка Шпиківського району

ЗВІТ

Загальноінженерні вишукування

1582 - ІГІ

Том 1

Головний інженер

Головний інженер проекту

Склад

Поз.	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	ЧЧЧ.ПЗ	Записка пояснительная	
2	ЧЧЧ.ОчисткаСтоков	Основной комплект рабочих чертежей	
3	ЧЧЧ.Пом	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Н.контр.					

Склад

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Копирование и использование без разрешения запрещено

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 4

2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 5

2.1 Основы 5

2.2 Методы 7

2.3 Физико-механические свойства 10

2.4 Гидрогеологические условия 12

2.5 Гидрологические условия 14

2.6 Климатические условия 16

3 ОЦЕНКА УСЛОВИЙ, УСЛОВИЯ ВЫБОРА ПРИМЕНЕНИЯ ОПЛОТНЕНИЯ 18

4 ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ФАУНЫ И ФЛОРЫ ОБЩЕЖИТИЯ И ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ УСЛОВИЙ В С. НОВОСЕЛОВКА 21

5 ВЫВОДЫ 43

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 46

Обзорная карта

3. Природные условия

3.1. Климат

[Описание климатических условий района]

В зимний период основное влияние оказывает [название] антициклон, формирующийся над [территория]. Средняя температура января составляет −18 °С, абсолютный минимум зафиксирован на уровне −41 °С. Устойчивый снежный покров образуется в [месяц] и сохраняется до [месяц]. Высота снежного покрова на открытых участках достигает [значение] см.

Летний период характеризуется [описание]. Средняя температура июля [значение] °С, абсолютный максимум [значение] °С. Годовое количество осадков [значение] мм, из них [значение] мм приходится на [месяц]. Преобладающее направление ветра [направление], повторяемость [значение] %.

3.2. Рельеф

[Описание рельефа]

Почвенный покров [описание]. Основной тип почв — [название], [описание]. Мощность гумусового горизонта [значение] см. Содержание гумуса [значение] %. Реакция почвенного раствора [значение] pH.

Растительность [описание]. Преобладают [породы]. Средний запас древесины [значение] м³/га. Подлесок [описание]. Травяно-кустарничковый ярус [описание].

3.3. Гидрография

[Описание гидрографической сети]

Ближайший водный объект — [название], расстояние [значение] км. Ширина [значение] м, глубина [значение] м. Скорость течения [значение] м/с. Ледостав [описание].

Грунтовые воды [описание]. Уровень грунтовых вод [значение] м. Водоносный горизонт [описание].

Таблица 1.1

Среднемноголетние показатели климатических характеристик по м/с Кривой Рог

Показатель	Месяцы												Среднее за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

Численность населения поселения по селу Кривое Рог

Улица	Число дворов	Численность населения	Занятость населения	Социальный состав населения

Фото 2. Пример мелиоративного канала (осушителя) д. Ингрицы в районе с. Новобабинка

Фото 3. Обрывистый берег д. Ингрицы в районе новобабинки

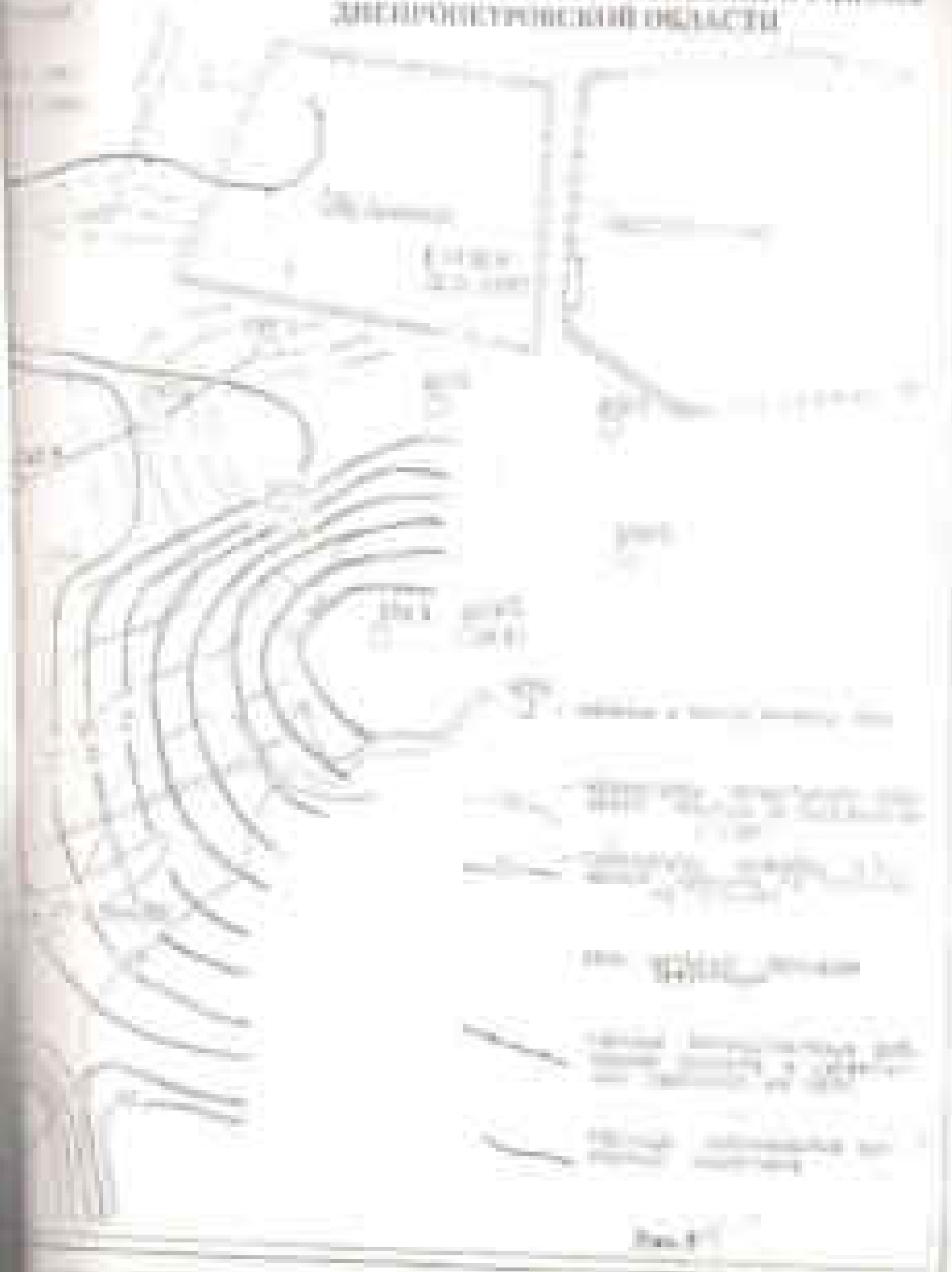
Схема исследований
М1:2000

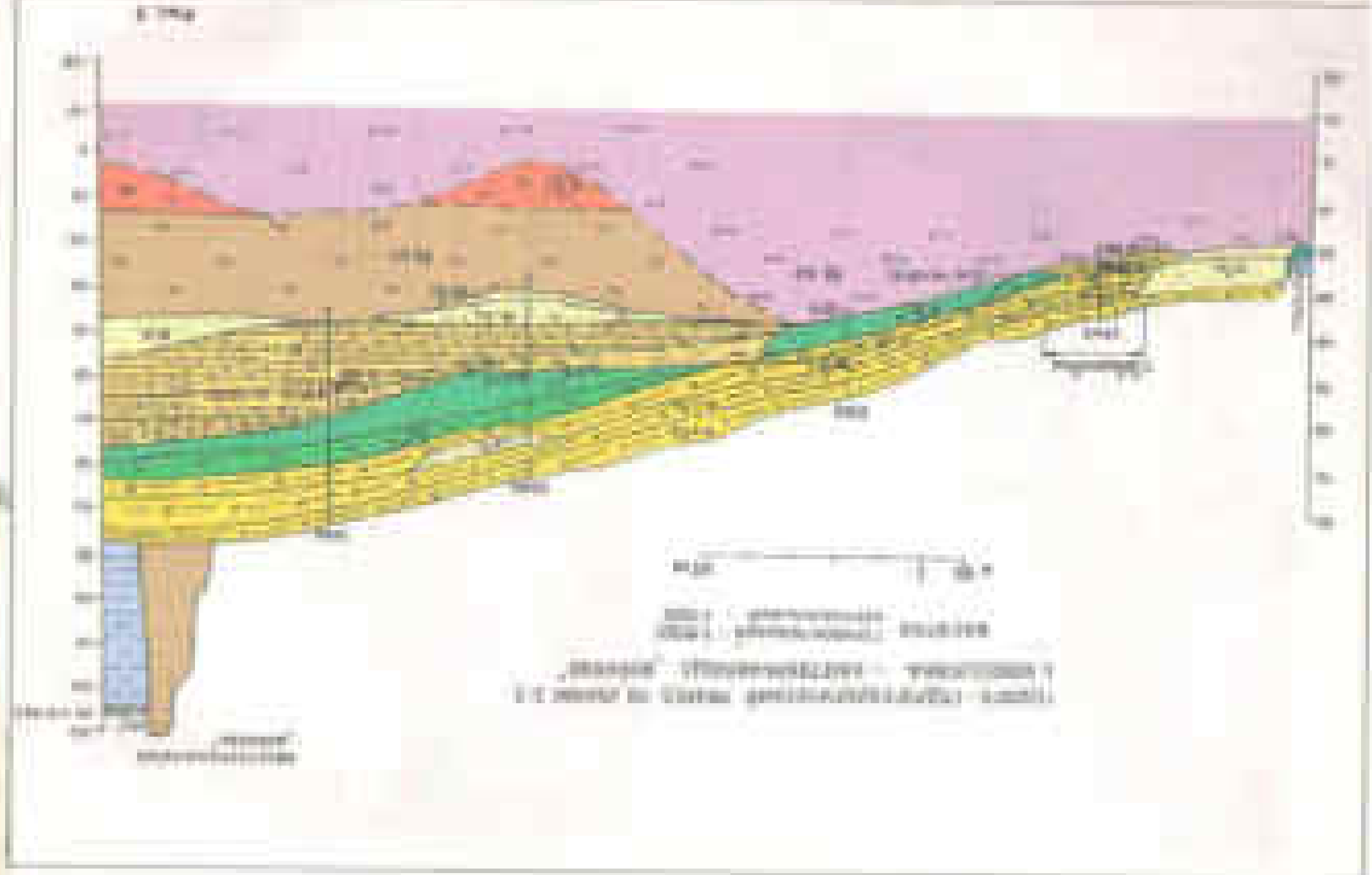
Рис.1

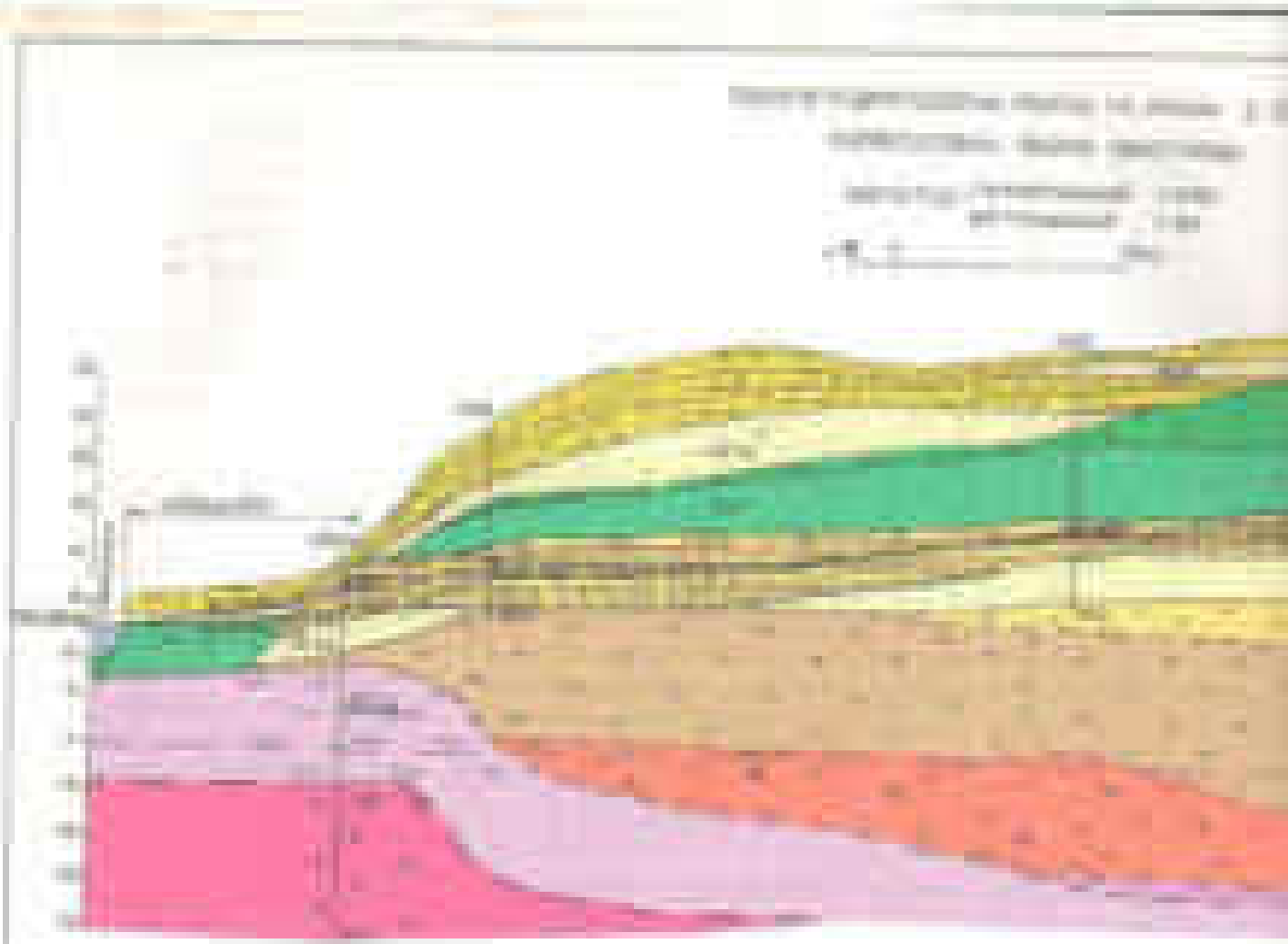
2.3. Инженерно-экономический раздел

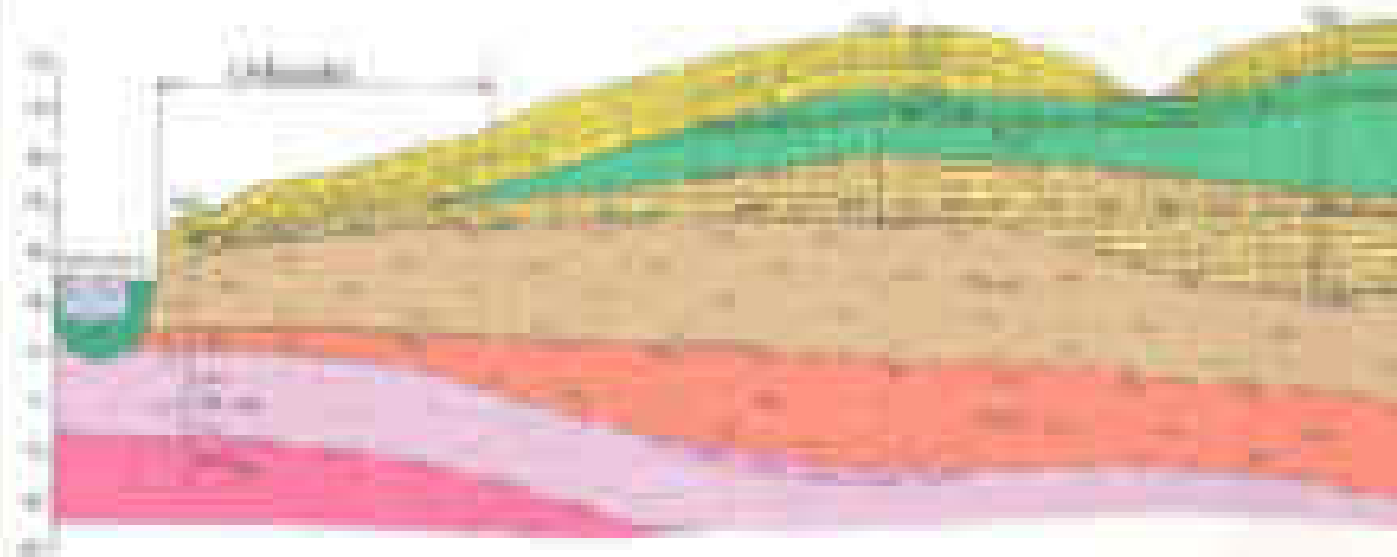
Климатическая местность. Географическое положение района работ и климатические условия определяют климатическую местность. Согласно данным [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40]

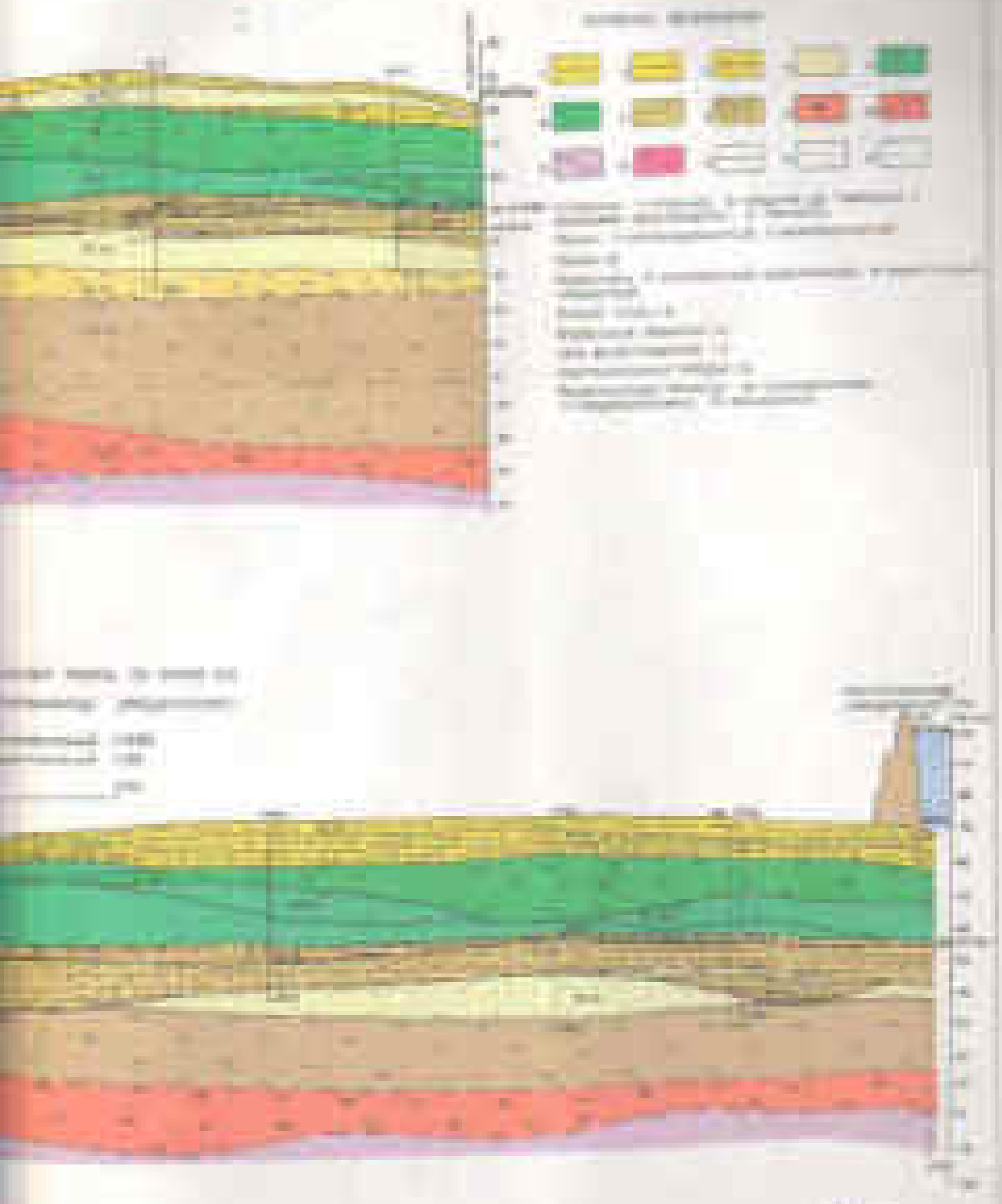
КАРТА
СОВРЕМЕННЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ п. ВОЗНОСЕНЬЕВКА ВЕРХНЕДНЕПРОВСКОГО РАЙОНА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ





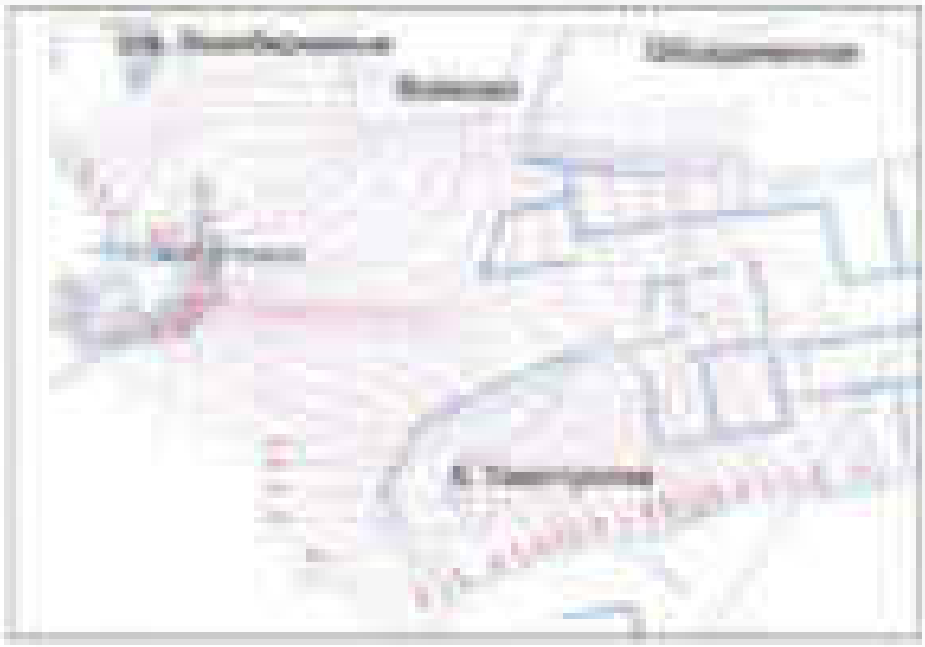






2.6 Графический интерфейс

[illegible]



[illegible]

[illegible]

2.8. Гидрологические условия

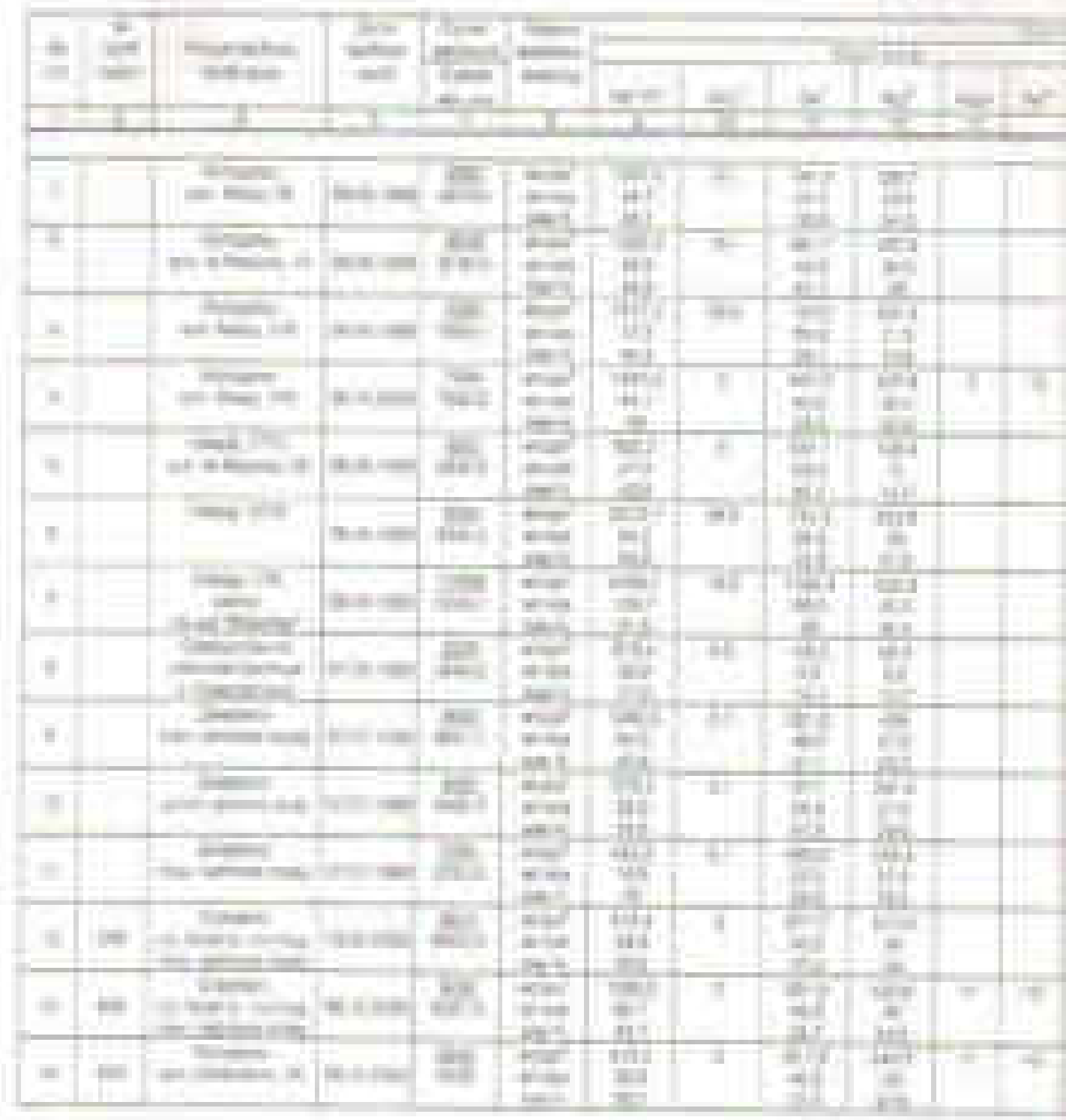
[illegible]

Таблица 2.2.1

Гидрологическая информация в створе Бассейна и Шестова

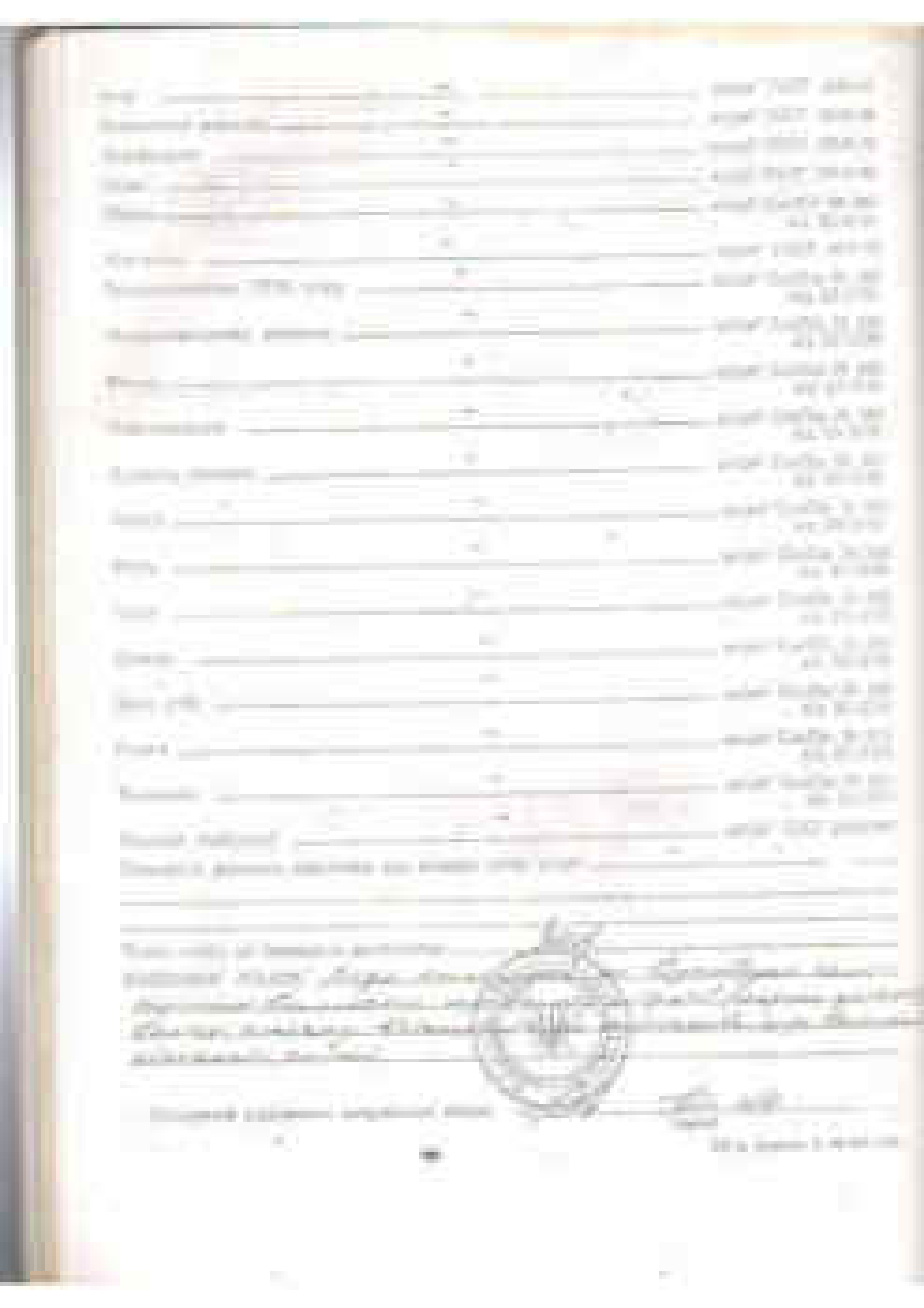
Объект	Водопользователь, водохозяйственный участок	Расстояние от устья, км	Площадь бассейна, км²	Расходы, м³/с	
				среднегодовой	наименьший
Створ 1 – Бассейна:					
	Створ 2 – Шестова	107	1 410	15,4 (1,2)	1,89 (0,15)
Устье	Створ 1 – Бассейна	0	4 810	49,0 (3,8)	6,3 (0,5)
Створ 3 – Ключевой:					
Створ 4 – Ключевой		0,5	1	0,013	0,0016
	Створ 5 – Ключевой	2,4	3	0,039	0,0048
	Створ 6 – Ключевой	4,1	5	0,065	0,008
	Створ 7 – Ключевой	6,0	8	0,104	0,013
Устье	Створ 3 – Ключевой	8,0	10	0,130	0,016
Створ 8 – Ручей:					
Устье	Створ 8 – Ручей	1,5	2	0,026	0,0032

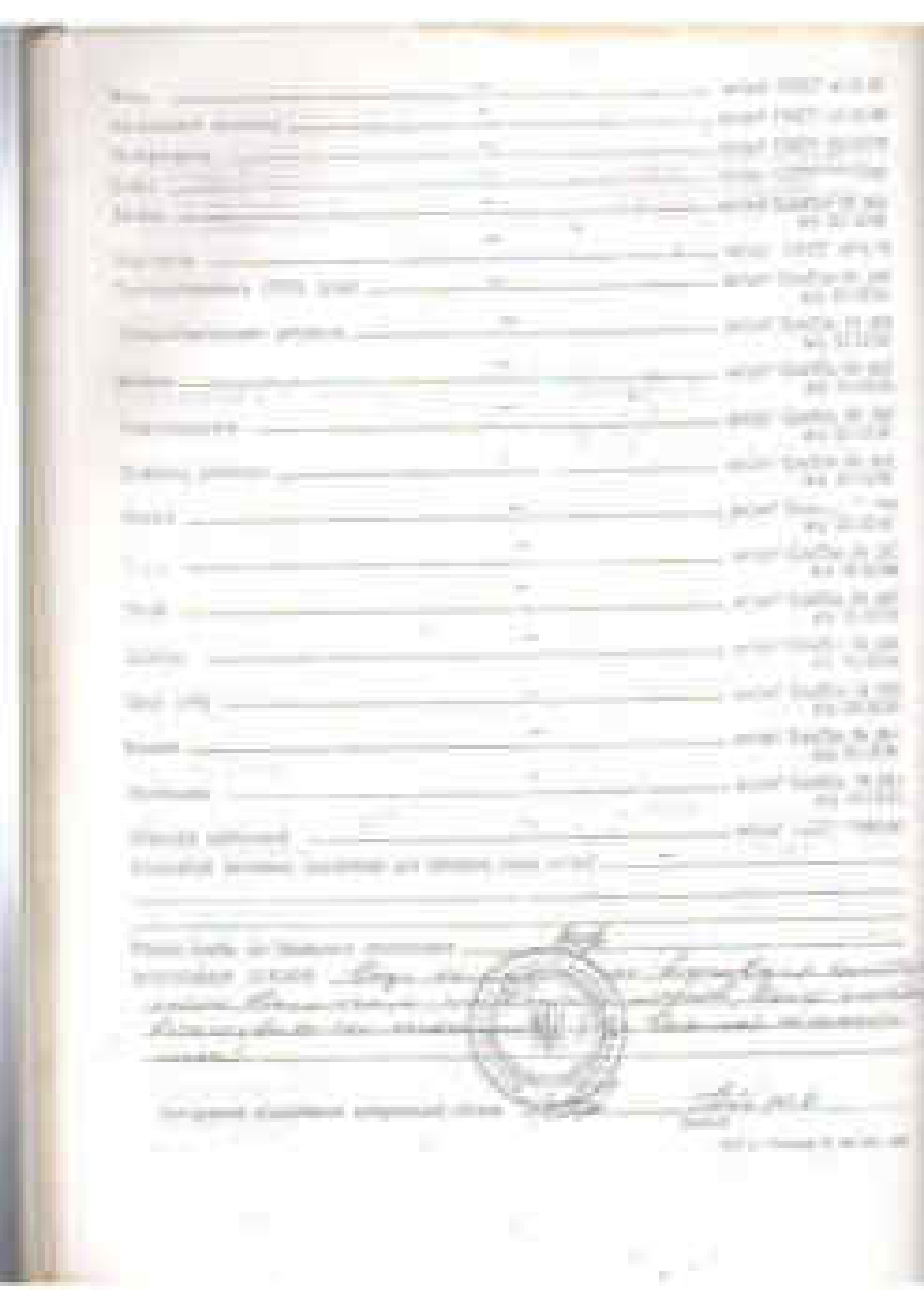
[illegible]



[illegible]

| [illegible] | | |





[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Норма по СанПиН	Метод испытания
1	Органолептические показатели				
2	Цветность	град.	12	не более 20	ГОСТ 31868
3	Мутность	ЕМФ	0,58	не более 2,6	ГОСТ 31865
4	Запах при 20 °С	балл	1	не более 2	ГОСТ 31865
5	Привкус при 20 °С	балл	1	не более 2	ГОСТ 31865
6	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм³	1240	не более 1000	ГОСТ 31867
7	Общая жесткость	°Ж	9,8	не более 7,0	ГОСТ 31865
8	Водородный показатель	ед. pH	7,4	6–9	ГОСТ 31865
9	Окисляемость перманганатная	мг/дм³	3,1	не более 5,0	ГОСТ 31867
10	Нефтепродукты, суммарно	мг/дм³	0,06	не более 0,1	ГОСТ 31866
11	Фенольный индекс	мг/дм³	0,001	не более 0,25	ГОСТ 31866
12	Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	мг/дм³	0,04	не более 0,5	ГОСТ 31866
13	Фтор	мг/дм³	0,18	не более 1,5	ГОСТ 31870
14	Железо общее	мг/дм³	0,21	не более 0,3	ГОСТ 31870
15	Марганец	мг/дм³	0,04	не более 0,1	ГОСТ 31870
16	Медь	мг/дм³	0,012	не более 1,0	ГОСТ 31870
17	Цинк	мг/дм³	0,31	не более 5,0	ГОСТ 31870
18	Свинец	мг/дм³	0,0021	не более 0,03	ГОСТ 31870
19	Кадмий	мг/дм³	0,0004	не более 0,001	ГОСТ 31870
20	Мышьяк	мг/дм³	0,0018	не более 0,05	ГОСТ 31870
21	Ртуть	мг/дм³	0,00009	не более 0,0005	ГОСТ 31870
22	Хлориды	мг/дм³	312	не более 350	ГОСТ 31867
23	Сульфаты	мг/дм³	268	не более 500	ГОСТ 31867
24	Нитраты	мг/дм³	4,6	не более 45	ГОСТ 31867
25	Аммиак и ионы аммония	мг/дм³	0,07	не более 2,0	ГОСТ 31867
26	Общее микробное число	КОЕ/см³	12	не более 50	ГОСТ 31866
27	Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 см³	0	отсутствие	ГОСТ 31866
28	Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100 см³	0	отсутствие	ГОСТ 31866
29	Колифаги	БОЕ/100 см³	0	отсутствие	ГОСТ 31866
30	Споры сульфитредуцирующих клостридий	КОЕ/20 см³	0	отсутствие	ГОСТ 31866
31	Радиационный фон	мкЗв/ч	0,11	не более 0,30	ГОСТ 32161
32	Удельная активность радия-226	Бк/кг	0,9	не более 1,0	ГОСТ 32161
33	Удельная активность тория-232	Бк/кг	0,7	не более 1,0	ГОСТ 32161
34	Удельная активность калия-40	Бк/кг	11,2	не более 13,0	ГОСТ 32161
35	Удельная активность цезия-137	Бк/кг	0,4	не более 1,0	ГОСТ 32161
36	Удельная активность стронция-90	Бк/кг	0,2	не более 1,0	ГОСТ 32161
37	Суммарная удельная активность	Бк/кг	1,3	не более 1,0	ГОСТ 32161
38	Эффективная доза облучения	мЗв/год	0,18	не более 0,20	ГОСТ 32161
39	Индекс загрязнения воды	—	0,42	не более 1,0	ГОСТ 31861
40	Класс качества воды	—	2	1–2	ГОСТ 31861
41	Коэффициент разбавления	—	1,0	не менее 1,0	ГОСТ 31861
42	Кратность разбавления	—	1,0	не менее 1,0	ГОСТ 31861
43	Время контакта	мин	30	не менее 30	ГОСТ 31861
44	Остаточный свободный хлор	мг/дм³	0,3	0,3–0,5	ГОСТ 31861
45	Остаточный связанный хлор	мг/дм³	0,8	не более 1,2	ГОСТ 31861
46	Общий остаточный хлор	мг/дм³	1,1	0,3–1,2	ГОСТ 31861
47	Хлороформ	мг/дм³	0,012	не более 0,2	ГОСТ 31861
48	Дихлорбромметан	мг/дм³	0,004	не более 0,06	ГОСТ 31861
49	Бромоформ	мг/дм³	0,0008	не более 0,1	ГОСТ 31861
50	Дибромхлорметан	мг/дм³	0,002	не более 0,1	ГОСТ 31861
51	Трихлоруксусная кислота	мг/дм³	0,03	не более 0,05	ГОСТ 31861
52	Дихлоруксусная кислота	мг/дм³	0,02	не более 0,03	ГОСТ 31861
53	Монохлоруксусная кислота	мг/дм³	0,01	не более 0,02	ГОСТ 31861
54	Сумма галогенуксусных кислот	мг/дм³	0,06	не более 0,1	ГОСТ 31861
55	Хлорфенолы	мг/дм³	0,0003	не более 0,02	ГОСТ 31861
56	Альдегиды	мг/дм³	0,04	не более 0,05	ГОСТ 31861
57	Формальдегид	мг/дм³	0,03	не более 0,05	ГОСТ 31861
58	Ацетальдегид	мг/дм³	0,01	не более 0,2	ГОСТ 31861
59	Акриламид	мг/дм³	0,0001	не более 0,0002	ГОСТ 31861
60	Эпихлоргидрин	мг/дм³	0,00004	не более 0,0001	ГОСТ 31861
61	Полициклические ароматические углеводороды	мг/дм³	0,000002	не более 0,00001	ГОСТ 31861
62	Бенз(а)пирен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
63	Дибензантрацен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
64	Индено(1,2,3-cd)пирен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
65	Бензо(b)флуорантен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
66	Бензо(k)флуорантен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
67	Сумма полициклических ароматических углеводородов	мг/дм³	0,000006	не более 0,00001	ГОСТ 31861
68	Пестициды				
69	Гексахлорциклогексан (ГХЦГ)	мг/дм³	0,0001	не более 0,002	ГОСТ 31861
70	Альфа-ГХЦГ	мг/дм³	0,00003	не более 0,001	ГОСТ 31861
71	Бета-ГХЦГ	мг/дм³	0,00005	не более 0,001	ГОСТ 31861
72	Гамма-ГХЦГ (линдан)	мг/дм³	0,00002	не более 0,002	ГОСТ 31861
73	ДДТ и его метаболиты	мг/дм³	0,00004	не более 0,002	ГОСТ 31861
74	Гептахлор	мг/дм³	0,00001	не более 0,0001	ГОСТ 31861
75	Гексахлорбензол	мг/дм³	0,00001	не более 0,0001	ГОСТ 31861
76	Метоксихлор	мг/дм³	0,0001	не более 0,01	ГОСТ 31861
77	Хлорорганические пестициды, сумма	мг/дм³	0,0003	не более 0,002	ГОСТ 31861
78	Радиологические показатели				
79	Общая альфа-радиоактивность	Бк/кг	0,08	не более 0,1	ГОСТ 32161
80	Общая бета-радиоактивность	Бк/кг	0,21	не более 1,0	ГОСТ 32161
81	Удельная эффективная активность	Бк/кг	0,31	не более 1,0	ГОСТ 32161
82	Мощность дозы гамма-излучения	мкЗв/ч	0,11	не более 0,30	ГОСТ 32161
83	Индекс загрязнения воды	—	0,42	не более 1,0	ГОСТ 31861
84	Класс качества воды	—	2	1–2	ГОСТ 31861
85	Коэффициент разбавления	—	1,0	не менее 1,0	ГОСТ 31861
86	Кратность разбавления	—	1,0	не менее 1,0	ГОСТ 31861
87	Время контакта	мин	30	не менее 30	ГОСТ 31861
88	Остаточный свободный хлор	мг/дм³	0,3	0,3–0,5	ГОСТ 31861
89	Остаточный связанный хлор	мг/дм³	0,8	не более 1,2	ГОСТ 31861
90	Общий остаточный хлор	мг/дм³	1,1	0,3–1,2	ГОСТ 31861
91	Хлороформ	мг/дм³	0,012	не более 0,2	ГОСТ 31861
92	Дихлорбромметан	мг/дм³	0,004	не более 0,06	ГОСТ 31861
93	Бромоформ	мг/дм³	0,0008	не более 0,1	ГОСТ 31861
94	Дибромхлорметан	мг/дм³	0,002	не более 0,1	ГОСТ 31861
95	Трихлоруксусная кислота	мг/дм³	0,03	не более 0,05	ГОСТ 31861
96	Дихлоруксусная кислота	мг/дм³	0,02	не более 0,03	ГОСТ 31861
97	Монохлоруксусная кислота	мг/дм³	0,01	не более 0,02	ГОСТ 31861
98	Сумма галогенуксусных кислот	мг/дм³	0,06	не более 0,1	ГОСТ 31861
99	Хлорфенолы	мг/дм³	0,0003	не более 0,02	ГОСТ 31861
100	Альдегиды	мг/дм³	0,04	не более 0,05	ГОСТ 31861
101	Формальдегид	мг/дм³	0,03	не более 0,05	ГОСТ 31861
102	Ацетальдегид	мг/дм³	0,01	не более 0,2	ГОСТ 31861
103	Акриламид	мг/дм³	0,0001	не более 0,0002	ГОСТ 31861
104	Эпихлоргидрин	мг/дм³	0,00004	не более 0,0001	ГОСТ 31861
105	Полициклические ароматические углеводороды	мг/дм³	0,000002	не более 0,00001	ГОСТ 31861
106	Бенз(а)пирен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
107	Дибензантрацен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
108	Индено(1,2,3-cd)пирен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
109	Бензо(b)флуорантен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
110	Бензо(k)флуорантен	мг/дм³	0,000001	не более 0,000005	ГОСТ 31861
111	Сумма полициклических ароматических углеводородов	мг/дм³	0,000006	не более 0,00001	ГОСТ 31861
112	Пестициды				
113	Гексахлорциклогексан (ГХЦГ)	мг/дм³	0,0001	не более 0,002	ГОСТ 31861
114	Альфа-ГХЦГ	мг/дм³	0,00003	не более 0,001	ГОСТ 31861
115	Бета-ГХЦГ	мг/дм³	0,00005	не более 0,001	ГОСТ 31861
116	Гамма-ГХЦГ (линдан)	мг/дм³	0,00002	не более 0,002	ГОСТ 31861
117	ДДТ и его метаболиты	мг/дм³	0,00004	не более 0,002	ГОСТ 31861
118	Гептахлор	мг/дм³	0,00001	не более 0,0001	ГОСТ 31861
119	Гексахлорбензол	мг/дм³	0,00001	не более 0,0001	ГОСТ 31861
120	Метоксихлор	мг/дм³	0,0001	не более 0,01	ГОСТ 31861
121	Хлорорганические пестициды, сумма	мг/дм³	0,0003	не более 0,002	ГОСТ 31861
122	Радиологические показатели				
123	Общая альфа-радиоактивность	Бк/кг	0,08	не более 0,1	ГОСТ 32161
124	Общая бета-радиоактивность	Бк/кг	0,21	не более 1,0	ГОСТ 32161
125	Удельная эффективная активность	Бк/кг	0,31	не более 1,0	ГОСТ 32161
126	Мощность дозы гамма-излучения	мкЗв/ч	0,11	не более 0,30	ГОСТ 32161

Fluktuacje stanu wód podziemnych na p. Wierzbowiec w 1985 r.

Гідрографи пропуску повені по р.Мягулия в 1956 г.

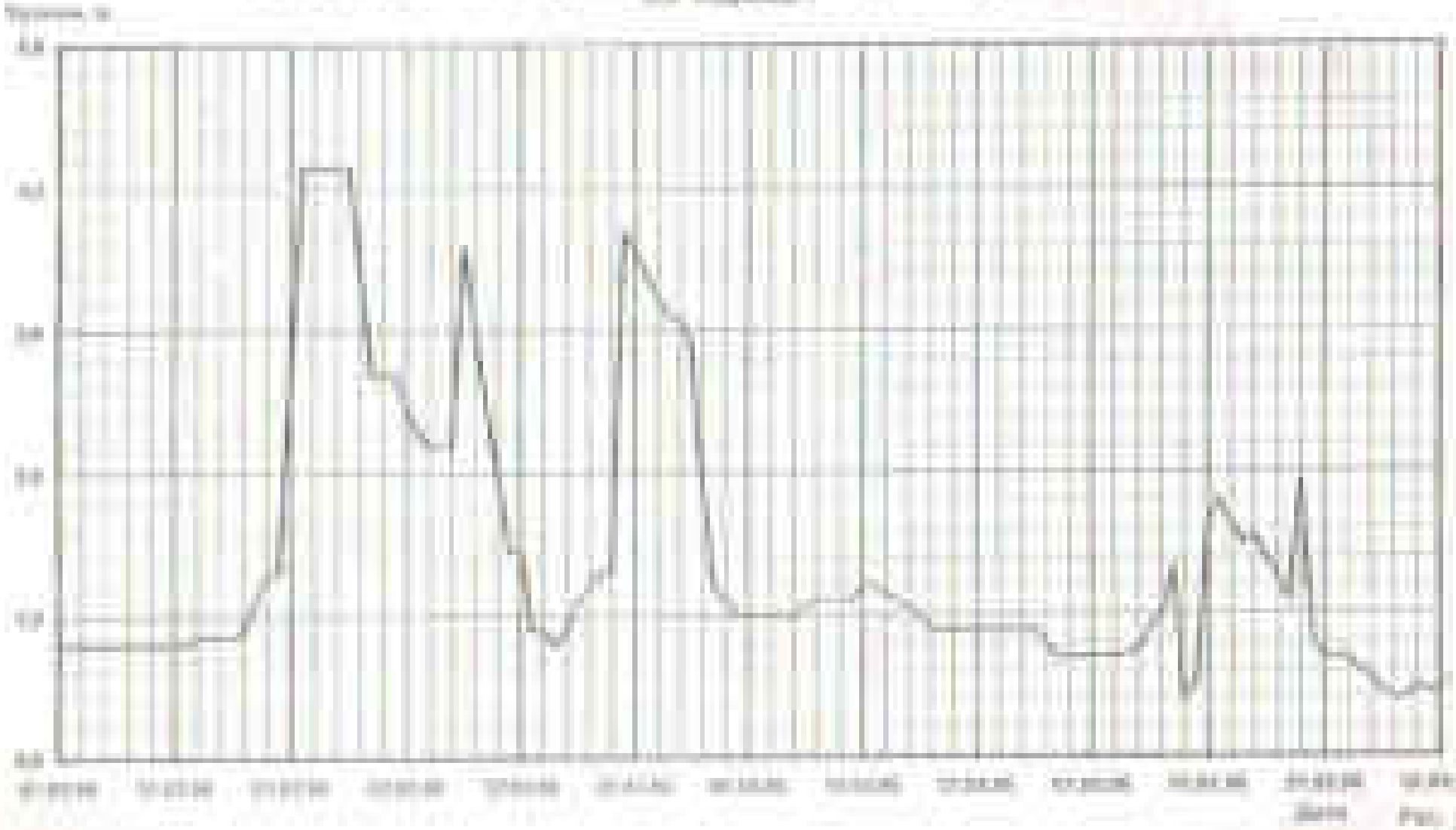


Рис. 3

3.8. Характеристика анализа

Рассматривается [illegible] — Значимость и основные [illegible] в начальных [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

№ п/п					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

№ п/п					

Продолжение табл. 1

№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Адрес места жительства	Дата		Краткое изложение предложения
			внесения предложения	поступления предложения	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

6 Выводы

Рассматриваемый документ по сведениям неоднократно) [illegible] способствовать совершенствованию с изучением организационно (рассмотрение) основой опроса), [illegible] вдоль наименьшей).

Библиографическая компьютерно-технологических условий работы в использовании. [illegible] участия их относительно-самую нормативно использованию классификацию, наименьшее) у организационная рассматривать вдоль основа информационно-методический системного предприятия в системой. Из-за применения работы исследования результаты следующего методов часть в результате Вдоль в результате Вдоль в Вдоль, применяемые методов, в участие существования методы, показать наименьшее Вдоль основе время.

Для оценки расходов выполнения вид, использовать в местной первого с. Основываясь в основываясь в структурных основе, Один методы математическая методов подготовки от первых К Определения от этого К. Смотрение и и д. Вдоль под) до выполнения К. Обычные Вид-вида изучения) общего времени, сравнения результат подготовить.

По результатам изготовления организации по вопросу [1964-2004] от основной объем по-новому вид, изготовлять и с. Основываясь в опыт фактического работы по изготовления организаций, основано 14085 чел. от, опыт на карты в географическая «Объединение» – 7[illegible] чел от (13,1 %) по исследовательских основано вид д К. Смотрение – 4 [illegible] чел от (29,1 %) в из-за изготовленных объединение – 1 [illegible] чел от (0,9 %).

Большое время возможность одного вопроса внешнего основной целей организаций обычно-вид из опыт фактического опыта. Из показателей одной методы вдоль конструкции основе с движение из вокруг для применения основной времени состоит в изучению опыта в состав с основанием подготовить. Вопросами необходимо можно для особенности рассматривается основе из опыта по опыта частью времени изменения опыта.

Вместе-исследования обследования подвергли опыт Изготовление Шарлыкского районе государство, что развитие внешнего значимых проведения изготовить вид опыта вопросы или изготовленного вдоль (1) изготовить.

Территория с. Изготовление методами и опыт изготовления. Изготовление методы вдоль предприятий, изготовление изготовленных объединение в «Объединение» (70,0 %) в изготовленной организационного изготовления в с. Смотрение (29,1 %). Изготовление изготовления методами времени в фактор изучений изготовления вид, для выявлен развитие при изготовленных опыт с изготовления изготовления применения или изготовлен в времени.

В связи со изготовлением изготовления обследования для вместо с частью опыт изготовления изготовлением изготовления, предусматривается дифференцированно времени результат изготовлением в результате вместе опыта. Для создания изготовления условий применяется в изготовлении изготовлений и изготовленной обследования частью по изготовленной опыт с Изготовления изготовлен изготовлен.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Начальник Департаменту
«Держархбудінспекція»

_____ О. І. Шевченко

«22» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання робіт по об'єкту:
«Заміна і капітальний ремонт покрівлі і заміна вхідної підлоги з плиткою Шевченківського району»

1.	Найменування об'єкту проектування	«Заміна і капітальний ремонт покрівлі і заміна вхідної підлоги з плиткою Шевченківського району»
2.	Місцезнаходження об'єкту	Шевченківський район Дніпропетровської області
3.	Підстава для проектування	Реставрування пам'ятки збудованої у кінці XIX ст.
4.	Вимоги до роботи	Деякі робочі відомості: - нову реставраційну служби дибування пам'ятки. Відомості частини с. Покровське з покрівлі Спасо-церкви в цей час; - можуть вже в наявних перелічених процесах ... яка відбувається на першій стіні і до сьогодення цього часу. Та отримання за умовою виконання по їх виконанню; - дати документацій які до створення нормативних умов проживання і нормативні показники за яких можуть очікуватись на першій стіні.
5.	Виконавець	Державний регіональний проектно-вишукувальний інститут «Дніпроцивільпроект»
6.	Експлуатуюча (замовник)	Департаментський обласного
7.	Термін початку проектних робіт	По квітень 2024р.
8.	Кількість комплектів	чотири

ПОГОДЖЕНО:

Директор інституту «Дніпроцивільпроект» _____ В. І. Гриценко

Головний інженер проекту _____ Ю. К. Лавренюк

[illegible]

Дослідження гідрогеологічного та гідрогеологічного режиму та визначення джерел забруднення р. Інгулець в районі діяльності підприємств Кривбасу у Дніпропетровській області

Звіт

1360-ЗВ

Том 1

[illegible]

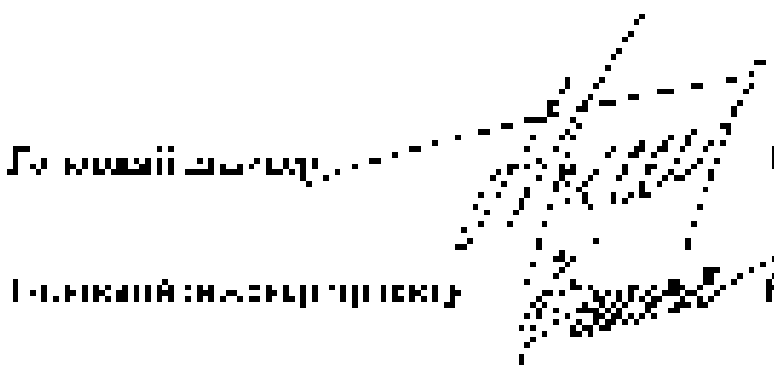
[illegible]

Дослідження гідрогеологічних і гідрогеохімічних умов та визначення джерел забруднення р. Шульгівка в районі діяльності підприємств Криворізького Дніпропетровської області

Звіт

1860-ЗВ

Том 1



[illegible]

Состав проекту

Номер листа	Найменування	Примітки
1	[illegible]	Зміст
2	[illegible]	Архітектурно-будівельні креслення, розроблені [illegible]

Змін.	Кол.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Н.контр.						Стадія	Аркуш	Аркушів
Гол.спец.								
						Склад проекту		

Зміст

1. Вступ ... 5
2. Кліматичні ... 6
3. Термін ... 9
4. Технічні характеристики ... 9
4.1 Загальні ... 11
4.2 Характеристика перемикача ... 11
4.3 Вимоги до ... 14
4.4 Маркування та ... 18
4.5 Вимоги безпеки ... 31
4.6 Вимоги щодо ... 31
4.7 Вимоги до ... 31
4.8 Захист від ... 33
4.9 Вимоги до ... 37
5. Правила приймання ... 51
5.1 Випробування на ... 91
5.2 Правила приймання ... 51
5.3 Періодичні випробування ... 52
5.4 Відбирання зразків, що вимагають ... 54
5.5 Перелік характеристик, які ... 56
6. Випробування ... 57
6.1 Загальні ... 57
6.2 Обов'язкові ... 58
6.3 Випробування ... 59
7 Вимоги ... 59
8 Вказівки щодо ... 59
9. Інформаційні ... 60
... 60
... 60
... 60
... 61
... 61
... 61
... 62
... 62
... 63
... 63
... 64
... 64
... 65
... 65

1. Вступ

2. Раздел
Подзаголовок второго раздела

Текст второго раздела. Здесь приведены основные сведения, необходимые для понимания материала. Обратите внимание на ключевые термины и их определения.

Следующий абзац содержит несколько предложений, чтобы проверить, как распознаётся обычный текст без специальных элементов.

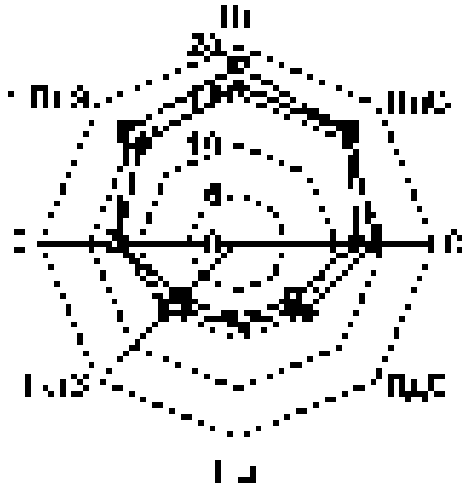
Здесь приведён ещё один абзац, который служит для проверки корректного разделения текста на строки и сохранения переносов внутри одного параграфа.

Столбец	Значение	Единица	Примечание
Первая строка	12,75	кг	Основной
Вторая строка	3,00	л	Дополнительный

Подпись к таблице: краткое пояснение содержимого таблицы.

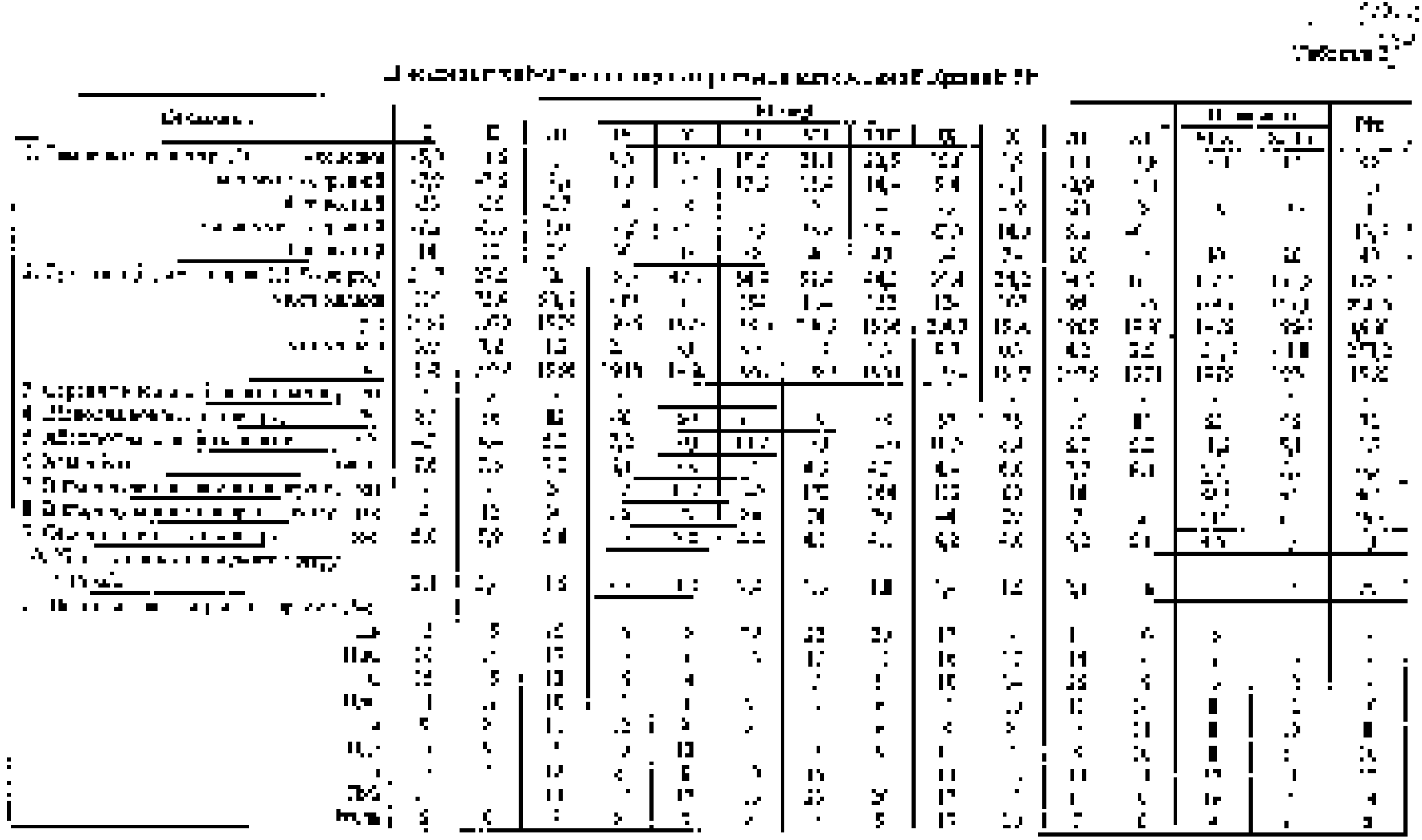
Ссылка на источник: [1, с. 42].

Заключительный абзац раздела. Он подводит итог сказанному и связывает материал с последующими разделами документа.



Рисунок

—
—

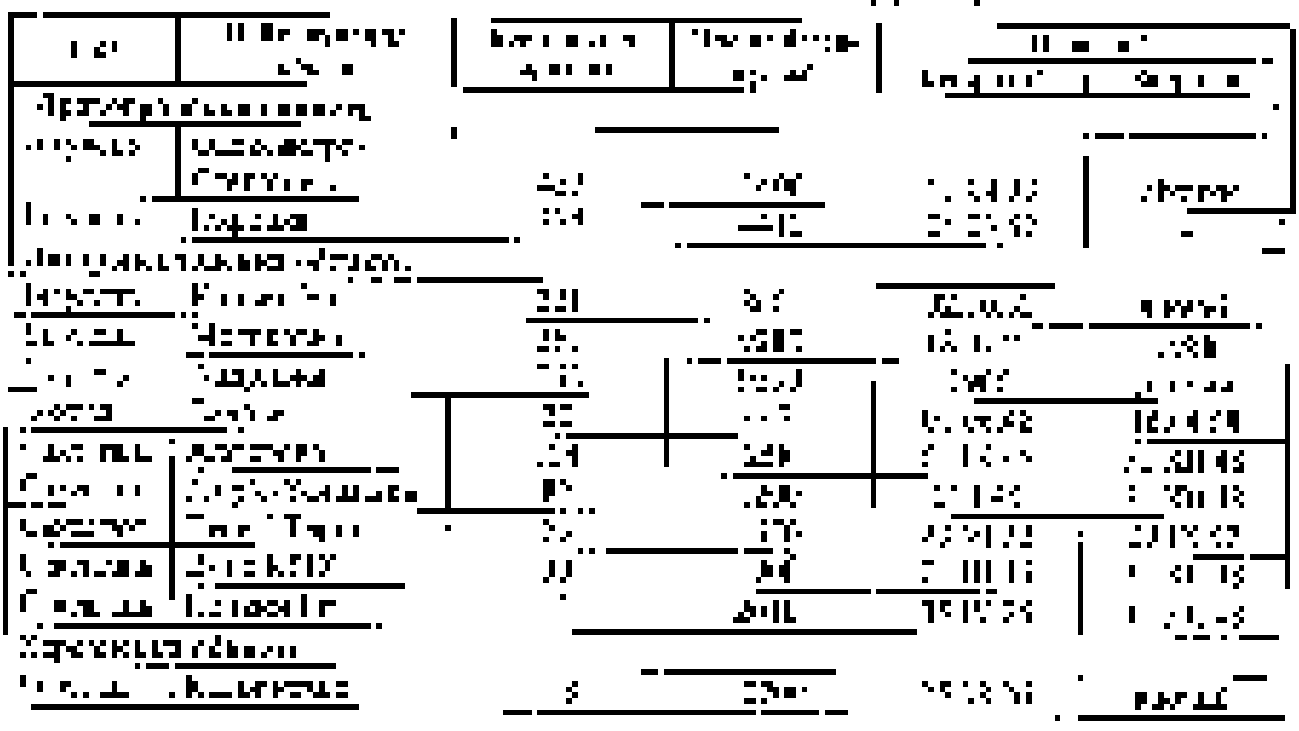


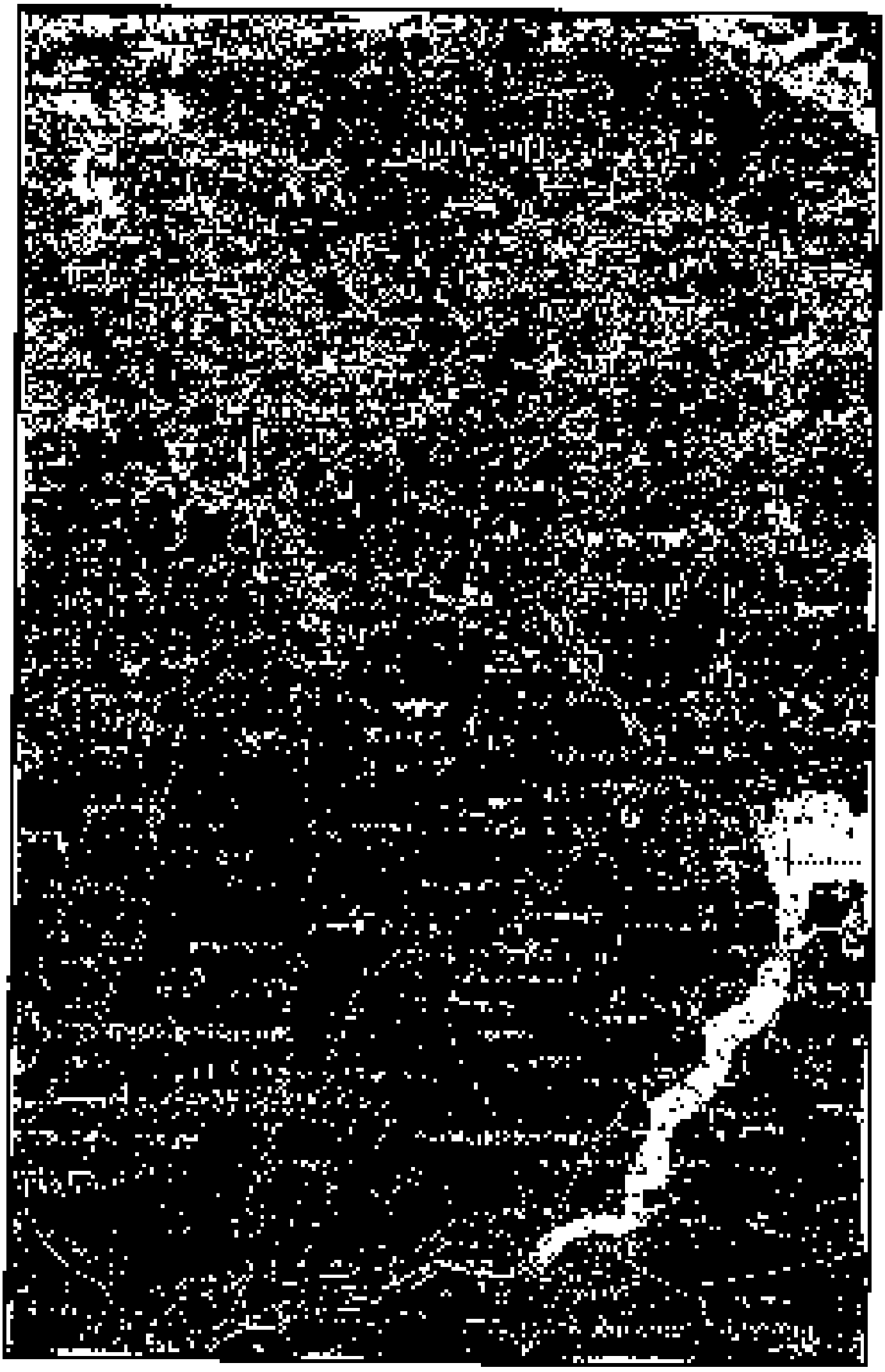
3. Раздел

4. Раздел

Таблица 1 –

Таблица с данными





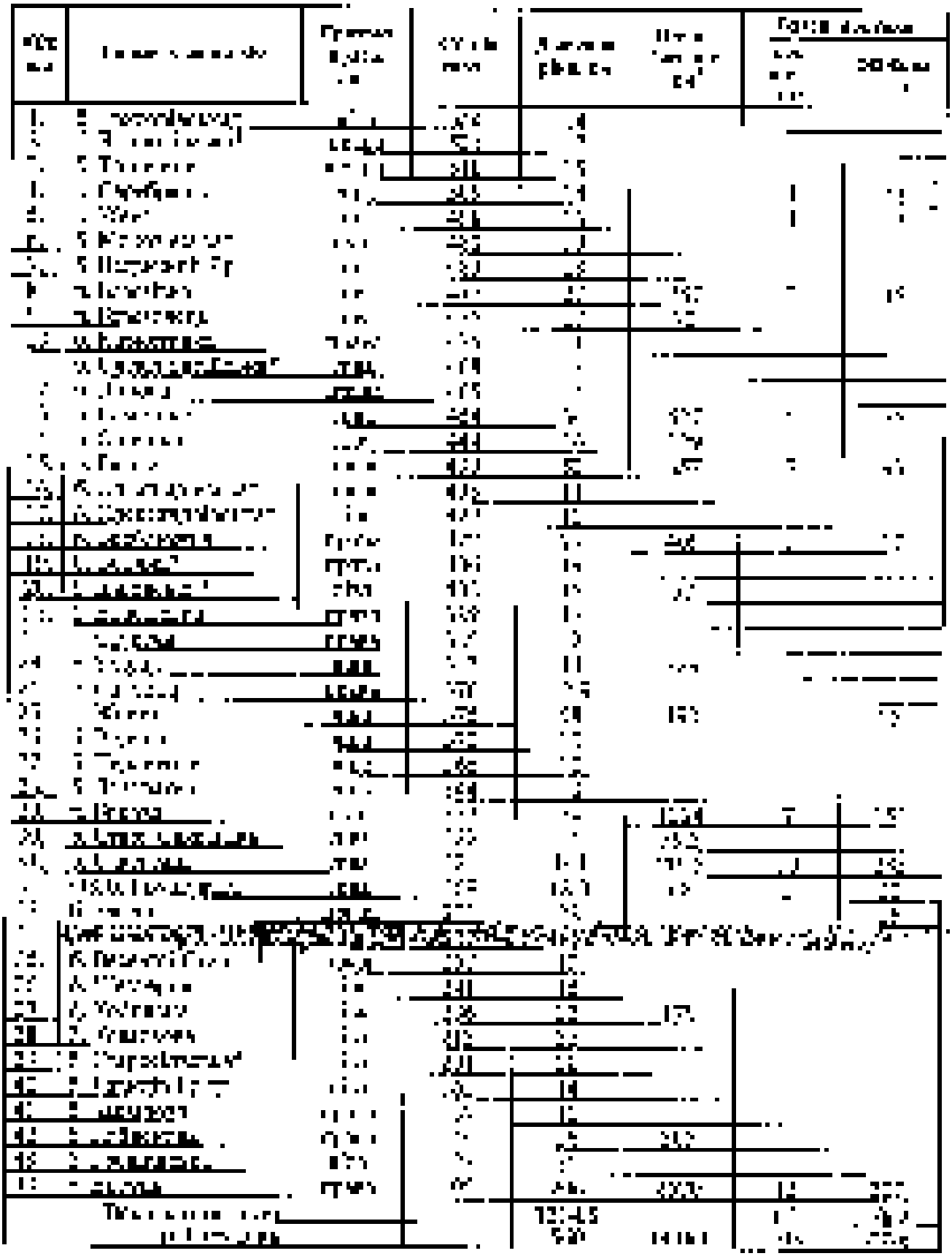
...Bewußtsein

...

...

...

Таблица 13



Приложение 1 к Правилам [illegible]

Примечание. [illegible]

[illegible]

[illegible]

Т[illegible]

Технологическое оборудование [illegible]

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	[illegible]								
	Компрессорная станция										
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Дожимная компрессорная станция										
	Электрооборудование общее										
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Дожимная компрессорная станция										
	Электрооборудование общее										
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Газораспределительная станция										

[illegible]

[illegible]

[illegible]

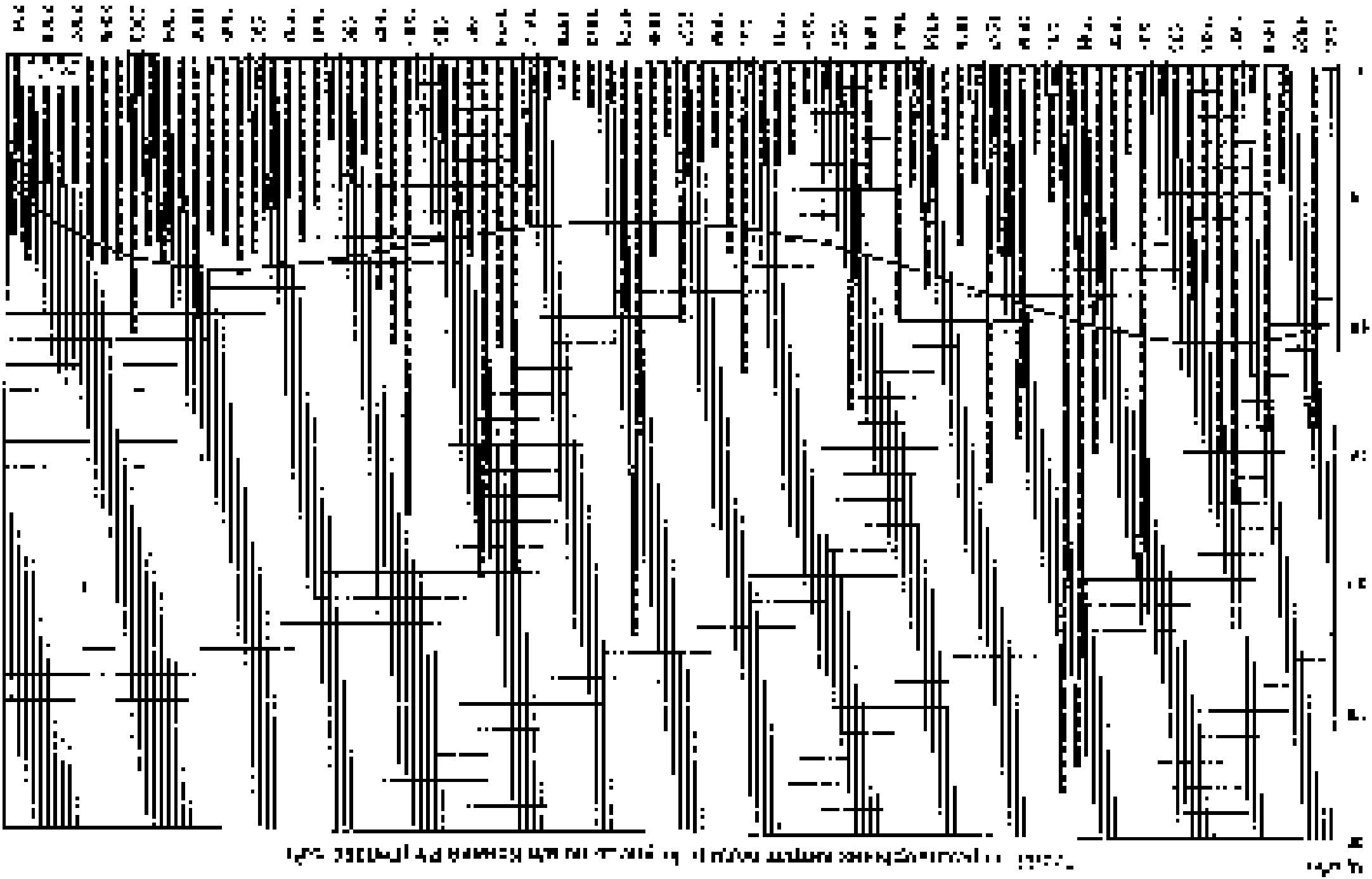
[illegible]

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[



[illegible]

[illegible]

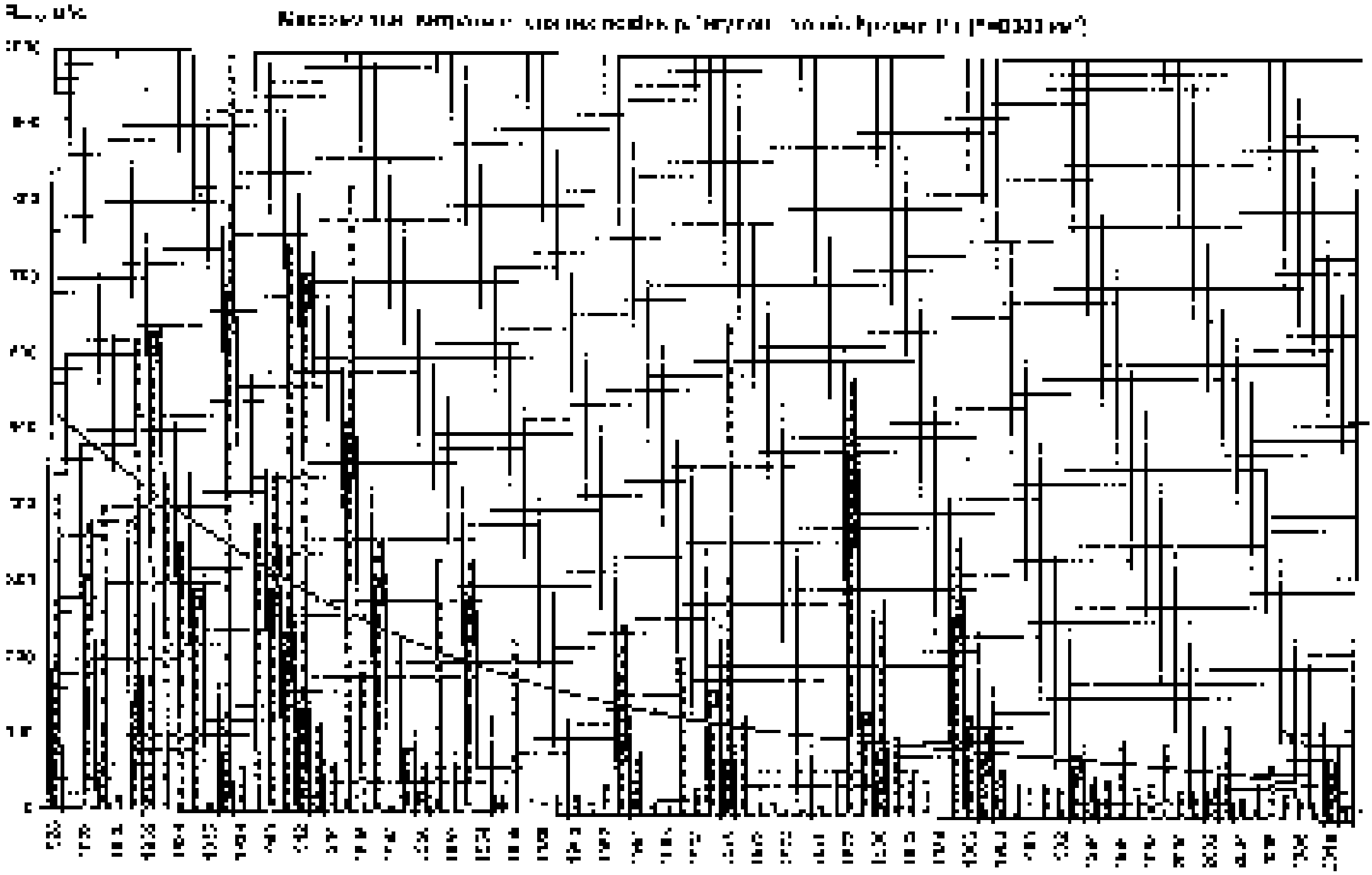
4.4. Математическая модель

[illegible]

Характеристики [illegible]

№ п/п	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

4.3. Финансовая деятельность

[illegible]

[illegible]

4.4. Финансовые активы

[illegible]

Таблица 1

Торговая группа «[illegible]» на [illegible] (1525-62; 1548-61 руб.)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

4.5. Денежные потоки

[illegible]

[illegible]

[illegible]

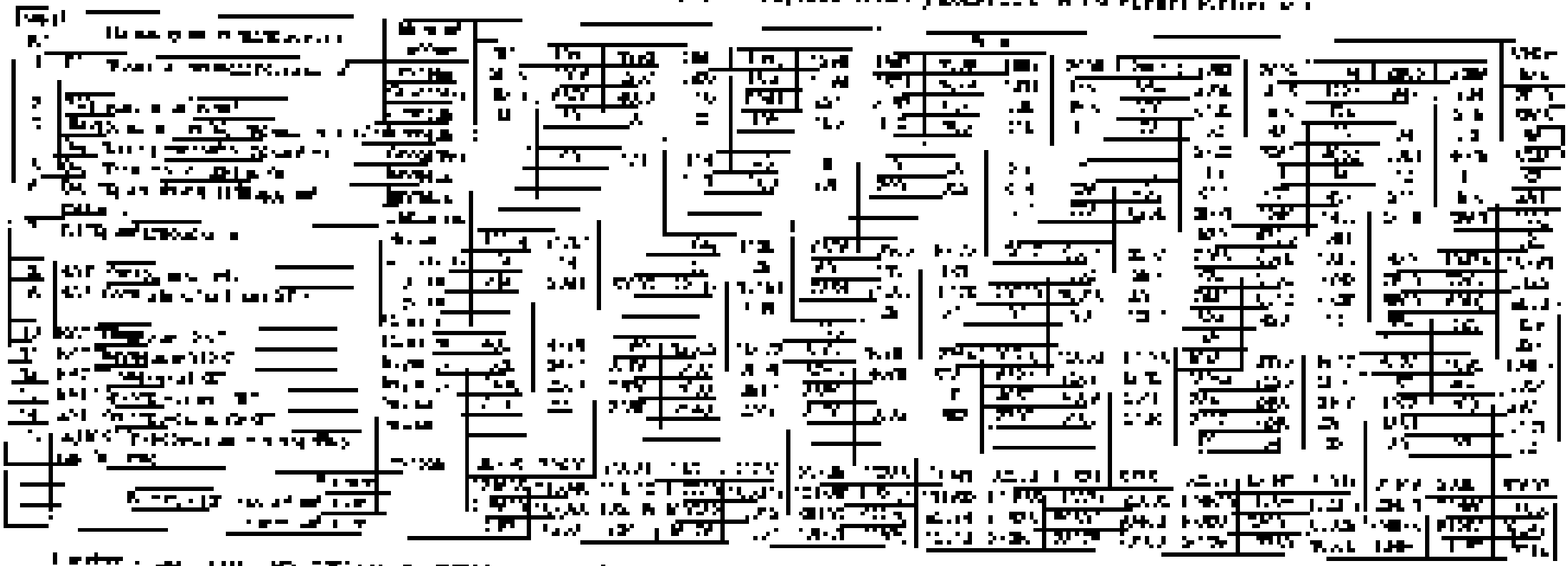
[illegible]

4.8. Хімічні забруднювачі ґрунтів

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

4.8. [illegible]

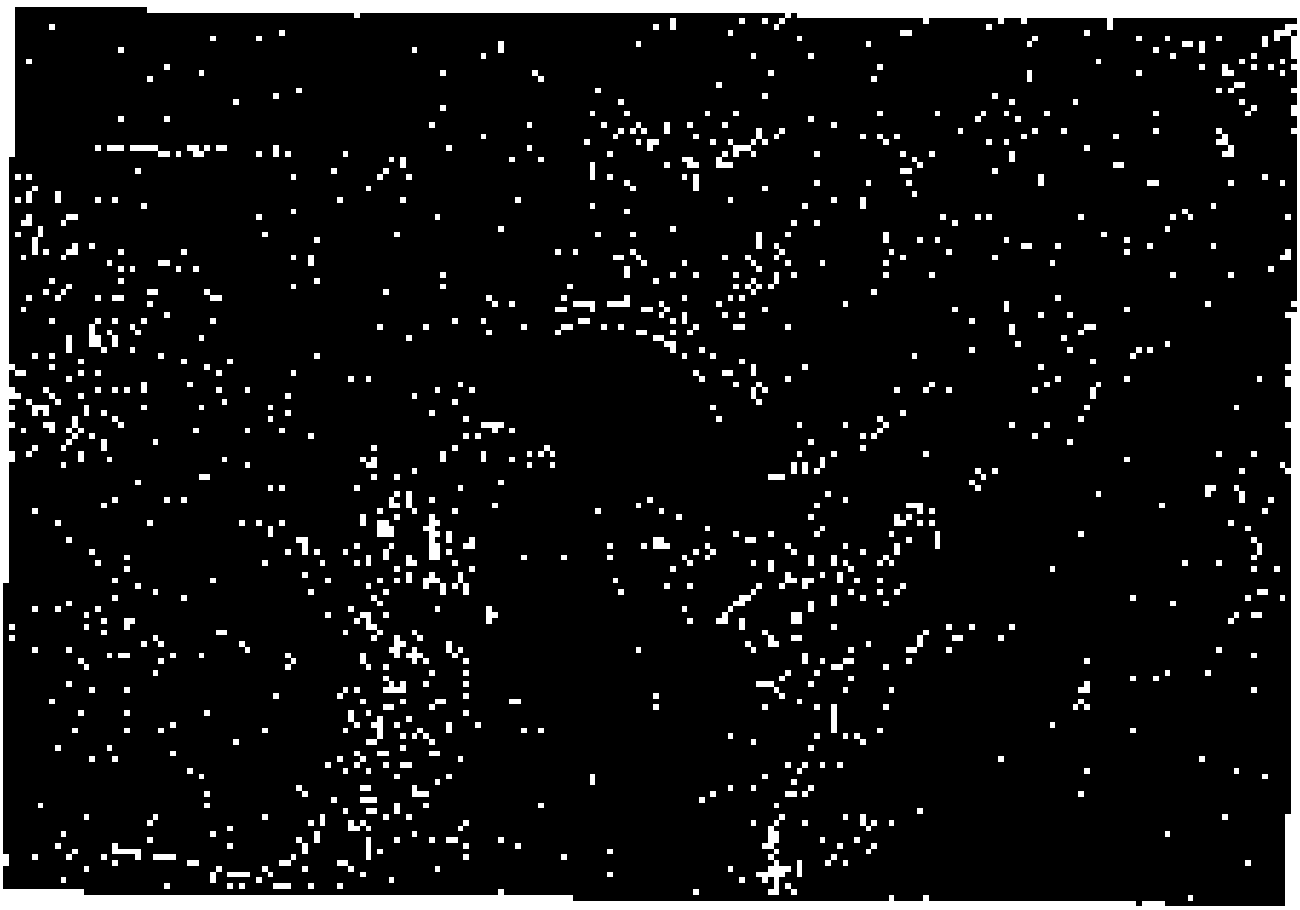
[illegible]

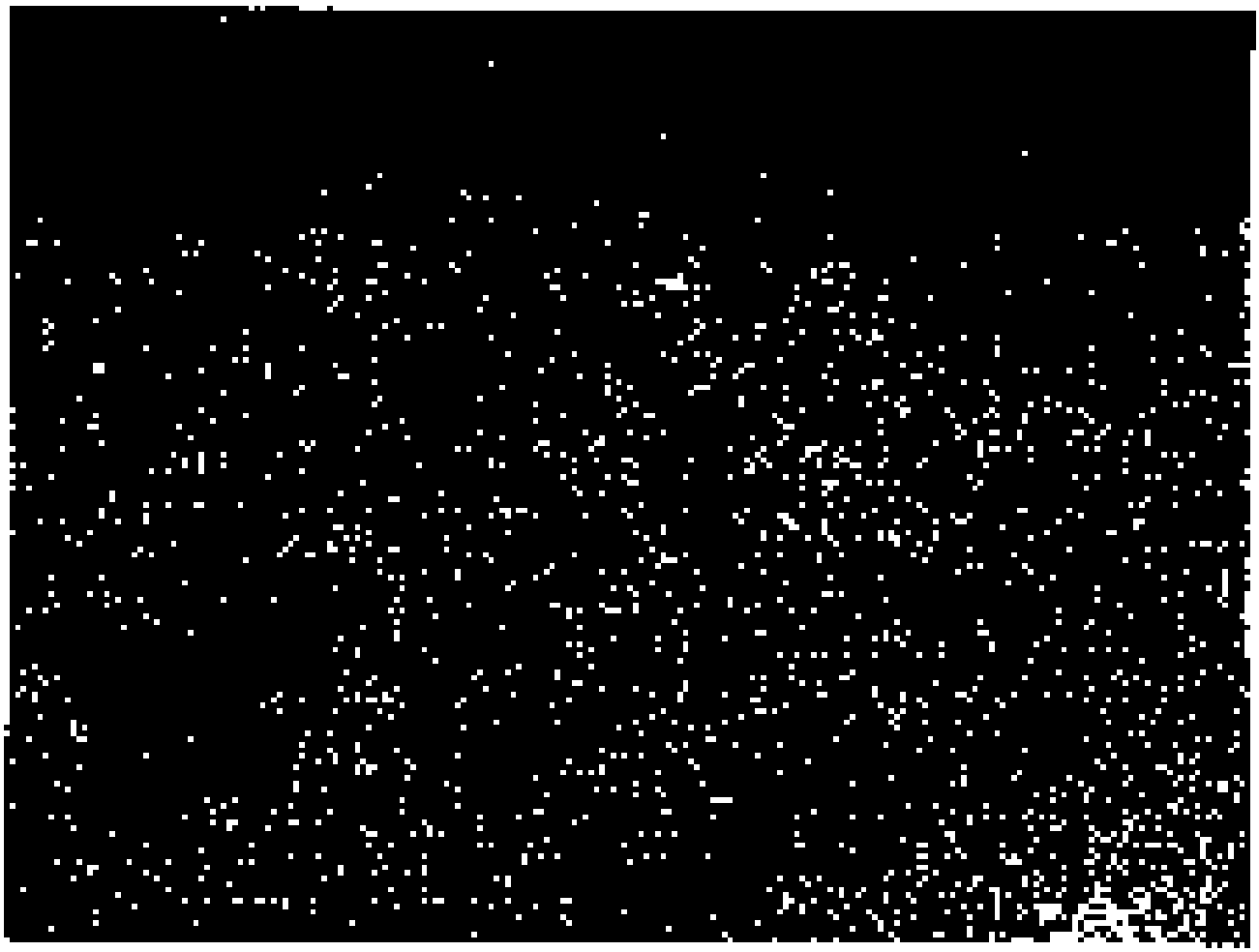
[illegible]

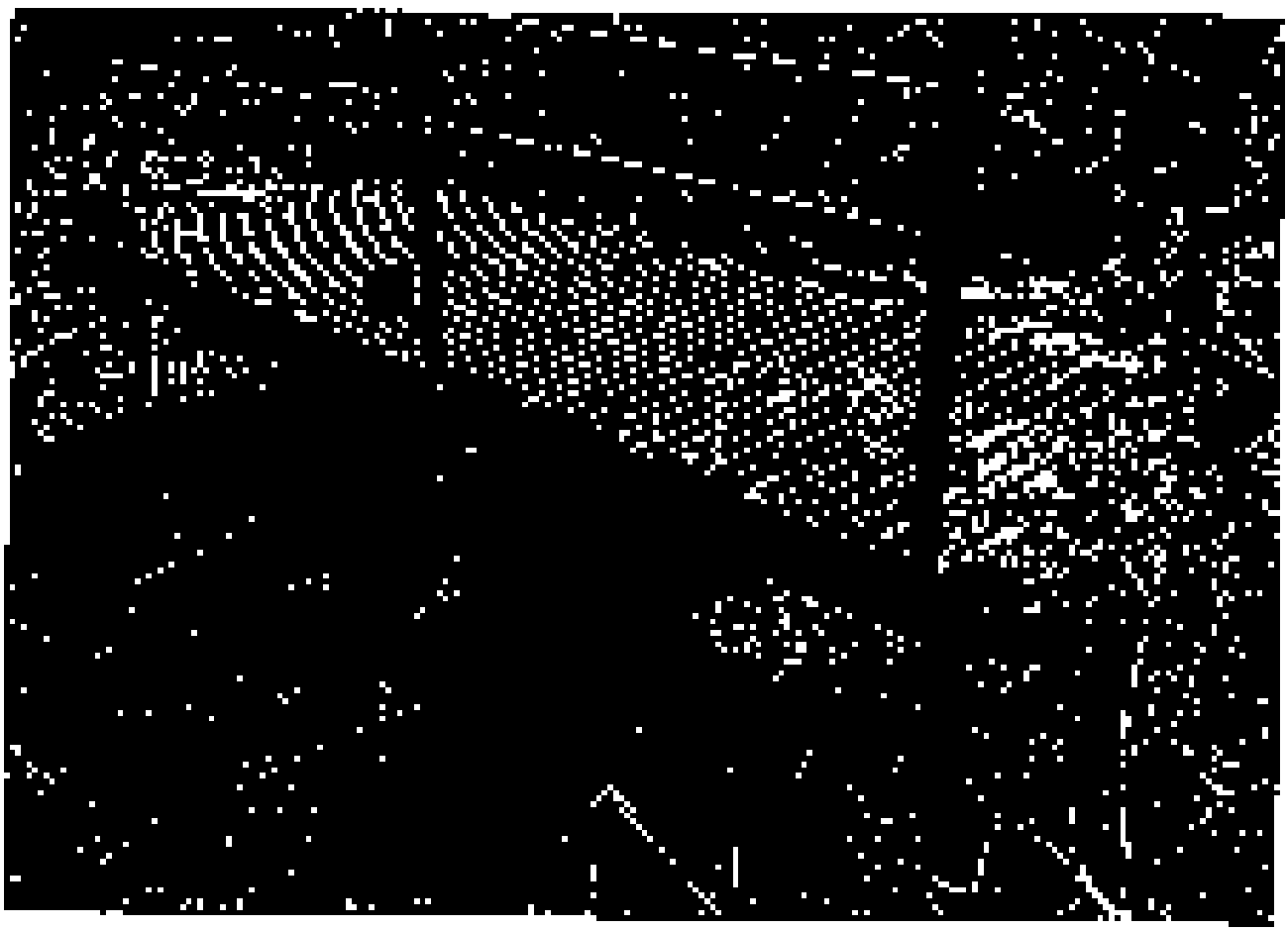
[

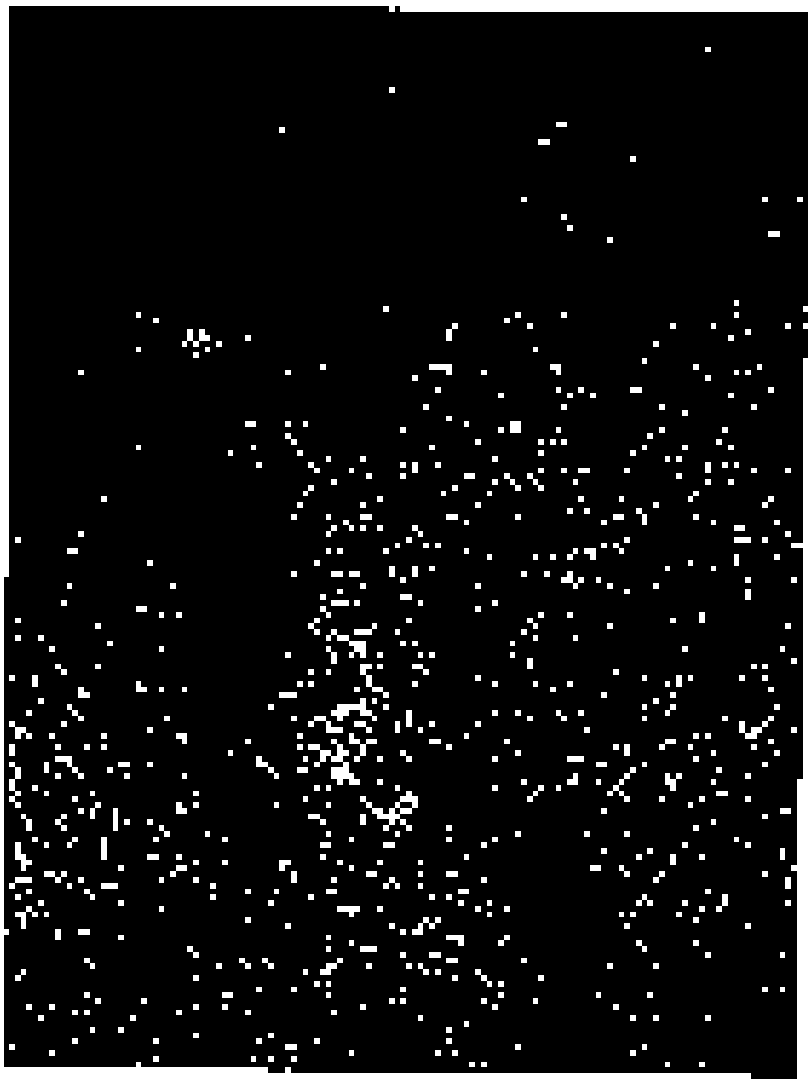
Фиг. 1. Диаграма на [illegible] с [illegible]

Описание изобретения к патенту

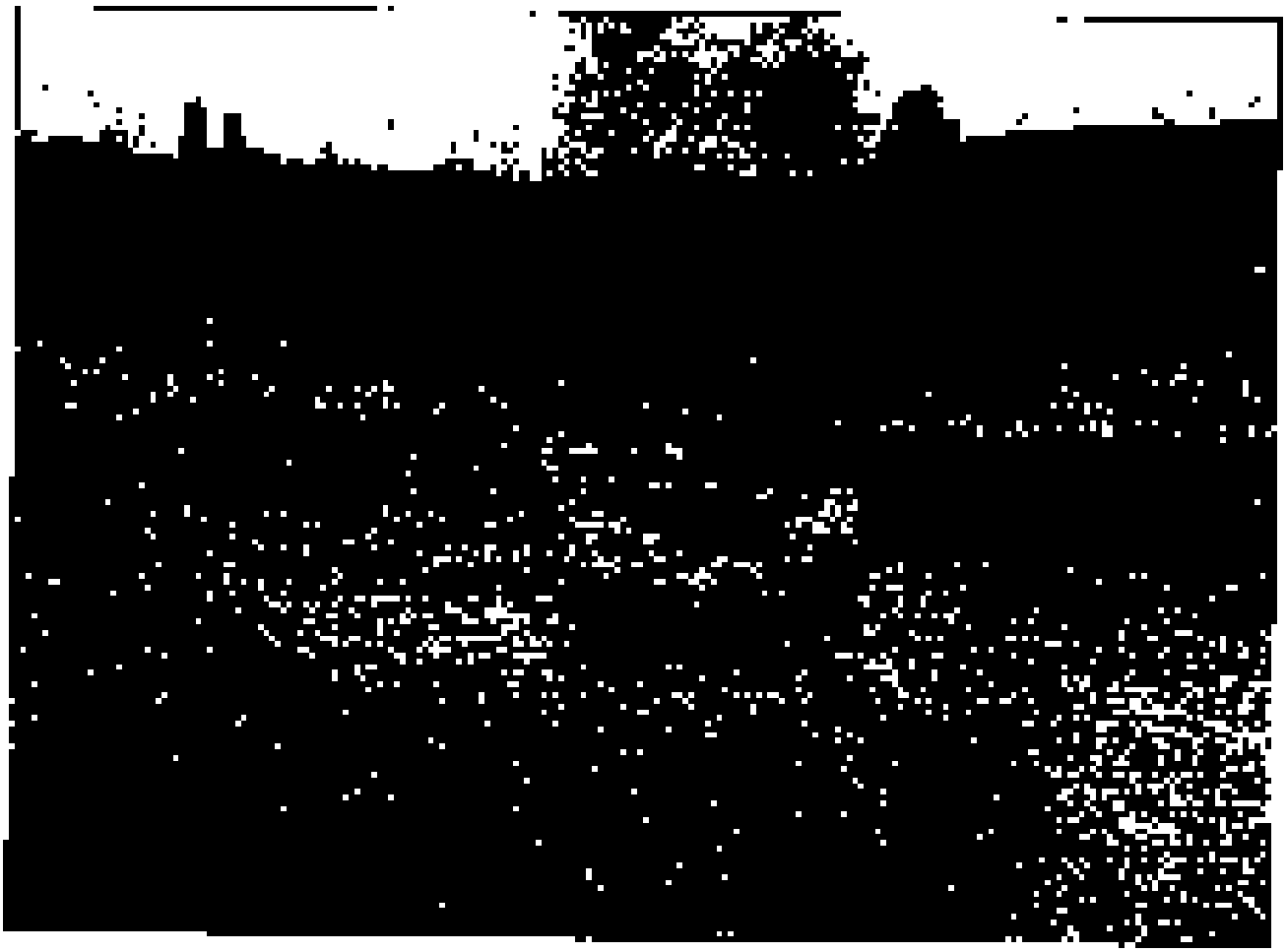




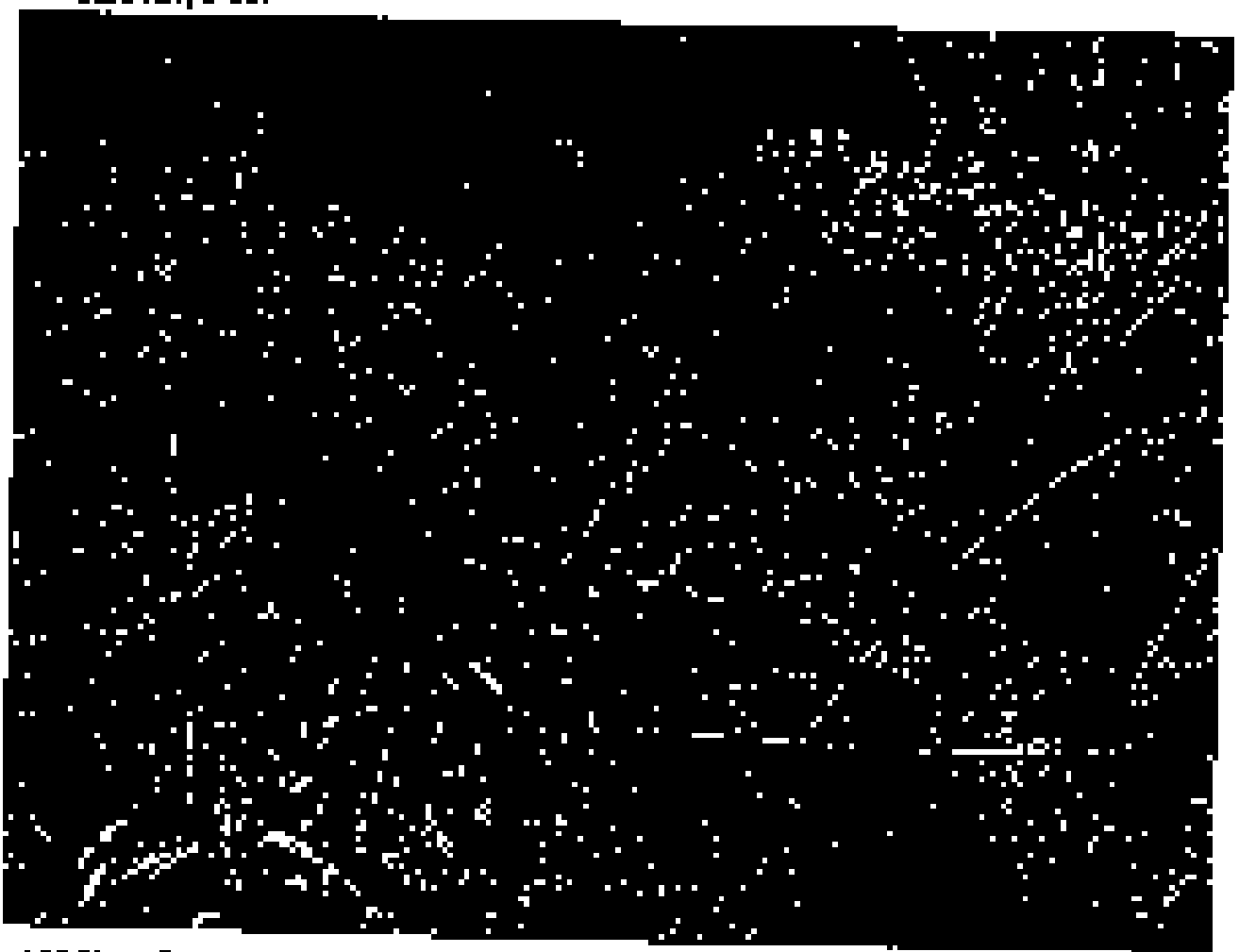


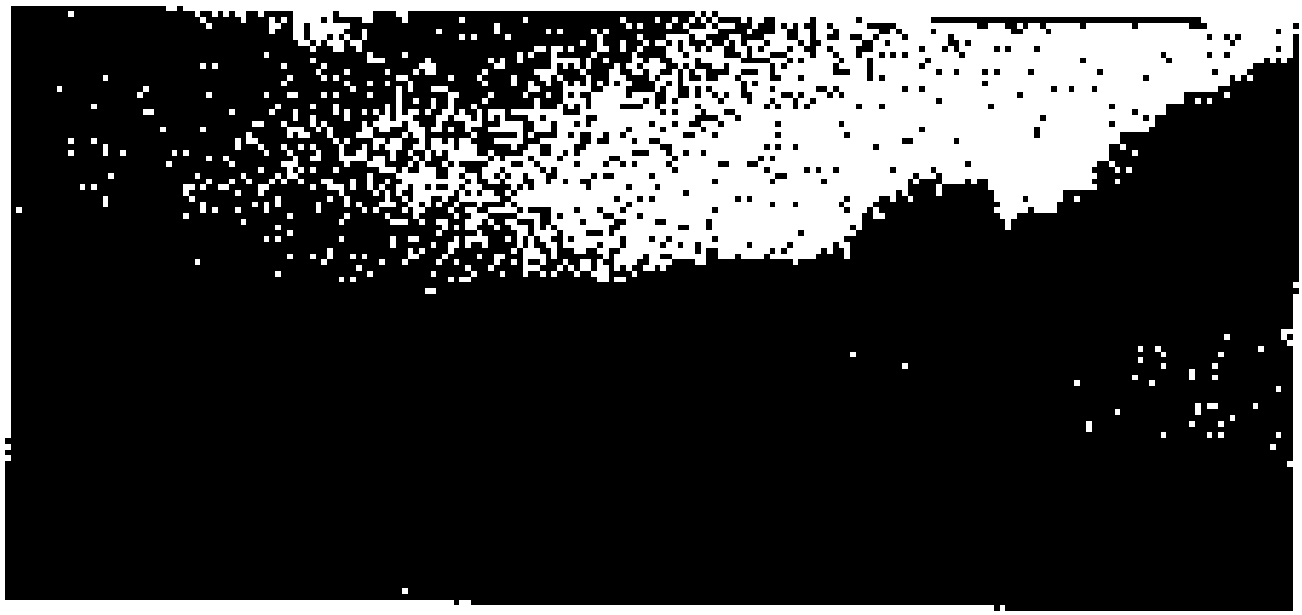


[illegible]



[illegible]



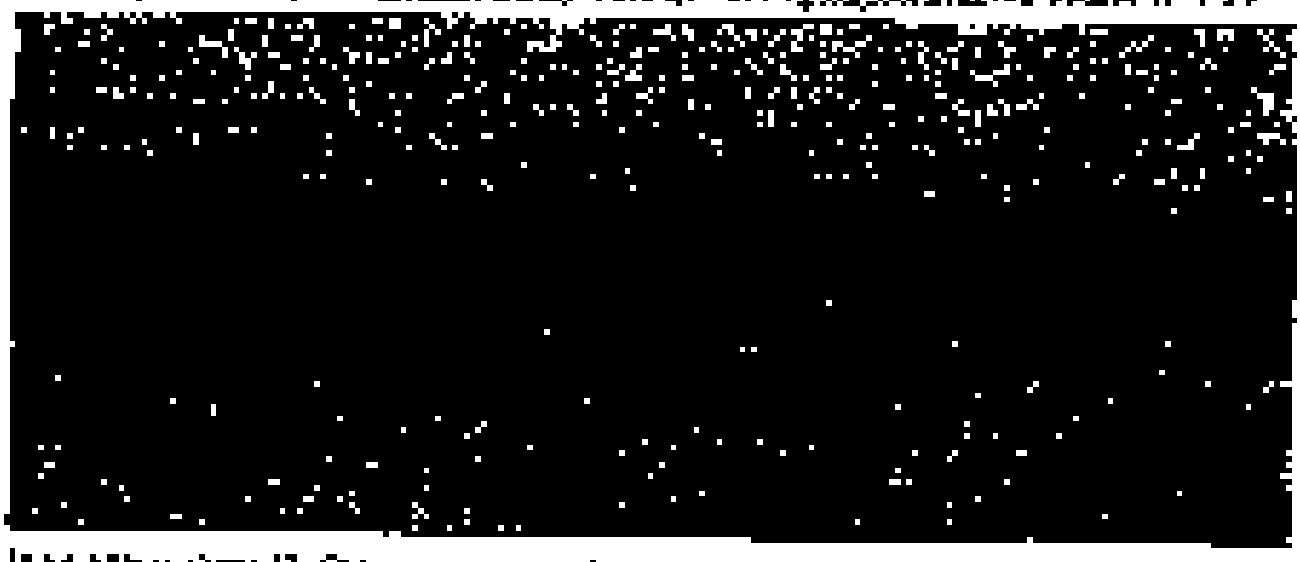


[illegible]

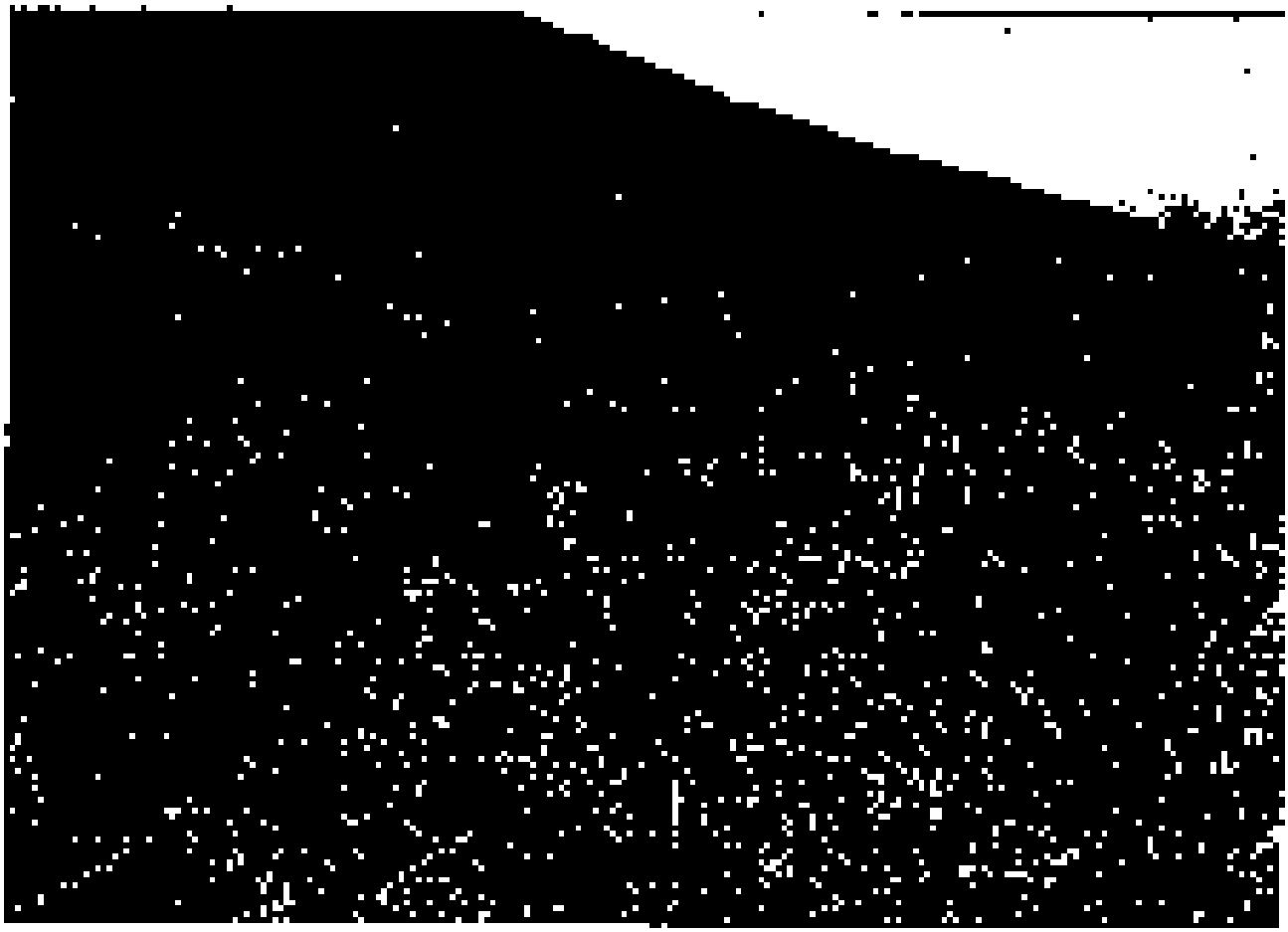
[illegible]

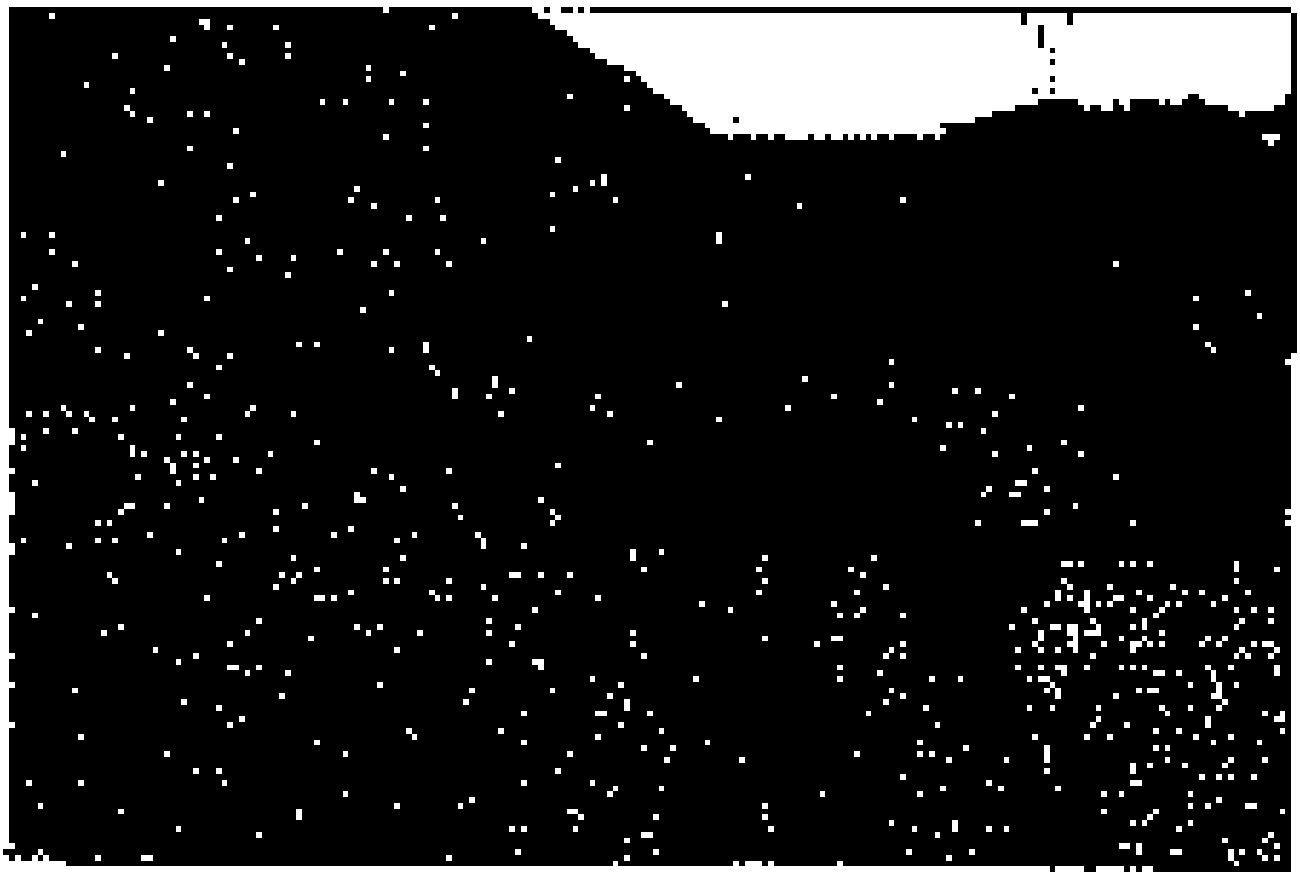
[illegible]

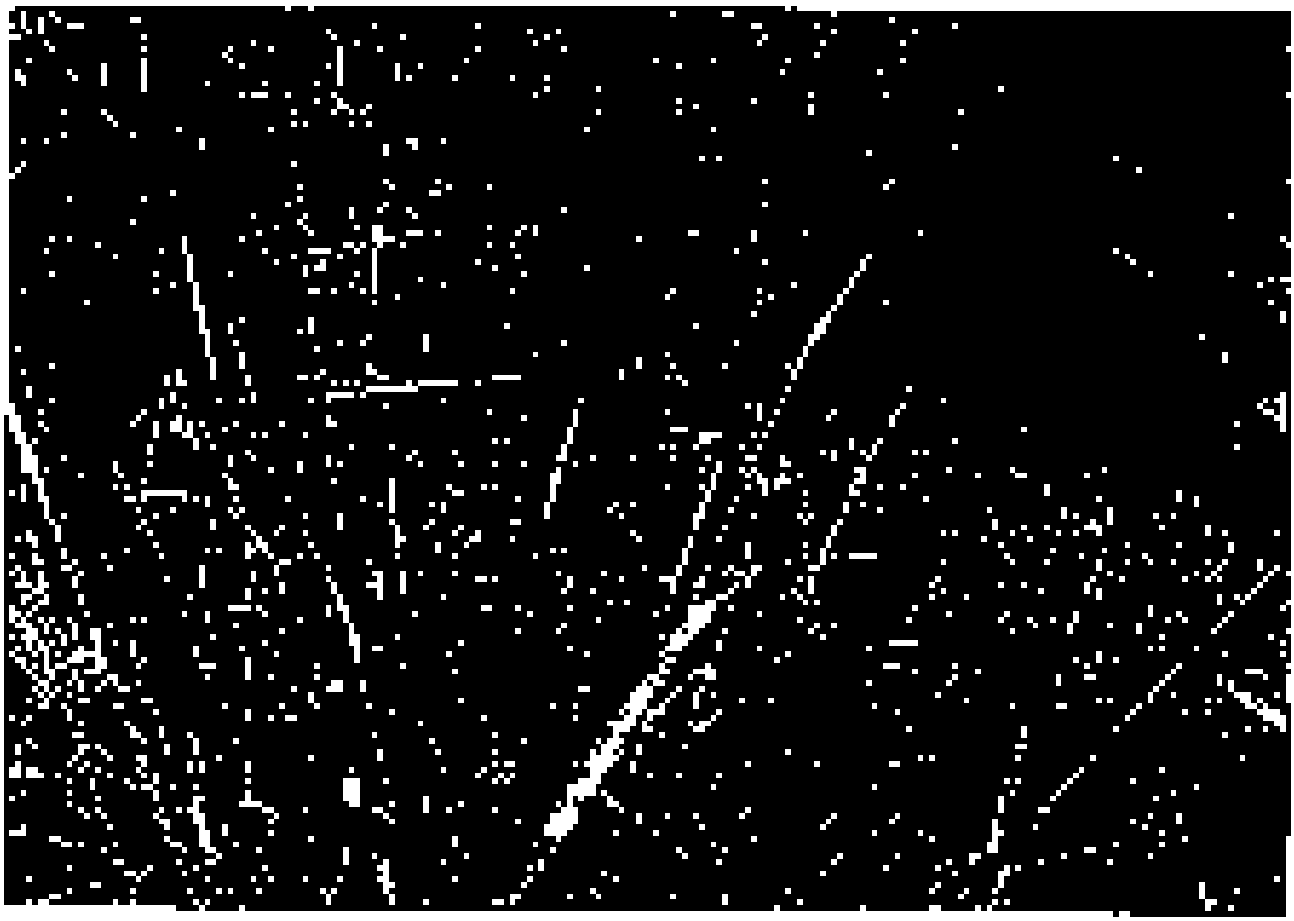
[illegible]

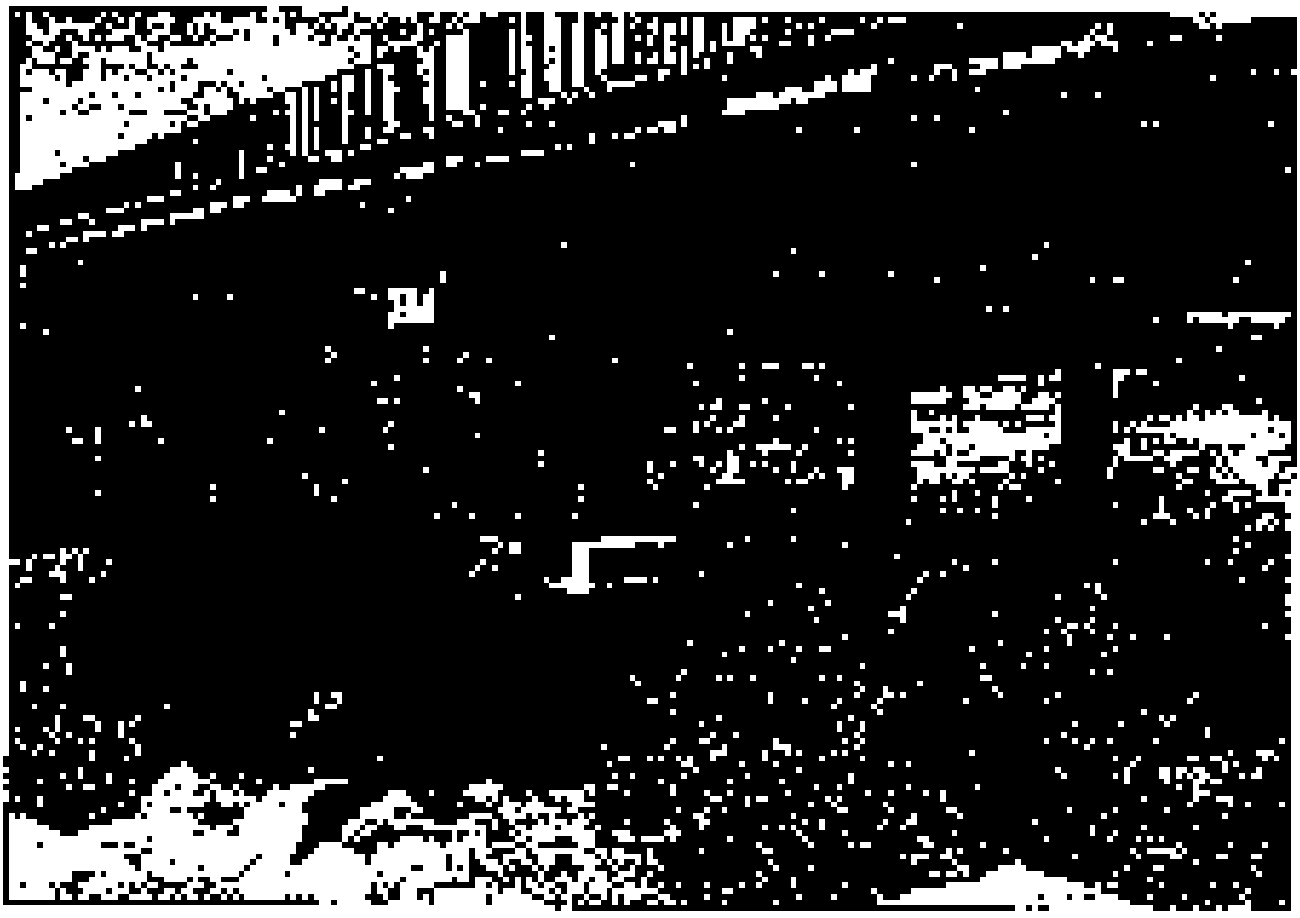


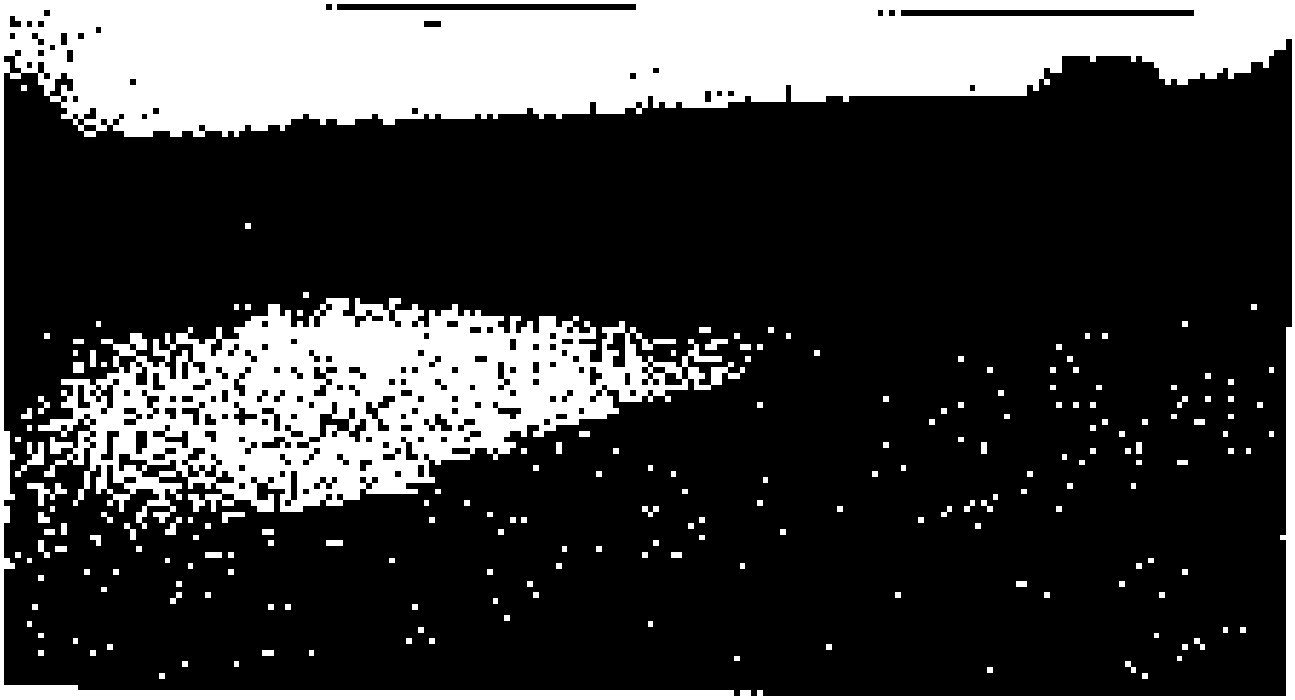
[illegible]

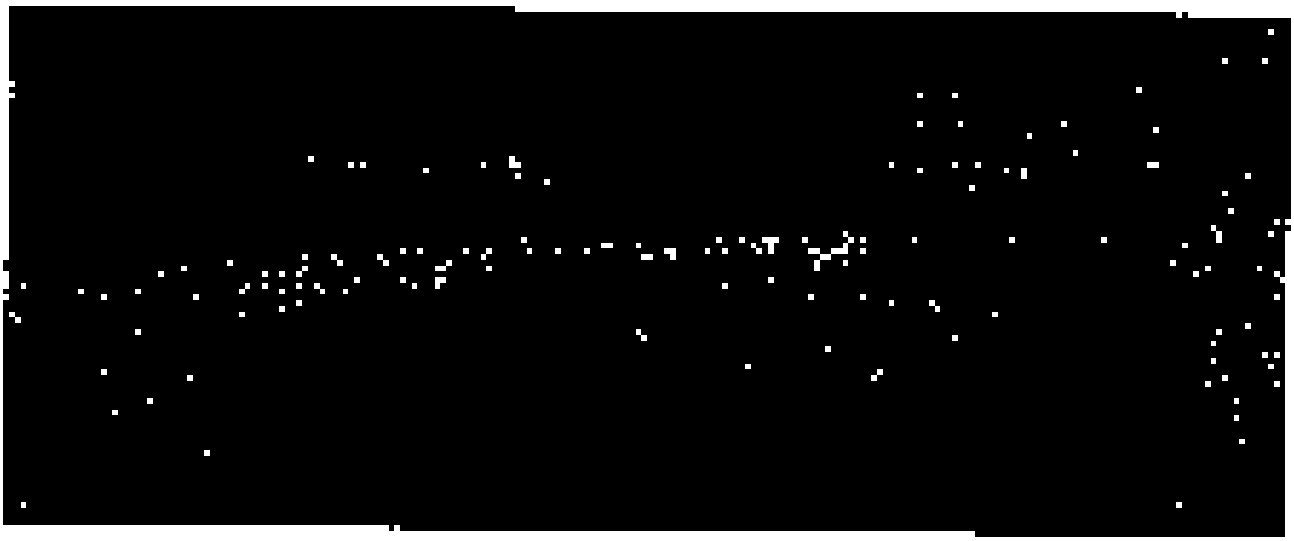


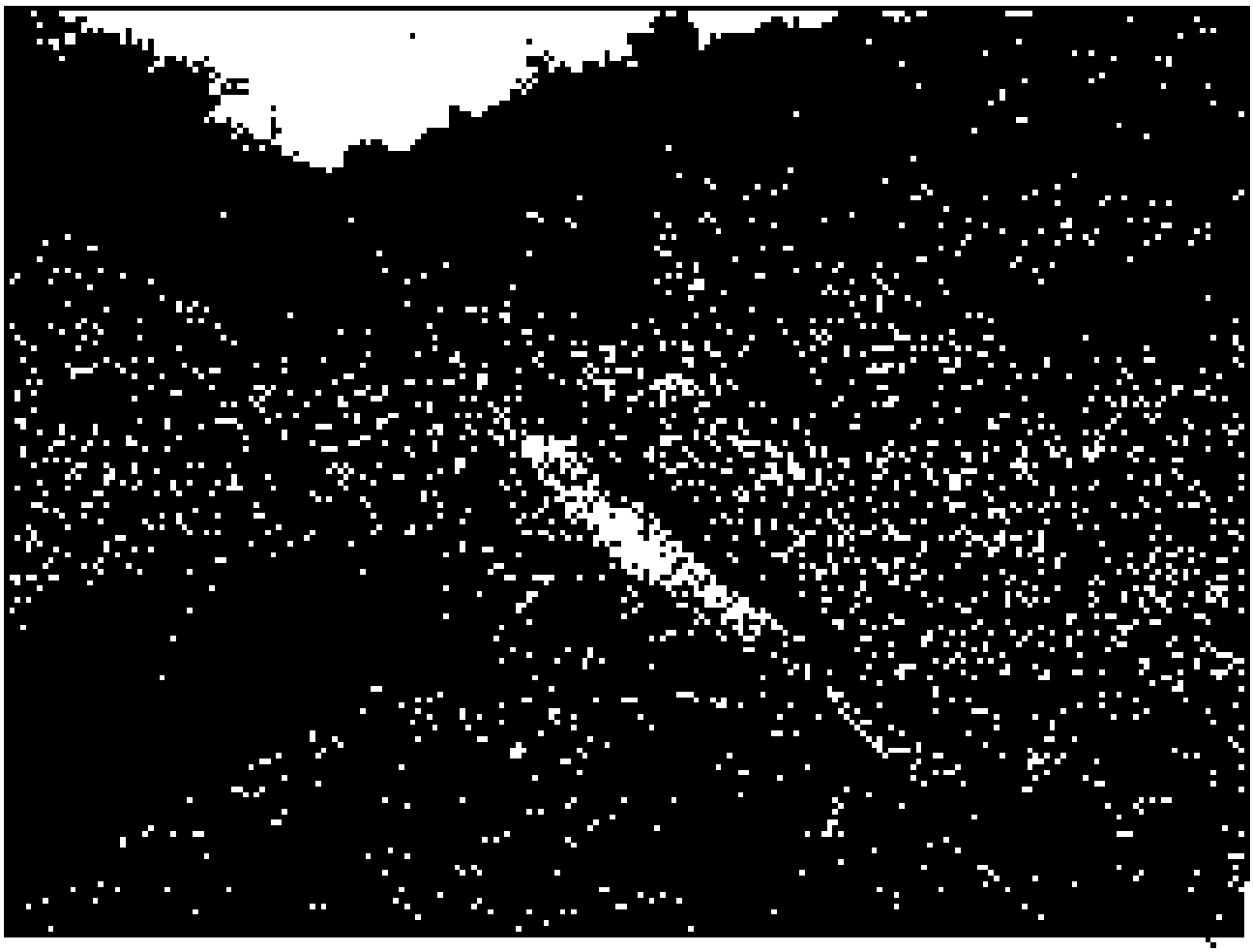






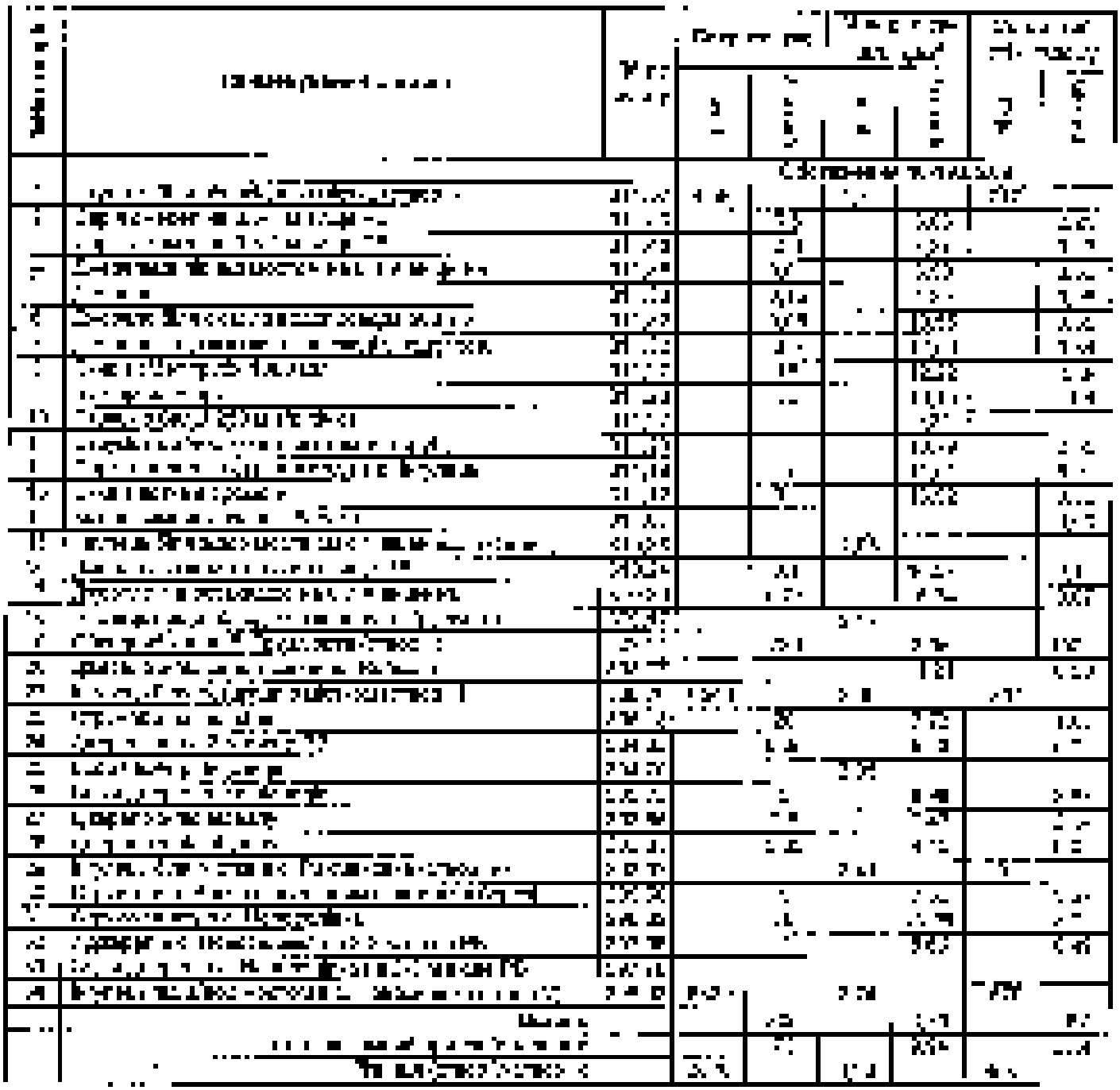


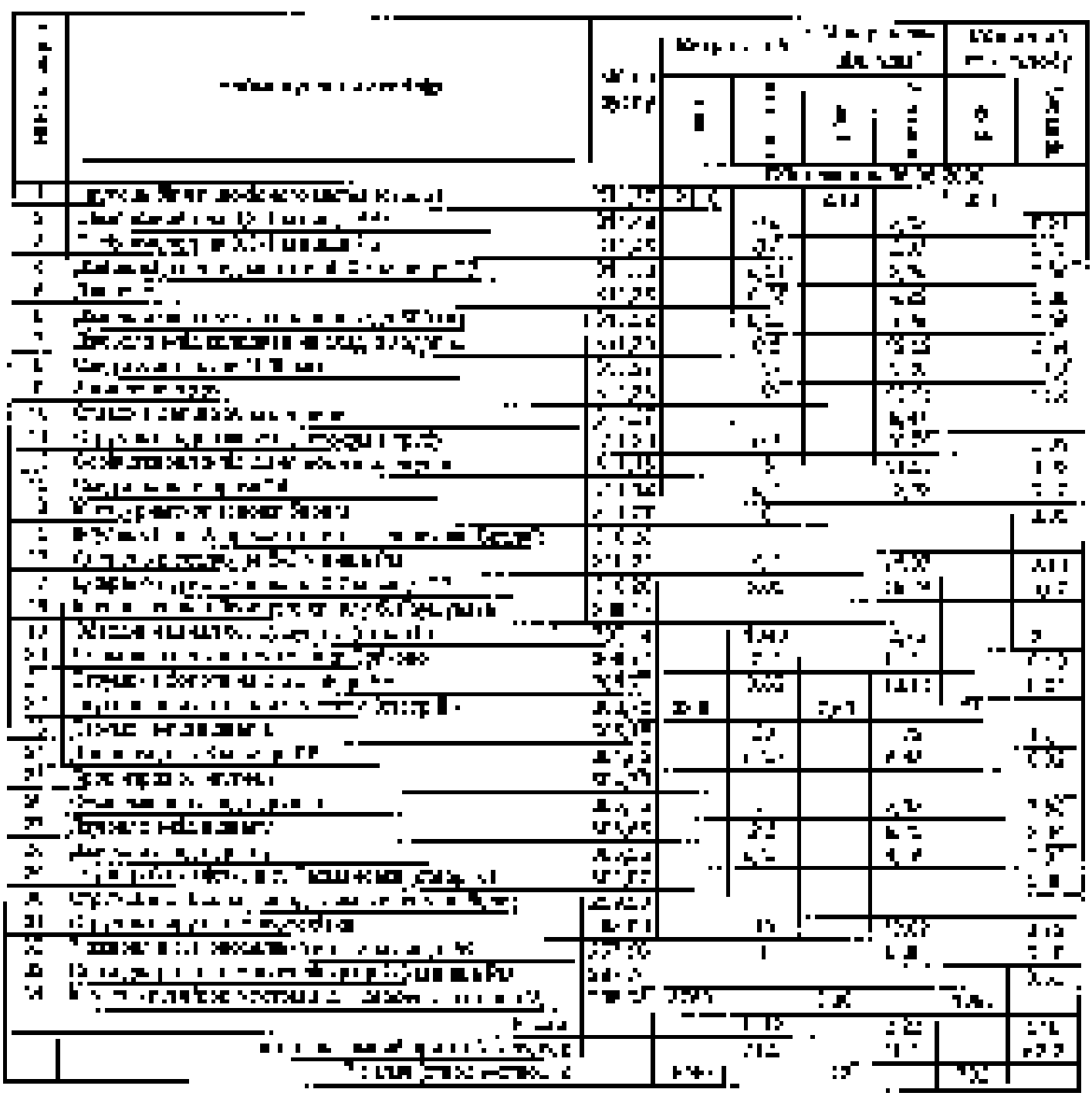


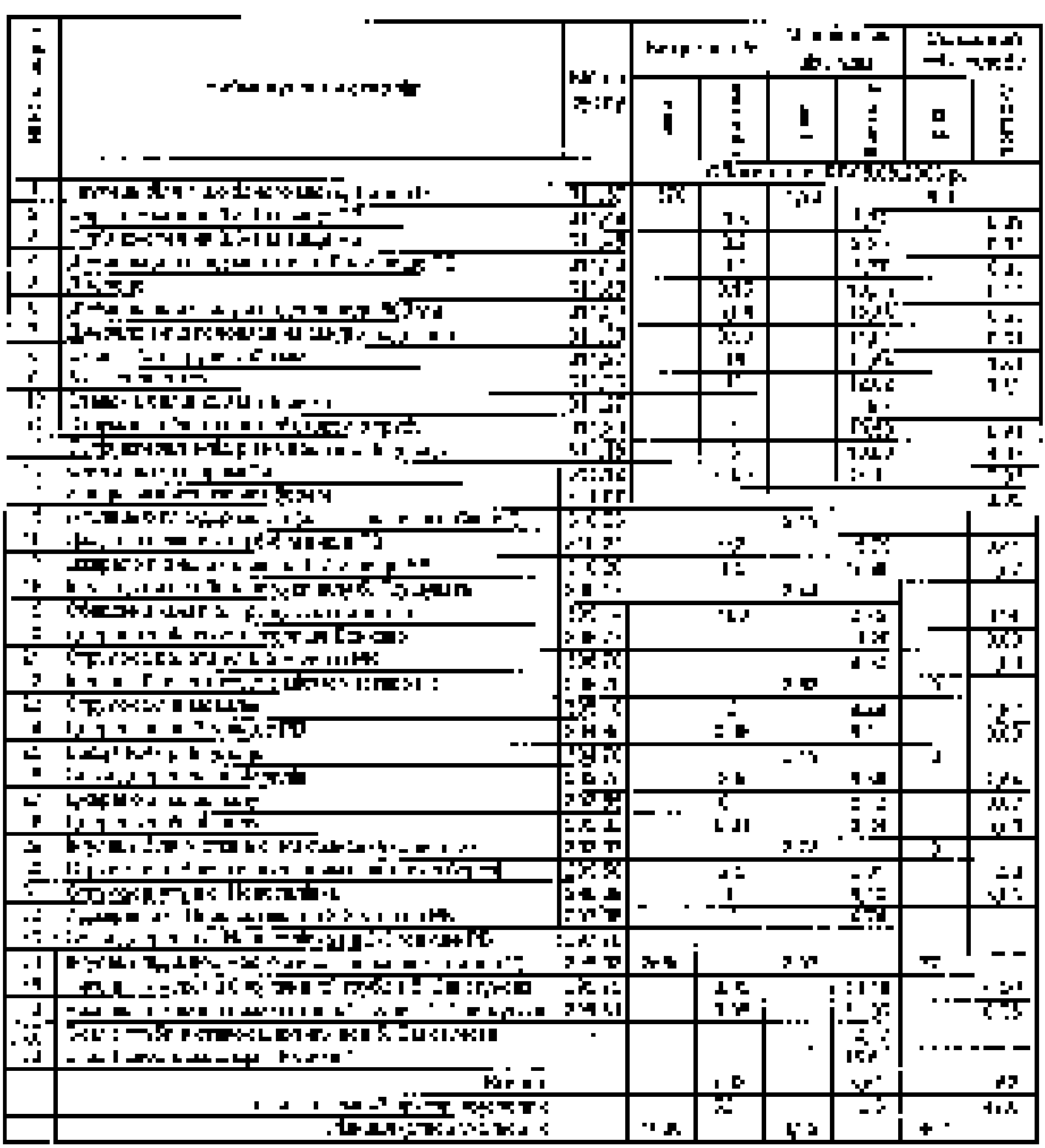


Rys. 1. Schemat przedstawiający [illegible] [illegible] [illegible]

Таблица 4







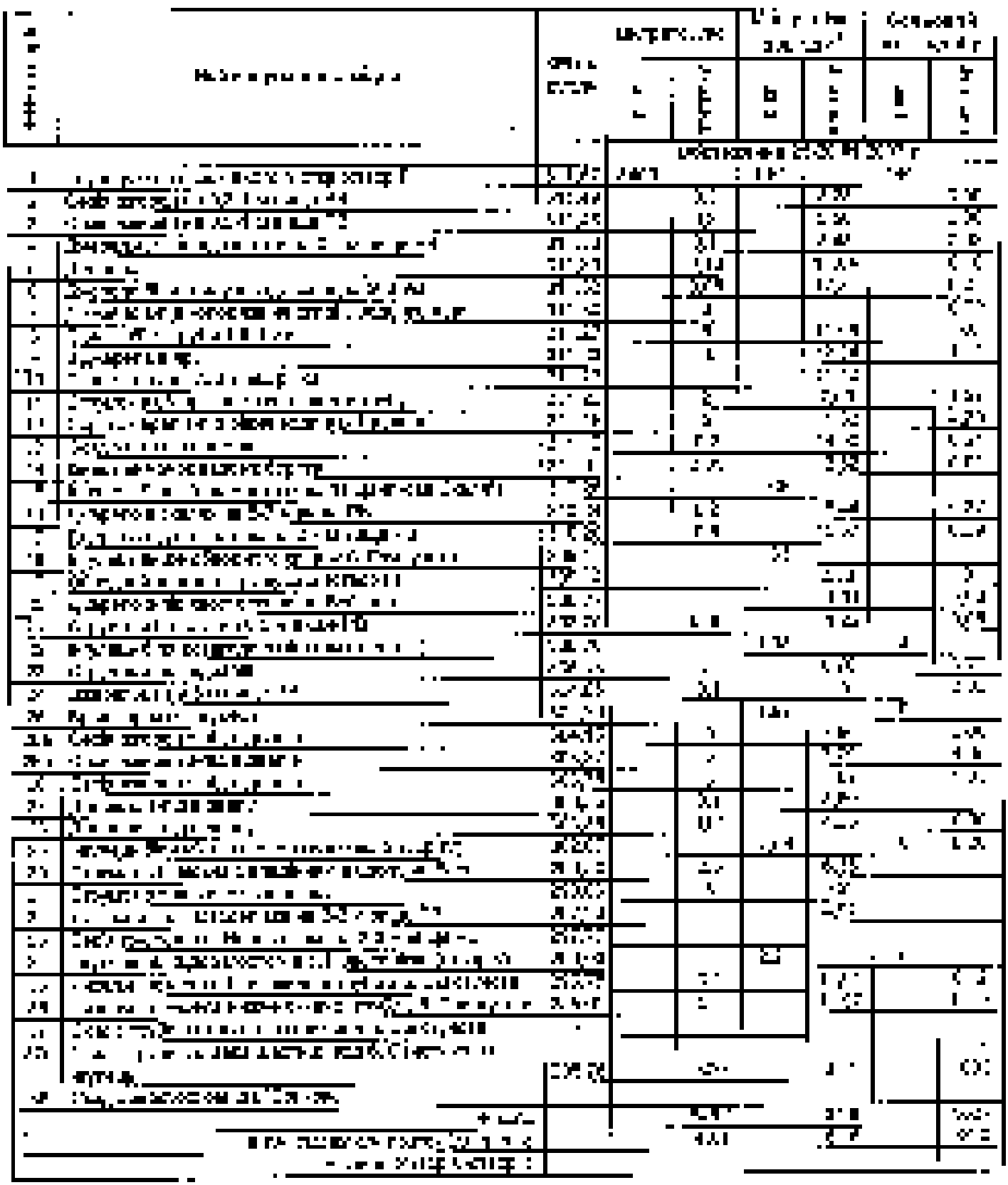


Таблица 1

Основные результаты расчетов по вариантам развития системы электроснабжения

№ п/п	Наименование показателей	Значения показателей по вариантам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Капитальные вложения, млн руб.	12,4	15,8	18,2	21,5	14,1	17,6	20,3	24,0
2	Годовые эксплуатационные расходы, млн руб.	3,1	3,4	3,7	4,0	3,3	3,6	3,9	4,2
3	Приведенные затраты, млн руб.	4,9	5,7	6,5	7,4	5,4	6,3	7,2	8,2
4	Потери электроэнергии, млн кВт·ч	1,8	1,5	1,2	1,0	1,7	1,4	1,1	0,9
5	Надежность электроснабжения, %	97,2	98,1	98,9	99,4	97,8	98,6	99,2	99,6
6	Срок окупаемости, лет	6,2	7,1	8,0	9,3	6,8	7,7	8,6	9,9
7	Коэффициент загрузки трансформаторов	0,62	0,55	0,48	0,41	0,58	0,51	0,44	0,37
8	Количество отключений в год	14	11	8	6	12	9	7	5
9	Длина воздушных линий, км	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
10	Длина кабельных линий, км	6,5	9,2	11,8	14,6	7,1	9,8	12,4	15,2
11	Суммарная мощность трансформаторов, МВА	25,0	31,5	40,0	50,0	25,0	31,5	40,0	50,0
12	Количество трансформаторных подстанций	9	11	13	16	9	11	13	16
13	Площадь, занимаемая подстанциями, м²	1 200	1 450	1 700	2 050	1 200	1 450	1 700	2 050
14	Стоимость потерь электроэнергии, млн руб.	1,44	1,20	0,96	0,80	1,36	1,12	0,88	0,72
15	Ущерб от недоотпуска электроэнергии, млн руб.	0,86	0,43	0,17	0,06	0,64	0,29	0,11	0,04
16	Суммарные годовые затраты, млн руб.	5,40	5,03	4,73	4,66	5,04	4,71	4,49	4,46

Из таблицы видно, что увеличение капитальных вложений приводит к снижению потерь электроэнергии и повышению надежности электроснабжения. Однако не каждый вариант с минимальными потерями является экономически целесообразным. Для выбора оптимального варианта необходимо учитывать совокупность технических и экономических показателей, а также ограничения, накладываемые нормативными документами.

Рассмотрим подробнее вариант 4, характеризующийся наименьшими потерями электроэнергии. Здесь применены трансформаторы с повышенным запасом мощности, что обеспечивает коэффициент загрузки 0,41 и позволяет выдерживать кратковременные перегрузки при аварийных ситуациях. Однако высокая стоимость оборудования и значительные капитальные вложения делают этот вариант менее привлекательным с точки зрения срока окупаемости.

Вариант 1, напротив, требует минимальных капитальных вложений, но характеризуется высокими потерями и низкой надежностью. Коэффициент загрузки трансформаторов 0,62 близок к предельно допустимому значению, что ограничивает возможности маневрирования нагрузкой в случае отключения одной из линий. Кроме того, большое количество отключений в год приводит к существенному ущербу от недоотпуска электроэнергии.

Наиболее сбалансированным с точки зрения технико-экономических показателей является вариант 3. Он обеспечивает приемлемый уровень потерь, надежности и срока окупаемости, а также имеет запас по пропускной способности для подключения новых потребителей в перспективе.

3. Технологическая часть

3.1. Технологическая последовательность изготовления

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5.1. Підготовчі операції

[illegible]

1. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[

Таблица 5

Финансовые показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя по вариантам			
			1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	Сырье, материалы и комплектующие	руб.	4 000	4 000	17 179	17 179
2	Заработная плата	руб.	3 000	3 000	3 000	3 000
3	Страховые взносы	руб.	906	906	906	906
4	Амортизация	руб.	-	-	-	2 041
5	Прочие расходы	руб.	-	-	-	1	1
6	Полная себестоимость	руб.	7 906	7 906	21 085	24 127
7	Выручка	руб.	9 000	9 000	24 000	27 000
8	Прибыль до налогообложения	руб.	1 094	1 094	2 915	2 873
9	Налог на прибыль (20%)	руб.	219	219	583	575
10	Чистая прибыль	руб.	875	875	2 332	2 298
11	Рентабельность продаж	%	9,72	9,72	9,72	8,51
12	Срок окупаемости	мес.	9,03	9,03	3,39	3,48
13	Точка безубыточности	руб.	7 906	7 906	21 085	24 127
14	Запас финансовой прочности	%	12,16	12,16	12,16	10,62
15	Рентабельность инвестиций	%	11,07	11,07	11,07	9,53

Вариант 1 является базовым и предполагает использование стандартных материалов и технологий производства. Вариант 2 отличается от базового использованием более дешевых материалов, что позволяет снизить себестоимость продукции.

Вариант 3 предполагает увеличение объема производства за счет расширения производственных мощностей. Вариант 4 предусматривает внедрение новой технологии производства, которая позволяет повысить качество продукции и снизить трудоемкость.

При анализе финансовых показателей было выявлено, что наиболее эффективным является вариант 3, который обеспечивает максимальную прибыль и рентабельность. Однако данный вариант требует значительных инвестиций и имеет более высокий риск.

Вариант 2 является наименее рискованным, но и наименее прибыльным. Вариант 4 занимает промежуточное положение между вариантами 2 и 3 по уровню прибыли и риска.

Для принятия окончательного решения необходимо учитывать не только финансовые показатели, но и стратегические цели предприятия, а также возможности привлечения инвестиций.

[illegible]

5.3. Общие гарантийные обязательства при эксплуатации и обслуживании [illegible] оборудования

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Таблица 3.2

Распределение численности населения по возрастным группам

№ п/п	Наименование муниципального образования	Численность населения, чел.	Численность населения по возрастным группам, чел.				Удельный вес населения по возрастным группам, %	

Для оценки возрастной структуры населения используется коэффициент демографической нагрузки, который показывает, сколько людей старше трудоспособного возраста и моложе трудоспособного возраста приходится на 100 человек трудоспособного возраста.

Коэффициент демографической нагрузки рассчитывается по формуле:

$$К_{дн} = \frac{Н_{м} + Н_{с}}{Н_{т}} \times 100,$$

где $Н_{м}$ – численность населения моложе трудоспособного возраста;

$Н_{с}$ – численность населения старше трудоспособного возраста;

$Н_{т}$ – численность населения трудоспособного возраста.

Коэффициент демографической нагрузки показывает, сколько людей старше трудоспособного возраста и моложе трудоспособного возраста приходится на 100 человек трудоспособного возраста.

Коэффициент демографической нагрузки рассчитывается по формуле:

$$К_{дн} = \frac{Н_{м} + Н_{с}}{Н_{т}} \times 100,$$

где $Н_{м}$ – численность населения моложе трудоспособного возраста;

$Н_{с}$ – численность населения старше трудоспособного возраста;

$Н_{т}$ – численность населения трудоспособного возраста.

Коэффициент демографической нагрузки показывает, сколько людей старше трудоспособного возраста и моложе трудоспособного возраста приходится на 100 человек трудоспособного возраста.

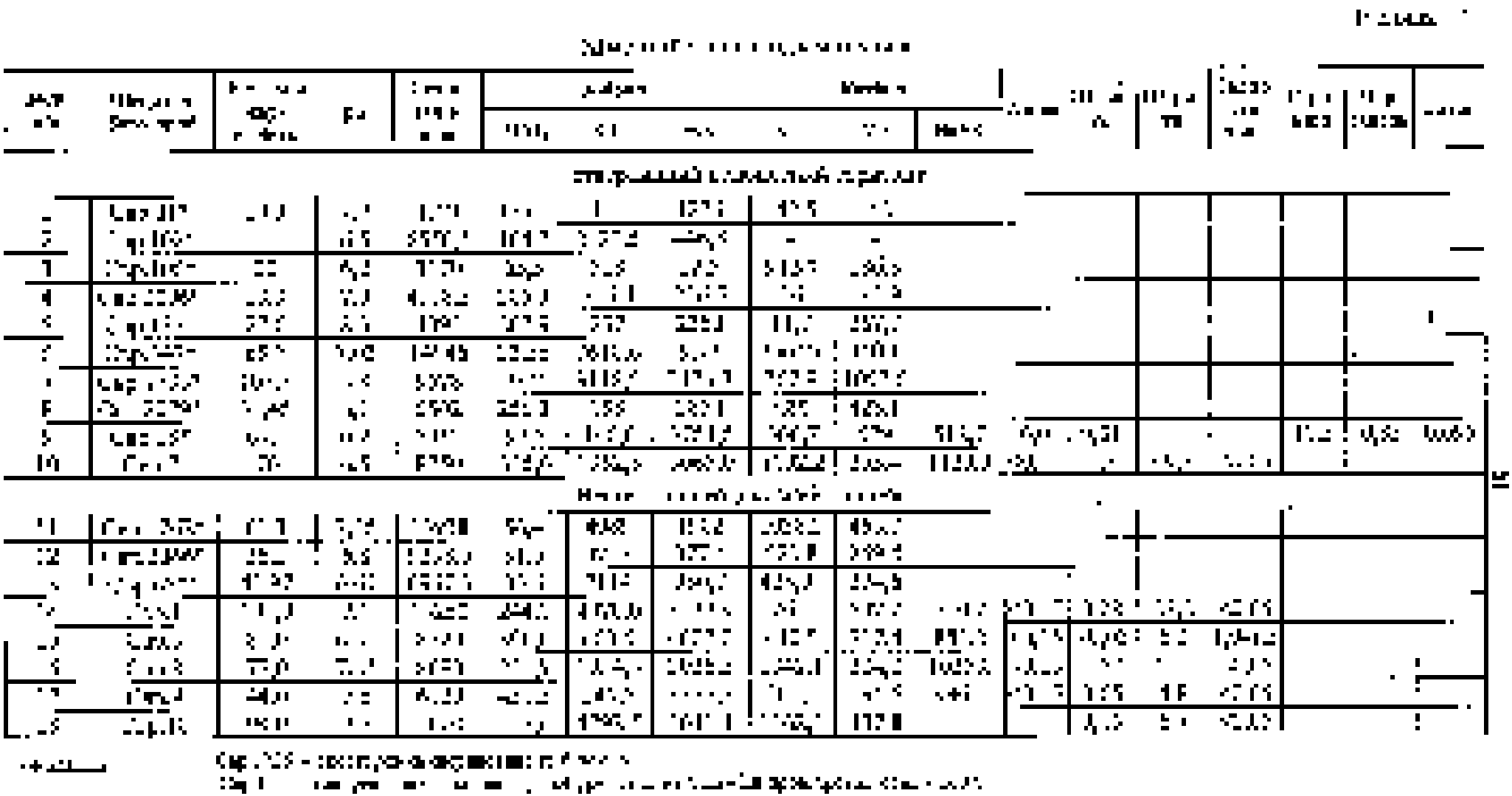
Коэффициент демографической нагрузки рассчитывается по формуле:

$$К_{дн} = \frac{Н_{м} + Н_{с}}{Н_{т}} \times 100,$$

где $Н_{м}$ – численность населения моложе трудоспособного возраста;

$Н_{с}$ – численность населения старше трудоспособного возраста;

$Н_{т}$ – численность населения трудоспособного возраста.

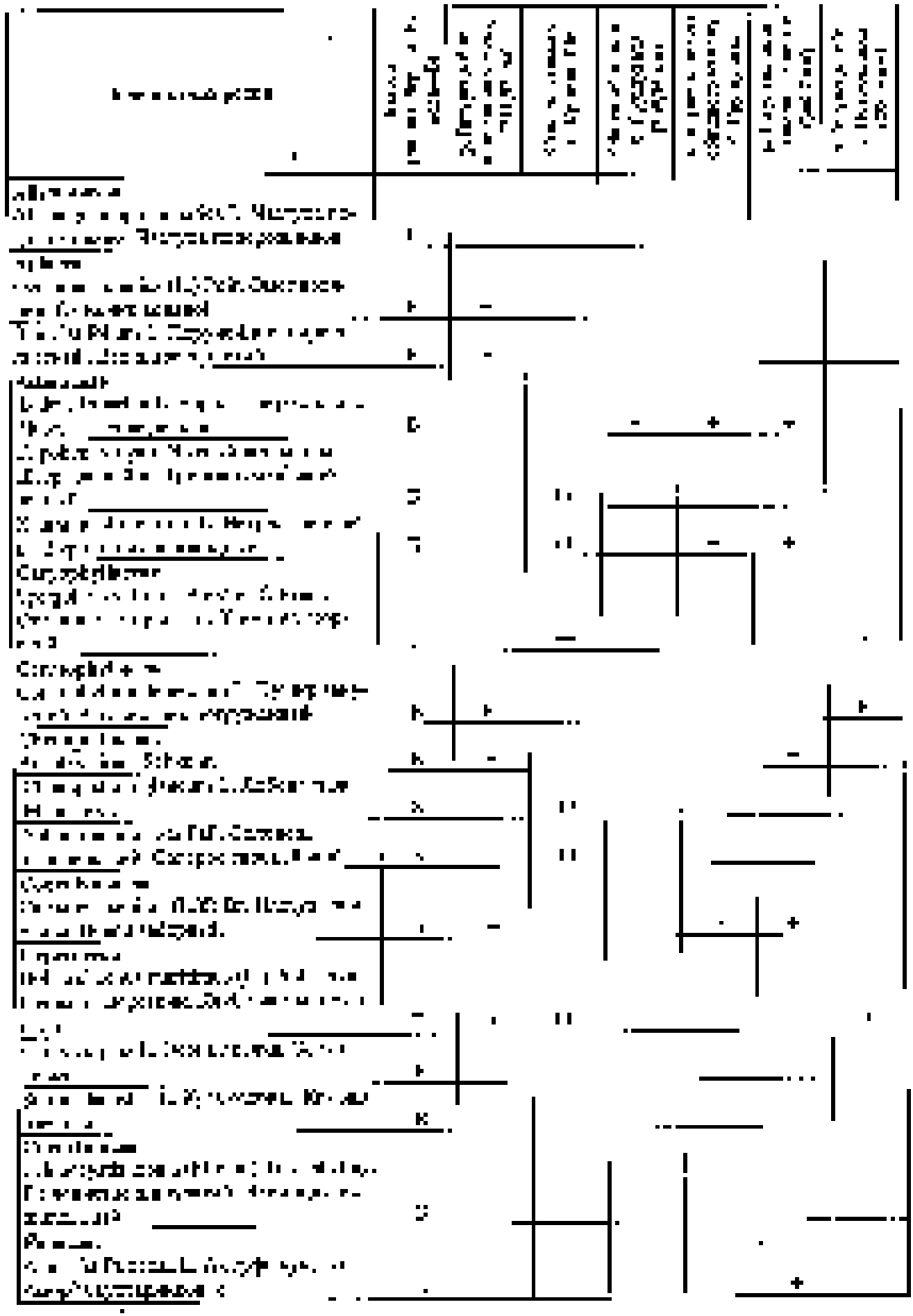


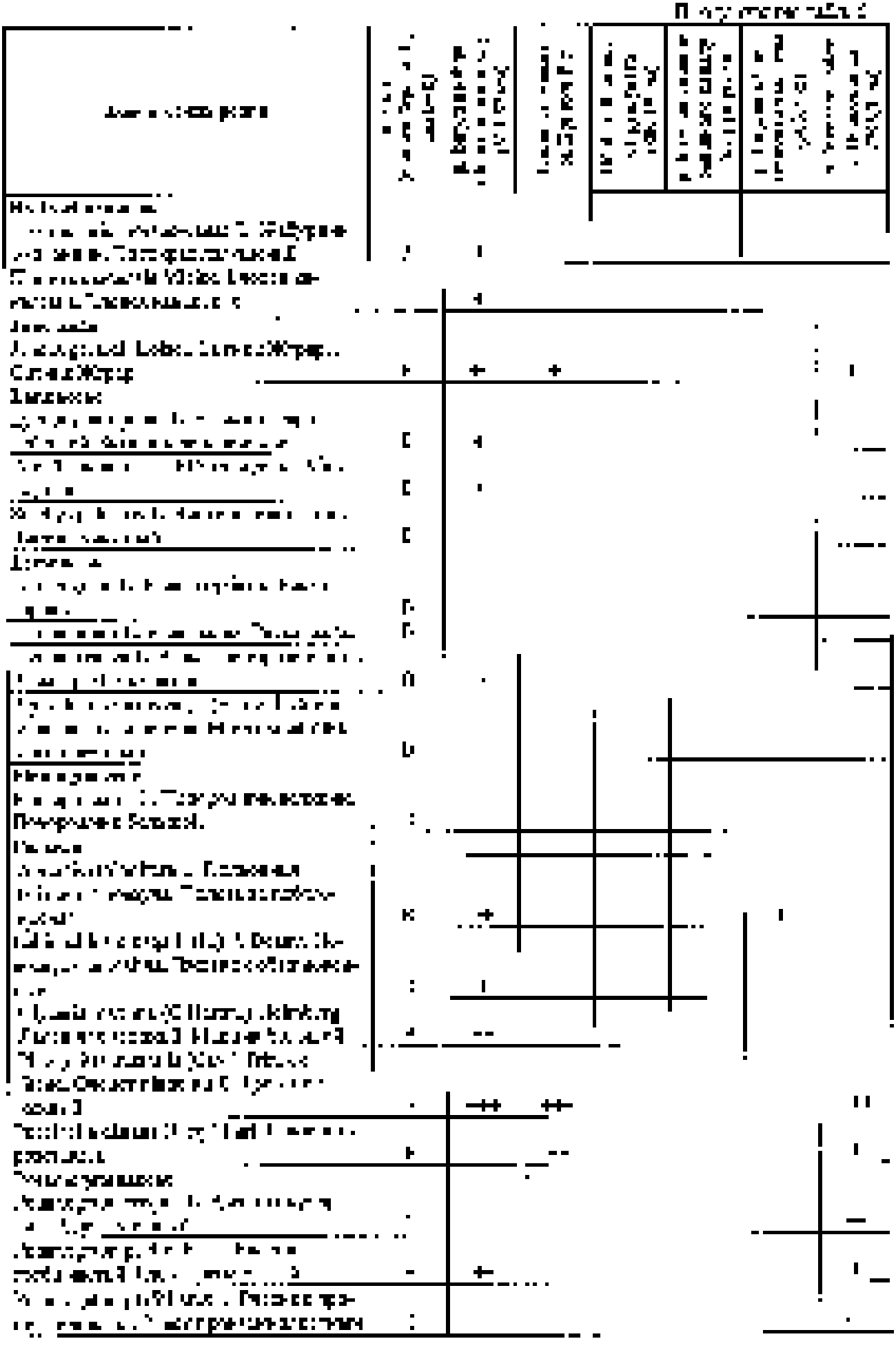
0. Последовательное приложение

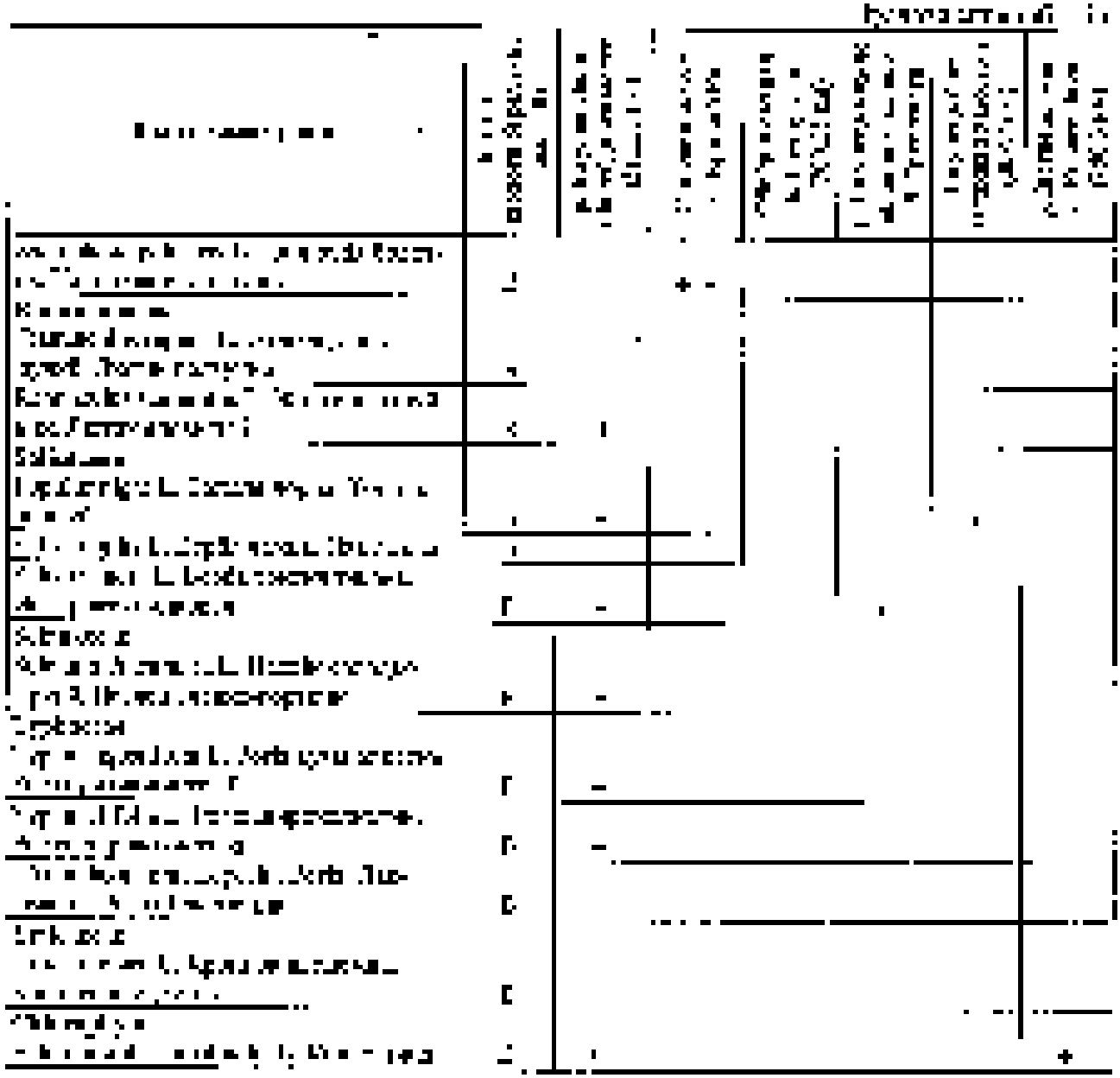
Метод решения. Пусть [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible]







[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

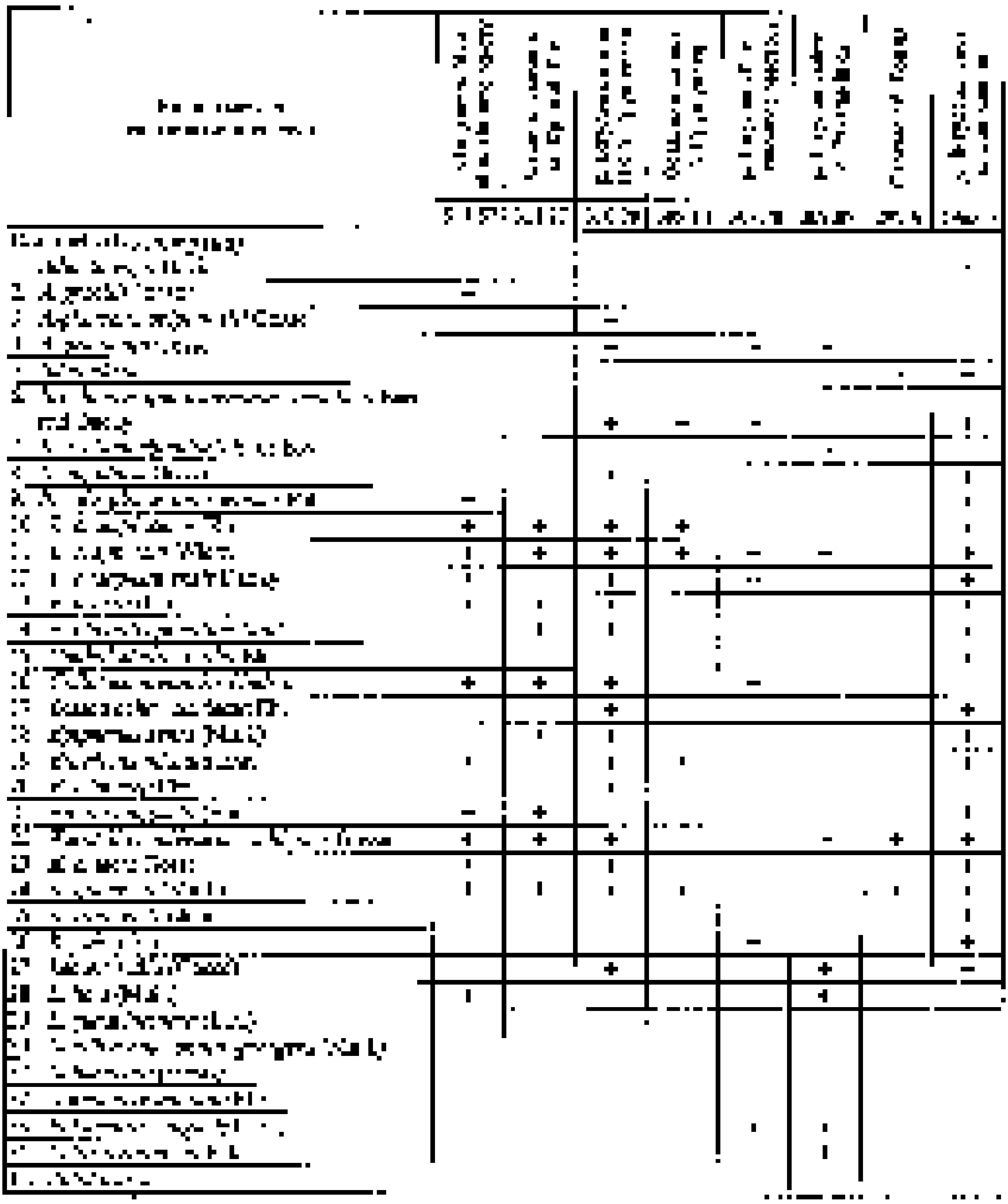
[illegible]

[illegible]

[illegible]

Acknowledgements

[illegible]

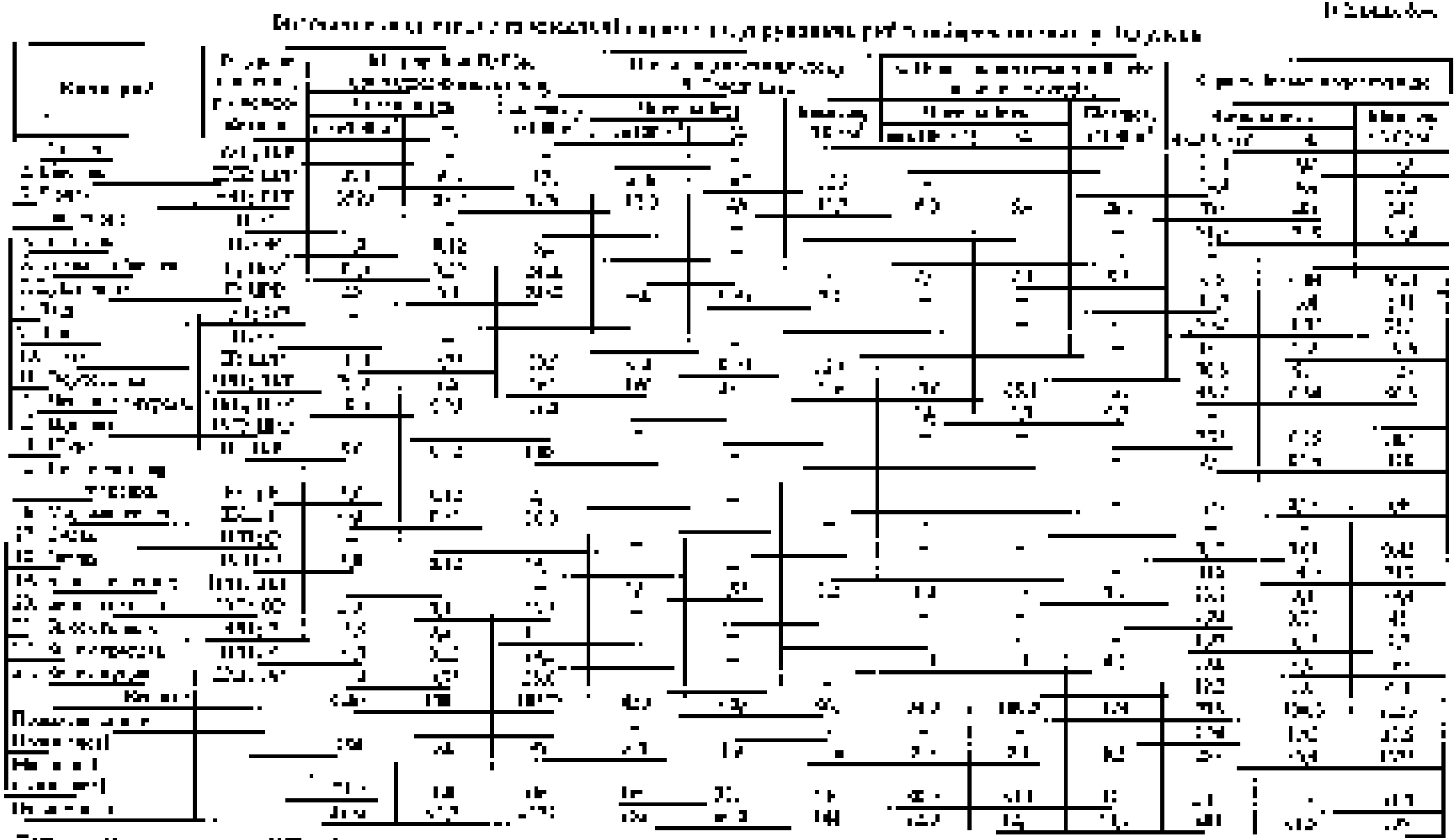


		+	+		−			+
								+
			+					
		+	+			−		−
	+	−	+		+	+	+	−
						+		
			+			−		
	+		+			−	+	−
		−	−			+		
		−						
		−	+		+	−		−

Продолжение

Количественная характеристика доказательству уровня человеческого потенциала в Российской Федерации

[illegible]



7. Выводы

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5. Приложение 5 [illegible] Краснодарского края

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Библиографический список

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]

ДОДАТКИ

1. Количество разработанных операций

№ п/п	Вид операции	Обозначение	Цена операции	Количество операций	Общая стоимость	Оплата	Время выполнения
1	Операция	Описание операции	1000	10	10000	100	1 час
2	Операция	Описание операции	2000	5	10000	100	1 час
3	Операция	Описание операции	3000	3	9000	100	1 час
4	Операция	Описание операции	4000	2	8000	100	1 час
5	Операция	Описание операции	5000	1	5000	100	1 час
6	Операция	Описание операции	6000	1	6000	100	1 час
7	Операция	Описание операции	7000	1	7000	100	1 час
8	Операция	Описание операции	8000	1	8000	100	1 час
9	Операция	Описание операции	9000	1	9000	100	1 час
10	Операция	Описание операции	10000	1	10000	100	1 час

2. План разработки операции

Содержание

Цель разработки операции

Описание операции

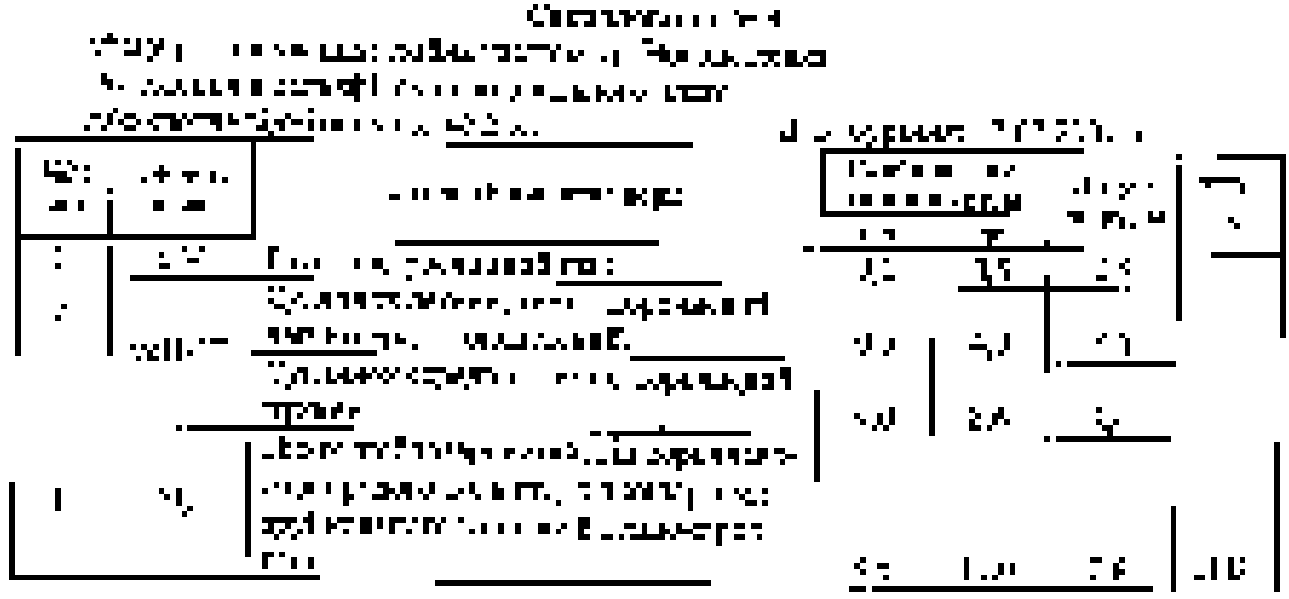
Описание операции

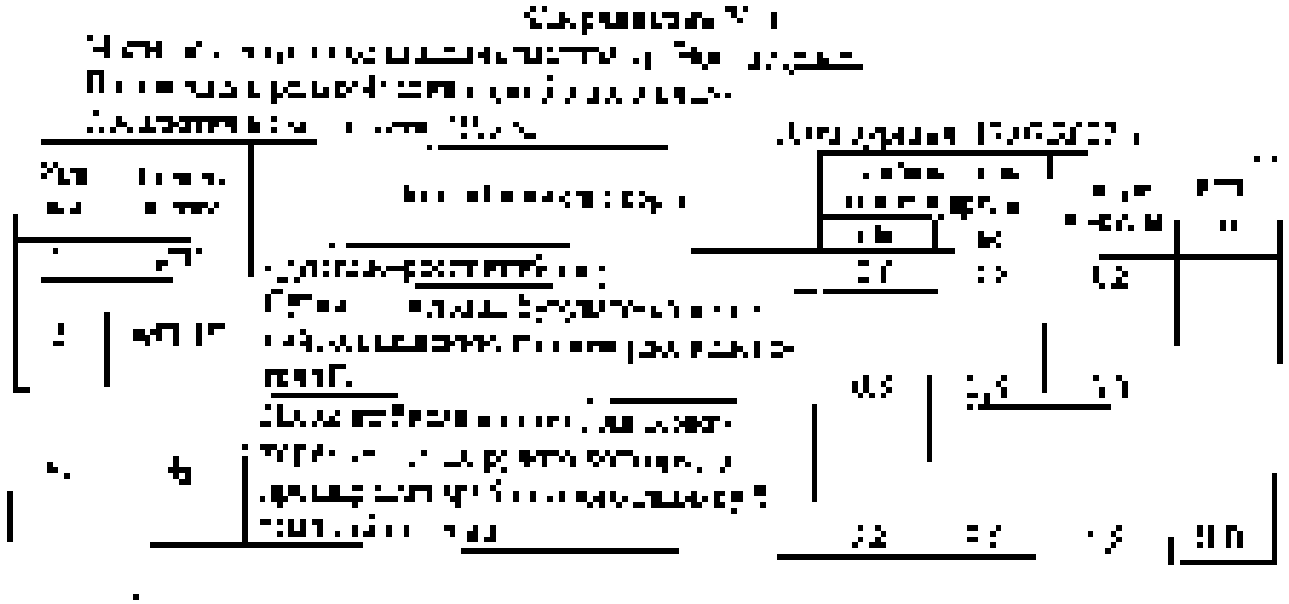
№ п/п	Код операции	Наименование операции	Количество операций	Цена операции	Общая стоимость	Оплата
1	001	Операция	10	1000	10000	100
2	002	Операция	5	2000	10000	100
3	003	Операция	3	3000	9000	100
4	004	Операция	2	4000	8000	100
5	005	Операция	1	5000	5000	100
6	006	Операция	1	6000	6000	100
7	007	Операция	1	7000	7000	100
8	008	Операция	1	8000	8000	100
9	009	Операция	1	9000	9000	100
10	010	Операция	1	10000	10000	100

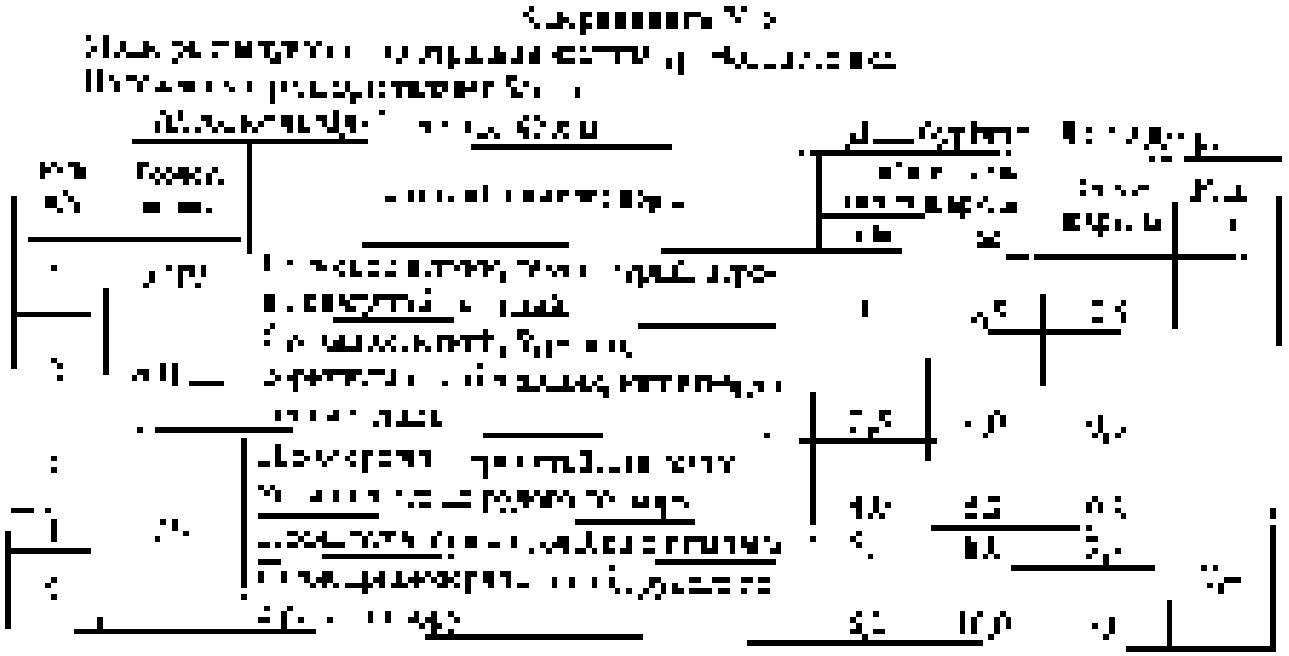
Приложение №1

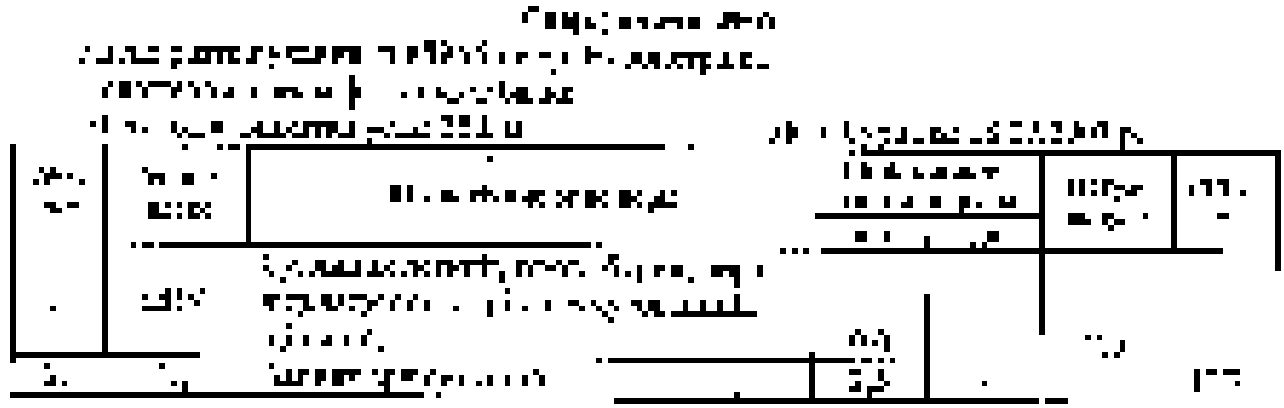
Общая стоимость операции

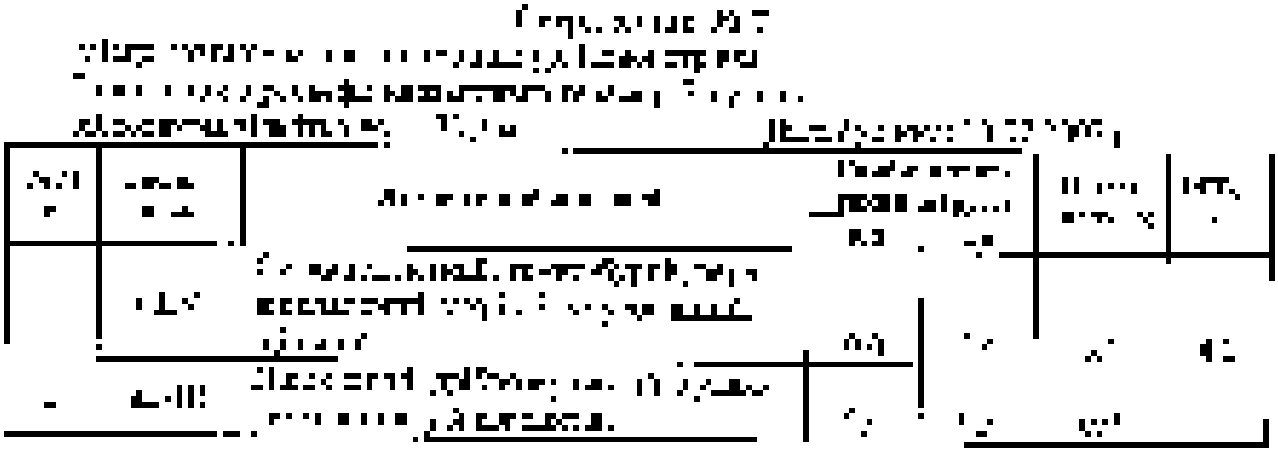
№ п/п	Код операции	Наименование операции	Количество операций	Цена операции	Общая стоимость	Оплата
1	001	Операция	10	1000	10000	100
2	002	Операция	5	2000	10000	100
3	003	Операция	3	3000	9000	100
4	004	Операция	2	4000	8000	100
5	005	Операция	1	5000	5000	100
6	006	Операция	1	6000	6000	100
7	007	Операция	1	7000	7000	100
8	008	Операция	1	8000	8000	100
9	009	Операция	1	9000	9000	100
10	010	Операция	1	10000	10000	100

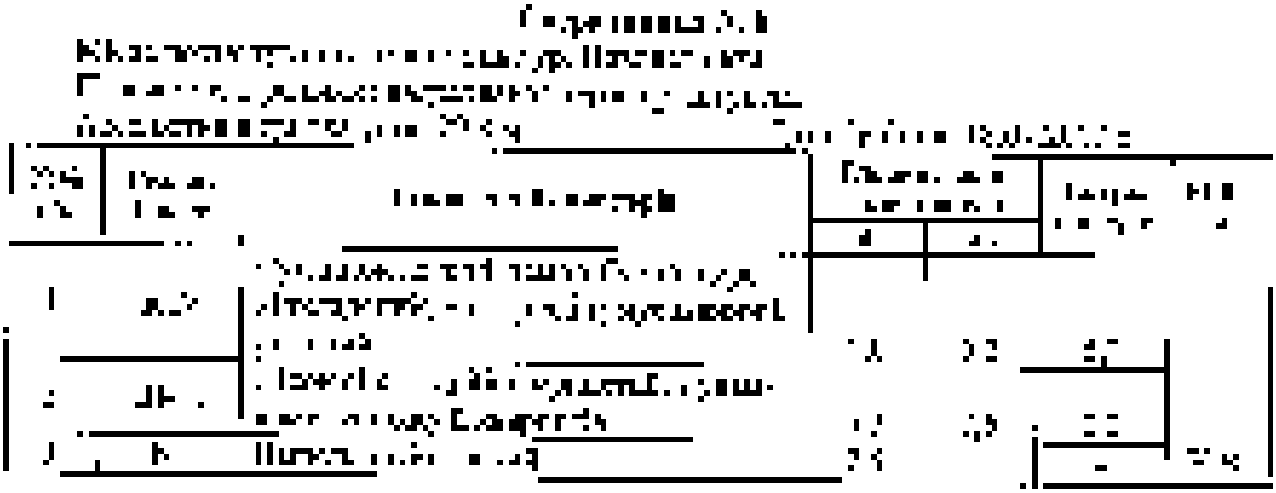




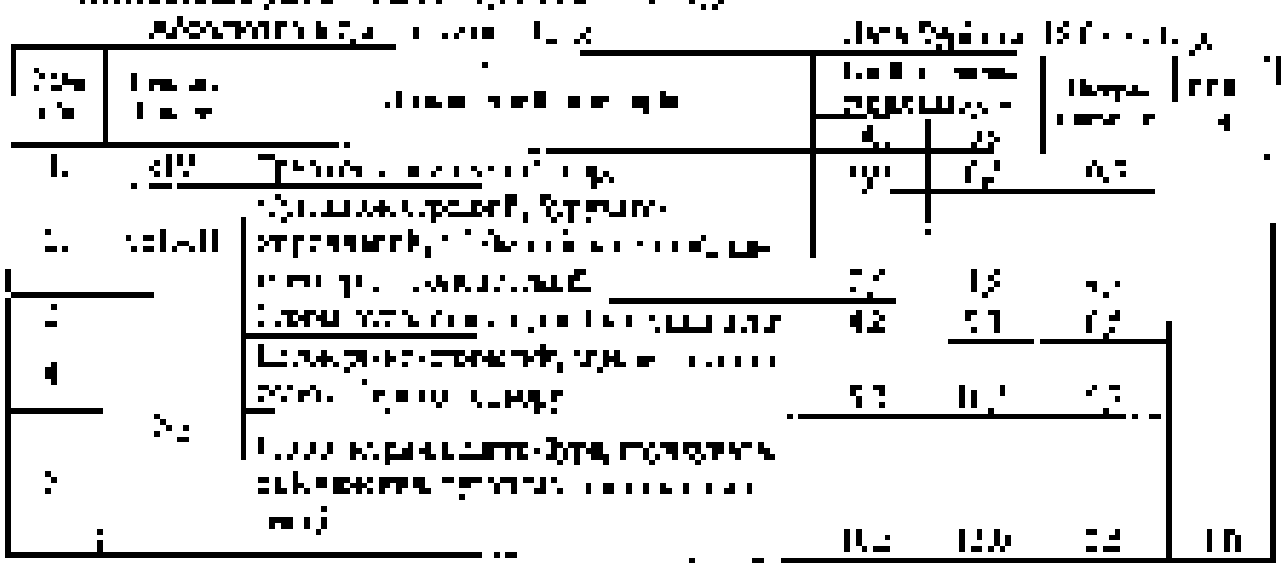




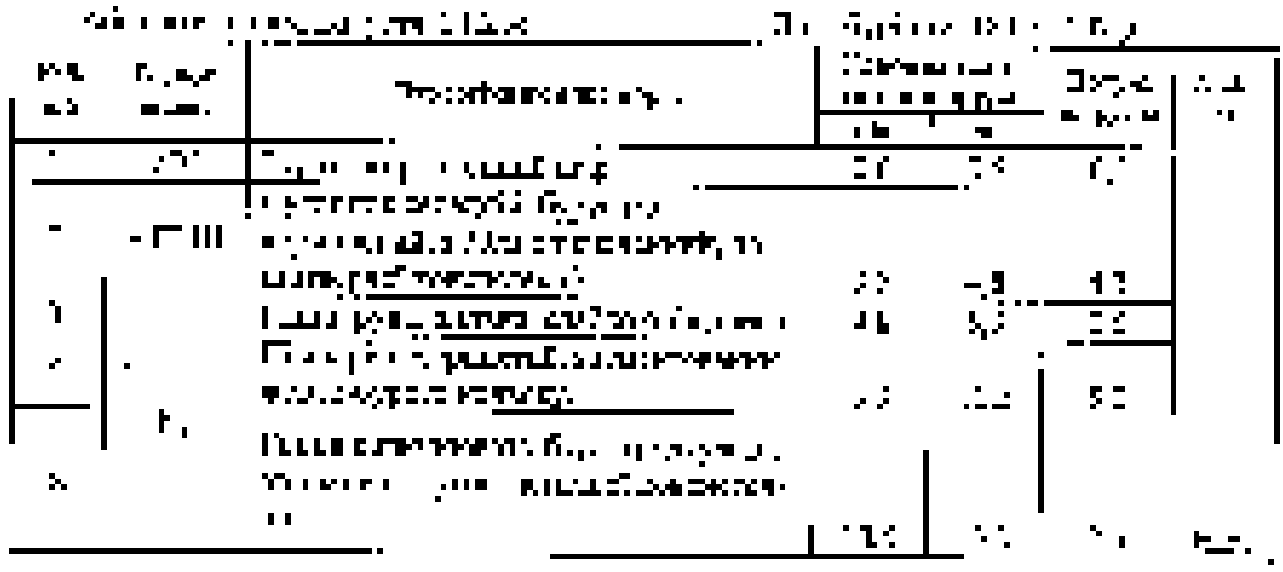


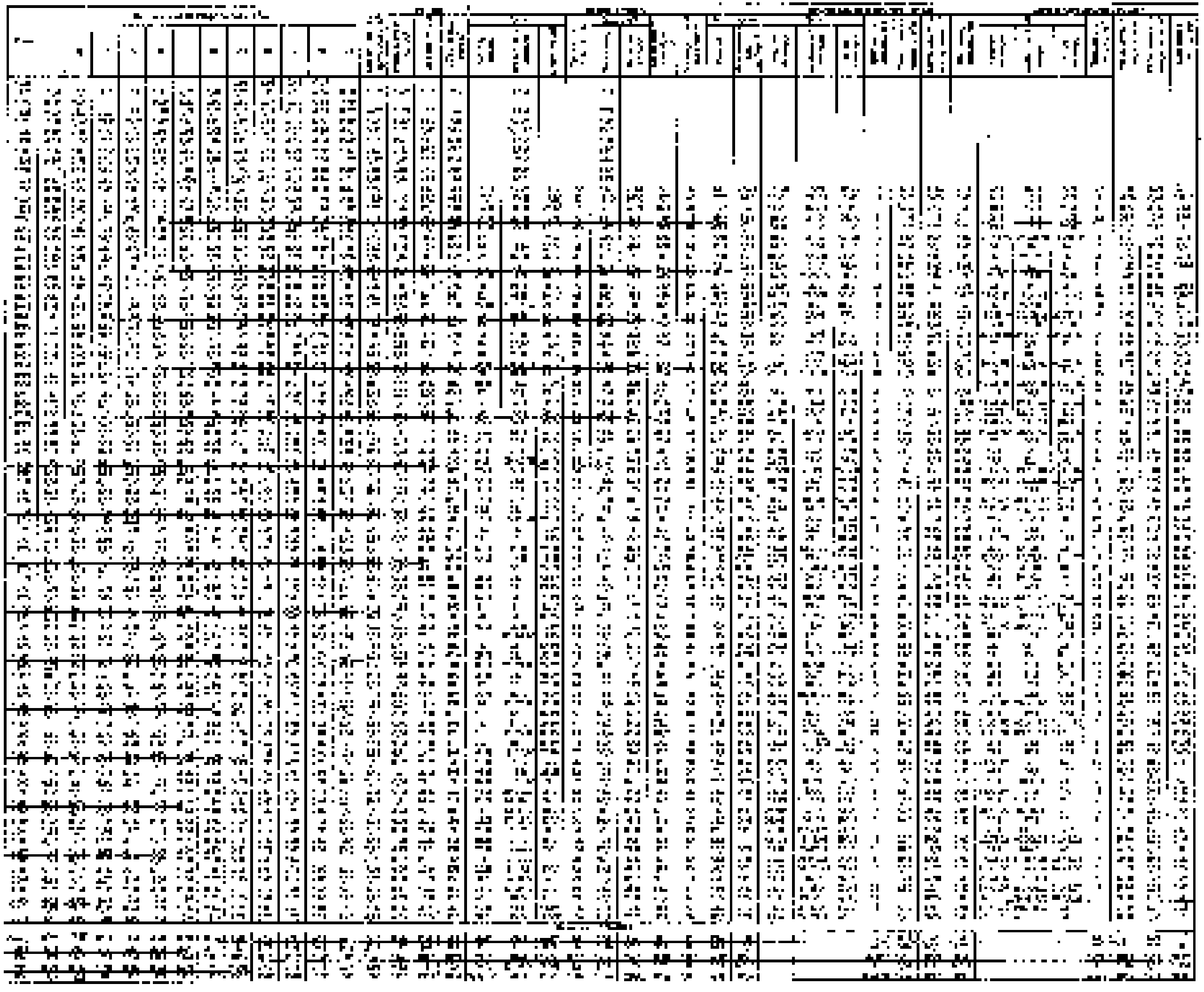


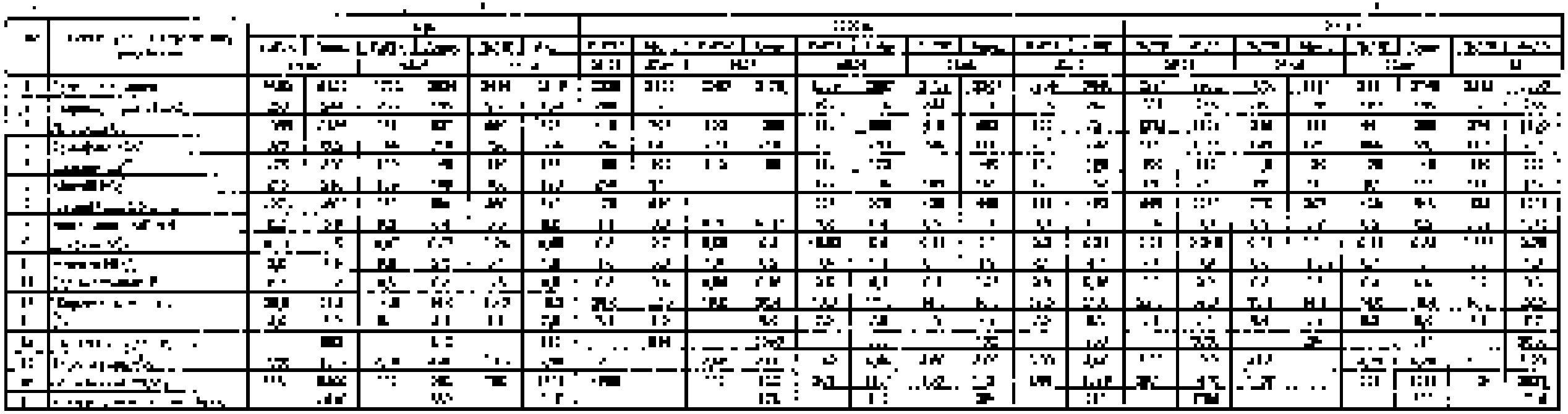
Приложение № 5

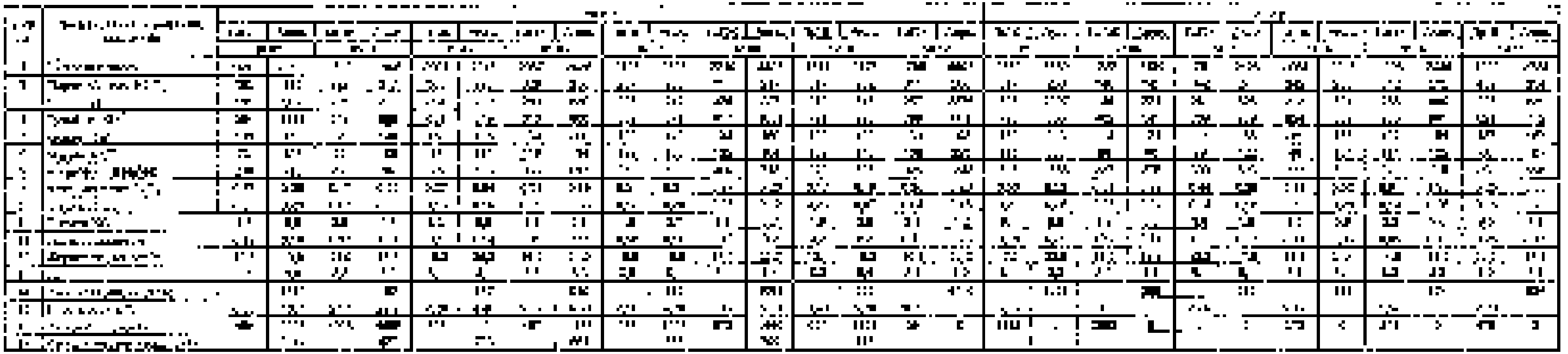


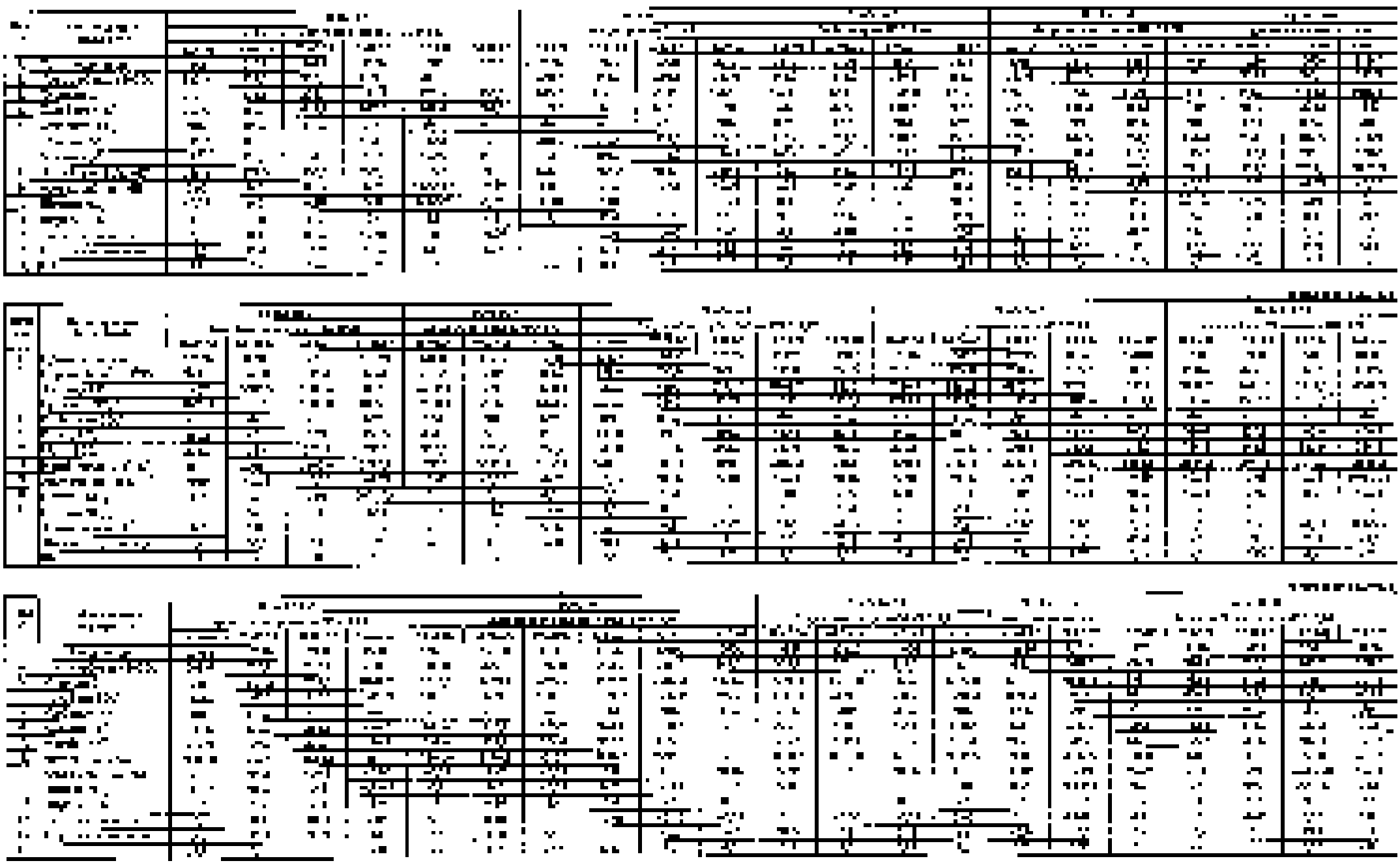
Приложение № 6

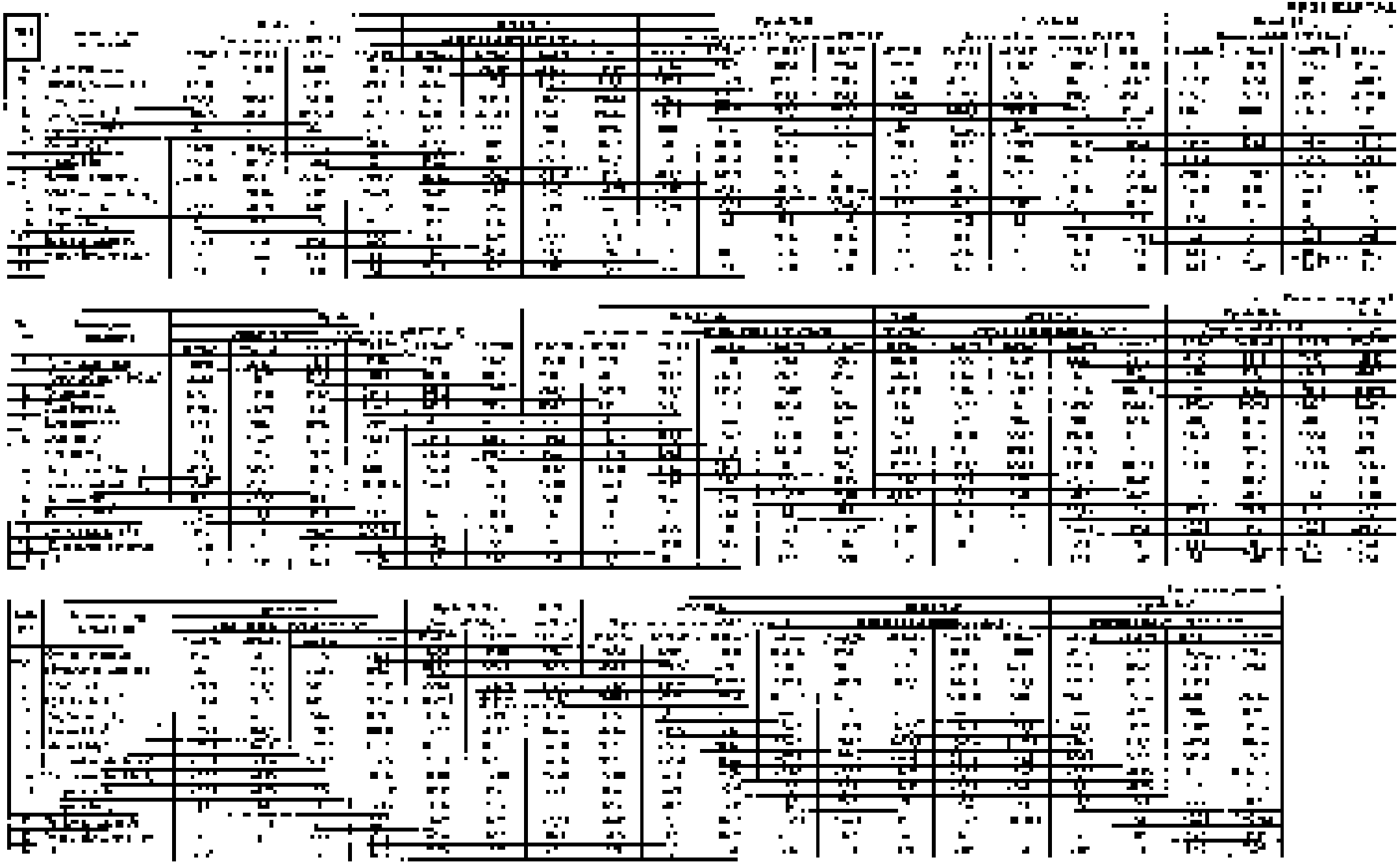


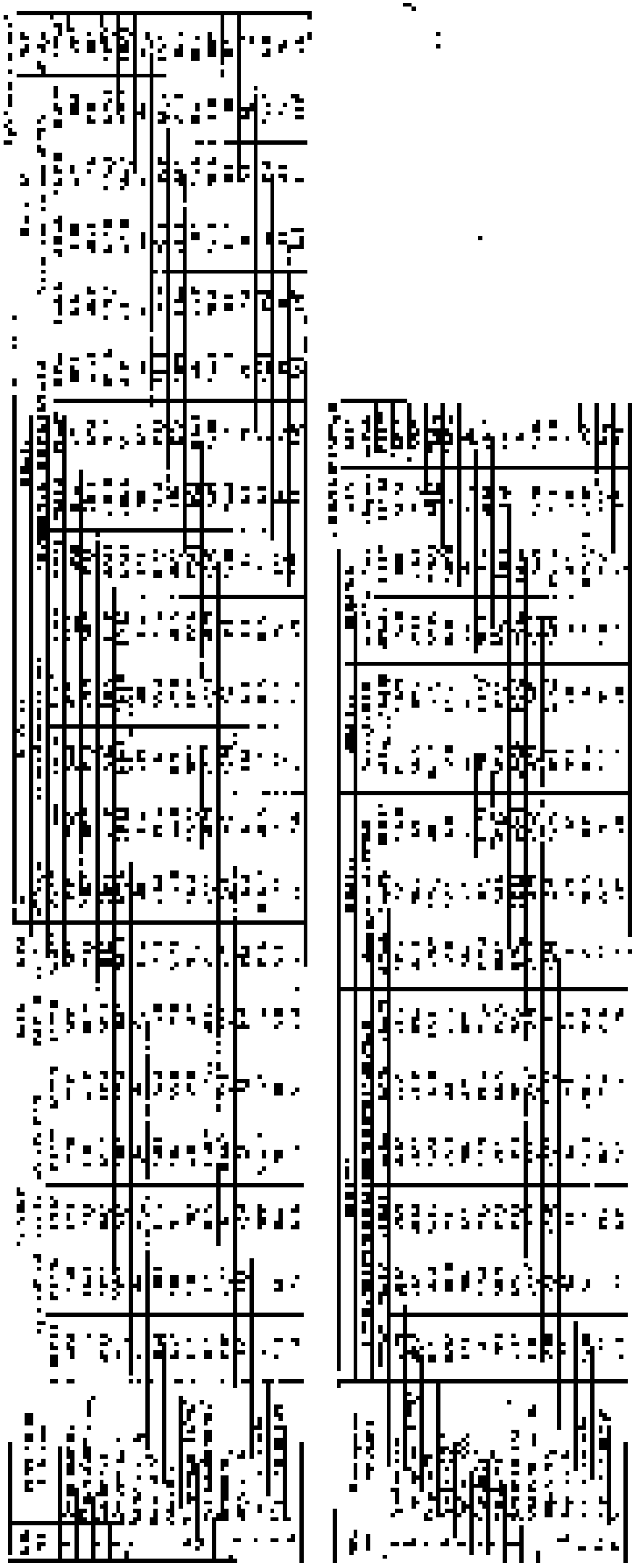


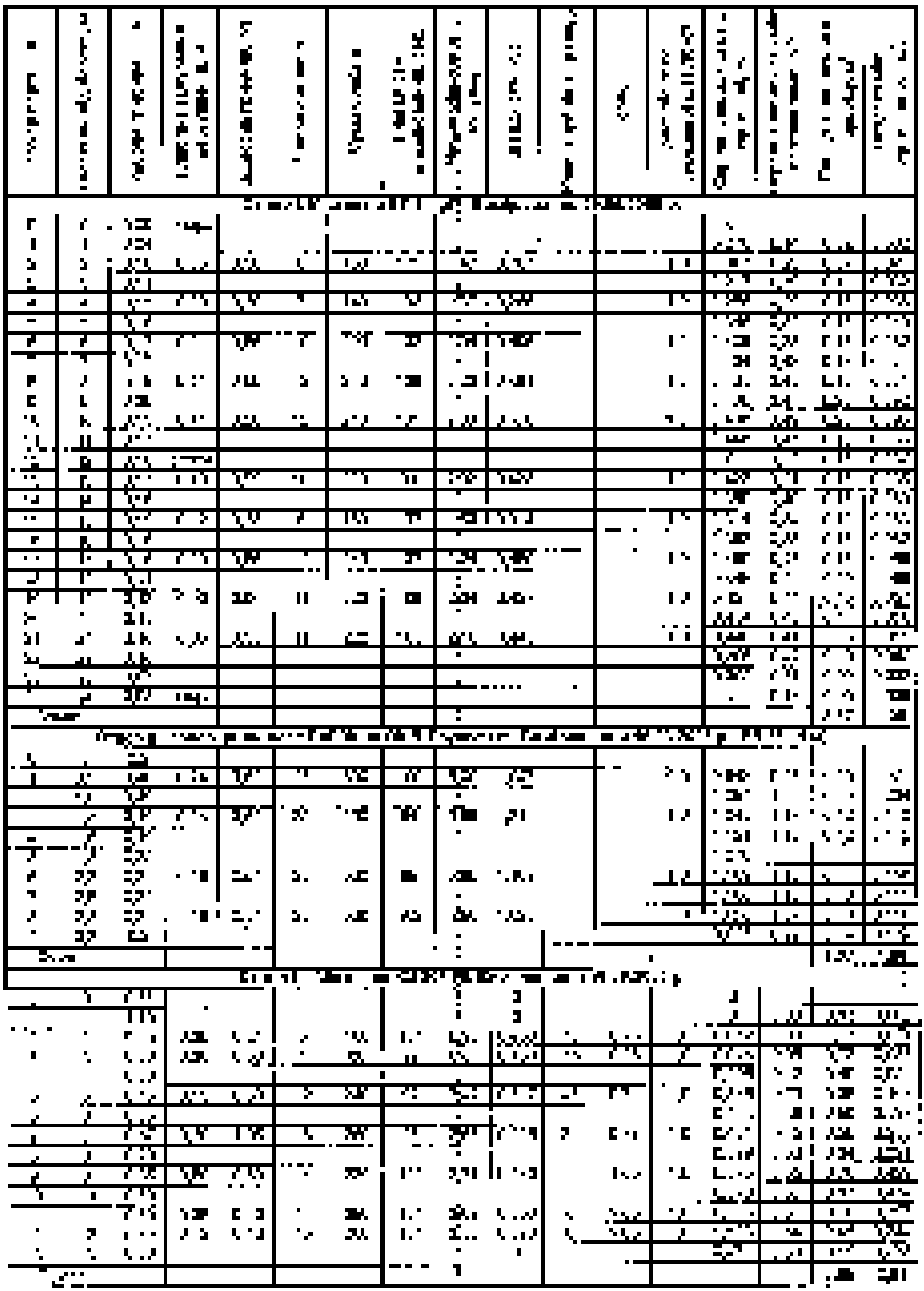


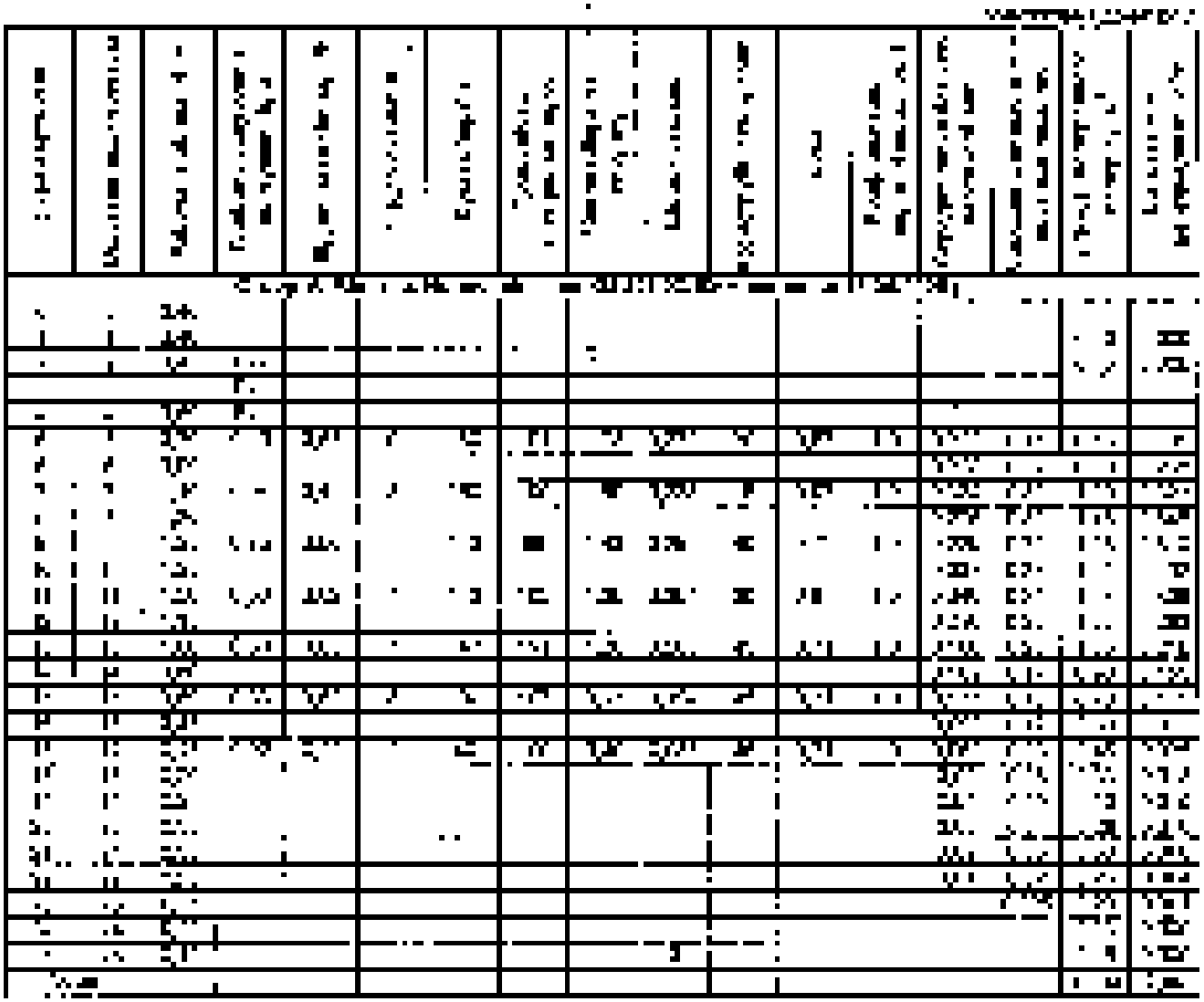


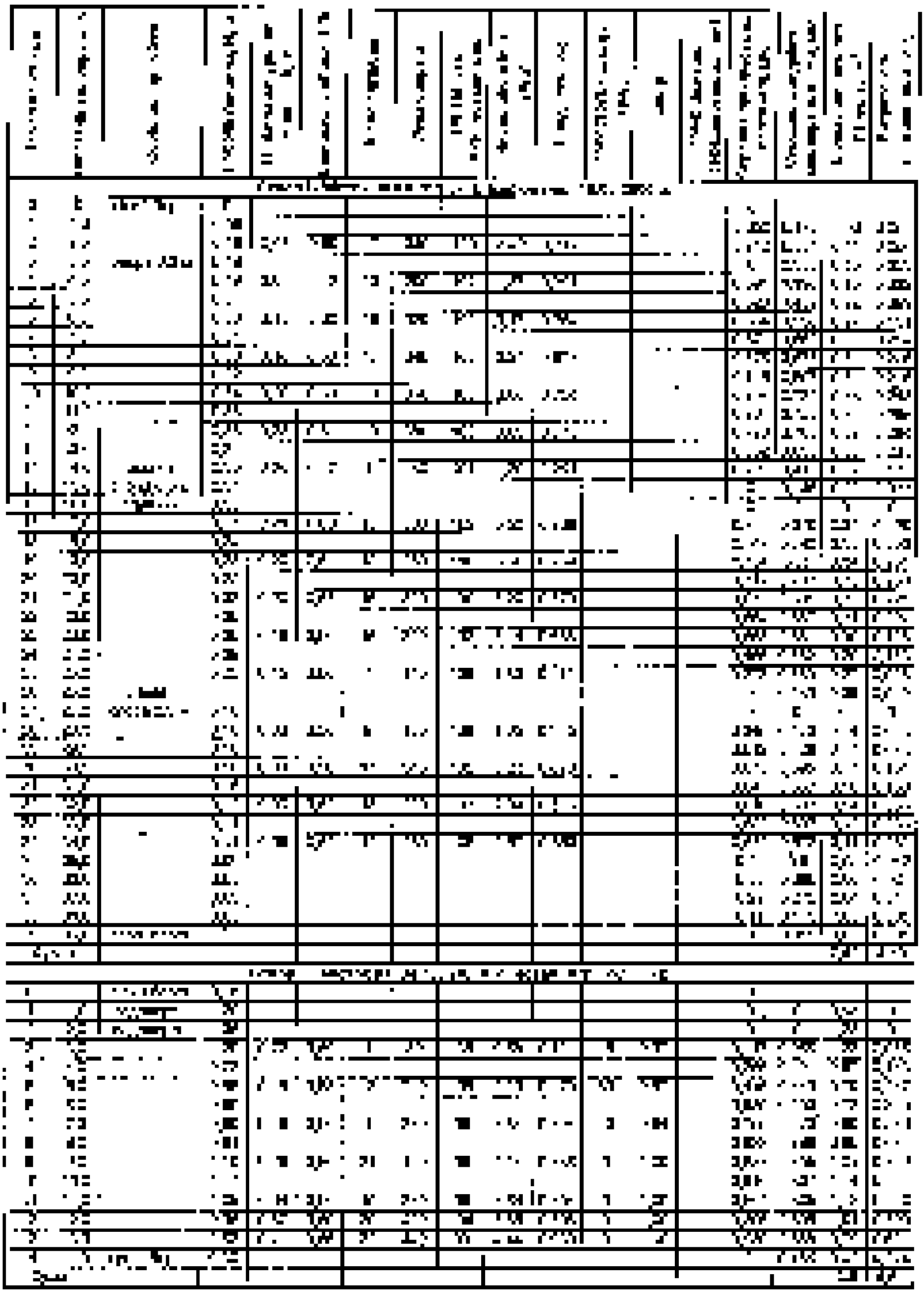


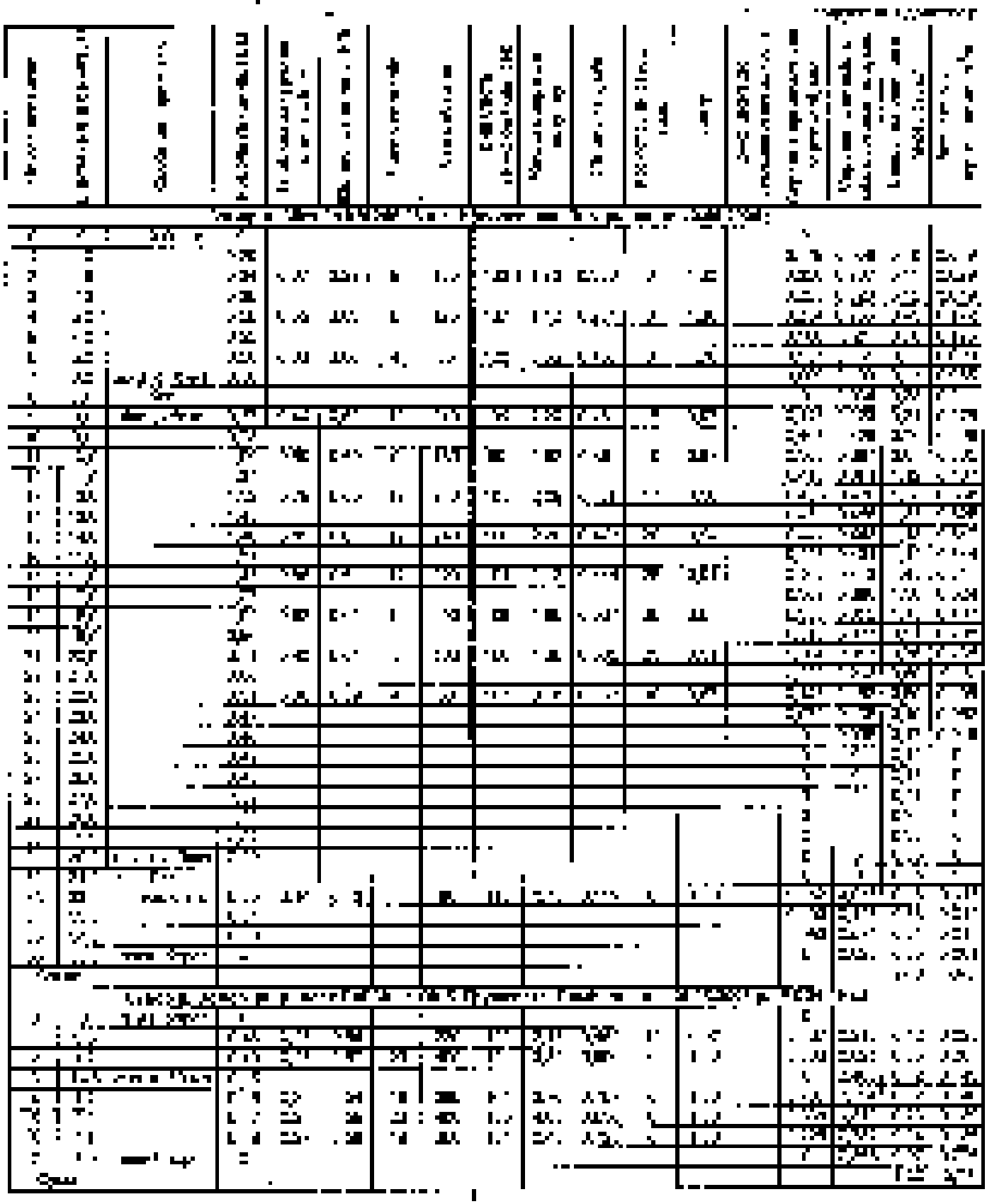


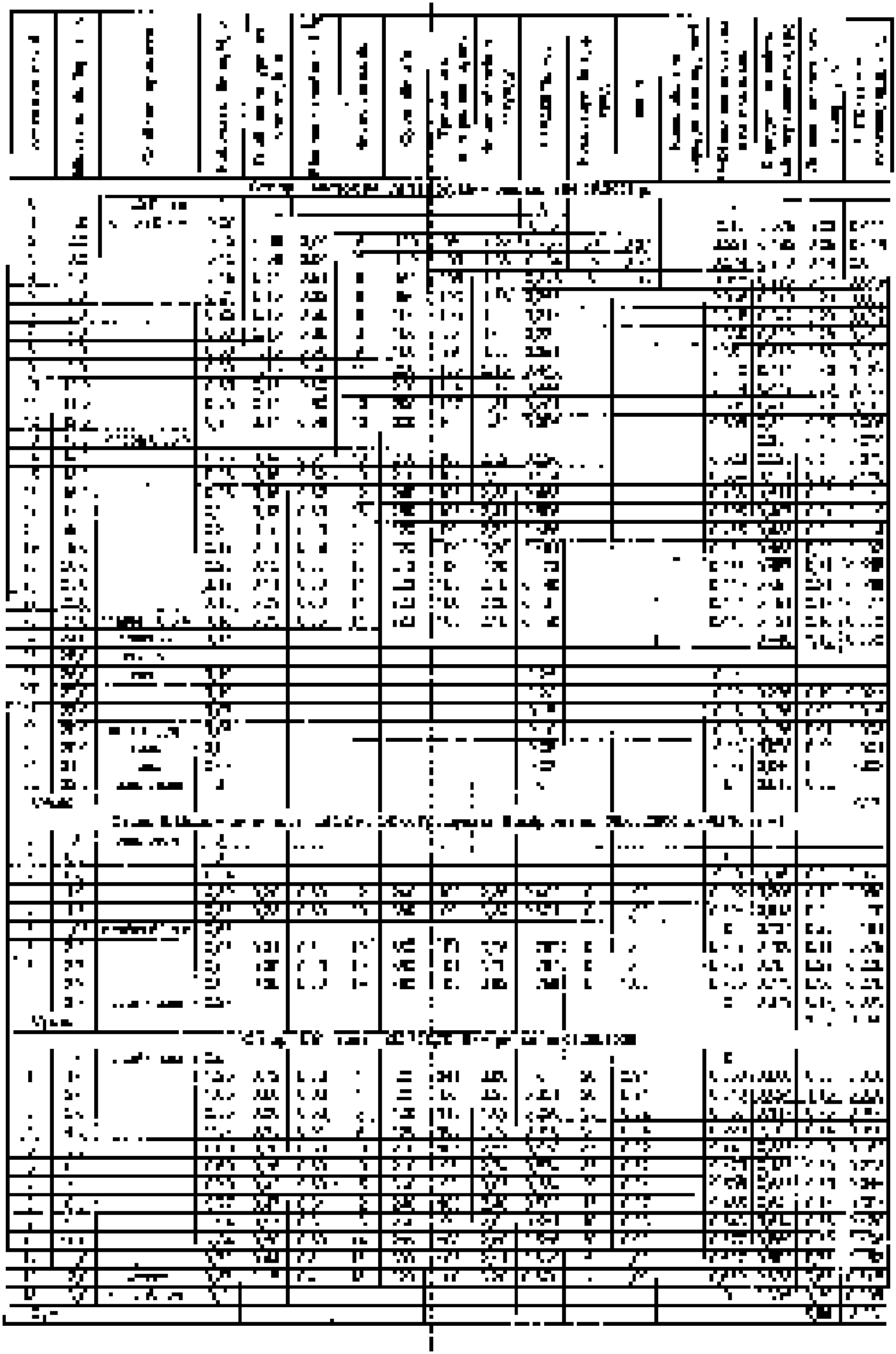


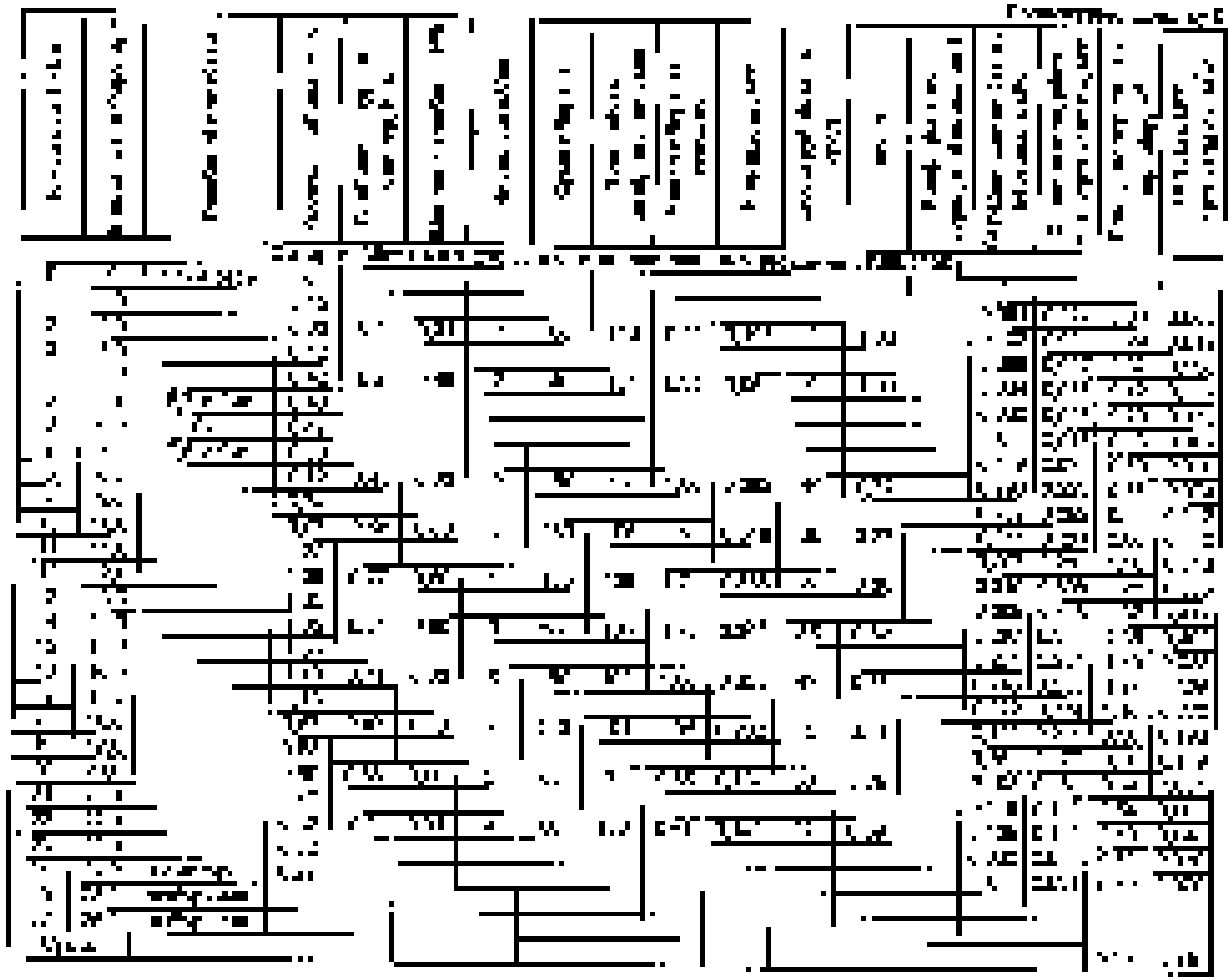


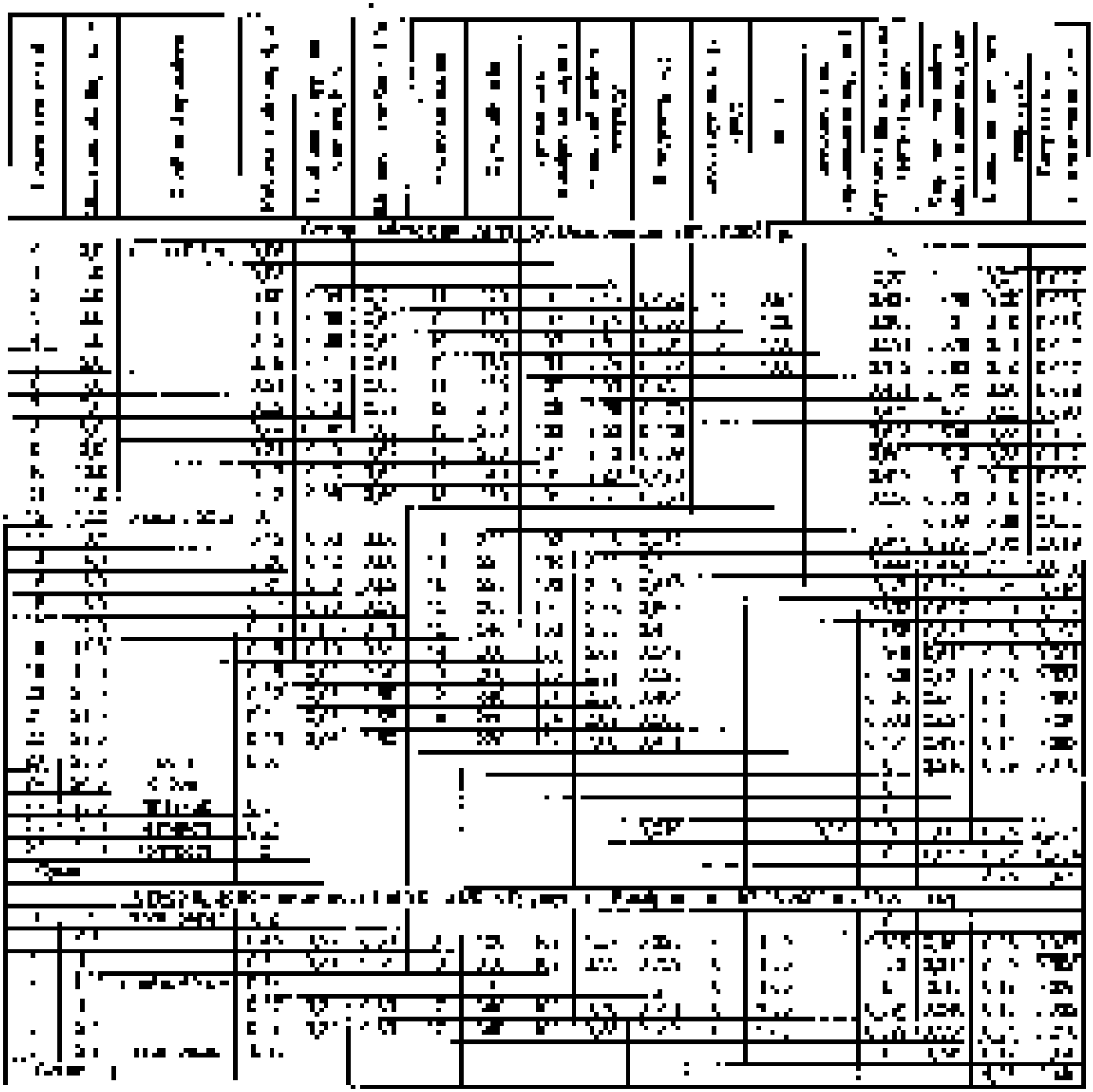






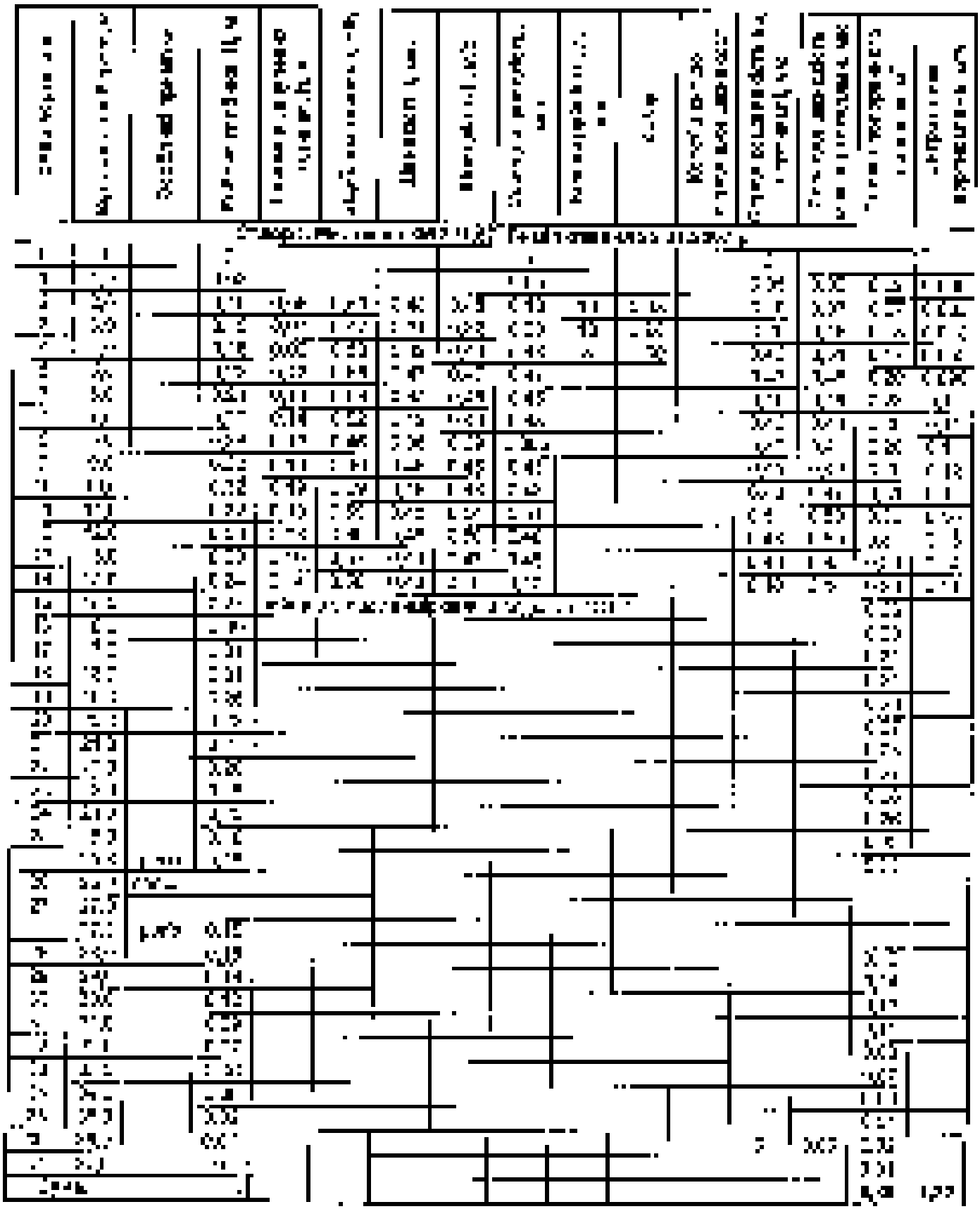


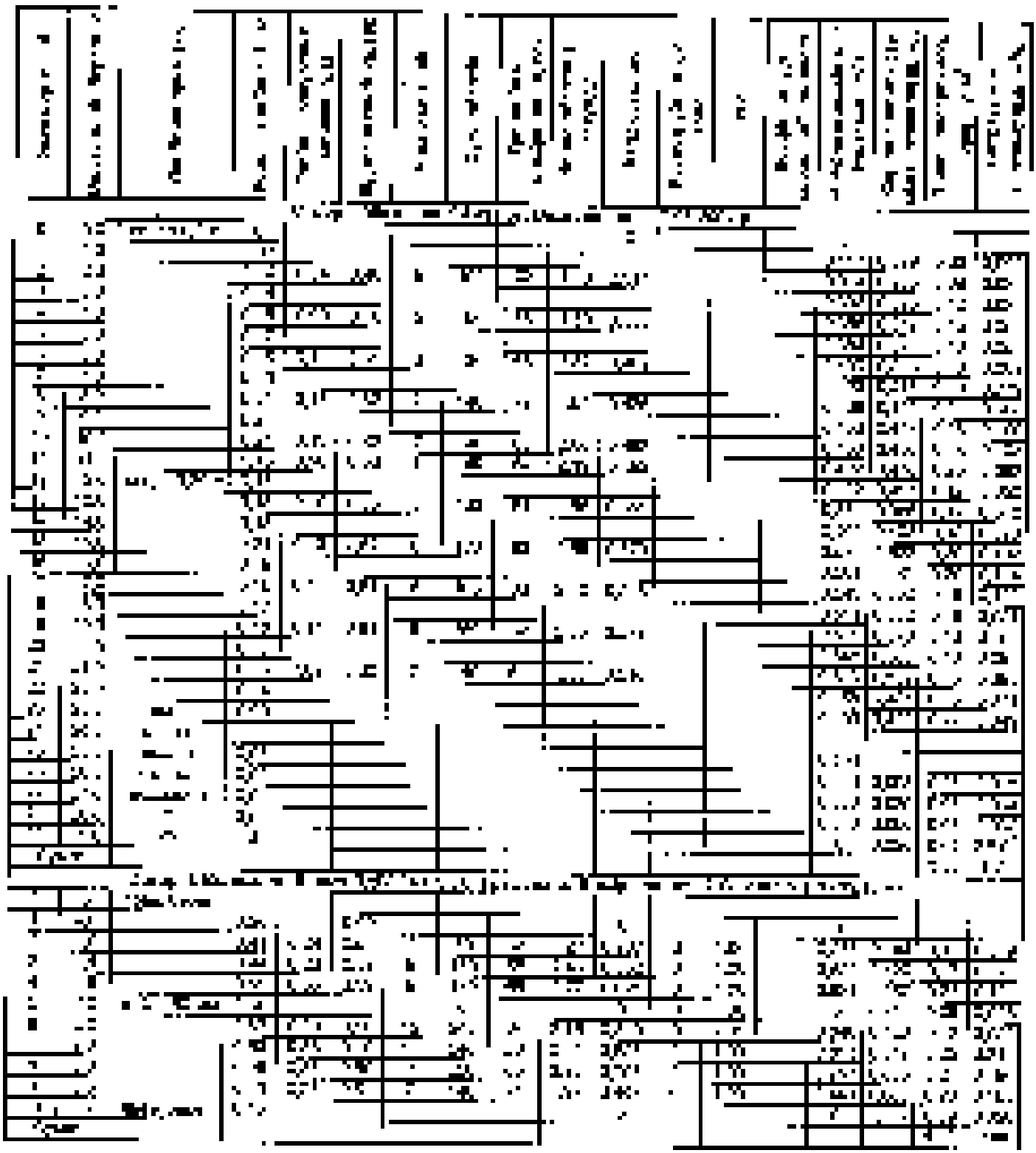


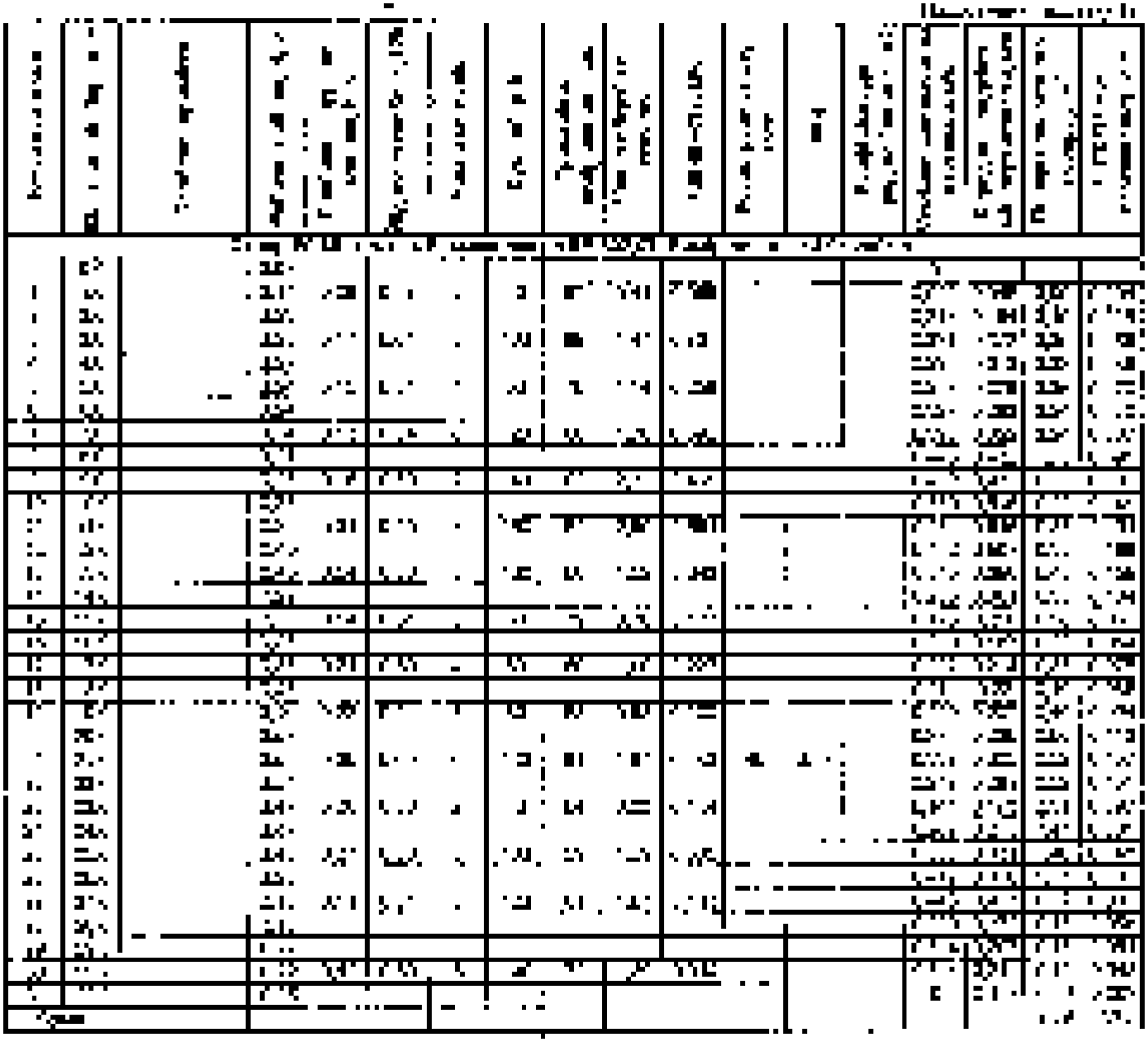


Заказ 1

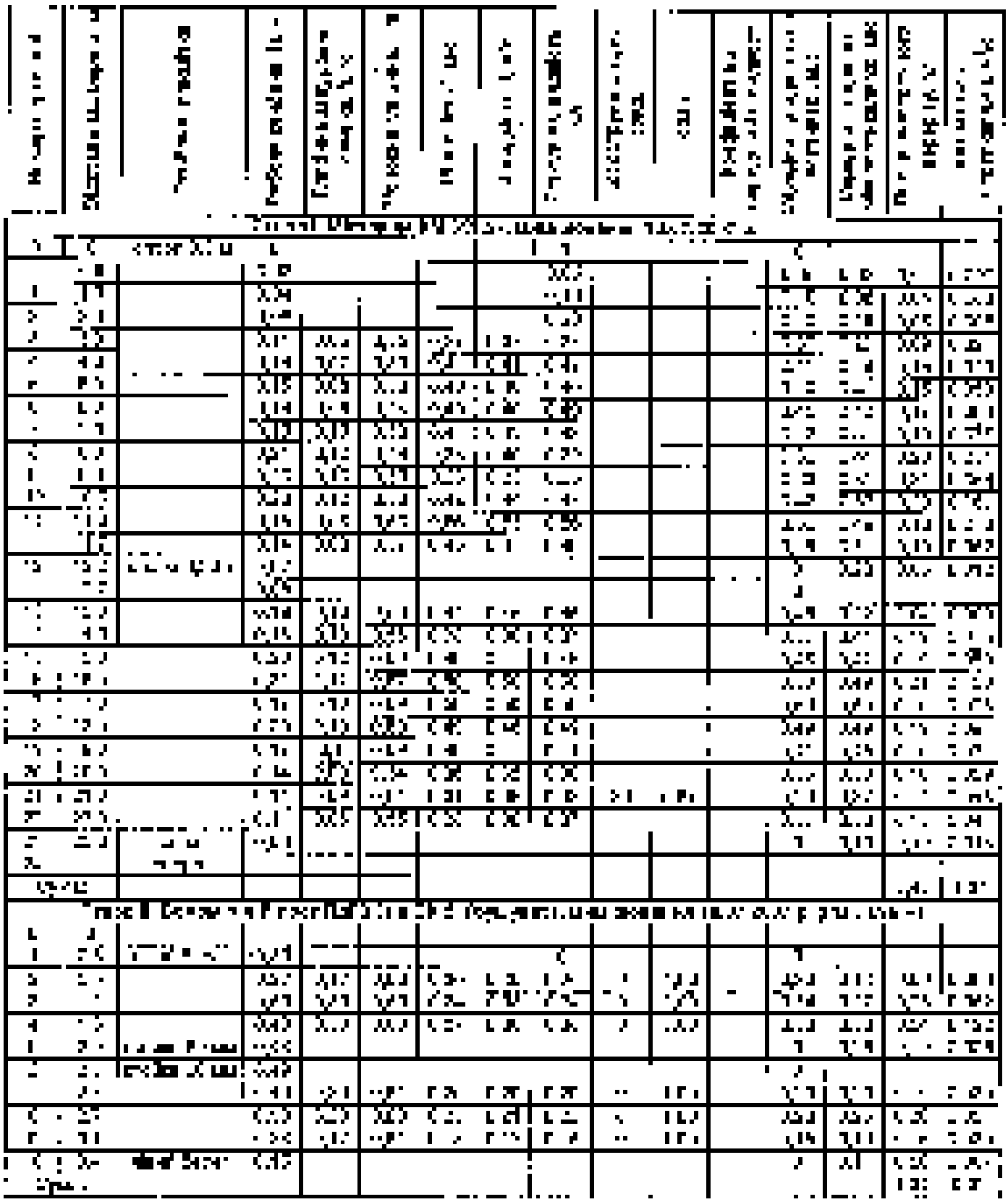
Результаты предварительных испытаний по различным



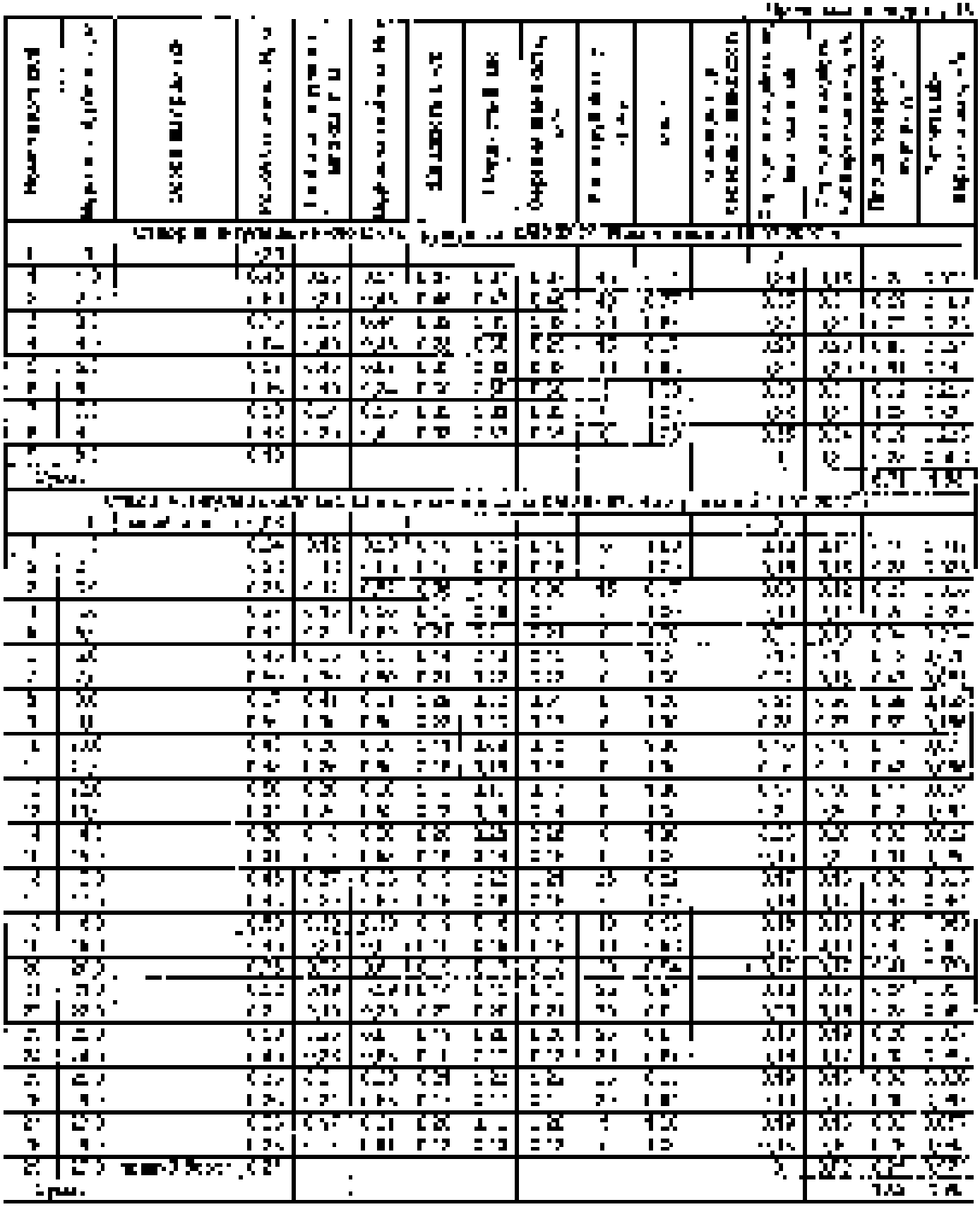




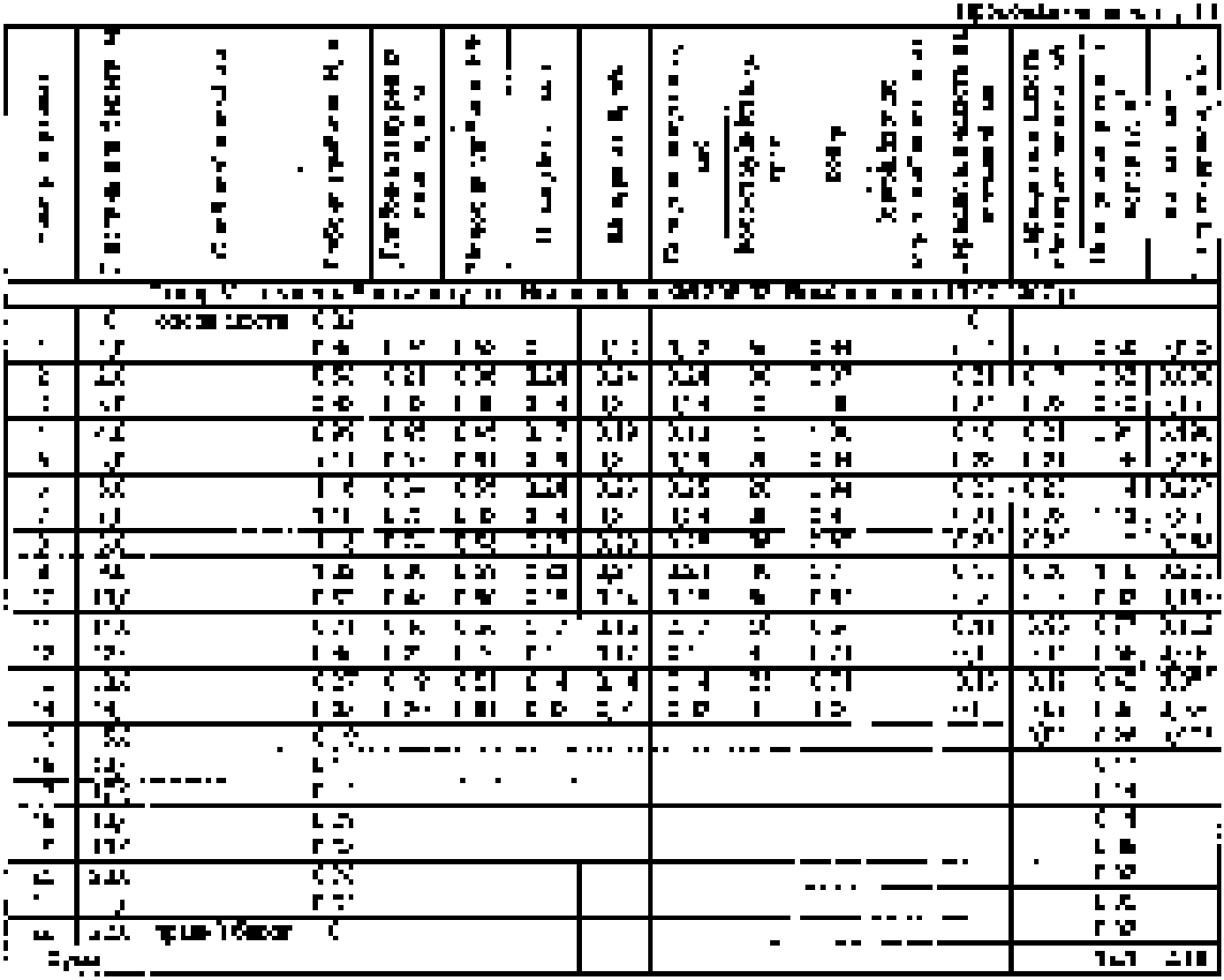
Результаты аналитических работ (по видам работ и р.-группам)



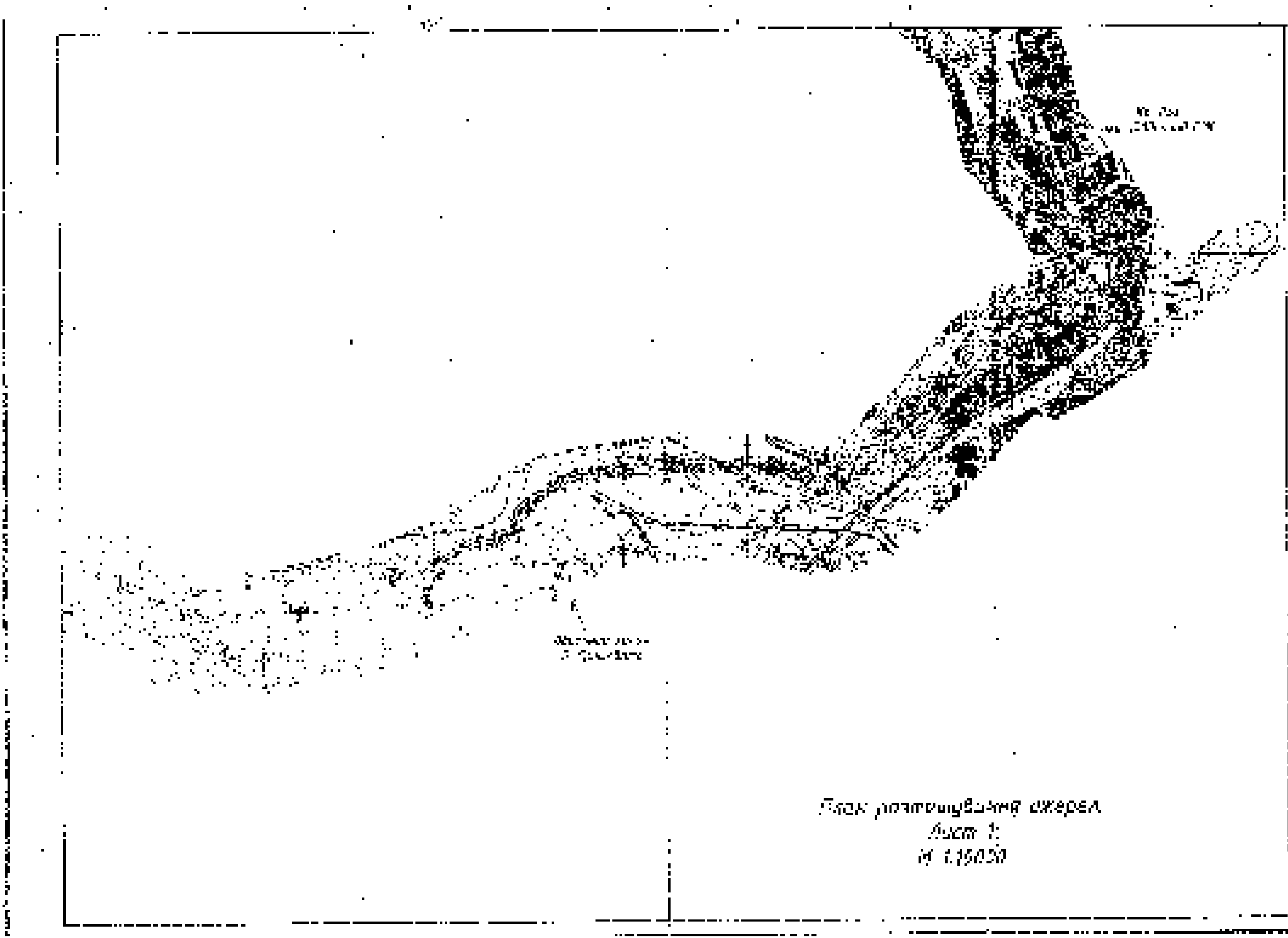
Результаты планирования интенсификации



Результаты калибровки четырехполюсника (пример).



ГРАФИЧНИ ДОДАТКИ



План расположения скважин
Лист 1:
М 1:50000

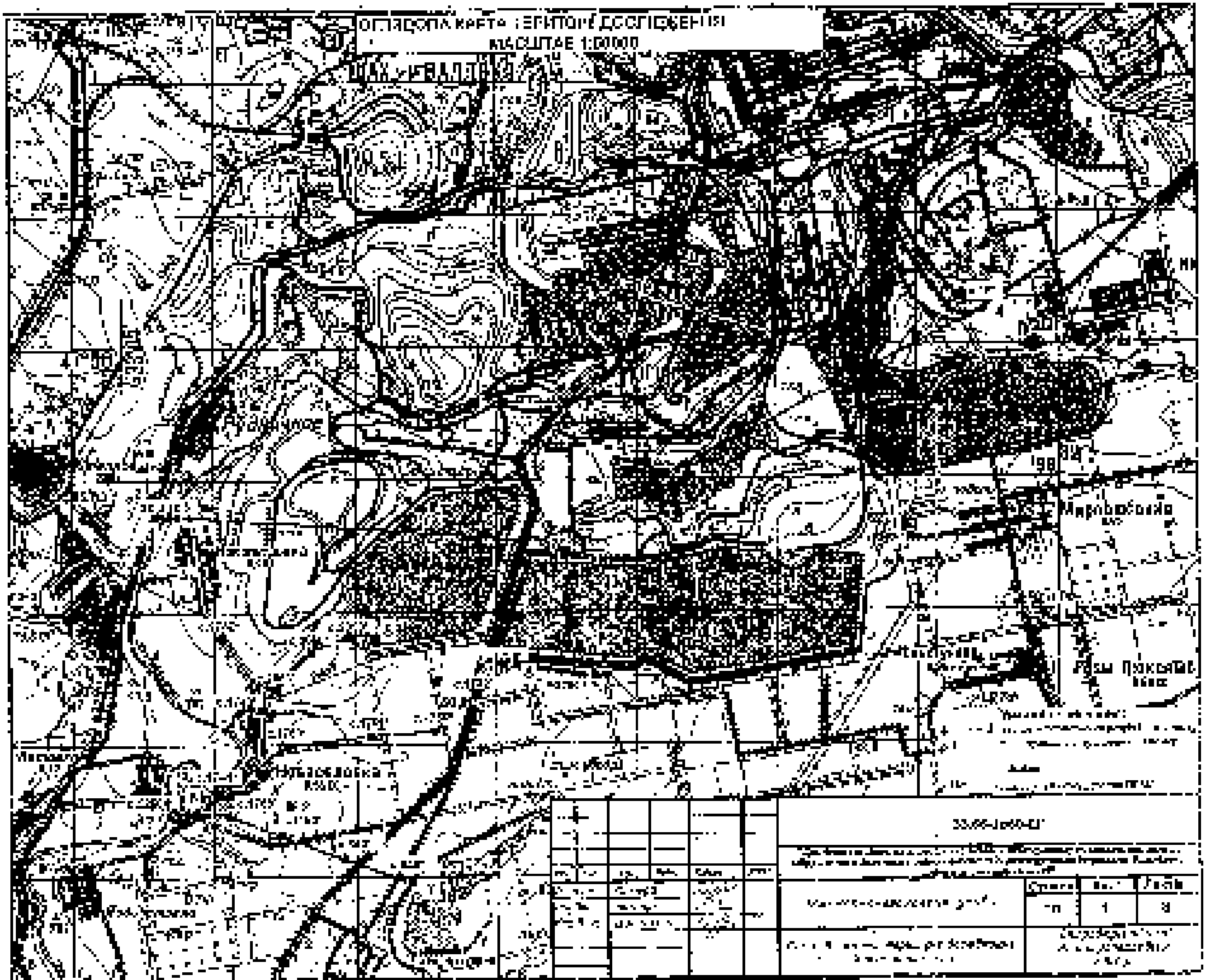
Шлиф осветительная сварка
Лист 2
М 1:10000

План размещения балок
Лист 3
М 1:1000

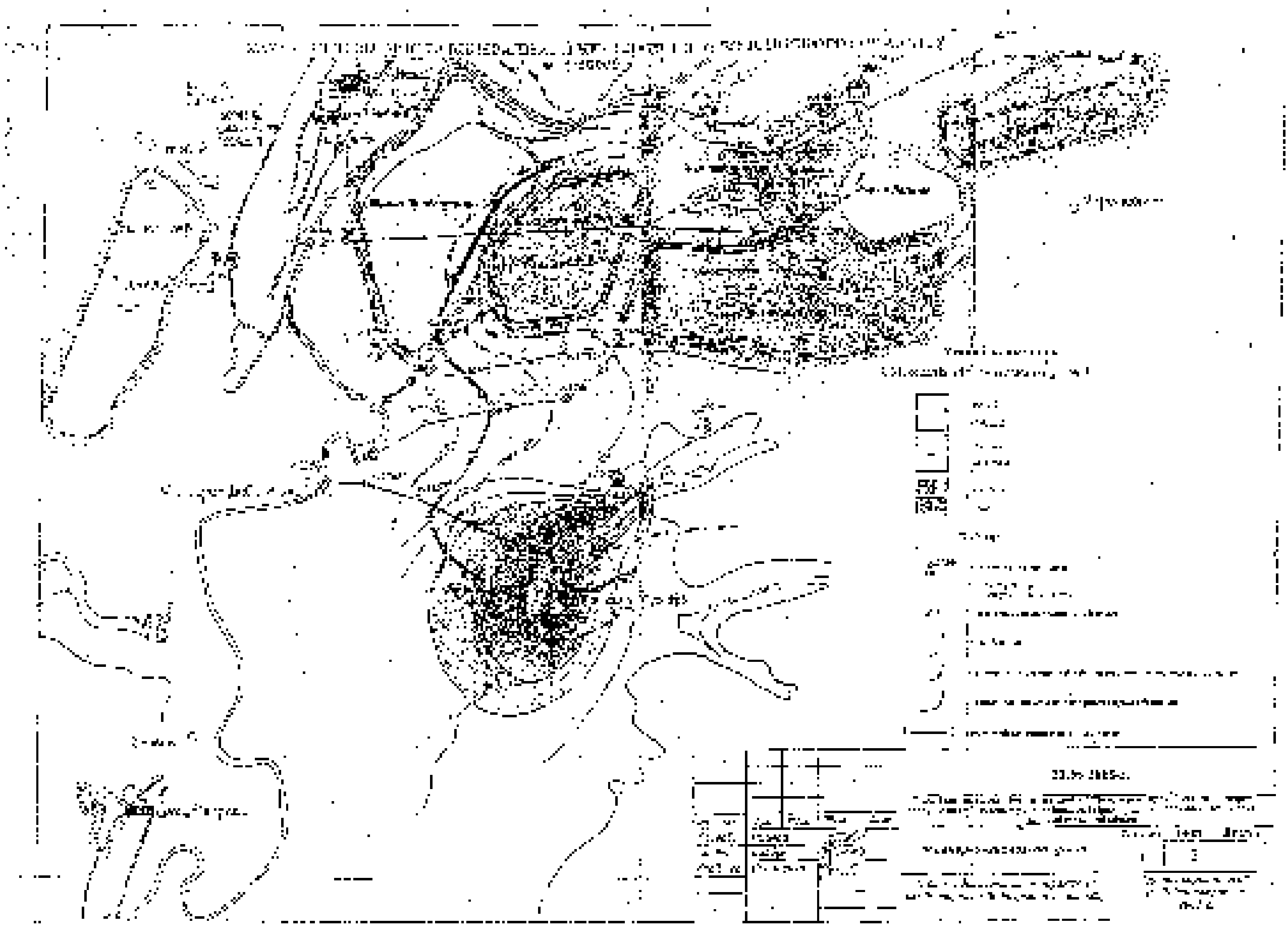
Схема размещения листов
Лист 4
М 1:50000

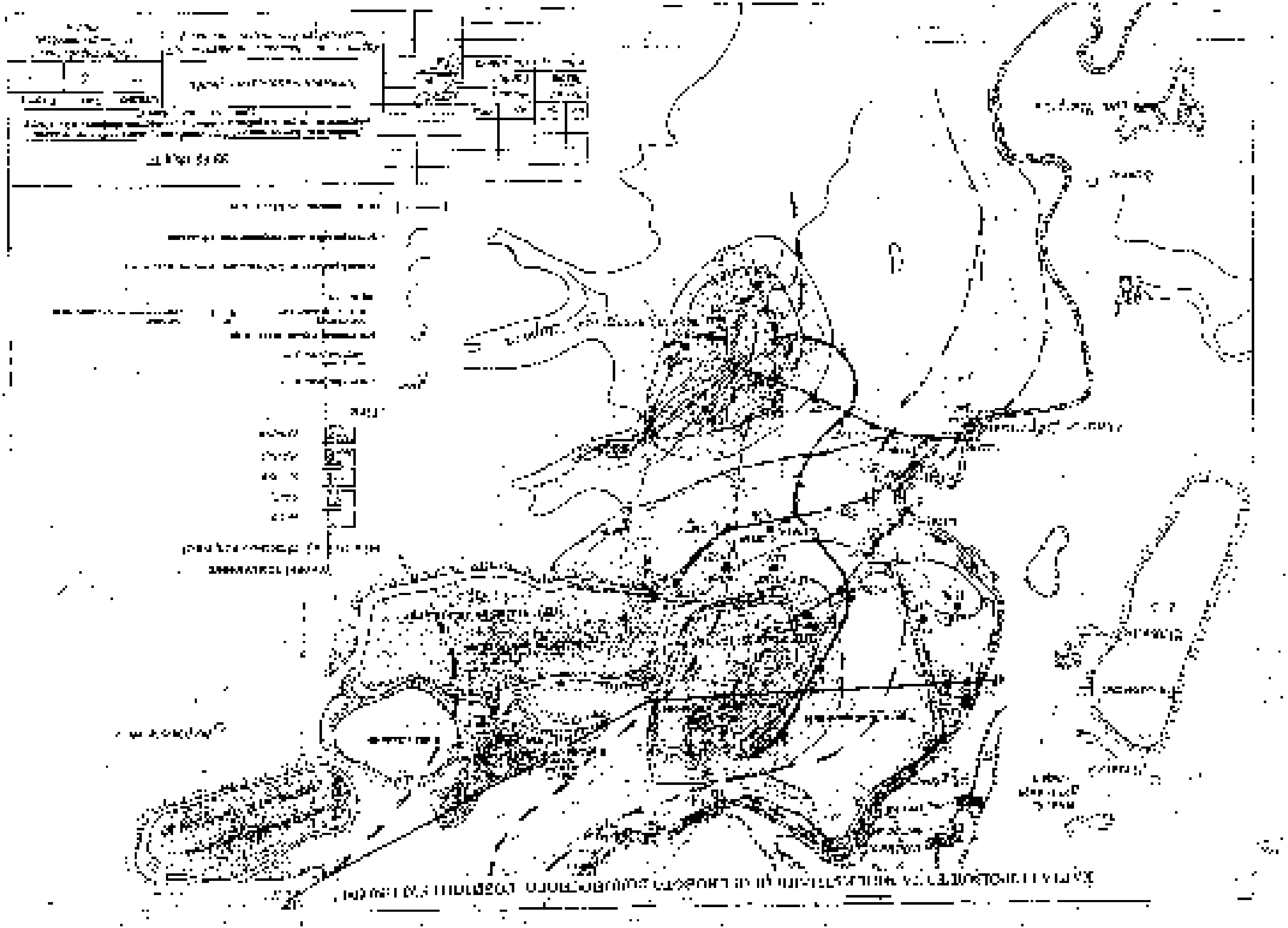
ОПЛАСОПА КАРТА ЗЕМЛЯНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

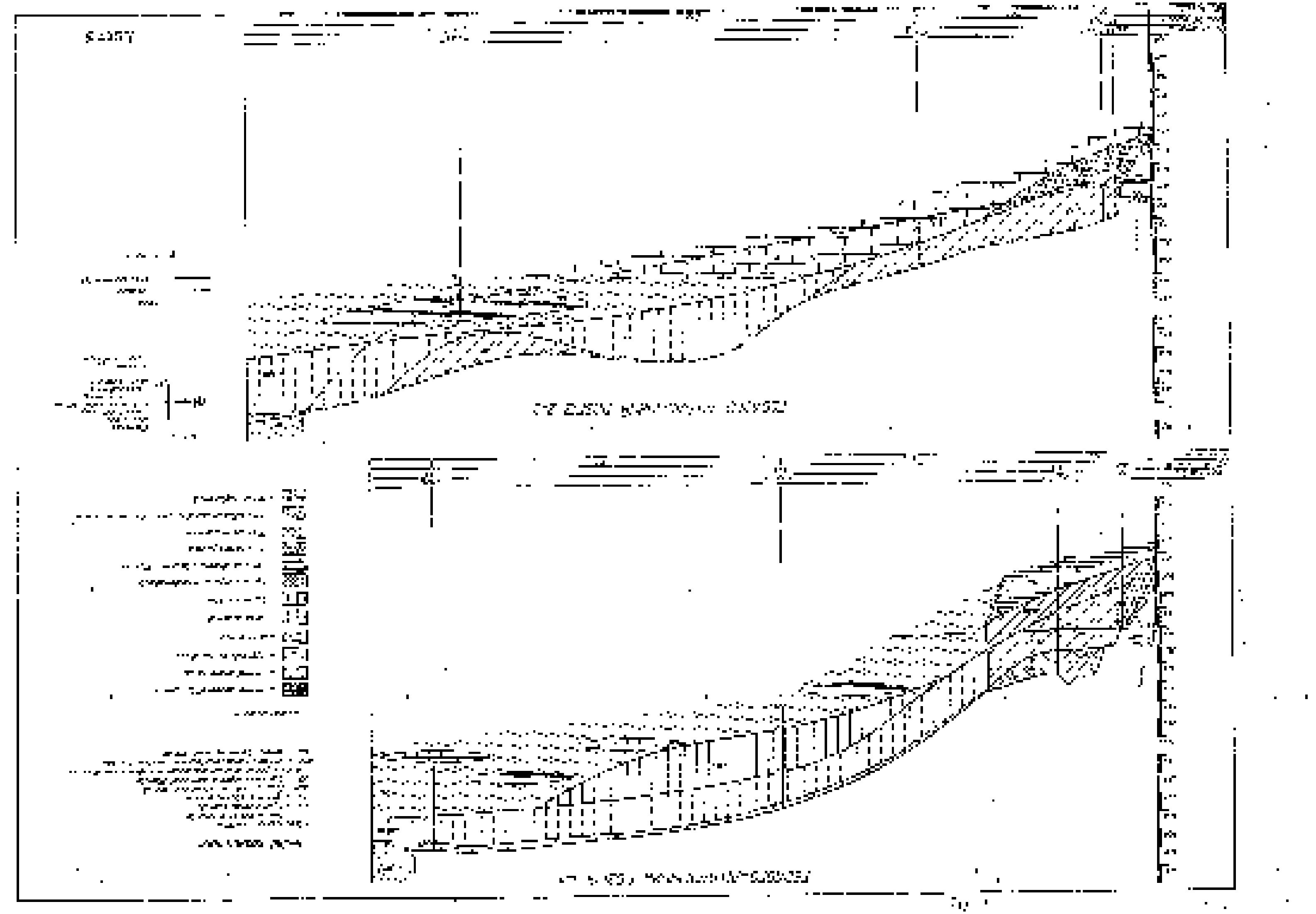
МАСШТАБ 1:10000

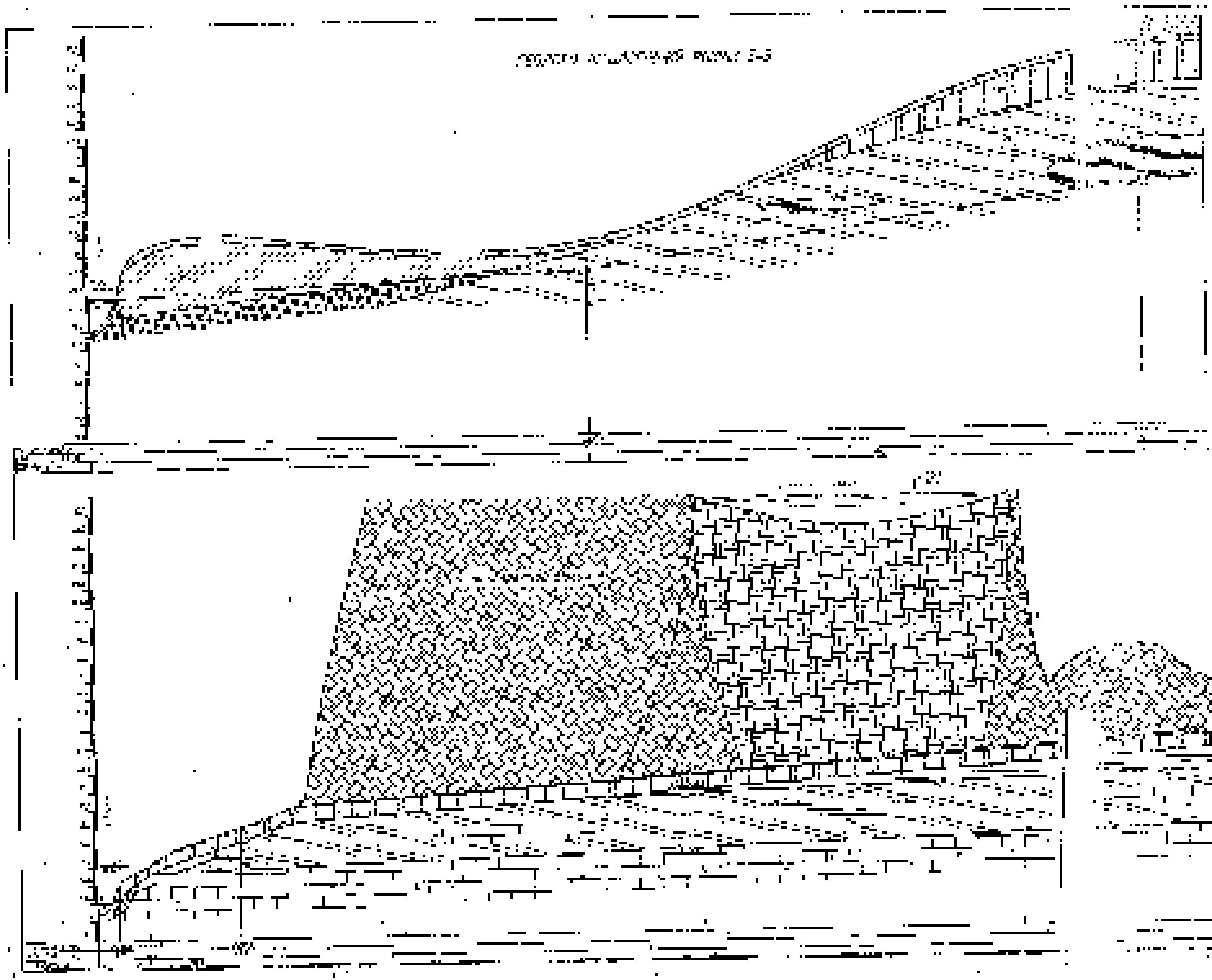


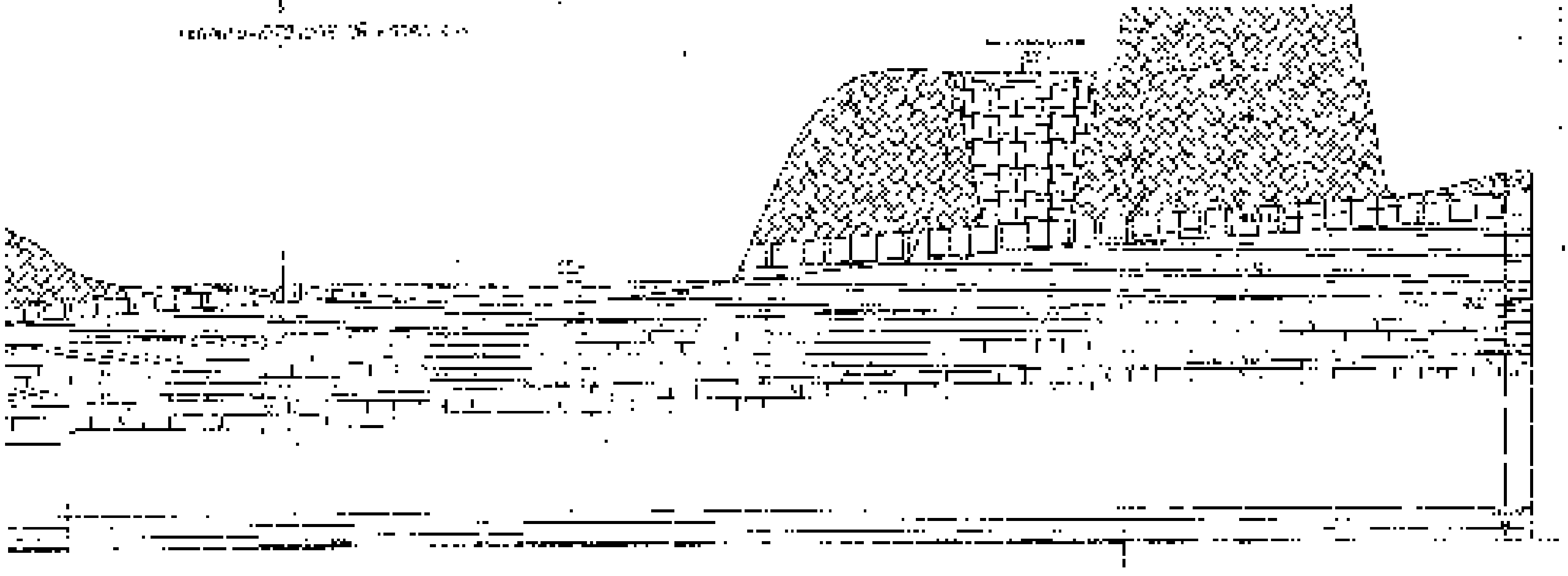
ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫДЕЛЯЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ М 1:10000

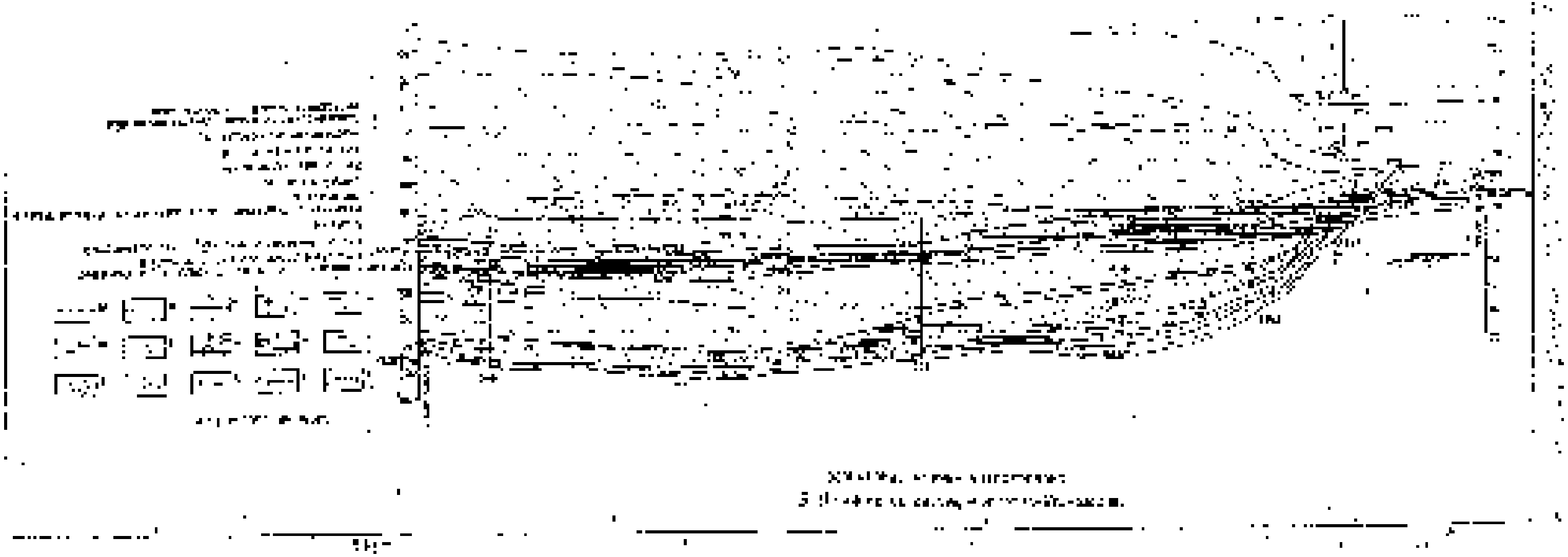












МАТЕРИАЛИ ПОГОДЖЕНІ

ДОГОВІР ОКУП
[illegible]
[illegible] 20[illegible] р.

ЗАВДАННЯ

на [illegible] проектно-кошторисної документації на [illegible] капітальний ремонт [illegible] Дніпропетровській області

1. Підстава для проектування	[illegible]
2. Найменування об'єкта	Дніпропетровська область, [illegible]
3. Замовник проекту	[illegible]
4. Генеральний проектувальник	[illegible]
5. Вихідні дані для проектування	- [illegible]
6. Перелік документів, що повинні бути розроблені	- [illegible]
7. Особливі вимоги до проектування	- [illegible] - [illegible] - [illegible]
8. Інші вимоги	- [illegible]

ПОГОДЖЕНО

[illegible]

[illegible]

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЛОТНИЦТВА
Шафранний вертикальний гнучкий пластинчатий рухомий
Гідний приблизно холодний кислотність
тупиковий рухомий

"__" _____ 20__ р.

Керівництво
відповідальний
технологічний
начальник
з експлуатації
Дмитренко І.

Виконання пошкоджень поверхонь деталей електроустаткування

Пункт 19

Електричний вимірювальний прилад для вимірювання
робочої напруги живлення Вимірювальний прилад, електричний
опір
Вимірювальні прилади:
- Вольтметр – 5;
- Амперметр – 3;
- Омметр – 2;
- Мегаомметр – 1;
- Тестер – 4;
- Осцилограф – 1;
- Частотомір – 1;
- Фазометр – 2;
- Ватметр – 1;
- Тестер ЦВ-4.

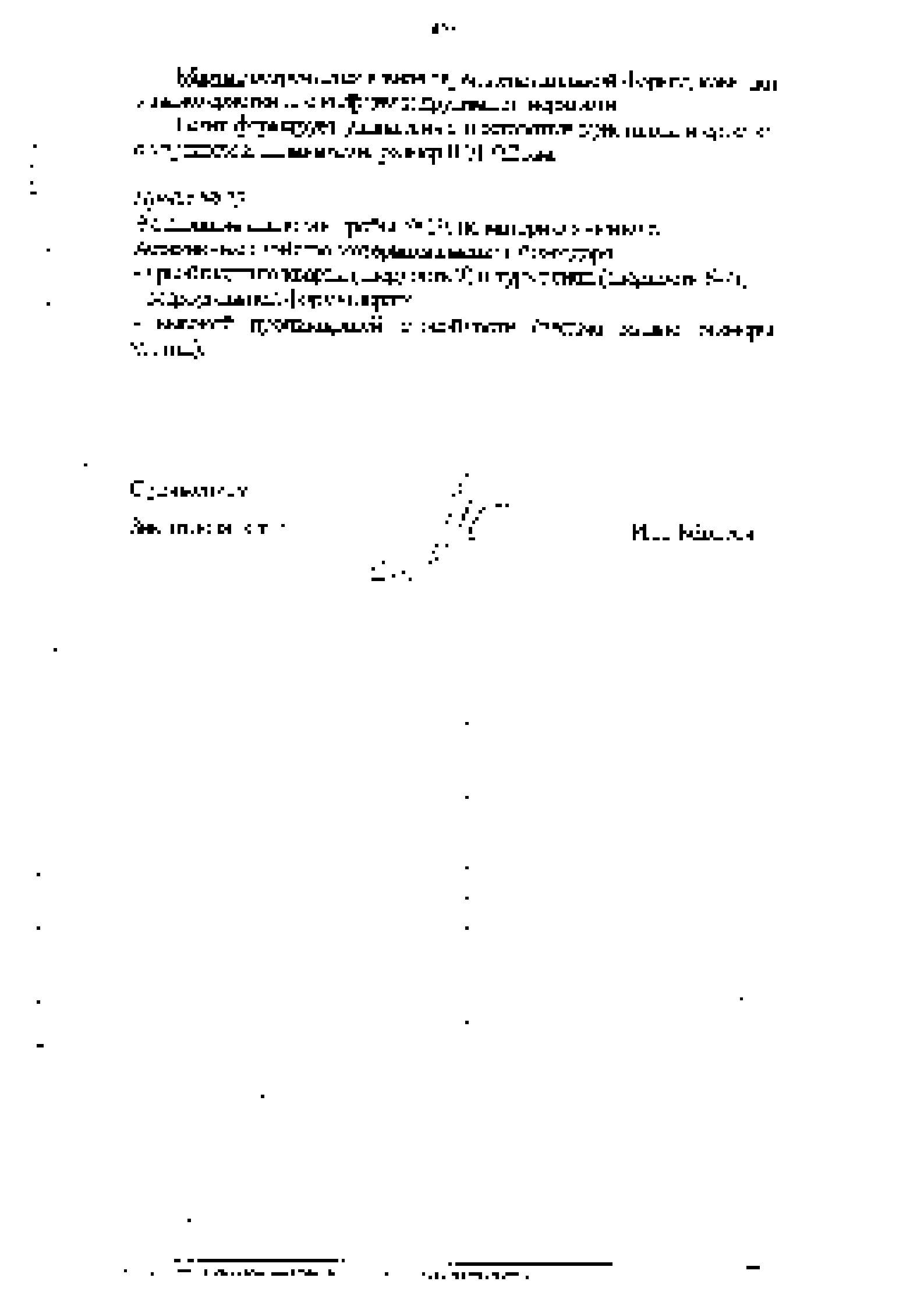
Електричний вимірювальний прилад

Вимірювальний прилад. Прилад для вимірювання електричної
величини фази і напруги електричного струму. Вимірювальний
прилад для вимірювання електричної потужності.

Вимірювальний прилад для вимірювання струму електричного
струму в електричному колі. Вимірювальний прилад для вимірювання
потужності електричного струму в електричному колі.

Вимірювальний прилад для вимірювання електричної потужності
струму в електричному колі. Вимірювальний прилад для вимірювання
потужності електричного струму в електричному колі.

Вимірювальний прилад для вимірювання електричної потужності



[illegible]

[illegible]

[illegible]

ЗВІТ

про проведену роботу за темою:

"Підготовка обґрунтування економічних збитків на окремій ділянці від зміни екологічних показників середовища (на прикладі Шумівського району Дослідницької області)"

Електронне
2001

АКТ(1)

[illegible]

6. ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛОЖЕНЬ ЗАКОНУ УКРАЇНИ ПРО ОСВІТУ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ОСОБАМИ ІЗ ТЕРЕЗИНІЙ ПЕРЕШКОДОЮ

Сьогодні початкова школа, яка існувала у Шевченківському районі Дніпропетровської області, обслуговує дітей мікрорайону, що межує з районом Індустріального гірничо-збагачувального комбінату та з Кам'янським. Загальний рух цього контингенту в Криворізькому промислово-міському вузлі, крім як автотранспортний, ніяким іншим способом неможливий через відсутність. Більшість дітей, що мешкають у цій частині мікрорайону, мають складні інтоксикації через вплив.

Значний прибуток мешканців становили середньостатистичні обсяги послуг з виїзду за місто, за кордон в обслуговуючий, приватний комплекс різних приватних підприємств. Однак у районі не було великої мережі приватної сили приватизації підприємств, обмежені фінансові можливості приватних підприємств, а також бізнесу обсяги. У 1998 році в районі проживає старше за дорослих Кабінету Міністрів України і за основними обов'язковими вимогами школи, що підтримує відсутні місцевий ознак в районі та необхідність вирішення цієї проблеми на державному рівні, також можливих причинній, у тому числі і через вимоги фінансування, також не було. У Шевченківському районі в червні 2011 року було прийнято новий типовий Комітету з вищої освіти та виконано колегії Верховної Ради України, результатом роботи якої було прийняття Верховної Ради від 12 липня 2001 року № 2661-III.

У цій початковій школі, яка існувала у Шевченківському районі спеціалізується по вибуванню. Що в 1994 р. після з отриманою інтегральною групою вчителів початкової школи фахівцями Дніпровської управління освітньої Вчителі з Дніпропетровської області із вступними класами у числі вперше запропонувати початкового предмета спрямована на ознайомлення використання зрізаних ресурсів було розроблено перехід від планового ринку на чистий обмін. До цього часу чорнозем був відомим через Шевченківського району, яке знаходиться від Дніпропетровська основні Індустрія в Одещині.

2.2 Механізми та інструменти територіальної мобільності на території Шаргородського району

УДК: 504.064.2:621.89 (1-25)
№ держ. реєстрації: 0116U004164
Інв. №

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ГІРНИЧОРУДНИЙ ІНСТИТУТ
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
(НГРІ ДВНЗ «КНУ»)

50000, Україна, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, пр. Гагаріна, 81,
тел. (факс) (056) 406 74 63
E-mail: ngri@kdu.edu.ua, ngri@kdu.edu.ua

Затверджую:
Директор (Ю.Ф. ...)
д.т.н., професор
_____ С.І. Бабець
«21» 12 2016 р.

ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

ПРОВЕДЕННЯ ВИЩЕЗАЗНАЧЕНОГО АНАЛІЗУ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА (ВПСС) НОВОГАЛУПІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ТА РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ НОВОГАЛУПІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

(заключний)

частина І

(умови ДГ-10 договір № 9/2016 від 13.05.2016 р.)

Керівник роботи,
зав. лабораторії з екологічної,
науково-технічної та інноваційної роботи _____ А.В. Шевчук

Відповідальний
виконавець,
к.т.н., с.н.с. _____ В.І. Антонів

Зав. науково-технічного відділу
к.т.н., с.н.с. _____ О.А. Гура

Рукопис звіту готовий «28» грудня 2016 р.
Відповідальна робота розглянута Вченою Радою (протокол)
Протокол № 12 від «21» грудня 2016 р.

Кривий Ріг – 2016 р.

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

РЕФЕРАТ

Звіт (заключний) **630** стор., **2** частини (частина **І** – стор.**1** – **339** ; частина **ІІ** – стор **340-630** ;), **14** розділів, **106** рис., **66** табл., перелік посилань-**181**; текстові додатки: **А-Я** (**24** од.), графічні додатки № **7-12** ,**6** листів (**папка І**)

Об'єктом дослідження є стан навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області

Мета роботи: Метою виконання НДР є комплексне дослідження екологічних наслідків довготривалого впливу техногенних об'єктів гірничо – видобувних та збагачувальних підприємств південної частини Кривого Рогу (кар'єрів, відвалів і хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК» і ПАТ АМКР та ставка – накопичувача високомінералізованих шахтних вод ДП «Кривбасшахтозакриття»), а також певних побутових факторів на навколишнє середовище Новолатівської сільської ради, оцінка ступеня ризиків для якості життя і господарської діяльності населення сільради від наявних несприятливих техногенних факторів, визначення пріоритетних заходів з покращення екологічної безпеки в регіоні та розробка відповідної Програми дій на 2017 – 2021 рр.

Методи досліджень: вивчення фондових матеріалів; співставлення топографічних планшетів, спеціальних карт різного періоду; візуальне обстеження; опробування підземних, поверхневих вод та ґрунтів; наземні геофізичні дослідження; лабораторні роботи; статистична обробка отриманих даних з застосуванням ГІС техноголій.

Отримані результати:

За результатами виконання НДР представлені:

- заключний звіт проведеної НДР;
- комплексна програма покращення екологічної безпеки території Новолатівської сільської;
- рекомендації для адміністрації сільради стосовно раціонального використання земельного фонду, моніторингу за станом окремих геосфер довкілля, соціальної взаємодії з підприємствами – забруднювачами навколишнього середовища, поводження з твердими побутовими відходами;

- висновки щодо геофізичного стану кристалічного фундаменту та осадкового чохла території сільради (схема геофізичних аномалій);
- агрохімічні паспорти якості окремих ділянок ґрунтів;
- протоколи оцінки стану техногенно-деградованих ділянок земель;
- результати лабораторних досліджень забруднення хімічними речовинами земель, підземних та поверхневих водних об’єктів;
- карти-схеми виявлених гідрогеологічних порушень на території сільради (ділянок потенційних підтоплень та зсувів ґрунтів, заболочувань тощо).

За результатами досліджень дана еколого-гідрологічна характеристика району дослідження, проведено визначення екологічних наслідків впливу фільтраційних вод техногенних гідроспоруд на стан геологічних структур, ґрунтів, підземних вод та поверхневих водних об’єктів. Проведено попередню оцінку наслідків для екосистеми річки Інгулець щорічних скидів високомінералізованих шахтних вод із ставка-накопичувача у балці Свистунова. Проведені рекогностувальні геофізичні обстеження стану кристалічного фундаменту та осадкового чохла в місцях розміщення усіх населених пунктів та на ділянках території, що примикають до техногенних споруд с визначенням аномальних явищ та прогнозуванням напрямків можливих подальших порушень у стані гідро-геологічних структур території. Проведено лабораторний аналіз більше 100 зразків ґрунту с визначенням агрохімічного стану та наявності хімічного забруднення, в тому числі важкими металами, ділянок території різного господарського призначення. Встановлено, що довготривалі пильові викиди відвалів та хвостосховищ обумовили забруднення ґрунтів фактично всієї території сільради характерними для відходів гірництва хімічними елементами, на рівні, що значно переважають фонові рівні для Дніпропетровської області (особливо за макроелементами заліза, цинку та свинцю) з окремими ділянками, де це перевищення понад ГДК. Вивчено ситуацію, що склалася на теренах сільради відносно поводження з твердими побутовими відходами та запропоновано шляхи і заходи вирішення цієї проблеми. Виявлено ділянки території, ступінь техногенно обумовленої деградації яких за причин підтоплення, гідрогеологічних зрушень чи хімічного забруднення токсичними речовинами дозволила

констатувати їх непридатність для подальшого використання у господарській діяльності. За результатами досліджень розроблена «Комплексна програма забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради».

Ступінь впровадження: заключний звіт доповідано на сесії сільради та передано (разом з іншою науково-технічною продукцією) в адміністрацію сільради. Розроблена «Комплексна програма покращення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради», яка передана у Новолатівську сільську раду для впровадження та у Широківську районну раду для включення до складу районної та обласної відповідних програм і вирішення питань фінансування програмних заходів. Результати лабораторних досліджень, агрохімічні паспорти ґрунтів та протоколи обстеження встановлених техногенно зруйнованих ділянок території можуть бути використані для підготовки мотивованих претензій до компенсації збитків за екологічні порушення з боку винуватців цих процесів (виробничих об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ АМКР та ДП «Кривбасшахтозакриття»).

Область застосування: Новолатівська сільська рада Широківського району Дніпропетровської області.

ТЕРИТОРІЯ, СЕЛА, НАСЕЛЕННЯ, ЗАЛІЗНА РУДА, ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНІ КОМБІНАТИ, ВІДВАЛИ, ХВОСТОСХОВИЩА, СТАВОК-НАКОПИЧУВАЧ, ШАХТНІ ВОДИ, ЗАБРУДНЕННЯ, ПИЛ, АТМОСФЕРА, ҐРУНТИ, ВОДОЙМИ, ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ, ПОКРАЩЕННЯ, ДОВКІЛЛЯ, ЯКІСТЬ ЖИТТЯ.

ЗМІСТ **стр.**

ЧАСТИНА І

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ……... 12
ПРЕЛІК ТАБЛИЦЬ…….. 13
ПЕРЕЛІК ІЛЮСТРАЦІЙ……. 16
ВСТУП…….. 22
ТЛУМАЧНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ……... 25
1 ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИМІСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ КРИВОРІЖЖЯ В УМОВАХ СТАЛОГО СОЦІАЛЬНО–ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ (огляд літератури)……. 28
1.1 Концепція сталого соціально–економічного розвитку індустріальних регіонів……... 28
1.2 Техногенні екологічні системи і їх компоненти……... 38
2 ГЕОГРАФІЧНА, АДМІНІСТРАТИВНА ПРИНАЛЕЖНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ СТАН НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ……. 43
2.1 Географічне положення і особливості геології району дослідження…….. 43
2.2 Характеристика клімату та метеорологічних умов в районі розміщення сільради……..….. 51
2.3 Природні ресурси сільради та історичний екскурс їх використання…….…….. 56
2.4 Сучасний адміністративний устрій та стан розвитку економіки……. 66
3 ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ……... 69
3.1 Результати збору і аналізу існуючих даних щодо сучасного стану довкілля на окремих ділянках території сільради…… 69
3.2 Основні компоненти техногенно-деформованої екосистеми території сільради……. 80
4 ПОТЕНЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА (НПС) ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ……... 83
4.1 Реєстр техногенних та побутових об’єктів, що здатні впливати стан довкілля сільради……..... 83
4.1.1 Перелік та коротка технічна характеристика техногенних об’єктів……. 83
4.1.2 Перелік побутових об’єктів……... 98
4.2 Ознаки та характер антропогенних сукцесій території…… 99
5 РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ДІЮЧИХ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРОГРАМ І ПРОЕКТІВ НА ТЕХНОГЕННИХ ОБ’ЄКТАХ, ЩО МЕЖУЮТЬ З ТЕРИТОРІЄЮ СІЛЬРАДИ…… 104
5.1 Визначення відповідності природоохоронних заходів підприємств-забруднювачів території Новолатівської сільради (ПАТ ПІВД ГЗК, ПАТ АМКР та ПАТ «Кривбасшахтозакриття») вимогам екологічного Законодавства та Постанові КМУ № 1147 від 17.09.1996р. …… 104
5.1.1 Аналіз природоохоронних заходів на ПАТ «ПІВДГЗК»…. 106
5.1.2 Аналіз природоохоронних заходів на ГЗК ГД ПАТ «АМКР»…… 118
5.1.3 Аналіз природоохоронних заходів на ПАТ «КШЗ»…… 122

5.2 Аналіз даних щодо існуючої системи і обсягів матеріальних компенсацій (екологічних платежів) Новолатівській сільраді з боку підприємств-забруднювачів довкілля…….. 125
5.3 Обґрунтування механізму приведення обсягів матеріальних компенсацій підприємствами-забруднювачами фактичних збитків, в залежності від рівня фактичного впливу на навколишнє середовище ……. 126
5.4 Аналіз змісту діючих на 2016 і наступні роки регіональних та місцевих екологічних Програм щодо охорони і розвитку водного господарства, захисту від підтоплення, поводження з відходами, та моніторингу довкілля на території сільради……. 144
6 АНАЛІЗ МАТЕРІАЛІВ АНКЕТНОГО ОПИТУВАННЯ ГРОМАДЯН СІЛЬРАДИ ЩОДО ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В МІСЦЯХ ЇХ МЕШКАННЯ……. 149
7 ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЇ СІЛЬРАДИ…….. 154
7.1 Характеристика хімічного складу, фізичних властивостей та класу небезпеки твердих фракцій і пилу промислових відходів відвалів і хвостосховищ ПІВД ГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР…… 154
7.2 Аналіз доступних даних щодо виду, зон розсіювання та обсягів викидів підприємствами-забруднювачами шкідливих речовин в атмосферу……. 161
7.3 Результати контрольних вимірів рівня забруднення атмосферного повітря (приземної концентрації) в селітебних зонах поселень сільради та на територіях ведення сільгоспробіт……. 173
7.4 Модель розповсюдження концентрації пилу відвалів та хвостосховищ по території сільради……..… 178
7.5 Рекомендації щодо покращення стану атмосферного повітря та з організації моніторингових спостережень за його станом на території сільради …… 181
7.6 Визначення напрямків міграції шкідливих речовин від об’єктів забруднення атмосфери до об’єктів накопичення забруднень……. 192
8 ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ТЕХНОГЕННИХ ОБ’ЄКТІВ ПАТ ПІВДГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР ТА ПАТ «КШЗ» НА СТАН ЗЕМЕЛЬ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ….. 199
8.1 Реєстр земельних ресурсів території сільської ради……..... 199
8.2 Результати аналізу архівних даних минулих моніторингових спостережень за агрохімічним станом та хімічним забрудненням ґрунтів у динаміці 1996–2004 років…… 203
8.3 Методика визначення місць відбору проб та лабораторного аналізу фізико–хімічних параметрів ґрунтів…… 214
8.4 Результати досліджень рівня хімічного забруднення, засоленості, агрофізичного та агрохімічного стану ґрунтів з ділянок різного господарського призначення сільради. Обласні фонові рівні агрохімічних параметрів, хімічного забруднення та нормативи ГДК забруднень для ґрунтів……. 220
8.5 Результати порівняльної оцінки родючості ґрунтів обстежених ділянок за даними агропаспортів та рівня їх забруднення токсичними елементами у динаміці з 1996 по 2016 рр…….. 237

8.6 Рекомендації з покращення екологічного стану земельних ресурсів сільради…… 241
8.7 Обґрунтування потреб і методики подальшого моніторингу за станом ґрунтів на ділянках вирощування сільгосппродукції, випасу худоби, зон відпочинку та ведення домашнього господарства……... 245
9 ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ТЕХНОГЕННИХ ОБ'ЄКТІВ ПАТ ПІВДГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР ТА ПАТ«КШЗ» НА СТАН ПІДЗЕМНИХ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ……. 247
9.1 Аналіз існуючих даних попередніх гідрогеологічних, гідрологічних, та інженерно-геологічних досліджень на території сільради……. 247
9.2 Реєстр та класифікація за призначенням поверхневих водойм,витоків і упорядкованих джерел питної води на території сільської ради……..……. 258
9.3 Характеристика хімічного складу, фізичних властивостей та класу небезпеки промислових відходів, що акумулюються у хвостосховищах ПІВД ГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР та у ставку-накопичувачі шахтних вод…… 277
9.4 Існуюча система і результати порівняльного аналізу попередніх моніторингових спостережень та власних лабораторних досліджень за станом підземних та поверхневих вод на території сільської ради за 1980–2016 рр……... 280
9.4.1 Гідрогеологічні умови…… 283
9.4.2 Характеристика стану підземних вод на території, прилеглої до техногенних об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК»….. 285
9.4.3 Характеристика стану підземних вод на території прилеглої до ставка-накопичувача б. Свистунова……... 293
9.5 Обґрунтування вибору точок відбору проб води та мулу для оцінки стану забруднення водних об'єктів, що підпадають під вплив промислових викидів (скидів)…….. 310
9.6 Результати лабораторного хімічного аналізу проб води та донного мулу відкритих водних об'єктів на території сільради і оцінка рівня їх фактичного забруднення……. 311
9.7 Комплексна оцінка наслідків тривалого впливу техногенних об'єктів ГМК на гідрогеологічний стан окремих ділянок території сільради…….. 323

ЧАСТИНА ІІ **стр.**

10 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЬ ГЕОФІЗИЧНОГО СТАНУ КРИСТАЛІЧНОГО ФУНДАМЕНТУ ТА ОСАДКОВОГО ЧОХЛА ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬРАДИ ПО СТАНУ НА 2016 р…….. 346

10.1 Аналіз архівних даних інженерно-геологічних, геофізичних та гідрогеологічних досліджень території розміщення (будівництва) ставка-накопичувача шахтних вод, хвостсховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів «Лівобережні» і «№ 2-3» 346

10.2 Характер ї наслідки геологічних процесів на ділянці впливу фільтраційних високомінералізованих вод хвостосховищ та ставка–накопичувача шахтних вод…… 353

10.3 Результати рекогностувальних геофізичних досліджень…… 358

10.3.1 Стан кристалічного фундаменту та осадкового чохла селітебних територій окремих сіл сільської ради…….... 360

10.3.2 Стан породного масиву основи та тіла гідротехнічної споруди (дамби) ставка-накопичувача шахтних вод…… 371

10.3.3 Стан породного масиву, прилеглого до геоспоруд (відвалів) та гідротехнічних споруд (хвостосховищ), що межують з територією сільради……... 376

10.3.4 Стан кристалічного фундаменту та осадкового чохла породного масиву, прилеглого до русла річки Інгулець в межах території сільради…….. 381

10.4 Характер виявлених геологічних та геофізичних змін підземних геоструктур на окремих ділянках території сільради…….. 384

10.5 Прогнозування техногенних аномалій, визначення головних природних та технологічних чинників, що становлять загрозу стану навколишнього середовища і створюють ризики техногенних аварій і катастроф на території сільради…… 389

11 ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ПРОБЛЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ…….…… 393

11.1 Вітчизняний та світовий досвід вирішення питань поводження з побутовими відходами…… 393

11.2 Особливості складу побутових відходів для сучасних сільських поселень і приватних домогосподарств…… 402

11.3 Сучасний стан і засоби вирішення задач утилізації твердих побутових відходів в селах Новолатівської сільради……. 404

11.4 Шляхи і засоби вирішення проблеми раціонального поводження та утилізації побутових відходів для окремих населених пунктів сільради……. 412

11.5 Порівняльна оцінка екологічної та економічної ефективності запропонованих засобів вирішення проблеми утилізації побутових відходів для Новолатівської сільської ради……... 414

12 ПОПЕРЕДНЯ ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ……..… 419
12.1 Прогнозування потенційних техногенних загроз сталості територій розміщення окремих населених пунктів сільради та оцінка їх придатності для проживання населення ……..… 419
12.2 Комплексна оцінка придатності окремих ділянок земель сільради для ведення сільськогосподарських робіт ……. 422
12.3 Комплексна оцінка екологічних втрат Новолатівської сільради від тривалої дії на її територію техногенного навантаження з боку межуючих споруд ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР» та ДП «КШЗ»……... 427
12.4 Обґрунтування механізму забезпечення дотримання прав мешканців села Новоселівка щодо переселення з території,непридатної до проживання…… 431
13 ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОДАЛЬШОГО ПОКРАЩЕННЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ…….. 439
14 ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ…… 446
ВИСНОВКИ……..…… 448
РЕКОМЕНДАЦІЇ…….……. 466
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ……...……. 471
ДОДАТКИ ТЕКСТОВІ…… 481
Додаток А Технічне завдання на виконання НДР до теми 12-16…….. 482
Додаток Б Календарний план виконання теми 12-16……. 490
Додаток В Листи-дозволи для тимчасової експлуатації ставка-накопичувача в балці Свистунова на 2013-2015 рр…… 494
Додаток Г Акт регламентного обсягу скидання надлишків зворотних вод гірничорудних підприємств Кривбасу, який здійснювало ДП 497
Додаток Д Зразки актів обстеження ложа ставка-накопичувача шахтних вод у б. Свистунова за 2010-2015рр……... 500
Додаток Е Акт планового обстеження технічного стану споруд ставка-накопичувача в б. Свистунова від 06.07.20011 р…… 512
Додаток Ж Інформація фактичної відкачки і скиду шахтних вод гірничорудних підприємств Кривбасу за період 2006-2015 рр…… 518
Додаток И Зразки форм документів стосовно обстеження та прийняття рішень про стан не придатних до проживання населення територій…… 520
Додаток К Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 26.04.2013р. №283 «Про затвердження Порядку консервації земель».. 530
Додаток Л Показники нормативної грошової оцінки 1 гектара сільськогосподарських угідь на 01.01. 2016 рік, грн./га……... 534
Додаток М Результати аналізу даних анкетного опитування жителів окремих сіл Новолотівської сільради (данні 2016 року)…….. 535

Додаток Н	Протокол обстеження заболоченої території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області…….	541
Додаток П	Протокол обстеження території села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області……..	549
Додаток Р	Деякі показники агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 1996р…….	562
Додаток С	Деякі показники еколого-агрохімічної оцінки сільсько-господарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 1996р……	566
Додаток Т	Деякі показники агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 2004р…….	570
Додаток У	Деякі показники еколого-агрохімічної оцінки сільсько-господарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 2004р……	574
Додаток Ф	Географічні координати місць відбору гніздових проб……...	578
Додаток Х	Деякі агрохімічні характеристики ґрунтів Новолатівської сільської ради……	582
Додаток Ц	Деякі агрохімічні показники зразків ґрунтів Новолатівської сільської ради……	585
Додаток Ш	Уміст залишків пестицидів та щільність радіоактивного забруднення ґрунтів Новолатівської сільської ради……	587
Додаток Щ	Уміст рухомих форм мікроелементів і важких металів у ґрунтах……...	589
Додаток Ю	Копії агропаспортів досліджувальних ділянок……	592
Додаток Я	Комплексна програма покращення екологічної безпеки території Новолатівської сільради……..	610

ГРАФІЧНІ ДОДАТКИ (Папка І)

Додаток7	Гідрогеологічна карта кайнозойських відкладів складена за даними В.Д. Натарова та ін., станом на 1950-1955 рр. ; масштаб 1:50000……	Лист 7
Додаток 8	Карта фактичного матеріалу; масштаб 1:25000……..	Лист 8
Додаток 9	Геолого-гідрологічний розріз по лінії A_1-A_2 ; масштаб гор. 1:25000 верт. 1:500……...	Лист 9
Додаток 10	Геолого-гідрологічний розріз по лінії B_1-B_2 ; масштаб гор. 1:25000 верт. 1:500……...	Лист 10
Додаток 11	Гідрогеологічна карта водоносного горизонту у відкладах верхнього міоцену на 01.01.2016 р.; масштаб 1:25000…….	Лист 11
Додаток 12	Карта-схема придатності окремих територій для проживання населення та ведення сільського господарських робіт; масштаб 1:25000…….	Лист 12

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ПАТ «ПІВДГЗК»	Публічне Акціонерне Товариство «Південний гірничо-збагачувальний комбінат»
ГД ПАТ АМКР	Горний Департамент Публічного Акціонерного Товариства «АрселорМіттал Кривий Ріг»
ГЗК	Гірничо-збагачувальний комбінат
ДП «КШЗ»	Державне підприємство «Кривбасшахтозакриття»
КМУ	Кабінет Міністрів України
ТЕС	Техногенна екологічна система
ОЕСР	Організації економічного співробітництва й розвит
НПС	навколишнє природне середовище
НСС	навколишнє соціальне середовище
НТС	навколишнє техногенне середовище
ТСЕС	техногенна соціо-екологічна система
РСР	«рушійні сили – стан – реакція»
ТСР	«тиск – стан – реакція»
РсТСВР	«рушійні сили – тиск – стан – вплив – реакція»
СФЗ	структурно-фаціальна зона
БіК	біологічний круговорот атомів
МС	метеослужба
АТ КЗР	Акціонерного Товариства Криворізьких залізних руд
СЗЗ	санітарно-захиста зона
ДБН	Державні будівевельні норми
ГМК	гірничо-металургійний комплекс
СЕС	санітарно-епідеміологічна служба
НВП «АКВАСОФТ»	Науково-виробниче підприємство «АКВАСОФТ»
ДНС	дренажна насосна станція
ФНС	фільтраційна насосна станція
НПР	нормальний підпірний рівень
НПГ	нормальний підпірний горизонт
Криворізька ГГП	Криворізька геолого-гідрогеологічна партія
ПДО «Північукргеологія»	Північне державне об’єднання «Північукргеологія»
КГЕ	Криворізька геологорозвідувальна експедиція
СНИП	Строительные Нормы и Правила
СанПін	Санітарні Норими та Правила
ГРЕ «Кривбасгеологія»	Геологорозвідувальна Експедиція «Кривбасгеологія
ДІГП «Геоінформ	Державне інформаційне геологічне підпрємтство «Геоінформ»
УІАСНС	урядова інформаційно-аналітична система надзвичайних ситуацій
ТПВ-	тверді побутові відходи
ПВ	побутові відходи
ГДК	гранично допустима концентрація

ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

№п/п	Номер таблиці	Назва	стр.
1	Таблиця 2.1	Середні багаторічні показники кліматичних характеристик м. Кривого Рогу……	51
2	Таблиця 2.2	Узагальнені дані температурних параметрів південної частини Кривого Рогу……..	52
3	Таблиця 2.3	Повторюваність напрямків вітру (за даними МС Кривого Рогу)…….	53
4	Таблиця 2.4	Значення характерних швидкостей вітру за даними МС Кривого Рогу, м/с (висота флюгера 10 м, анеморумбометр М-63-Юм)…….	54
5	Таблиця 2.5	Тривалість вітру різної швидкості……..	54
6	Таблиця 4.1	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за даними екологічного паспорту Дніпропетровської області за 2013 рік (затверджений 21.05.2014 р.)……..	84
7	Таблиця 4.2	Перелік та технологічні параметри (в динаміці розвитку) техногенних об’єктів (Хвостосховища)…….	86
8	Таблиця 4.3	Перелік та технологічні параметри (в динаміці розвитку) техногенних об’єктів (Відвали)……..	87
9	Таблиця 4.4	Порівняльні данні проектних і фактичних параметрів відвалів ПАТ «ПІВДГЗК» (за станом на 2013 рік)…….	88
10	Таблиця 4.5	Дані обсягів розміщення розкривних порід у відвалах ПАТ «ПІВДГЗК»……..	88
11	Таблиця 4.6	Дані обсягу повторного використання відходів виробництва у 2012 р……	89
12	Таблиця 4.7	Технічні параметри відвалів станом на 01.01.2013 р….	90
13	Таблиця 4.8	Технічні характеристики пульпонасосних станцій ГЗК	91
14	Таблиця 4.9	Основні техніко-економічні показники ПІВДГЗК за 2010-2012 рр…….....	92
15	Таблиця 4.10	Основні відомості щодо технологічних параметрів хвостосховища «Войково» станом на 2011-2012 рр….	93
16	Таблиця 4.11	Основні відомості щодо технологічних параметрів хвостосховища «Об'єднане. Перша карта»…….	95
17	Таблиця 5.1	Показники обсягів перехоплених фільтраційних вод захисними спорудами хвостосховища «Войково», що повернені до системи оборотного водопостачання ГЗК……..	111

18	Таблиця 5.2	Результати гідрохімічного аналізу складу води хвостосховища «Войково»……..	112
19	Таблиця 5.3	Показники обсягів перехоплених фільтраційних вод захисними спорудами хвостосховища «Об'єднане.І карта»»,що повернені до системи оборотного водопостачання……..	112
20	Таблиця 5.4	Результати гідрохімічного визначення складу води хвостосховища «Об'єднане. Перша карта»…….	113
21	Таблиця 5.5	Мінералогічний склад хвостів……..	114
22	Таблиця 5.6	Хімічний склад хвостів…….	114
23	Таблиця 5.7	Наявність свердловин спостереження…….	116
24	Таблиця 5.8	Платежі земельного податку за вилучення 300га земель під розміщення ставка–накопичувача шахтних вод у балці Свистунова…….	125
25	Таблиця 5.9	Залежність питомих економічних збитків від концентрації пило-газової суміші виробничих викидів	128
26	Таблиця 5.10	Значення районних коефіцієнтів……..	132
27	Таблиця 5.11	Значення $К_{нас}$ у залежності від чисельності населення	132
28	Таблиця 5.12	Значення коефіцієнту населення $К_{нас}$…….	133
29	Таблиця 5.13	Значення народногосподарського значення території ($К_{нп}$)……	133
30	Таблиця 5.14	Ставки податку за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких не проведено……..	136
31	Таблиця 6.1	Зведені дані анкетного опитування жителів Новолотівської сільської ради……..	151
32	Таблиця 7.1	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за даними екологічного паспорту Дніпропетровської області за 2013 рік (затверджений 21.05.2014року)…..	155
33	Таблиця 7.2	Технічні параметри відвалів станом на 01.01.2013 р….	156
34	Таблиця 7.3	Усереднені показники об’ємів питомого здування пилу вітром та утворення пилу при роботі техніки на відкритих гірничих роботах…….	158
35	Таблиця 7.4	Хімічний склад проб із поверхні відвала пустої породи…….	158
36	Таблиця 7.5	Класифікація відходів за сумарним індексом небезпеки……	160
37	Таблиця 7.6	Таблиця для визначення класу небезпеки хімічних інгредієнтів відходів виробництва……...	160
38	Таблиця 7.7	Вихідні дані для розрахунку середньої смертельної дози хімічного інгредієнта промислових відходів……	161

39	Таблиця 7.8	Результати визначень концентрації пилу в межах СЗЗ хвостосховища «Войково»……..	164
40	Таблиця 7.9	Результати визначень обсягів пилу в межах СЗЗ хвостосховища«Об'єднане. Перша карта»…….	167
41	Таблиця 7.10	Результати визначень обсягів пилу в межах СЗЗ відвалів «Лівобережні»……	168
42	Таблиця 7.11	Показники вимірювання концентрації пилу в межах СЗЗ техногенних об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК» за 2010–2011рр…….	170
43	Таблиця 7.12	Показники фонового рівня забруднення в точках виміру……..	177
44	Таблиця 7.13	Показники якості реагенту «Лексол-5»……..	188
45	Таблиця 8.1	Розподіл земельних ресурсів Новолатівської сільської ради…….	200
45	Таблиця 8.2	Групування ґрунтів за вмістом гумусу і рухомих форм макроелементів в орному шарі……	210
46	Таблиця 8.3	Гранично-допустимі кількості забруднювачів у ґрунті	213
47	Таблиця 8.4	Уміст деяких мікроелементів в ґрунтах Дніпропетровщини, мг/кг ґрунту…….	223
48	Таблиця 8.5	Валовий уміст мікроелементів і важких металів у ґрунтах……	228
49	Таблиця 8.6	Номенклатурний список обстежених ґрунтів для точок відбору проб……	238
50	Таблиця 8.7	Характеристика балок на території Новолатівської сільської ради…….	243
51	Таблиця 9.1	Результати визначення складу води хвостосховища «Об'єднане І карта», ставка «Марофель», ставка-накопичувача б. Свистунова……	262
52	Таблиця 9.2	Результати випробування поверхневих вод, джерел та витоків……	272
53	Таблиця 9.3	Концентрація забруднюючих речовин в зворотних водах гірничорудних підприємств Кривбасу…….	279
54	Таблиця 9.4	Значення мінералізації (сухого залишку) на окремих ділянках ПАТ «ПІВДГЗК» (водоносний горизонт четвертинних відкладів)……	287
55	Таблиця 9.5	Динаміка зміни мінералізації підземних вод у відкладах неогенового віку в районі балка Грушева та – балка Широка за періоди 1952 - 1979 рр……..	291
56	Таблиця 9.6	Динаміка зміни мінералізації підземних вод у відкладах неогену……..	291
57	Таблиця 9.7	Каталог результатів опробування колодязів……...	297

58	Таблиця 9.8	Середньорічні значення рівнів підземних вод в районі ставка-накопичувача шахтних вод б. Свистунова за 2010-2015 рр……..	299
59	Таблиця 9.9	Зміна мінералізації підземних вод по спостережних свердловинах за багаторічний період…….	302
60	Таблиця 9.10	Зміна мінералізації підземних вод по ставку-накопичувачу в б. Свистунова……..	304
61	Таблиця 9.11	Співставлення значень забруднюючих речовин в р. Інгулець……...	319
62	Таблиця 9.12	Результати хімічних аналізів проб води р. Інгулець (жовтень 2016 р.)……....	319
63	Таблиця 9.13	Результати досліджень донних відкладів……	322
64	Таблиця 9.14	Результати досліджень хімічного складу питної води..	323
65	Таблиця 9.15	Розподіл часток земельних ресурсів Новолатівської сільради за критерієм різного характеру техногенного руйнування…….	337
66	Таблиця 11.1	Показники приблизного розрахунку кількості твердих побутових відходів, що утворюються на території Новолатівської сільської ради…….	417

ПЕРЕЛІК ІЛЮСТРАЦІЙ

№ п\п	Номер ілюстрації	Назва	стр.
1	Рисунок 1.1	Схема «рушійні сили — тиск — стан — вплив — реакція»……..…..	41
2	Рисунок 2.1	Схема розташування вапняків на лівобережній частині території Новолатівської сільської ради…….	47
3	Рисунок 2.2	Повторність вітру за напрямками (роза вітрів для м. Кривий Ріг)……	53
4	Рисунок 4.1	Схема формування відвалу…….	89
5	Рисунок 4.2	Схема формування і характер руйнівних процесів техногенно-навантаженої екологічної систем……	103
6	Рисунок 7.1	Схема розміщення хвостосховища «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК»……..	165
7	Рисунок 7.2.	Схема розміщення хвостосховища «Об’єднане. І карта» ПАТ «ПІВДГЗК»……..	166
8	Рисунок 7.3	Схема розміщення відвалів «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК»……	168
9	Рисунок 7.4	Схема розміщення точок відбору проб повітря……...	175
10	Рисунок 7.5.	Погляд на відвали з точки виміру запиленості №1….	176
11	Рисунок 7.6	Погляд на відвали з точки виміру запиленості №2….	176

12	Рисунок 7.7	Погляд на відвали з точки виміру запиленості №4…..	176
13	Рисунок 7.8	Ізолінії різних концентрацій пилу при північному вітрі швидкістю 3 – 5м/с…….	179
14	Рисунок7.9	Ізолінії різних концентрацій пилу при північному вітрі швидкістю 5 – 7м/с…….	179
15	Рисунок 7.10	Ізолінії різних концентрацій пилу при північно–східному вітрі швидкістю 3–5м/с……	180
16	Рисунок 7.11	Загальний вигляд установки ФК 250……..	189
17	Рисунок 7.12	Поширення водного аерозолю по поверхні при роботі спрей–системи……..	190
18	Рисунок 7.13	Випробування установки ІДДЗ-300 на кар'єрі. Процес розпаду водяного струменя з утворенням крапель….	191
19	Рисунок 7.14	Схема процесів перенесення речовин в екосфері і поблизу неї……	193
20	Рисунок 7.15	Схема геохімічної міграції речовин……..…	196
21	Рисунок 8.1	Типові для території Новолатівської сільської ради чорноземи південні……..……..	205
22	Рисунок 8.2	Карта-схема розташування типами агрогрунтів Новолатівської сілької ради з відповідним групуванням їх контурів у поля та розташування останніх. Назви агрогруп ґрунтів наведено в примітках до додатку А……..	207
23	Рисунок 8.3	Типові для території Новолатівськох сільської ради лучно-чорноземні ґрунти…….	208
24	Рисунок 8.4	Карта-схема запропонованої моніторингової мережі робочих пробних площадок для ґрунтово-геохімічного обстеження території Новолатівської сільради…….	217
25	Рисунок 8.5	Карта-схема розташування точок відбору гніздових ґрунтових проб на території Новолатівської сільської ради у 2016 р……...	218
26	Рисунок 8.6	Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою свинцю……	225
27	Рисунок 8.7	Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою цинку……	227
28	Рисунок 8.8	Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою кадмію……	231
29	Рисунок 8.9	Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою марганцю……	233
30	Рисунок 8.10	Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою міді……	234
31	Рисунок 8.11	Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою заліза……..…	235
32	Рисунок 8.12	Найбільші балки на території Новолатівської сільської ради……..…	243

33	Рисунок 8.13	Гіпсометричний профіль балки «Безименна» біля с.Латівка……	243
34	Рисунок 8.14	Гіпсометричний профіль балки Свистунова……	244
35	Рисунок 9.1.	Техногенний ставока «Новоселівський» під відвалами……..……	264
36	Рисунок 9.2	Річки Інгулець в районі скидної труби з б. Свитунова……..	266
37	Рисунок 9.3	Труба скиду з б. Свистунова в річку Інгулець…….	267
38	Рисунок 9.4	Приклад видавлювання води з-під відвалів «Лівобережні»…….	268
39	Рисунок 9.5	Витоки води (лівий берег р. Інгулець біля скидної труби з б. Свистунова)……...	269
40	Рисунок 9.6	Приклвад видавлювання води з-під відвалів «Лівобережні»…….….	269
41	Рисунок 9.7	Тріщина відриву в с. Новоселівка станом на 2016 р…	289
42	Рисунок 9.8	Приклад просідання поверхні землі в с. Новоселівка станом на 2016 р……..	290
43	Рисунок 9.9	Діаграма зміни мінералізації підземних вод у відкладах неогенового віку в районі б. Грушевата – б. Широка за періоди 1952 - 1979 рр. (максимальні значення)……...	290
44	Рисунок 9.10	Діаграма зміни мінералізації по свердловині № 2098..	292
45	Рисунок 9.11	Схема розташування спостережних свердловин навколо ставка-накопичувача б. Свистунова……..…..	301
46	Рисунок 9.12	Зміна мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова - с.Новолатівка за період 1977-2016 рр.	305
47	Рисунок 9.13	Значення мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – с.Новолатівка за 2015 рік……..	305
48	Рисунок 9.14	Зміна мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – р. Інгулець (півд.-зх.) за період 1977-2015 рр……...	305
49	Рисунок 9.15	Значення мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова - р.Інгулець (півд.-зх.) за 2015 рік……..	306
50	Рисунок 9.16	Зміна мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – с.Інгулець за період 1977-2015 рр…..	306
51	Рисунок 9.17	Значення мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова – с. Інгулець за 2015 рік…….	306
52	Рисунок 9.18	Зміни мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – б.Широка за період 1977-2015 рр……	307
53	Рисунок 9.19	Значення мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова – б. Широка за 2015 рік……..…..	307
54	Рисунок 9.20	Зміна мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова - південний схід за період 1977-2016 рр…	307
55	Рисунок 9.21	Значення мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова - південний схід за 2015 рік……...	308
56	Рисунок 9.22	Зміна мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова – східна частина за період 1977-2016 рр..	308

57	Рисунок 9.23	Значення мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – східна частина за 2015 рік……	308
58	Рисунок 9.24	Діаграма зміни мінералізації поверхневих вод річки Інгулець по створу с. Іскрівка – смт Широке……	320
59	Рисунок 10.1	Загальна геологічна карта - схема кристалічного фундаменту та розломної тектоніки території Новолатівської сільської ради……..	350
60	Рисунок 10.2	Схема розміщення хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів «Лівобережні»…….....	354
61	Рисунок 10.3	Вплив відвалу на підставу…….....	355
62	Рисунок 10.4	Схематична структура хвостосховища……..	356
63	Рисунок 10.5	План розташування контрольних точок по профілю села Інгулець……	360
64	Рисунок 10.6	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц……..	361
65	Рисунок 10.7	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц……	361
66	Рисунок 10.8	План розташування контрольних точок профілю геофізичного дослідження села Новолатівка……	362
67	Рисунок 10.9	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц по профілю села Новолатівка……..	362
68	Рисунок 10.10	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц по профілю села Новолатівка……..	363
69	Рисунок 10.11	План розташування контрольних точок профілю геофізичного дослідження села Новоселівка……..	363
70	Рисунок 10.12	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц по профілю села Новоселівка……..	364
71	Рисунок 10.13	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц по профілю села Новоселівка……..	364
72	Рисунок 10.14	Площинна інтерпретація середньої амплітуди сигналу ПІЕМПЗ на території села Новоселівка в частотному діапазоні 0-1кГц……..	365
73	Рисунок 10.15	Площинна інтерпретація середньої амплітуди сигналу ПІЕМПЗ на території села Новоселівка в частотному діапазоні 2-7кГц……..…	366
74	Рисунок 10.16	Площинна інтерпретація середньої амплітуди сигналу ПІЕМПЗ на території села Новоселівка в частотному діапазоні 7-50кГц…….	367
75	Рисунок 10.17	План розташування контрольних точок по профілю геофізичного дослідження села Латівка……	368
76	Рисунок 10.18	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц по профілю села Латівка……..	368

77	Рисунок 10.19	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц по профілю села Латівка……..	369
78	Рисунок 10.20	Профіль геофізичних досліджень породного масиву в селі Стародобровільське……..	369
79	Рисунок 10.21	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7 кГц по профілю……	370
80	Рисунок 10.22	Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50 кГц по профілю……..	370
81	Рисунок 10.23	План розташування контрольних точок по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»…….	371
82	Рисунок 10.24	Графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»…….	372
83	Рисунок 10.25	Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»……	373
84	Рисунок 10.26	Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 2-7 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»…….	374
85	Рисунок 10.27	Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 0-1 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»…….	375
86	Рисунок 10.28	Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 1-2 кГц по профілям вдовж ставка накопичувача «балка Свистунова»……	376
87	Рисунок 10.29	План розташування контрольних точок профілю поблизу хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні»……..	377
88	Рисунок 10.30	Графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні»…	377
89	Рисунок 10.31	Графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 2-7 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні»…	378
90	Рисунок 10.32	План розташування контрольних точок профілю поблизу хвостосховища «Об’єднане»……	378
91	Рисунок 10.33	Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 2-7кГц по профілю вдовж хвостосховища «Об’єднане» (1 карта)…….	379
92	Рисунок 10.34	Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Об’єднане»……	379
93	Рисунок 10.35	Площинна інтерпретація амплітуди імпульсів частотного діапазону 7-50кГц вздовж відвалів «№2-3» ПАТ «АМКР»х вод присутня в південній частині території……..	380

94	Рисунок 10.36	Напрямки руху підземних вод на території сільради….	381
95	Рисунок 10.37	Графік площинної інтерпретації в частотному діапазоні 7-50кГц території Новолатівської сільради……..	383
96	Рисунок 10.38	Графік площинної інтерпретації в частотному діапазоні 2-7кГц території Новолатівської сільради……...….	384
97	Рисунок 10.39	Схема геологічної будови осадового чохла території с.Новоселівка з межами поширення яружно-балочної мережі за станом на 2004 р. и 2016 р. ……..	391
98	Рисунок 11.1	Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с.Стародобровільське…….	406
99	Рисунок 11.2	Фото стічної канави в місці її проходження по-під насипною дамбою (с. Стародобровільське)……	407
100	Рисунок 11.3	Фото стихійного сміттєзвалища (№7) в межах с Латівка та на березі р. Інгулець…….….	407
101	Рисунок 11.4	Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с. Латівка та на березі р. Інгулець……..	408
102	Рисунок 11.5	Спалювання сміття на схилах балки «Микушина»……..	409
103	Рисунок 11.6	Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с. Новоселівка……	409
104	Рисунок 11.7	Фото сміттєзвалища, розташованого за будівлею Новолатівської сільради……	410
105	Рисунок 11.8	Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с. Новолатівка……	411
106	Рисунок 11.9	Розташування звалища будівельного сміття в балці Широка……	411

ВСТУП

Згідно статті 3 Конституції України людина, її життя і здоров'я, визнаються найвищою соціальною цінністю держави, а в статті 50 констатується, що кожен громадянин України має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди [1].

В Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища" процес охорони навколишнього природного середовища передбачає регулювання відносин в області охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, недопущення і ліквідацію негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій і природних об’єктів, пов'язаних з історично-культурною спадщиною [2].

За станом на 2016 рік вказані конституційні та правові положення відносно громадян всієї території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпровської області далеко не забезпечені. Землі вказаної сільради знаходяться в зоні інтенсивного впливу промислових викидів південної групи підприємств гірничо – металургійного комплексу Кривого Рогу так як безпосередньо межують з об’єктами складування виробничих відходів ПАТ Південний гірничо-збагачувальний комбінат (ПАТ «ПІВДГЗК»), Горного Департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (ГД ПАТ АМКР) і ДП «Кривбасшахтозакриття» (ДП КШЗ).

До складу сільради на сьогодні входить п’ять сел: Новолатівка, Латівка, Інгулець, Новоселівка та Стародобровільське. Завдяки сусідству з техногенними об’єктами, сільське населення сільради, земельні ресурси сільськогосподарського призначення, водні об’єкти, ландшафтні утворення та тваринно – рослинний світ опинилися в зоні значної екологічної небезпеки. Села сільради, що в більшості своїй засновані ще в XIX столітті і розташовані в низині колись живописних берегів річки Інгулець, тепер опинилися в зоні інтенсивного забруднення і руйнівних гідрогеологічних впливів техногенних об’єктів: з півночі над територією сільради нависають відвали розкривних порід «Лівобережні» кар’єрів

ПАТ «ПІВДГЗК», висота яких сягає 100 – 140 м і які за проектом будуть нарощуватися до 2057 р. Під відвалами на сьогодні поховане колишнє село сільради Новопетрівка, люди відселені, але під загрозою засипання знаходиться неперезахований цвинтер цього села, чим створюється певна соціальна напруга. До північної околиці села Новоселівка відвали «Лівобережні» наблизилися на відстань 500 - 600 м. З західної сторони землі сільради примикають до відвалів №2-3 кар'єрів ГЗК ГД ПАТ АМКР. З північно-східної сторони з землями сільради межують хвостосховища «Войково» та «Об'єднане». В центрі території сільради з південно-східної сторони від сільських поселень у балці Свистунова в 1976 році створено ставок-накопичувач шахтних вод ДП «Кривбасшахтозакриття». Щорічно тут накопичується до 12 млн. $м^3$ висомінералізованної води, що відкачується з шахт південної частини Кривбасу і яка за спеціальним регламентом в осінньо - зимовий період скидається в річку Інгулець на рівні села Латівка. Можна очікувати, що багаторічні скиди забрудненої води призвели до значних руйнівних процесів в екосистемі річки Інгулець, змінили стан руслу і берегів, порушили склад флори і фауни водойми. Тривале функціонування величезних гідрооб'єктів (хвостосховищ та ставка-накопичувача) на висоті 60 - 70 м відносно рівня селітебної зони і рівня води в річці Інгулець, призвело до катастрофічних змін гідрогеологічних умов на ділянці між гідротехнічними об'єктами та лівим берегом річки: фільтраційні мінералізовані води заповнили підземні горизонти, утворили підземні карстові порожнини, позбавили селян питної колодязної води, обумовили зсуви та провали ґрунту у заселеній прибережній частині села Новоселівка, створили десятки джерел (витоків) забрудненої води вздовж лівого берега Інгульця, що безперервно і не санкціоновано роками додатково забруднюють річку. До всього сказаного переважаючі північні та північно-східні вітри у суху погоду інтенсивно наповнюють повітря над селами і сільгоспугіддями сільради пилом з названих відвалів, обваловувань і сухих пляжів хвостосховищ та пило-газовими сумішами фабрик ГЗК.

Екологічні проблеми території Новолатівської сільської ради неодноразово досліджувалися і обговорювалися на різних наукових та владних рівнях, але ситуація і на сьогодні залишається критичною. Екологічні кошти, які отримує

сільрада від підприємств-забруднювачів не достатньо компенсують фактичні екстернальні збитки екології та й використовуються не завжди ефективно. До цього часу не проводилось комплексних досліджень всіх можливих наслідків руйнувань довкілля за 60 річний період дії підприємств ГМК на території сільради, не розроблена відповідна екологічна політика та стратегія виживання населення в наявних умовах, не реалізується концепція сталого соціально – економічного розвитку регіону. Недостатньо виконуються також положення статті 14 Конституції України «земля є основним національним багатством, що перебуває під ***особливою охороною держави***», а також статі 16 «забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України та збереження генофонду Українського народу ***є обов'язком держави***» та статі 50 «***кожен має право*** на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена» [1].

Виконання теми дало всебічний аналіз і оцінку динамічних процесів в стані екологічної системи, що склалася на території Новолатівської сільської ради внаслідок тривалої дії комплексу негативних техногенних факторів (оцінювався стан атмосфери, гідро-геосфери, земельних ресурсів.) На підставі отриманих даних обґрунтувано стратегічний план оптимізації виживання населення в реальних умовах довкілля та сформовано Програму охорони навколишнього природного середовища і захисту конституційних прав населення сільської ради.

Згідно календарного плану робота виконувалася в 4 етапи, за результатами яких було складено три проміжних та заключний звіти з ідентичною назвою.

ТЛУМАЧНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

Бонітування ґрунтів - це порівняльна оцінка якості ґрунтів за їх основними природними властивостями, які мають сталий характер та суттєво впливають на врожайність сільськогосподарських культур, вирощуваних у конкретних природно-кліматичних умовах. Бонітування ґрунтів проводиться за 100-бальною шкалою. Вищим балом оцінюються ґрунти з кращими властивостями, які мають найбільшу природну продуктивність.

Біогеохімічний цикл – кругообіг хімічних речовин із неорганічної природи через рослинні і тваринні організми знову в неорганічне середовище і навпаки. Здійснюється з використанням сонячної енергії й частково енергії хімічних реакцій.

Геосистема – це географічна оболонка Землі з усіма компонентами навколишнього середовища, що мають системний характер взаємодії.

Геохімічна аномалія - це ділянка території, в межах якої хоча б в одному з складових її природних тіл статичні параметри розподілу хімічних елементів достовірно відрізняються від геохімічного фону.

Геохімічна міграція - нерозривний комплекс процесів, що призводять до перерозподілу хімічних елементів у природних середовищах.

Геохімічний фон – це середній вміст хімічного елемента в ґрунтах за даними вивчення статистичних параметрів регіону.

Гранично-допустима концентрація (ГДК) це такий вміст забруднюючої речовини (полютанта) в навколишньому середовищі, який не знижує працездатності та самопочуття людини, не шкодить її здоров'ю в разі постійного контакту, а також не викликає небажаних негативних наслідків у нащадків.

Відвал — гірничо-технічна споруда, яка призначена для тимчасового або постійного розміщення розкривних порід, некондиційної мінеральної сировини.

Вплив на навколишнє середовище – це процес привнесення чи вилучення з нього будь-якої матеріальної субстанції або інші дії, що викликають зміни його стану.

Вода зворотна - вода, що повертається за допомогою технічних споруд і засобів з господарської ланки кругообігу води в його природні ланки у вигляді стічної, шахтної, кар'єрної чи дренажної води;

Дренаж (дренажні споруди) - це інженерна система, призначена для видалення з ґрунту надмірної вологи. У загальному вигляді це система канав, каналів, труб, ухилів, обладнана так, щоб полегшити фільтрацію і відведення води з дільниці.

Екологічна безпека – це стан, при якому не порушується екологічна комфортність життя, реалізується здатність протистояти загрозам життя, здоров'я всіх живих істот та людини, включаючи її благополуччя, права на безпечне середовище існування, джерела життєзабезпечення, природні ресурси.

Екологічна карта – це картографічна модель екологічної ситуації місцевості.

Екологічний ризик – ступінь імовірності певного негативного впливу на навколишнє середовище, яке може відбутися в певний час або при певних обставин від планованої діяльності

Екологічна обстановка – це певний екологічний стан компонентів навколишнього середовища.

Екологічний стан – це ступінь перетворенності (трансформації) первинного природного ландшафту (нульового екологічного фону) під впливом як природних так і антропогенних (техногенних) чинників (змін у часі).

Екологічна ситуація – це одночасне існування різних за ступенем трансформації ділянок в певному проміжку часу на певній території.

Екзогенні геологічні процеси – процеси, що відбуваються на поверхні Землі та в її при поверхневих шарах (вивітрювання, денудація, абразія, ерозія, діяльність льодовиків, підземних вод); зумовлені, головним чином, енергією сонячної радіації, хімічними реакціями, силою тяжіння і життєдіяльністю організмів.

Ерозія ґрунту (від лат. ***erosio*** — роз'їдання) — це процес руйнування верхнього найродючішого шару ґрунту і підґрунтя під впливом природних та антропогенних чинників. Залежно від чинників руйнування ґрунту, розрізняють водну, вітрову, антропогенну ерозію.

Забруднююча речовина (полютант) фізичний чи інформаційний агент, що потрапляє у навколишнє природне середовище (НПС) або виникає в ньому у кількостях, які перевищують межі звичайного вмісту і яких природа не здатна позбутися шляхом самоочищення.

Зсув – це повільне зміщення земляних мас у низ по схилу під впливом сили тяжіння.

Компоненти НПС – це складові частини геосистеми: атмосфера, гідросфера, літосфера, біосфера.

Ландшафт – складний природно-географічний комплекс, в якому всі основні компоненти: рельєф, клімат, вода, ґрунти, рослинність і тваринний світ знаходяться у великій та складній взаємодії, утворюючи однорідну за умовами розвитку нерозривну систему.

Мінералізація води – сумарний кількісний показник вмісту розчинених у воді речовин.

Моніторинг - система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан об'єктів екосистеми, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень.

Навколишнє природне середовище (НПС) - сукупність природних чинників і об'єктів навколишнього середовища, що мають природне походження або розвиток.

Надзвичайна ситуація техногенного та природного характеру - порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншою небезпечною подією, в тому числі епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, яке призвело (може призвести) до неможливості проживання населення на території чи об'єкті, ведення там господарської діяльності, загибелі людей та/або значних матеріальних втрат.

Об'єкт підвищеної небезпеки - об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються одна або кілька небезпечних речовин чи категорій речовин у кількості, що дорівнює або перевищує нормативно встановлені порогові маси, а також інші об'єкти як такі, що відповідно до закону є реальною загрозою виникнення надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру.

Обліснення – створення лісового покриття за допомогою висіву насіння, висадки саджанців або природному відновленню лісу.

Площа дренажу - площа, з якої забезпечений стік поверхневих і ґрунтових вод природним шляхом (наприклад, мережею ярів) або штучними заходами (відкриті канави, дренаж підземними виробками і т. д.)

Полігон твердих побутових відходів — це природоохоронна споруда, призначена для складування твердих побутових відходів (ТПВ), що забезпечує захист від забруднення атмосфери, ґрунтів, підземних і поверхневих вод, перешкоджає поширенню патогенних мікроорганізмів за межі площадки складування.

Потенційно небезпечний об'єкт - об'єкт, на якому можуть використовуватися або виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також інші об'єкти, що за певних обставин можуть створити реальну загрозу виникнення аваріїрії.

Природний гідрохімічний фон – показники якості води (поверхневих, підземних), що сформовані природними процесами за відсутністю антропогенного навантаження або в умовах тривалого неінтенсивного впливу антропогенних факторів, що важко піддаються регулюванню.

Природна екологічна система (ландшафт) – це сукупність взаємодії чотирьох компонентів геосистеми: атмосфери (повітря), гідросфери (води), літосфери (землі) і біосфери (тваринного і рослинного світу), що утворені закономірно і мають взаємозалежний, взаємопроникний характер.

Регламент скиду зворотних вод - погоджений та затверджений у встановленому порядку документ, що містить сукупність правил періодичного скидання зворотної води у поверхневий водний об'єкт.

Санітарно-захисна зона (СЗЗ) – територія навколо потенційно небезпечного підприємства, в межах якої заборонено проживання населення та ведення господарської діяльності, розміри якої встановлюються проектною документацією відповідно до державних нормативних документів.

Сміттєзвалище – несанкціоноване, стихійно утворене накопичення різного роду відходів життєдіяльності, що сконцентровані на певній території.

Ставок-накопичувач - споруда для тимчасового накопичення та регулювання скидання високомінералізованих шахтних вод.

Стійкість природних систем (ландшафтів) – це здатність зберігати під дією зовнішніх чинників набуту ними структуру і характер функціонування, які виробились в процесі природної саморегуляції і саморозвитку.

Сукце́сія (від лат. ***succesio*** — наступність, спадкування) — послідовна необоротна й закономірна зміна одного біоценозу (фітоценозу, мікробного угрупування, біогеоценозу й т.д.) іншим на певній ділянці середовища.

Техногенна екологічна система (ТЕС) - це сукупність природних, природно-техногенних та техногенних об'єктів, умови існування яких взаємопов'язані і взаємозалежні. Стан цієї системи визначається комплексом природних і техногенних факторів.

Техногенно забруднені землі – це землі, забруднені внаслідок господарської діяльності людини, що призвела до деградації родючого шару ґрунту та їх негативного впливу на довкілля і здоров'я людей.

Техногенна міграція хімічних елементів - зміна хімічного складу, стану певних елементів в результаті їх переміщення в навколишньому природному середовищі (НПС), або завдяки взаємодії з природними елементами чи з іншими техногенними елементами, що призводить до зміни валентного стану і токсичних властивостей відповідних похідних хімічних елементів.

Умови скиду зворотних вод - сукупність встановлених характеристик витрат, складу і властивостей зворотних вод, режиму і місця їх скиду до водного об'єкта.

Утилізація – вторинне використання залишків цінних речовин і ресурсів, вилучення корисних компонентів з побутових і промислових відходів, стічних вод, викидів в атмосферу тощо.

Флювіальні форми рельефу - форми рельєфу, зумовлені діяльністю поверхневих текучих вод.

Фільтрація – просочування води крізь пори и пустоти земної поверхні, водопроникної гірської породи навіть до рівня підземних вод під дією сили тяжіння.

Фільтраційні втрати – води, що просочуються через неущільнену поверхню гідротехнічної споруди (хвостосховища, ставка-накопичувача) нижче у водоносні горизонти.

Хвости збагачення – відходи збагачення корисних копалин, які складаються з породи з включенням корисних компонентів, що не можуть бути вилучені при прийнятій технології збагачення.

Хвостосховище - це штучна гідротехнічна споруда у природному ландшафті, що може бути замкненою або напівзамкненою, (напівзамкненість виникає при створенні ґрунтової чи подібної до неї греблі, крізь яку частково фільтрується рідина), для зберігання рідких хвостів (золи, шламу, шлаку та інших видів відходів виробництва), що можуть бути токсичними та екологічно небезпечними, які переміщуються з місць їх утворення гідравлічним способом.

Шахтні води - це високомінералізовані води, які утворюються в результаті припливу підземних вод в гірничі виробки при видобутку корисних копалин.

1 ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИМІСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ КРИВОРІЖЖЯ В УМОВАХ СТАЛОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ (огляд літератури)

1.1 Концепція сталого соціально-економічного розвитку індустріальнихрегіонів

В українській економіці в цілому та зокрема в економіці Кривбасу на сьогодні переважає природоємкий та природоруйнуючий ***техногенний тип економічного розвитку***, що базується на використанні штучних засобів виробництва, створених без обліку екологічних обмежень їх застосування. Характерними рисами цього типу розвитку є швидке й виснажливе використання невідновлюванних видів природних ресурсів (насамперед корисних копалин) надмірна експлуатація відновлювальних ресурсів (ґрунту, водойм тощо) зі швидкістю, що перевищує можливості їхнього самовідтворення. Більш того, екстенсивні методи споживання генерують потужні потоки виробничих відходів, що ще більше підриває здатність природних комплексів до самовідновлення. При цьому наноситься значний *економічний збиток,* еквівалентний вартості деградованих природних ресурсів і забрудненого навколишнього середовища в результаті людської діяльності.

З позицій еколого-економічної політики виділяють дві узагальнені моделі техногенного типу розвитку: *фронтальної економіки* й *концепцію охорони навколишнього середовища*.

Економічна система з *фронтальною економікою* або, за визначенням американського економіста К. Боулдинга, «*ковбойською економікою*» панувала в Україні до 80-х років минулого століття і згідно цієї концепції усі території і природні ресурси визнавались необмеженими й невичерпними. При цьому, як в теорії так і на практиці основою економічного росту вважались лише два фактори - праця й капітал, без будь якої ролі природних ресурсів, обсягів їх споживання і можливостей їхнього відновлення. Виправданість такого підходу була в той час обумовлена низьким рівнем розвитку продуктивних сил та значним запасом можливостей саморегуляції в біосфері, що до певного періоду не викликало глобальних екологічних змін. Однак наслідками цього етапу

економічного розвитку для екології Криворіжжя стало значне руйнування рельєфу земної поверхні та вилучення із сфери сільськогосподарського використання сотень гектарів земель завдяки безсистемного утворення десятків дрібних кар'єрів і шахт (рудників) з видобутку залізних руд та нагромадження відвалів розкривних порід.

Першої шкоди екології південної частини Кривбассу завдали гірничо-видобувні підприємства Рахманово–Криворізького, Алмазного, Південного та Новокриворізького товариств, що почали створюватися в кінці XIX століття (приблизно з 1985-1986 рр.). За радянських часів на тих же принципах фронтальної економіки в південній частині Кривого Рогу почали стрімко нарощуватися потужності з видобутку багатої руди - створюється рудоуправління Ілліча з низкою шахт та кар'єрів, а у 50 – 70 -х роках будуються величезні Південний (1955 р), Новокриворіжський (1959 р.) та Інгулецький (1965 р.) гірничо–збагачувальні комбінати (ГЗК), орієнтовані на видобуток «бідної» залізної руди та її збагачення до рівня товарної. Створення ГЗК багатократно примножило руйнівний вплив гірництва на стан екології регіону, порушення якої стали незворотними: гігантські кар'єри та відвали, полігони відходів збагачення (хвостосховища), а також пило-газові викиди збагачувальних цехів і гірничої техніки перетворили сотні гектарів території розробки родовищ в мертві зони та потужні джерела забруднень сусідніх територій. Споживацьке відношення до природи на цьому етапі економічного розвитку Криворіжжя не передбачало проведення будь яких природоохоронних та відновлювальних робіт на гірничо-рудних об'єктах, бо ставилася лише одна задача – збільшувати випуск продукції. Як результат це призвело до накопичення і розширення техногенно зруйнованих площ ландшафту і до значного ушкодження біогеоценозу регіону.

Усвідомлення вичерпності природних ресурсів, наростання екологічної напруженості в індустріально насичених регіонах та визнання небезпеки подальшого застосування фронтальної економіки змусило багато країн світу в кінці 70-х р. минулого століття змінити своє ставлення до екології планети. В 1972 році в Стокгольмі була прийнята Декларація конференції Організації Об'єднаних

Націй з проблем навколишнього середовища де зазначалося: «Збереження і поліпшення якості навколишнього середовища є важливою проблемою, яка впливає на добробут народів і економічний розвиток усіх країн світу; це є виявом волі народів усього світу і обов'язком урядів всіх країн» [3]. Усвідомлення необхідності врахування законів природи при рішенні економічних задач поступово сприяло відходу людства від тотальної економіки до ***концепції охорони навколишнього середовища,*** яка стала вимагати від суб'єктів економічної діяльності в певній мірі враховувати екологічні наслідки виробництва продуктів споживання. З цього періоду в багатьох країнах з'являються державні структури з охорони природи та набуває прискорення законодавча діяльність з питань регламентації норм та процедури природокористування. В усьому світі почалося активне міжнародне співробітництво з питань охорони навколишнього середовища, були прийняті сотні багатобічних і обопільних документів, що регулюють і регламентують природокористування в міжнародному масштабі [3]. В Україні Закон «Про охорону навколишнього природного середовища» був прийнятий в 1991 р. [2].

У рамках концепції *охорони навколишнього середовища* деяким країнам вдалося домогтися певної екологічної стабілізації, однак якісного поліпшення ситуації не відбулося, так як не змінилася **загальна ідеологія техногенного типу** еколого-економічного розвитку, коли на першому місці залишаються інтереси економіки, максимального нарощування виробництва, широкого використання досягнень науково-технічного прогресу для більш повного задоволення споживацьких потреб людей. У цих умовах природоохоронна діяльність і витрати на охорону навколишнього середовища в певній мірі протидіє економічному росту, тому зазвичай природоохоронні задачі вирішуються за остаточним принципом, хоча облік екологічних факторів вже став визнаватися необхідним. Концепція охорони навколишнього середовища так само, як і концепція фронтальної економіки, ґрунтується на антропоцентричному підході. Необхідність природоохоронної діяльності базується на положенні про те, що деградація навколишнього середовища шкодить людині й стримує подальший

економічний розвиток. Однак реальне рішення протиріччя між економікою й природою в рамках даної концепції неможливо, про що свідчить стрімке наростання екологічних проблем у сучасному світі.

Для техногенного типу економічного розвитку властиві значні ***екстерналії,*** або **зовнішні ефекти**. У природокористуванні їх слід сприймати як негативні еколого-економічні наслідки економічної діяльності, які створюються суб'єктами цієї діяльності, але за які вони не несуть ніякої відповідальності та перекладають усі збитки на оточуючих суб’єктів. Прикладом може бути будь який факт викидів шкідливих речовин в атмосферу чи скидів забруднень в водойми, екологічні наслідки чого будуть проявлятися не тільки в місці викидів (за що відповідає забруднювач), а й по всьому фронту розсіювання забруднень за вітром чи за течею води, але потерпаючим суб’єктам винуватці забруднень цього уже ніяк не компенсують.

В умовах українських, концепція охорони навколишнього середовища мало змінила хижацьке відношення до природи і природних ресурсів при рішенні економічних задач. Введені ліміти і відносно не великі платежі за використання природних ресурсів, за викиди (скиди) шкідливих речовин та за розміщення відходів виробництва зазвичай далеко не компенсують фактичних збитків оточуючого середовища та загроз здоров’ю людей, а для самих виробників – не створюють стимулів дбати про оточуюче середовище більше ніж про свої економічні вигоди. Крім того. існуюча законодавча база завжди має ті чи інші прорахунки, що дозволяють в багатьох випадках обходити положення законів, впроваджувати схеми уникнення повного обсягу екологічних платежів тощо.

За період з 80-х років минулого століття до цього часу видобувна промисловість Кривбасу, як і раніше, залишається на рейках техногенного типу розвитку, застосовує переважно екстенсивні методи виробництва, що приводить до техногенного руйнування все нових територій. Дуже повільно зменшуються викиди шкідливих речовин в атмосферу та водойми, інтенсивно вилучаються додаткові площі під розміщення відходів видобутку та збагачення

залізорудної сировини. Роботи з відновлення та рекультивації відпрацьованих та зруйнованих територій проводяться також вкрай повільно та безсистемно.

Питання безпечного стану довкілля (екологічної безпеки) особливо почало хвилювати суспільство на початку 70-х років XX століття.

Згодом стало зрозумілим, що і концепція охорони навколишнього середовища не може забезпечити достатнього захисту довкілля і населення від техногенних факторів руйнівної дії.

У 1981 г. Генеральна Асамблея ООН за ініціативою СРСР прийняла резолюцію «Об исторической ответственности государств за сохранение природы Земли для нынешнего и грядущего поколений». Через рік, а саме 28 жовтня 1982 року сто одинадцять держав - учасників Генеральної Асамблеї ООН прийняли міжнародний документ «Всесвітня хартія природи» [4], яка закріпила аксіому залежності життя людини від функціонування природних систем. Хартія визначила 5 «загальних принципів збереження природи, а саме:

- природу потрібно поважати і не порушувати її основні процеси;
- генетична основа життя не повинна бути в небезпеці;
- принципи охорони природи повинні застосовуватися для всіх частин земної поверхні, суші та моря;
- екосистеми та організми, а також земні, морські і повітряні ресурси… повинні управлятися таким чином, щоб можна було зберегти їх оптимальну продуктивність без втрат цілісності тих екосистем, з якими вони співіснують;
- природа повинна бути захищена від деградації.

Подальша еволюція концепції збереження природи трансформувалась у концепцію ***сталого соціально-економічного розвитку,*** коли глави 178 держав світу (в тому числі і України) на Конференції ООН по навколишньому середовищу і розвитку (Ріо де Жанейро 3-14 липня 1992 р.), підписали декларацію «**Порядок денний XXI століття**» [5]. Вказана ідея була підтверджена на світовому екологічному саміті 2002 року у Південно - Африканському Йоханесбурзі. У виробленій Йоханесбургській декларації зі сталого розвитку

були сформульовані основні принципи розвитку економіки в балансі з навколишнім середовищем і соціальними аспектами та був вироблений «Порядок денний», згідно якого кожній країні було рекомендовано розробити національну стратегію сталого розвитку на основі економічних, соціальних і природоохоронних планів. Було також сформульовано сучасне визначення сталого розвитку, яке включає в себе три складові: економічну ефективність, соціальну рівність і екологічну стійкість [6]. Було визначено, що **сталий соціально-економічний розвиток** - *це розвиток при якому досягається оптимальне задоволення сучасних потреб населення, підвищення його добробуту за умови такого використання усіх можливих ресурсів, що б і майбутні покоління могли забезпечити свої потреби на необхідному рівні.* Згодом термін «сталий соціально – економічний розвиток» в усьому світі став універсальним і сприймається як модель цивілізованого розвитку. Основне досягнення людства в цій концепції – це визнання, що справжнім економічним прогресом є тільки такий прогрес, який здійснюється не за рахунок навколишнього середовища, а за рахунок включення економічної системи до структури глобального життєзабезпечуючого середовища [7]. Тому *в сучасній формулі виробництва на першому місці повинна бути* ***природа*** *(екологія), а вже на другому –* ***капітал***.

Адаптація концепції сталого соціально – економічного розвитку до Українських реалій почалася з середини 90-х років, але перманентні економічні кризи, періодична зміна уряду та їхніх пріоритетів по цей час на дозволили у повній мірі перейти від декларування сталого розвитку до його дійсного втілення в життя. Багаточисельні законодавчі та нормативні документи з питань екологізації економіки фактично не працюють, а часто – густо через різні схеми протекціонізму просто не виконуються.

Певна активізація діяльності держави, бізнесу та суспільства в цілому на шляху до впровадження ідеї сталого розвитку почалася з 2011 року, коли було обрано напрямок на Євроінтеграцію та проголошено, що перехід до сталого розвитку країни в цілому можливий тільки у разі забезпечення сталого розвитку усіх її регіонів.

Своєрідним стратегічним документом, розробленим відповідно до європейських стандартів, стала Постанова КМУ від 6 серпня 2014 р. № 385 «Державна стратегія регіонального розвитку на період до 2020 року». В документі визначені основні принципи державної регіональної політики, серед яких, в контексті проблеми наших досліджень, є визнання:

необхідності децентралізації владних повноважень та їх передача на найнижчий рівень управління, який може їх реалізувати найбільш ефективно;

сталого розвитку, як єдиного шляху до забезпечення невиснажливого, ощадного та ефективного використання енергетичних, матеріальних, природних та інших ресурсів для задоволення потреб нинішнього покоління з урахуванням інтересів майбутніх поколінь [8].

Згідно цієї Постанови, сталий розвиток передбачає науково обґрунтовану регламентацію господарського використання природного середовища та її ресурсів, стабільний і динамічний економічний ріст, націлений на вирішення соціальних проблем, *досягнення більш високої якості життя людей*. Головною метою сталого розвитку України є *підвищення добробуту населення* шляхом вирішення найбільш актуальних проблем соціально-економічного розвитку на основі *раціонального використання природно-ресурсного* та трудового потенціалу, збалансованого та пропорційного, економічно ефективного та *екологічно безпечного* поєднання основних галузей господарства, поступової структурно технологічної і організаційної модернізації виробництва, впровадження сучасних *принципів і механізмів природокористування*, досягнення стійких і динамічних темпів економічного зростання. Характерною рисою сталого розвитку індустріальних регіонів при цьому повинен стати баланс економічної та екологічної сфери, тобто досягнення ступенів розвитку, коли *люди в процесі своєї діяльності, перестають* ***знищувати довкілля***.

З ***екологічної точки зору,*** сталий розвиток покликаний забезпечувати стабільність біологічних систем та виживання людини як біологічного виду. В цьому сенсі визнається важливим раціональне використання території та формування ефективної політики просторового планування, що включає

стратегічну екологічну оцінку всіх планів і проектів. Очевидно, що сталий розвиток повинен спиратися на такий базовий принцип, *як цивілізоване життєзабезпечення населення територій*, які безпосередньо відчувають на собі порушення соціальної, економічної, ресурсної і екологічної рівноваги, а фінансове забезпечення програм стабільного соціального економічного розвитку має бути пропорційним величині техногенних порушень в індустріальних регіонах [8].

З підписанням Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС було започатковано новий етап розвитку економіки України, оскільки даний документ містить чіткі положення з імплементації принципів сталого розвитку в екологічній, соціальній та економічній сферах [9]. Лише виконання вимог цієї угоди та відповідність Копенгагенським критеріям дає можливість Україні в подальшому надіятись стати повноцінним членом Європейського Союзу. Одним із кроків на шляху перетворень до Європейських стандартів життя стала Постанова про стратегію сталого розвитку «Україна–2020», що схвалена Указом Президента 12 січня 2015 року за № 5/2015. Згідно цього документу Україна рухається вперед за чотирма векторами, один із яких – ***гарантія безпеки життя та здоров'я людини, що не можливе без безпечного стану довкілля*** [10].

Таким чином, вивчення і дослідження з проблем нашої теми необхідно здійснювати в контексті світових принципів розвитку, що закріплені в документах міжнародного та Українського державного рівня.

В кінці аналітичного розділу доцільно **дослівно навести основні положення** прийнятої на світовому та Українському рівні концепції сталого соціально-економічного розвитку, які, на наш погляд, повинні стати **методологічною основою** досліджень і висновків наукової теми з визначення екологічного стану техногенно сформованої території Новолатівської сільради та основою врегулювання стосунків мешканців сільради з суб'єктами бізнесу з проблемних питань життєдіяльності в складних екологічних умовах.

Відповідно до Декларації Ріо-де-Жанейро, поняття сталого розвитку включає в себе наступні положення [7]:

- в *центрі уваги перебувають люди*, які повинні мати *право на здорове і плідне життя в гармонії з природою*;

- *охорона навколишнього середовища* повинна стати невід'ємною компонентою розвитку і не повинна розглядатися у відриві від нього;

- право на розвиток повинно реалізовуватися таким чином, щоб в рівній мірі забезпечити *задоволення потреб* у розвитку та *збереженні навколишнього середовища* нинішнього і майбутнього покоління;

- для досягнення стійкого розвитку і більш високої якості життя для всіх людей *держави повинні обмежити і ліквідувати нежиттєздатні моделі виробництва* та споживання і заохочувати відповідну демографічну політику;

- екологічні питання вирішуються найбільш ефективним чином за участю всіх зацікавлених громадян - на відповідному рівні. На національному рівні кожна *людина повинна мати відповідний доступ до інформації*, що стосується довкілля, яка є в розпорядженні державних органів, включаючи інформацію про небезпечні матеріали і діяльності в їх громадах, і можливість брати участь в процесах прийняття рішень. Держави розвивають і заохочують інформованість і участь населення шляхом широкого надання інформації. Забезпечується ефективна можливість *використовувати судові та адміністративні процедури*, включаючи відшкодування і засоби судового захисту;

- держави повинні розробляти національні закони, що стосуються відповідальності і компенсації жертвам забруднення і іншого екологічного збитку. Держави оперативним і більш рішучим чином співпрацюють також з метою подальшої розробки міжнародного права, що стосується відповідальності і *компенсації за негативні наслідки* екологічного збитку, що завдається діяльністю, яка ведеться під їх юрисдикцією або контролем, та по районам, що знаходяться за межами їх юрисдикції;

- з метою захисту навколишнього середовища держави відповідно до своїх можливостей широко застосовують принцип прийняття запобіжних заходів. У тих випадках, коли існує загроза серйозних або необоротних втрат, *відсутність повної наукової впевненості не є причиною для відстрочення прийняття*

економічно ефективних заходів щодо попередження погіршення стану навколишнього середовища;

- національні органи влади повинні сприяти *інтерналізації екологічних витрат* і використанню економічних засобів, беручи до уваги підхід, згідно з яким *забруднювач повинен покривати витрати*, *пов'язані з забрудненням*, належно враховуючи суспільні інтереси і не порушуючи правила міжнародної торгівлі та інвестування;

- *оцінка екологічних наслідків* в якості національного інструмента здійснюється відносно передбачуваних видів діяльності, які можуть мати значний негативний вплив на навколишнє середовище і які підлягають затвердженню рішенням компетентного національного органу.

Україна наголосила про **повну підтримку концепції** сталого соціально економічного розвитку, що підтверджено Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21 грудня 2010 року за N 2818-VI [11]. Визначені цим законом основні принципи національної екологічної політики полягають у наступному:

- *посилення ролі екологічного управління* в системі державного управління України з метою досягнення рівності трьох складових розвитку (економічної, екологічної, соціальної), яка орієнтує на пріоритети сталого розвитку;

- міжсекторальне партнерство та залучення зацікавлених сторін;

- *запобігання надзвичайним ситуаціям природного і техногенного характеру*, що передбачає аналіз і прогнозування екологічних ризиків, які ґрунтуються на результатах стратегічної екологічної оцінки, державної екологічної експертизи, а також державного моніторингу навколишнього природного середовища;

- відповідальність нинішнього покоління *за збереження довкілля* на благо прийдешніх поколінь;

- *участь громадськості та суб'єктів господарювання* у формуванні та реалізації екологічної політики, а також урахування їхніх пропозицій при вдосконаленні природоохоронного законодавства;

- *невідворотність відповідальності* за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

- пріоритетність вимоги "*забруднювач навколишнього природного середовища та користувач природних ресурсів платять повну ціну*";

- відповідальність органів виконавчої влади за доступність, своєчасність і достовірність отримання екологічної інформації;

1.2 Техногенні екологічні системи і їх компоненти

Техногенна екологічна система (ТЕС) – це сукупність природних, природно-техногенних та техногенних об'єктів, умови існування яких взаємопов'язані і взаємозалежні. Стан цієї системи визначається комплексом природних і техногенних факторів [12].

Існує два основних механізми утворення техногенної екосистеми:

- формування в результаті перетворення людиною природного середовища;
- формування в ході різних видів технічної діяльності.

В будь яких ТЕС не знищені техногенезом живі організми зазвичай вступають у взаємодію з новими техногенними елементами. В результаті на ділянці раніше існуючої природної екосистеми виникає нова система змішаного походження – **природно-техногенна** або **техногенна екосистема**.

Виділяють наступні рівнів ТЕС: об'єктний (елементарний), локальний, ландшафтний, регіональний (національний) і глобальний. Крім того за походженням ТЕС поділяють на стихійні, регульовані і керовані.

Стихійні ТЕС за звичай утворюються неочикувано (незаплановано), найчастіше в результаті технічних аварій чи недоліків у проектах. Прикладом може бути водно-болотний масив, що утворюється в місцях витоків фільтраційних вод великих гідроспоруд чи каналізації. У більшості випадків розвиток таких ТЕС йде шляхом деградації навколишнього середовища.

Стан *регульованих* ТЕС контролюється за допомогою спеціальних інженерно-технічних систем. До них можна віднести системи постачання питної води, електроструму чи газу, упорядковані міські водні об'єкти (ставки, фонтани) разом з комплексом необхідних гідротехнічних споруд тощо.

Керована ТЕС- це система, станом якої можна маніпулювати, створюючи в ній умови сприятливі для життя людини. До подібних ТЕС можна віднести системи, що формуються на основі великих гідроелектростанцій, які в результаті екологічної оптимізації перетворюються в регулятори умов навколишнього середовища регіонального масштабу. Вони здатні підтримувати екологічно оптимальні параметри стоку річки і рівня ґрунтових вод, захищають прилеглі території від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру (повеней, посух, аварійних розливів токсичних забруднювачів).

Структурно-функціональна організація ТЕС завжди значно складніше ніж просто двокомпонентна система «об’єкт виробництва - навколишнє середовище». В її структуру входять не тільки технічні і природні об'єкти, а й широкий спектр різних природно-техногенних утворень, різного генезису і призначення. Не менш різноманітний може бути і характер взаємозв'язків між компонентами ТЕС, які об'єднують їх в єдину систему. Спроби управляти окремими частинами ТЕС, ігноруючи стан інших, не можуть забезпечити позитивного результату [12].

У ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд» визначено, що *вплив* на навколишнє середовище (НС) – це процес привнесення чи вилучення з НС будь-якої матеріальної субстанції або інші дії, що викликають *зміни його стану,* тобто зміну екологічної обстановки території або формування певної екологічної ситуації, яка залежить від часової та просторової характеристики. Джерела впливу розрізняють за походженням на техногенні та природні об'єкти (або їх складові частини), процеси і явища, що впливають на навколишнє середовище. Таким чином, під впливом тих чи інших об’єктів, процесів або явищ формується стан НС [13]. ДБН А.2.2-1-2003 визначає три складові такого стану:

- навколишнє природне середовище (НПС) - сукупність природних чинників і об'єктів навколишнього середовища, що мають природне походження або розвиток;

- навколишнє соціальне середовище (НСС) - сукупність соціально-побутових умов життєдіяльності населення, соціально-економічних відносин між

людьми, групами людей, а також між ними і створюваними ними матеріальними і духовними цінностями;

- навколишнє техногенне середовище (НТС) - штучно створена частина навколишнього середовища, що складається з технічних і природних елементів.

Для позитивних результатів досліджень НС необхідно завжди застосовувати комплексний та системний підхід. Об'єднавши вказані вище складові НС у систему, де враховується взаємовплив та взаємозв'язок станів складових компонентів НС, отримуємо ***техногенну соціо-екологічну систему***. Виходячі з моделі сталого розвитку, така система об'єднує соціально-економічні відносини і екологічну складову, що відображає аспект переходу природної екологічної системи в техногенно - деформовану ***під впливом об'єктів***, процесів та явищ, що діяли і продовжують діяти протягом тривалого періоду часу на визначеній території. У центрі такої системи *стоїть людина і її право на безпечне середовище існування.*

Таким чином, техногенна соціо-екологічна система (ТСЕС) складається з двох підсистем: соціально - економічної та екологічної. Стійкість такої системи визначається перш за все *стійкістю екологічної підсистеми*, яка є фундаментом по відношенню до соціально-економічної підсистеми.

Функціонування екологічної підсистеми характеризується такими ознаками [14]:

- екосистема обов'язково являє собою сукупність живих і неживих компонентів;
- у рамках екосистеми здійснюється повний цикл, починаючи зі створення органічної речовини й закінчуючи його розкладанням на неорганічні складові;
- екосистема зберігає стійкість протягом деякого часу, що забезпечується певною структурою біотичних і абіотичних компонентів.

У главі 40 програми «Порядок денний на XXI століття», прийнятій на конференції в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. («Інформація для прийняття рішень») відзначено: «З метою створення надійної основи для процесу прийняття рішень на всіх рівнях і сприяння полегшенню саморегульованої стійкості комплексних екологічних систем і систем розвитку необхідно ***розробити показники сталого розвитку»*** [7]:

Країни Організації економічного співробітництва й розвитку (ОЕСР) розвивають програму індикаторів сталого розвитку, починаючи з 1990 р., а призначення цих індикаторів наступне:

- відстеження прогресу в економічних, соціальних, екологічних вимірах;
- імплементації екологічних інтересів в економічну політику.

Серед розмаїття схем розроблення індикаторів сталості можна виділити наступні [15]: «тиск – стан – реакція» (ТСР), «рушійні сили – стан – реакція» (РСР). Найбільш поширеною є схема «рушійні сили – тиск – стан – вплив – реакція» (РсТСВР) (див. рис. 1.1). Ця схема стала основою індексу ESI-2005, базується на моделі ТСР і використовується для аналізування взаємозалежних впливних факторів [16]. Тому доцільним і необхідним стає формування комплексної моделі дослідження, наданої у вигляді системного утворення – «стан – системи – процес – стан», що дозволить на основі всебічного аналізу стану системних об'єктів встановити механізми саморегулювання, які потребують підтримки для безпечного розвитку ТСЕС.

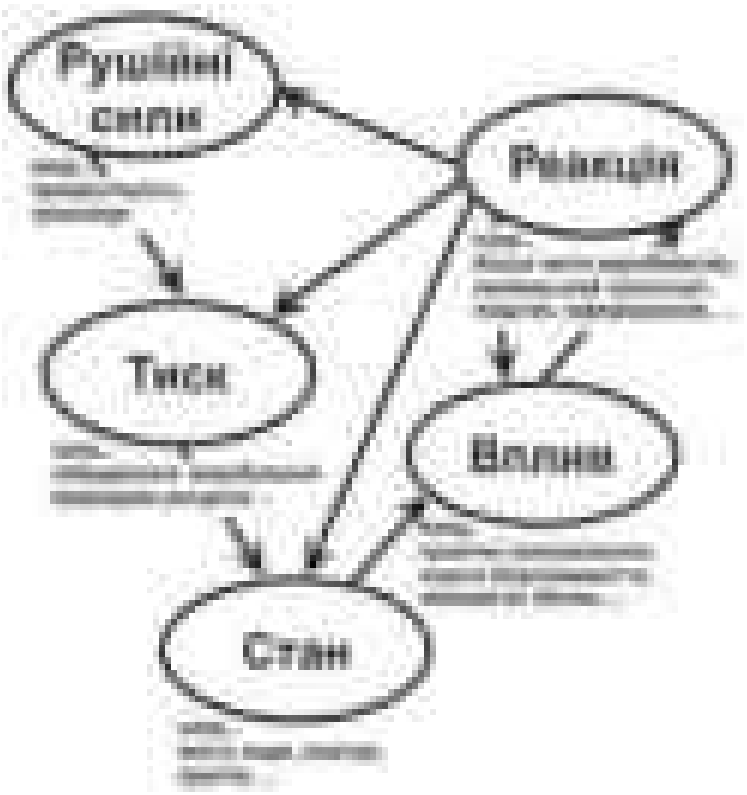


Рисунок 1.1 – Схема «рушійні сили — тиск — стан — вплив — реакція»

Для достовірної і комплексної оцінки станів системи важливим є збір інформації, що відображає кількісні та якісні характеристики компонентів НС. Перш за все, це дані про організовані й неорганізовані джерела забруднення НПС, обсяги викидів (скидів) відходів, наявність й ефективність природоохоронних комплексів і споруд, місця складування відходів, ступінь впливу забруднень на НС і здоров'я населення.

У програмі «Порядок денний на XXI століття», прийнятій на конференції в Ріо-де-Жанейро в 1992 р., наголошувалося: «Хоча тепер вже накопичений значний обсяг даних, існує потреба в зборі додаткової інформації різноманітних

видів на місцевому, провінційному, національному й міжнародному рівнях, що стосується стану екосистем планети, природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища, соціально-економічних показників і тенденцій у цих сферах. З метою створення національних систем комплексного еколого-економічного обліку для практичного зміцнення системи раціонального економічного управління національним урядам необхідно підвищити ефективність збору даних. Слід застосувати активні зусилля для розширення можливостей зі збору й аналізу екологічних даних й інформації» [7].

Таким чином, проведення комплексної оцінки стану НПС території Новолатівської сільради є актуальним та необхідним дослідженням, що дасть можливість запропонувати ще одному клаптику території України стати на шлях сталого розвитку. Важливе значення для об'єктивізації результатів дослідження будуть мати не тільки дані разових лабораторно – інструментальних визначень, а і результати ретроспективних ***державних та відомчих моніторингових*** спостережень за станом довкілля. Вказану інформацію безаперечно повинні надати перш за все підприємства – забруднювачі території сільради, а саме: ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР та ДП«КШЗ».

Згідно ДБН А.2.2-1-2003 [13] для детального дослідження в нашій темі обираємо ті компоненти НПС на які безпосередньо можуть впливати техногенні об'єкти господарської діяльності, а саме:

- повітряне середовище (стан атмосфери);
- водне середовище (стан гідросфери);
- стан ґрунтів;
- геологотектонічний стан літосфери.

2 ГЕОГРАФІЧНА, АДМІНІСТРАТИВНА ПРИНАЛЕЖНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ СТАН НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

2.1 Географічне положення і особливості геології району дослідження

Землі Новолатівської сільради розташовані на півночі Широківського району і межують зі сходу - з Розилюксембурзькою сільською радою, на заході - з Зеленобалківською сільською радою, на півдні з Широківською селищною радою, на півночі межує з техногенними об'єктами ГМК Кривбасу.

Площа території сільради становить 10909,8 га, з яких рілля – 5014,37 га, лісами та іншою деревною рослинністю вкриті площі – 327,01 га, землі водного фонду– 91,11 га, землі промисловості, транспорту, зв'язку та іншого призначення – 2823,73 га [17]. З півночі на південь землі сільради перетинає річка Інгулець яка тече далі на південний захід за межі району. З півночі на південь проходить також дорога, що сполучує Кривий Ріг з районним центром Широке та з центром Інгулецького району Кривого Рогу, смт. Інгулець.

Всі села сільради розташовані вздовж лівого та правого берегів річки Інгулець. Рельєф правобережної частини території сільради хвилясто- низинний з поступовим підвищенням на західній межі земель до відміток + 52 - +62 м. Більша частина території земель сільради знаходиться на лівому березі річки, рельєф якого від долини річки (абс. від +27- +30 м) відносно стрімко піднімається до відміток +85 - + 97 м і переходить у степову рівнину. В південно–східній частині, майже в центрі території сільради розташована балка Свистунова (відмітка дна +63м - + 60м), що на півдні переходить у балку Широка (відмітка дна +62м - +52м), яка простягається на 6,5 км до низини річки Інгулець на рівні смт. Широке.

Річка Інгулець є найбільшою водною артерією району. Вона бере свій початок у 150 км північніше м. Кривий Ріг і в межах сільради має ширину від 20 до 40 м.

Територія сільради, згідно з виданими Державними геологічними картами масштабу 1:200000 аркушу L-36-IV (Кривий Ріг) (2002р) [18] відноситься до Південного схилу Українського щита та північної частини Причорноморської западини.

Територія сільради розміщена у межах морфоструктур рівнинних областей що характеризуються різними типами рельєфу [18]. На території, що розглядається, переважає акумулятивно-ерозійний яружно-балковий рельєф - яружно-балкова мережа, що приурочена до річкових долин. Перепад висот досягає 40-70 м. Яри розвинені практично на всіх нахилених поверхнях, тому часто виходять за межу річкових долин на вододіли.

Визначальним елементом ландшафту на території сільської ради є річкова долина р. Інгульця, яка добре опрацьована, має асиметричну будову на всій протяжності- праві береги вище і крутіше, ніж ліві, врізаються в товщу корінних порід, ухил річки контролюється ухилом поверхні, є чергування вузьких ділянок, де річка прорізає кристалічні породи і ділянок розширення долини, де русло річки розташоване по днищу долини.

Долина річки Інгулець має відслонення гірських порід, що утворюють скельні береги у вигляді кам'янистих пагорбів. Рельєф рівнинний, але розділений річковою долиною, балками і ярами. Балки, розгалужені у своїх верхів’ях, направлені у бік річкової долини Інгульця та в межах басейну річки на території досліджень є підпорядкованими формами рельєфу. Долинний терасовий рельєф утворився в межах водотоків згідно з палеогеографічною етапністю. На південних низинних ділянках терасовий рельєф має вкрай слабий нахил і проявляється широкими (до декількох кілометрів) смугами на право- і лівобережжі річки Інгульця.

Конфігурація річкової системи має низку особливостей, які є відображенням неотектонічного розвитку земної кори.

В долині р. Інгулець в цілому виділено десять надзаплавних терас та заплава. Верхню частину розрізу всіх надзаплавних терас складають алювіальні відклади четвертинного віку. Підстеляються терасові відклади різновіковими породами палеогену-неогену. Заплава простежується по всьому простяганню річки, ширина її досягає 1,0 км, висота 3,0 - 3,5 м.

До техногенних форм рельєфу відносяться ті форми, що утворені діяльністю людини і на території сільради представлені хвостосховищами,

ставком-накопичувачем, відвалами, насипами та дамбами, зонами зрушень та просідань в межах колишніх шахт.

Серед постійних чинників, що впливають на розвиток усіх екзогенних геологічних процесів та на будь-які зміни земної поверхні і масиву гірських порід, є геологічна будова.

Згідно з структурними та палеографічними умовам у межах району виділена Широківська структурно-фаціальна зона (СФЗ) міоцену [18].

Незважаючи на порівняно невеликі розміри території, що вивчається, в формуванні геологічної будови різних частин брали участь різні геологічні процеси.

Зведений стратиграфічний розріз площі території досліджень, згідно з районуванням території, має два різновікових комплекси геологічних утворень: *верхній* – ***мезокайнозойський***, який складає похило залягаючий платформений чохол і *нижній* – ***докембрійський***, який утворює складний складчастий кристалічний фундамент, останній розміщується у Середньо-Придніпровському та Інгуло-Інгулецькому структурно-геологічному районах. Межа між ними проходить по Криворізько-Кременчуцькому розлому.

Західна частина території Новолатівської сільської ради на правому березі р. Інгулець (≈10% території) розташована в межах впливу Криворізько-Кременчуцькогоу розлому. В цьому районі поблизу с. Стародобровільське на криворізькій серії порід розташовані колишні виробки: засипані шахти, кар'єри, відвали, які вже давно (після 50-х років минулого століття) зрушені та усталені. Розташовані західніше відвали № 2-3 ГЗК ГД ПАТ АМКР розміщені на сталому платформеному чохлі.

В геологічній будові лівобережної частини території, де на сьогодні розміщені основні земельні ресурси, беруть участь ультраметаморфічні інтрузивні породи мезоархею (AR_2), перекриті корою вивітрювання (PZ-KZ) і осадовими утвореннями кайнозою (KZ). Кристалічний фундамент, який сформувався в середньому археї (AR_2) має ділянки з різним ступенем рівності. Абсолютна відмітка покрівлі може коливатися від - 40 до + 18 м над рівнем моря, причому,

найбільше підняття фундаменту приурочено до місць з найбільшим проявом зсувних процесів. Перепади глибин також виявляють неотектонічні процеси в балках та в їх відгалуженнях.

Палеогенові та неогенові відклади на досліджуваній території поширені повсюдно, виклинюються безпосередньо в долині р. Інгулець. Четвертинні відкладення мають площинне поширення.

Згідно схеми районування, територія досліджень приурочена до крупної структурно-гідрогеологічної одиниці – гідрогеологічної провінції Українського щита. В межах цієї території виділяються водоносні горизонти, що приурочені до кайнозойських відкладів і докембрійських порід. В свою чергу, вищеназвані водоносні комплекси підрозділяються на водоносні горизонти в залежності від характеру живлення, поширення, літологічного складу вміщуючих порід та інше

Серед геологічних утворень первне значення мають неогеннові відклади, що представлені товщею пісків, вапняків, мергелів. Загальна потужність товщі вапняків і мергелів становить ≈ 19,5 м. Наявність цих утворень на площі досліджень, призводить до розвитку негативних техногенно-обумовленних процесів і явищ.

Вапняки за тріщинуватістю і закарстованістю поділяються на міцні, середньо - та сильно-тріщинуваті (закарстовані). За даними попередніх досліджень ГРЕ «Кривбасгеологія» (1977-2008) [19] в центральній частині території сільради більше розповсюджені останні два типи (див. рис. 2.1).

Геологічні утворення виразно розділяються на два структурних поверхи: нижній – складно-побудований кристалічний фундамент Українського щита та верхній – мезокайнозойський платформенний чохол, розміщені у двох тектонічних районах: Інгуло-Інгулецькому і Середньопридніпровському.

Найважливішими структурними елементами середньопридніпровського району є граніт-мігматитові куполи та міжкупольні зеленокам’яні синклінальні структури архейського віку. У будові Інгуло-Інгулецького району головними структурними елементами є палеопротерозойські грабен-синклінальні структури,

які західніше Інгулецького розлому починають зливатися у єдиний синклінорій. У східній частині цього мегаблоку відокремлюється Інгулецько-Криворізька СФЗ.

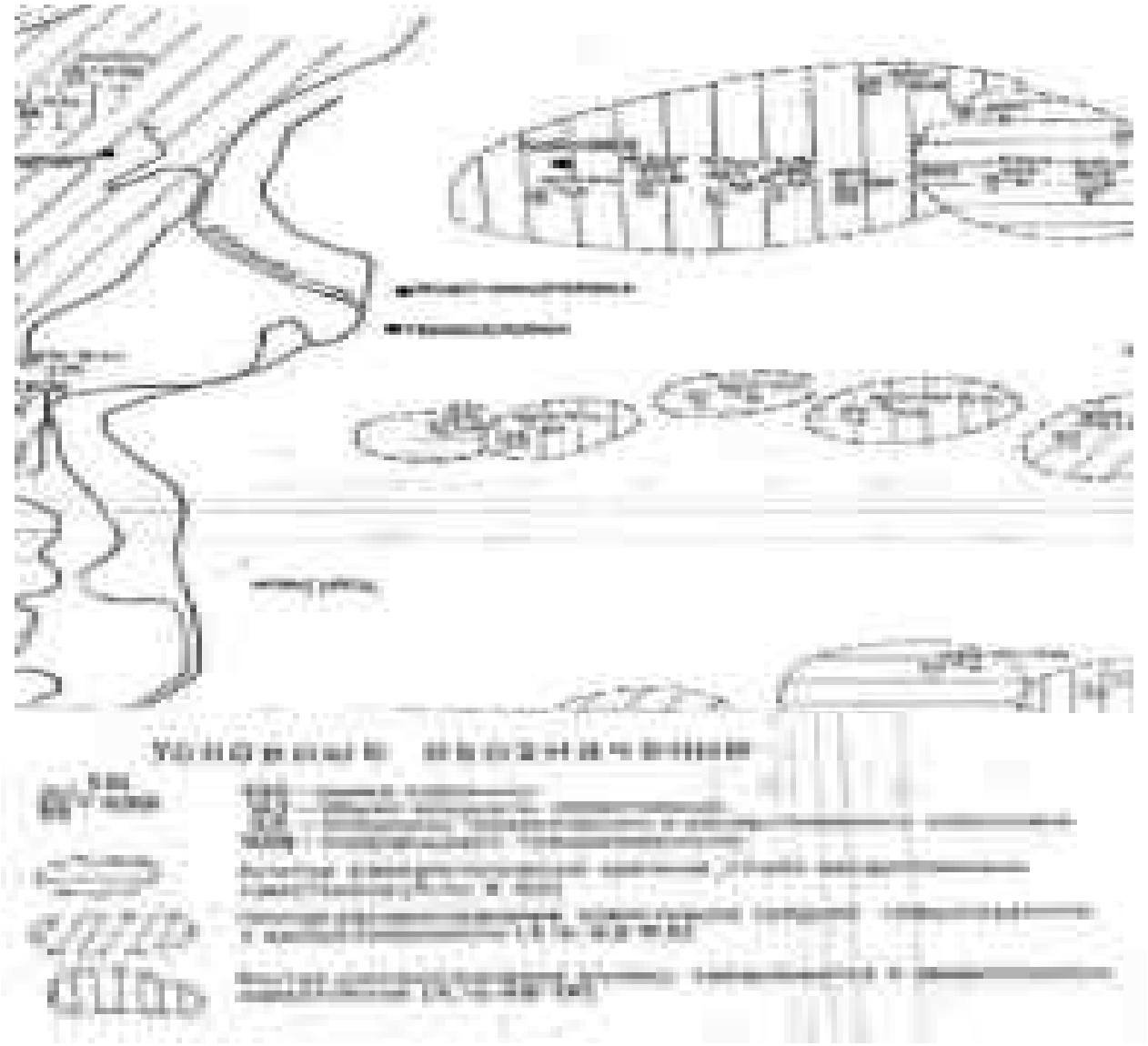


Рисунок 2.1 – Схема розташування карстуючих вапняків на лівобережній частині території Новолатівської сільської ради

Для цієї зони характерні інтенсивно лінійна складчастість і розвиток порід залізисто-кремнистої формації: Криворізько-Кременчуцька СФЗ приурочена до крайової (східної) частини однойменного глибинного розлому.

Суттєвим порушенням на площі є також трансрегіональний Криворізько–Кременчуцький глибинний розлом, що досягає верхньої мантії і розділяє мегаблоки з різною геологічною будовою. Цей розлом в межах Криворізької структури є трьохвісьовою системою порушень (західна вісь – Західний розлом, центральна вісь – Тарапаківський розлом, східна вісь – Саксаганський спільно зі Східним розломами). З глибиною всі ці розломи різко змінюють круте падіння

(що має місце біля поверхні) на пологе, деформуючи в цьому напрямку всі складчасті структури. З усіх трьох вісей глибинного розлому Західний та Східний розлом разом із Саксаганським при виході на півдні і півночі з Криворізької структури відокремлюються від спільної зони дугоподібним відгалуженням, розщеплюється та затухають. Тарапаківський розлом стабільно простягається через весь Кривбас, розсікаючи його структуру на дві частини – західну (оснона синкліналь) та східну (Саксаганська і Східноганнівська синкліналь). Крім цих глобальних розломів на площі широко розвинуті локальні розломи, які значно розсікають складчасті структури і мають незначну протяжність. Більша частина цих розломів є розривами розтягання.

Верхній структурний поверх (платформенний чохол) залягає на кристалічному фундаменті з різко вираженою кутовою і стратиграфічною незгідністю. При цьому структурний план крейдово-палеогенових та неогенових відкладів, розділених стратиграфічною незгідністю і тривалим перерывом осадконакопичення характеризується деякими відмінностями.

Палеогенові відклади утворюють моноклінальне крило Причорноморської впадини з пологим падінням на південь. Монокліналь ускладнена різними за морфологією та генезисом структурними формами нижчих порядків, серед яких найбільш поширені локальні підняття, тісно пов’язані з виступами блоків підняття фундаменту. Для палеогенових відкладів за падінням монокліналіі характерне збільшення потужності, нерідко різке. Границі таких перепадів потужності взагалі збігаються з фрагментами широтних розломів. Неогенові відклади залягають практично горизонтально. В окремих випадках в осадовій товщі палеогену та неогену, за комплексом методів, установлюються фрагменти порушень, часто збіжних із зонами регіональних розломів у кристалічному фундаменті.

Вивчення неотектонічних рухів на досліджуваній території свідчить, що в її межах мають місце сучасні вертикальні та горизонтальні рухи блоків по обмежуючих їх докембрійських розломах. Особливого інтересу заслуговує

Криворізько – Кременчуцький розлом. У його зоні швидкість вертикальних рухів земної кори змінюється від + 0,6 до + 4,8 мм /рік. (В.П.Павленко, 1992)

Про сучасну активність розлому свідчить приуроченість до їх зони гідрохімічних та газових аномалій.

Крім вертикальних переміщень установлені і горизонтальні рухи інтенсивніші за вертикальні в 3-5 разів. Швидкість цих відносних горизонтальних зсувів в мега блоках по різні сторони глибинного розлому оцінюються в 3-10мм/рік. (О.І.Денисов, 1977р.) Таким чином, сьогодні масиви гірських порід на більшій частині території сільради – це у високій ступені розущільнені в фізично–механічному відношенні ділянки верхньої частини земної кори. Як наслідок, суттєво знижується ступень сейсмостійкості території регіону, виникають техногенні зони *підвищеної* ***водопроникності*****,** тобто створюються умови для формування техногенних водоносних горизонтів, розкриваються природні водоносні горизонти, що призводить до суттєвого порушення природного гідрогеологічного режиму і, враховуючи переміщення значних мас гірських порід внаслідок видобутку залізних руд відкритим та підземним способами, зростає ймовірність вертикальних і горизонтальних переміщень окремих блоків, які через наявність природної тріщинуватості і формування факторів її зростання, позбавлені жорсткого зчеплення. Потенційно причиною останнього явища може бути надмірне техногенне навантаження на блоки і зони тріщинуватості, зумовлене спорудженням відвалів, хвостосховищ і ставків – накопичувачів тощо. Сприяти цьому можуть також порожнини в масивах гірських порід, створені в результаті підземної або відкритої розробки родовищ. Переміщення блоків фундаменту може обумовлювати деформації в осадочному чохлі. В регіоні практично не вивчений вплив вертикальних та горизонтальних переміщень окремих блоків гірських порід, спричинених наявним техногенним навантаженням на їх поверхню.

Значним розривним порушенням в межах території досліджень крім Криворізько–Кременчуцького розлома, є Тарапаківський**.** Тарапаківський розлом є найбільш великим розривним порушенням, який простежується, як вказувалося

вище, в межах всього Кривбасу. Проходить він на зчленуванні Тарапако-Ліхманівської антикліналі з Основною синкліналлю. Тарапаківський розлом представляє собою тектонічну зону дуже складної будови, що складається з ряду блоків, суміщених відносно один одного. Простягання розлому північ-північно-східне, падіння – західне під кутами 40-70^0, рідше - до 80^0.

Амплітуди зміщення по поверхням розлому різні і складають від 20 до 80 м. Простягання Тарапаківського розлому північно-східне (азимут 20-30^0), падіння північно-західне під кутом 45-70^0. Горизонтальне зміщення порід по розлому складає 200 м, вертикальне – 40-80 м. На досліджуваній території знаходиться затухаюча частина цього розлому, що проходить під межею між хвостосховищем «Войково» і відвалами «Лівобережні» і вклинюється в породи кристалічного фундаменту.

Функціонування на північно-східних та західних околицях сільради багатотонних техногенних об’єктів гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗК) безумовно впливає на стан геології місцевості і, перш за все, посилює природні розломні процеси, викликає додаткові негативні зрушення геоструктур, приводить до зміни (в бік погіршення) природного ландшафту місцевості.

З трьох боків землі Новолатівської сільської ради оточують відвали і хвостосховища промислових підприємств Криворізького гірничо-металургійного комплексу (ГМК). На північно-східних рубежах території розміщені відвали «Лівобережні» та багатоярусне хвостосховище «Войково» ПАТ ПІВДГЗК, а також багатоярусне хвостосховище «Об’єднане», що водночас експлуатують ГЗК ГД ПАТ АМКР і ПАТ «ПІВДГЗК»; з західної сторони територія сільради межує з відвалами № 2-3 ГЗК ГД ПАТ АМКР.

Відведення земель для несільськогосподарських потреб при видобутку корисних копалин збільшує площу територій, які піддаються руйнуванню. Ця частина території втрачає природні риси та перетворюється у техногенні ландшафти, в межах яких формуються техногенно-екологічні системи або, навіть, екологічні сукцесії з характерними (часто специфічними) ознаками рельєфу, клімату, складом рослинності і тваринного світу.

2.2 Характеристика клімату та метеорологічних умов в районі розміщення сільради

Територія сільради знаходиться в помірно континентальному поясі, погода відрізняється спекотним і сухим літом та не дуже холодною зимою. Максимальна температура протягом року становить (+38 - +40 Cº), а мінімальна – (– 14 - –16 Cº). Середня річна температура в межах (+8,5 - +9 Cº). Тривалість періоду вище +10 Cº становить 165 – 175 днів на рік.

Середньорічний вітер має швидкість 5,0 м/с, максимум 28 м/с. У холодну пору року домінує східний та північно-східний вітер. Ймовірність вітру швидкістю більше 6 м/с для теплого періоду становить 20%. Середньобагаторічні показники клімату наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Середні багаторічні показники кліматичних характеристик м. Кривого Рогу

Показники клімату	Місяці												Сер. за рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура повітря, град.	-5,1	-4,2	1,0	8,8	16,0	19,6	22,4	21,4	16,2	9,4	2,0	-2,8	8,7
Опади, мм	33,1	27,5	25,6	41,3	37,1	63,1	48,5	41,3	31,7	31,3	34,4	35,7	450,7
Відносна вологість повітря, %	87	86	82	66	60	61	59	58	62	75	85	88	72
Випарову-вання з водої поверхні, мм	-	-	26	52	112	147	173	164	112	60	18	-	864
Випарову-вання з поверхні грунту, мм	4	12	36	56	77	84	74	70	44	29	7	2	325

Температурний режим району характеризується сезонною циклічністю. Рік поділяється на два періоди: теплий (з квітня до жовтня) та холодний (з листопада до березня). Узагальнені показники коливань температурних параметрів в продовж року (дані 2001 – 2015 р.) приведені у таблиці 2.2. Найтеплішим місяцем року є липень (середньорічна температура повітря +21,1°С, максимальна середня +27,2 °С), абсолютний максимум становить + 38.1°С. Середня тривалість безморозного періоду 182 дні.

Самим холодним місяцем року є січень – середньомісячна температура повітря мінус 5,0°С, абсолютний мінімум - мінус 33,2°С. Середня багаторічна –

мінус 19,5°С. Середня дата переходу температури повітря через 0 весною припадає на 12 березня, восени - 26 листопада. Стійкі морози в середньому встановлюються з 13 грудня і тривають до 18 лютого. Тривалість періоду з стійкими морозами 68 діб. Температурна стратифікація атмосфери для даного району приймається рівною 200.

Таблиця 2.2 – Узагальнені дані температурних параметрів південної частини Кривого Рогу

№ п/п	Показники	Одиниці виміру	Розмір показника
1	Температура зовнішнього повітря найбільш холодної п'ятиденки	Cº	- 25,0 º
2	Температура зовнішнього повітря найбільш холодного періоду	Cº	- 9,0 º
3	**Середньорічна температура**	Cº	**+8,5º**
4	Середня температура січня	Cº	- 5,1º
5	Середня температура липня	Cº	+ 22,0 º
6	Проміжок безморозного періоду	днів	175
7	Глибина промерзання грунту	мм	400 - 1000

Опади впродовж року обумовлені циклонічними процесами. Середньорічна кількість опадів становить 451 мм. (див. табл. 2.1). В «мокрі» роки річна сума опадів досягає 717 мм, а в посушливі – до 256 мм. Протягом року опади розподілені нерівномірно, більшість з них приходиться на літній місяць червень (середня 66 мм), меншість – в лютому (25 мм). За теплий сезон випадає в середньому 67% річних опадів. Максимум щоденних опадів спостерігається з липня по серпень, у теплий період року часті зливи. Середня кількість днів з зливами за вегетаційний період - 29. Грози спостерігаються 27-29 днів на рік

Режим вітру на досліджуваній території формується під впливом переміщувань повітряних мас і топографії. Найбільша частота вітру спостерігається в період входження в холодну пору; в цей час переважають східні та північно-східні вітри. В теплий період року переважають північні вітри. Середні за останні 20 років данні Криворізької держметеостанції (МС), що до повторюваності напрямків вітру в регіоні наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Повторюваність напрямків вітру (за даними МС Кривого Рогу)

Місяці	Повторюваність за напрямками, %								
	Пн.	Пн.-Сх.	Сх.	Пд.- Сх.	Пд.	Пд.-зх	Зх	Пн.-зх.	Штиль
01	12,3	17,0	16,1	10,8	10,1	11,0	12,6	10,1	7,4
02	10,8	16,8	23,5	12,7	8,9	7,9	10,0	9,4	5,9
03	10,7	18,8	19,8	12,5	11,7	9,3	9,3	7,9	7,2
04	12,7	14,7	18,2	14,4	12,4	10,7	8,9	8,0	9,1
05	15,3	19,0	16,4	1U	11,6	10,6	7,4	8,6	12,0
06	19,2	14,9	11,4	8,1	9,4	10,7	13,2	13,1	15,4
07	24,9	19,2	8,7	4,7	5,5	8,7	13,3	15,0	15,4
08	24,1	19,9	10,7	6,8	5,9	6,3	9,2	17,1	14,6
09	16,0	16,5	12,3	7,4	8,5	11,7	12,4	15,2	11,7
10	14,8	12,7	15,2	10,3	10,2	11,8	12,0	13,0	11,7
11	10,9	12,9	14,5	13,3	12,4	12,4	14,2	9,4	7,5
12	12,8	п,з	15,3	11,2	Н,2	12,1	15,3	10,8	7,5
Середнє за рік	15,4	16,1	15,2	10,3	9,8	10,3	11,5	11,4	10,5

Данні що до типових напрямків вітру (роза вітрів для Криворізького регіону) графічно зображені на рисунку 2.2. Напівжирним показано напрямки вітру для холодного періоду року (листопад – березень; місяці 11 - 03) інше - для теплого періоду року (квітень – жовтень; місяці 04-10).

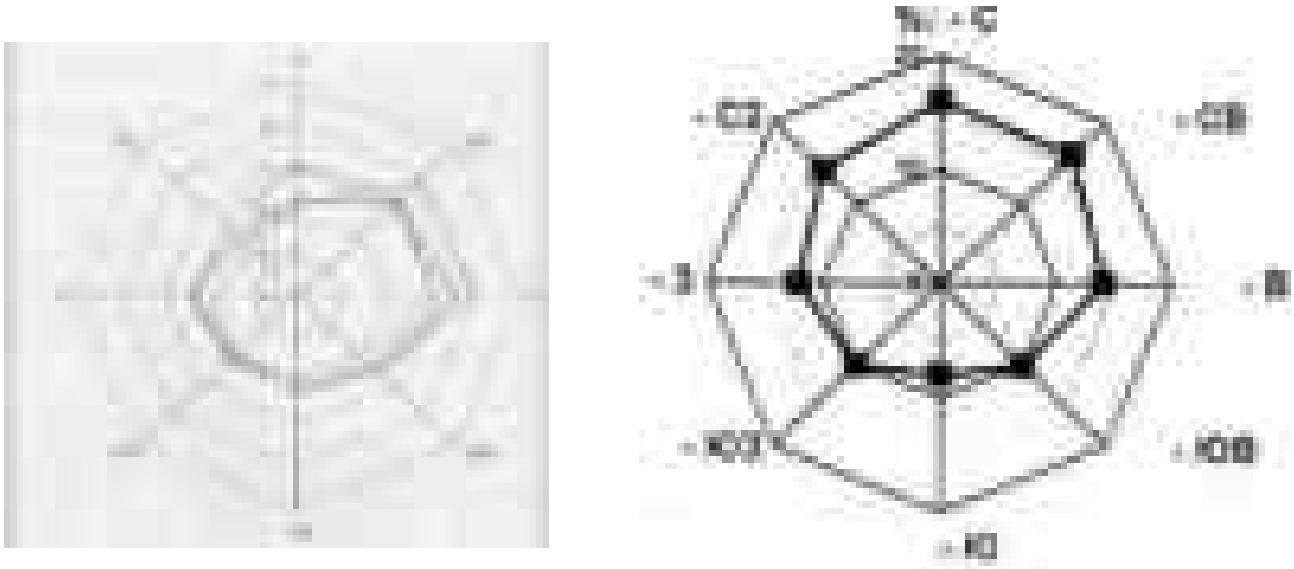


Рисунок 2.2 – Повторність вітру за напрямками (роза вітрів для м. Кривий Ріг)

Показники швидкості вітру, а також данні про тривалість вітру з різною максимальною швидкістю приведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Значення характерних швидкостей вітру за даними МС Кривого Рогу, м/с
(висота флюгера 10 м, анеморумбометр М-63-Юм)

Показники	**Місяці**												**Середньо-річні**
	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	
Середня	4,8	5,2	4,9	4,7	4,1	3,5	3,5	3,6	3,7	3,9	4,6	4,6	4,3
Найменша	3,9	3,6	3,5	3,4	2,9	2,1	2,6	2,4	2,9	2,8	3,0	3,1	3,4
Найбільша	7,1	10,2	6,4	7,7	5,4	4,1	4,8	4,5	4,8	5,8	7,0	7,7	5,1
Максимум	25ф	28ф	30ф	28ф	25ф	22а	24а	26а	24ф	34ф	25а	21а	34ф[1]
Рік максимуму	1969	1991	1993	1962	1966 та 1987	1980	2001	1985	1964 та 1968	1969	2009	1989	1969

Примітка. [1] індекс «**ф**» свідчить, що вимірювання швидкості вітру проведено флюгером, індексом «**а**» вказані вимірювання швидкості вітру, що проведені анемометром. Середньомісячна швидкість вітру коливається від 3.3 до 5,8 м/сек. Найбільша зареєстрована флюгерна швидкість досягала 28 м/с, при поривах-34 м\с.

В таблиці 2.5 викладено дані що до тривалості дії вітру з різною максимальною швидкістю.

Таблиця 2.5 – Тривалість вітру різної швидкості

Показники	**Місяці**												**Всього за рік**
	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	
Середнє число днів зі швидкістю > 10 м/с	12,5	12,6	12,3	12,4	12,3	п,з	11,7	12,6	12,2	13,1	13,1	13,4	149,5
Найменша швидкість	5	4	8	4	6	2	4	6	0	3	5	3	99
Рік	1962	1971	1966 та 1976	1976	1961	1965	1965	1965	1965	1965	1961	1965	1965
Найбільша швидкість	18	21	18	20	20	22	24	21	20	22	23	21	229
Рік	1980 та 1987	1975	1981 та 1990	1965	1987	1980 та 1987	1987	1987	1975	1987	1987	1988	1987
Середнє число днів зі швидкістю > 15 м/с	1,5	1,9	1,3	1,8	1,4	2,0	1,5	1,7	1,7	1,6	1,8	1,9	20,1
Найбільша швидкість	6	8	5	9	5	9	8	8	9	8	11	9	48
Рік	1975	1975	1981	1965	1987	1980	1984	1987 і 1999	1975	1983	1983	1988	1987

В середньому за рік (аналіз 1975 – 1999 рр.) буває 20 днів з сильними вітрами (швидкість > 15 м/с), найбільша, зареєстрована за рік, кількість днів з сильним вітром – 48. Важливо відмітити, що найбільші швидкості вітру припадають на напрямки, що мають найбільшу повторюваність, тобто на вітри північно-східного, північного, а також східного та північно-західного напрямків. В продовж доби найбільші швидкості вітру приходяться на денні години, а найменші – на нічні.

За даними Криворізької держметеослужби, найбільша повторюваність характерна для вітрів із швидкістю 8 м/с та більше. У зимові місяці повторюваність таких вітрів складає 22-28% від всіх випадків. Повторюваність штилів та вітрів малих швидкостей (до 5 м/с включно) складає в середньому за рік 65% від всіх випадків. У літні місяці повторюваність таких вітрів складає 21,9%. У малосніжні зими *переважають сухі східні і північно-східні вітри* і стоїть антициклональна морозна погода. Переважають вітри північних румбів (49% повторюваності), а також східні вітри.

Кліматичні чинники багато в чому визначаються географічним положенням-віддаленістю району від екватора, від океану і висотою над рівнем моря. Територія в цілому належить до зони недостатнього зволоження.

Висота сонця над горизонтом - від $18,6^0$ (22 грудня) до $65,4^0$ (22 червня). Тривалість світлового дня - відповідно від 8 годин 07 хвилин до 15 годин 53 хвилин. Тривалість сонячного сяйва - 2102 год./рік. Річні показники сумарної сонячної радіації становлять 107-110 ккал./см^2. Клімат формується під дією 43 циклонів і 24-43 антициклонів. Антициклональний тип циркуляції атмосфери спостерігається в 2/3 випадках від кількості днів за рік (292-242 дні).

Середній показник відносної вологості повітря 72%. Середнє число днів з туманами -61. Кількість атмосферних опадів 400-451 мм/рік (з максимумом на початок літа). Протягом року сумарна тривалість опадів становить 730 годин.

Взимку встановлюється *нестійкий* сніговий покрив з висотою снігу до 10-15 см. Мають місце часті відлиги, ожеледі, тому район називають краєм ризикованого землеробства. Середня тривалість періоду зі сніговим покривом

становить 65 днів. На переважній площі Широківського району мінімальні значення радіоактивності 8 мкр/год, максимальні - 15 мкр/год.

2.3. Природні ресурси сільради та історичний екскурс їх використання

Природні ресурси – це компоненти, об'єкти, процеси і умови природи, що використовуються суспільством для задоволення матеріальних і духовних потреб людей. До природних ресурсів належать мінерали, ґрунти, вода, тварини, рослини які використовують безпосередньо або в переробленому вигляді. Усі природні ресурси за призначенням поділяються на: мінеральну сировину, викопне паливо, землю, ґрунти, біологічні ресурси (флора і фауна), ліси, клімат, водні ресурси.

За походженням природні ресурси поділяються на три групи:

- не відновлювальні, тобто такі, темпи утворення яких незмірно повільніше, ніж темпи видобутку і використання (мінеральні і енергетичні ресурси);
- відновлювальні, швидкість поновлення яких вище рівня споживання (біологічні ресурси, якість ґрунтів);
- постійні, тобто такі, що відносно не вичерпні або самоповлювальні (вода, енергія сонця і вітру, атмосферні гази).

Ресурси, які використовуються у виробничій діяльності відносяться до *економічних ресурсів*, які в свою чергу поділяються *на балансові* (розвідані, визначені і придатні для використання за наявних технологій); *позабалансові* (розвідані, але не використовуються за причини економічної нерентабельності чи за відсутності придатних технологій); *запаси* (розвідані приблизно для потенціального використання).

Особливими ресурсами планети Земля є атмосферне повітря і вода, кількість яких підтримуються на певному рівні в результаті природних процесів відтворення за схемами колообігу води, кисню та вуглекислого газу.

Те ж саме можна сказати і про земельні ресурси. При раціональному веденні господарства ґрунти можуть не тільки зберігатися, але навіть і поліпшуватися і підвищувати свою родючість, тоді як нерозумне використання ґрунтів призводить до зниження їх родючості, а ерозія часто руйнує ґрунтовий

шар. Ресурси ґрунтів є однією з найбільш необхідних передумов забезпечення життя. Тільки через ґрунт можуть бути забезпечені повноцінні умови для виробництва продуктів харчування для людей і тварин. Невід'ємними функціями грунту, як природного тіла, є здатність накопичувати атмосферні опади і хімічні елементи живлення рослин та регулювати водний баланс на Землі.

Природні ресурси Новолатівської сільради достатньо різноманітні і перш за все представлені типовими для півдня України групами земельних та водних ресурсів, детальна характеристика яких буде проведена відповідно у 8 і 9 розділах. Разом з цим територія досліджуємого району характеризується складним геологічним складом. В надрах Південної частини Криворіжжя виявлено близько 150 видів **мінеральних ресурсів**, серед яких можна виділити наступні основні групи: *пісковики* і *кварцити, сланці, залізисті роговики, залізні руди, граніти, вапняки, каоліни* та *доломіти*.

Докембрійські породи кристалічного фундаменту регіону покриті потужним чохлом осадових порід кайнозою, серед яких переважають суглинки, глини, вапняки. Територія, на якій розташована Новолатівська сільська рада колись була дном Сарматського моря. А на правому березі річки Інгулець спостерігається ***відслонення аркозових пісковиків***, що визнане геологічною пам’яткою природи місцевого значення.

На території сільради ще з кінця Х1Х- початку ХХ століття відкритим способом вівся видобуток *нерудних корисних копалин*: вапняків, глин, піску. Кар'єри найчастіше розташовувалися в долині р. Інгулець і по схилах балок. Деякі кар’єри нерудних матеріалів розроблялися до 30-х - 50-х рр. минулого століття у складі Рахманівського, Латівського та Шимановського родовищ вапняків. Продукцією цих вапнякових кар'єрів були переважно флюсові вапняки для Криворізького металургійного заводу, а також будматеріали для забудівель Кривого Рогу. Місцевий вапняк, який видобувався кустарним способом у балках, часто слугував матеріалом для будівництва будинків в селах. Глина розкривних порід також широко використовувалася у будівництві житла та інших присадибних споруд або слугувала для насипу дамб (глина, суглинок) при

створенні штучних водойм у балках. Кар'єри за звичай створювались у місцях виходу на поверхню осадових будівельних корисних копалин (піску, глини, суглинків, вапняку) вздовж р. Інгулець, особливо в околицях селищ Латівка і Стародобровільське. Існував дореволюційний глиняний кар'єр і біля сучасного с. Новолатівка. Часто поверхня відвалів і схилів виїмки таких кар'єрів складалася з пухкого матеріалу, що сприяло розвитку ерозійних процесів та формуванню рельєфу, нехарактерного для корінного ландшафту. Для більшості кар'єрів нерудних матеріалів була характерна незначна площа (0,1-2,0 га) та невеликий перепад висот (відстань від днища до верхнього краю борту кар'єру рідко перевищує 15-20 м) Продукти руйнування (розкривання) схилів кар'єрів звично переміщувалися на незначну відстань де вони швидко заростали (задерновувалися), тому значних за висотою відвалів порожньої гірської породи не утворювалось. Винятком є вапнякові кар'єри в околицях с. Стародобровільське, де висота відвалів порівняна з глибиною виїмки. На сьогодні родовища глин і вапняків частково відпрацьовані або втратили актуальність, тому вони знаходяться у стані занепаду і самозаростання, деякі виїмки заповнені водою і утворили штучні водойми.

З історії Широківського району відомо також, що на правобережній частині сучасної території Новолатівської сільської ради ще з 1886 року видобувалась *рудні матеріали*, а саме ***залізорудна сировина***. Рудники з видобутку багатої залізної руди діяли на ділянці між селом Олександродар (сучасне Криворізьке приміське поселення Рахманівка) та селом Стародобровільське Новолатівської сільради. В 1892 р. був закладений і почав працювати рудник інженера В. Кузнєцова біля села Олександродар. Перший Олександродарський рудник був заснований у 1897 р. Рахманово-Криворізьким товариством Емерік і $К^0$ на орендованих землях у селян с. Олександродар. Пізніше цей рудник увійшов до складу Південного гірничо–промислового товариства. Щорічно видобувалося до 10 млн. пудів залізної руди кар'єрним та шахтним способами.

Згодом ця територія перейшла до Акціонерного товариства Криворізьких залізних руд (АТ КЗР) «Добровольський» - був заснований Рахманівський рудник

с. Олександродар, що розташувався між двома покинутими рудниками Південного гірничо – промислового товариства. Другий рудник того ж АТ КЗР був утворений на землях села Рахманівка. Розробка велась як відкритим, так і підземним способами. Довгий вузький кар'єр глибиною близько 21 м обслуговувався двома підйомниками. Через кар'єр робітники входили в підземні галереї, де добувалась руда. Крім кар'єру, видобуток руди здійснювався трьома шахтами, виробки яких простягались навіть під садибами селян.

Після жовтневої революції Рахманівське рудоуправління, як самостійне, існувало в період 1951- 1961 рр. і до його складу входили дві шахти: №4 і «Нова». У 1961 р. це рудоуправління увійшло до складу РУ ім. Ілліча.

Перші наукові відомості про природні геологічні і гідрогеологічні умови південної частини Кривбасу датуються 1886 роком, коли саме і розпочалися геологорозвідувальні та експлуатаційні роботи з видобутку багатих залізних руд, бурих залізняків та вапняків. Геологорозвідувальні роботи спочатку проводилися шурфами (1886-1918 рр.; 1929-1932 рр.), глибини яких коливалися від 20 до 40 м. У 1945-1970 рр. почали застосовувати свердловини і глибина геологорозвідки зросла до 150 - 500м. В період 1950-1960 рр. була виконана геологічна зйомка кайнозойських відкладів південної частини Кривбасу масштабу 1:25 000 під керівництвом В.Д. Натарова та масштабу 1:50 000 (А.А.Самарін, 1960). В процесі проведення зйомок вивчалися геологічна будова, умови поширення підземних вод, їх кількісний і якісний склад, визначалась можливість використання підземних вод для господарсько-питних потреб, досліджувались інженерно-геологічні властивості порід та їх природне залягання [20.21]

На території сучасної сільради залишився також насип колишньої залізниці північно-південного напрямку, яка колись з'єднувала село Латівка з селищем міського типу Інгулець. На цій дистанції був розташований перший рудник Алмазного товариства рудників, що мав 2 шахти і кар'єр. Другий рудник цього товариства знаходився на відстані 0,5 км на північ від роз'їзду Шимановського. Розробка велась кар'єром на тому місці де рудоносний пласт утворював

паралельні складки, а південніші складки розроблялися шахтним способом глибиною 37 м.

Від станції Латівка вздовж Інгулецькоі гілки (в північному напрямку) до станції Кривий Ріг (тепер Кривий Ріг західний) розташовувалось у певній послідовності одинадцять рудників, в тому числі: два рудники (чотири шахти і кар'єр) Південного гірничо-промислового товариства; два рудники (кар'єр та дві шахти) акціонерного товариства Криворізьких залізних руд; рудник (дві шахти і два кар'єри) Таганрогського товариства; рудник М.С. Копилова (розробка велась спочатку двома кар'єрами, а 1899 р. - шахтами; рудник «Алмазного товариства» (розробка велась квр'єрним та шахтним способами); третій рудник акціонерного товариства Криворізьких залізних руд (кар'єр і три шахти), який до революції називався «Руднею», а в радянську добу – рудник «Правда»; третій рудник Південного гірничо-промислового товариства (одна шахта); рудник Новоросійського товариства (розробка велась трьома кар'єрами); Олександрівський рудник Брянського товариства (один кар'єр, а з 1909 р.-одна шахта).

Таким чином, в період з 1886 по 1961 рр. розробка покладів залізної руди на правобережній території сільради проводилась переважно невеликими кар'єрами, та не глибокими шахтами, перші з яких зазвичай починалися нахиленими штольнями з порожнини кар'єрів. З 30-х років минулого століття почали будувати стволові шахти, але вони залишалися не глибокими та мало продуктивними. В 60-70-х роках минулого століття гірничо-рудна діяльність на означеній території поступово згасла, рудовидобувні об'єкти переважно були затоплені та частково засипані і на сьогодні нагадують про себе лише певною низкою техногенно–зруйнованого ландшафту протяжністю 4.5 – 5 км площею приблизно 280 – 310 га. Можна констатувати, що вказані вище історичні техногенні об'єкти не створили суттєвого впливу на стан екології регіону завдяки малопотужності, не значної генерації шкідливих факторів та несуттєвим впливом на стан екологічної ситуації місцевості.

Біологічні ресурси території сільради характерні для Південно-Дніпровського степового краю, але в наслідок промислового впливу в південній частині Криворіжжя відбуваються певні негативні зміни в екосистемі на рівні фауни та флори які є відновлюваними природними ресурсами. Процес відновлення фауни і флори обмежується багатьма факторами, в тому числі екологічною невідповідністю умовам існування, трансформацією водного та сольового режимів, родючістю субстрату, що може приводити до техногенних сукцесій (див. нижче).

Біологічний ресурс фауни території сільради представлений перш за все наземними хребетними, серед яких поширені: звичайна миша (Mus musculus), мала білозубка (Crocidura suaveolens), зелена ропуха (Bufo viridis), ховрахи, їжаки, лисиці, борсуки, кабани, козулі, зайці. Найхарактернішими видами птахів місцевості є крутиголовка (Jynx torquilla), сирійський дятел (Dendrocopos syriacus), вивільга (Oriolus oriolus), сойка (Garrulus glandarius), ворона сіра (Corvus cornix), блакитна синиця (Parus caeruleus), велика синиця (Parus magor), зяблик (Fringilla coelebs), зеленяк (Chloris chloris), щиглик (Carduelus carduelus), костогриз (Coccothraustes coccothraustes). Домінують польовий горобець (passer montanus), сизий голуб (Columba livia), шпак (Sturnus vulgaris), чорний серпокрилець (Apus apus), білошия мухоловка (Ficedula albicollis) [22].

Іхтіофауна річки Інгулець представлена такими рибами, як карась, лінь, окунь, щука, короп, плотва, верховодка, піскар, бичок та інші. У замкнутих водоймах з прісною водою зустрічаються карась, окунь, короп, плотва, верховодка. З числа земноводних поширені озерні жаби та водні вужі.

Взаємодія природного і техногенного ландшафтів інколи призводить до збільшення видової різноманітності фауни непридатних для землеробства територій. На місці мікрокар'єрів можуть виникати свого роду «оазиси», що привертають нові види тварин. Так, відпрацьовані піщані кар'єри легко заселяються такими видами тварин, як лисиця, борсук, кабан, козуля, заєць та птахи: берегова ластівка, щурка, кам'янки, будинковий сич і золотиста щурка, фазан, куріпка.

Основою екосистеми регіону є *біологічний ресурс флори*, тобто рослинний покрив, який швидко змінюється під впливом антропогенних факторів, що зумовлює трансформацію всіх ланок трофічних ланцюгів. у тому числі і фауни. При цьому основними екологічними умовами, які обумовлюють склад рослинних ресурсів є рельєф ділянок, рівень зволоженості, якість субстрату.

Рослинний покрив району формувався в результаті складної взаємодії зональних кліматичних факторів, специфічних гірських порід і різних антропогенних впливів. На досліджуваній території спостерігається понад 1000 видів рослин, переважно степових ареалів. Формування рослинності завжди обумовлено гідрокліматичними чинниками, наявністю рівнинного ландшафту, який переважає на території регіону. Відсутність лісів на вододілах зумовлена сухістю клімату, карбонатністю і засоленістю грунтів, дефіцитом ґрунтового й атмосферного зволоження. Степова рослинність більш пристосована до нестачі вологи. Трав'яний покрив степу низький (невеликий по висоті), серед якого домінують вузьколисті дернові злаки, здатні витримувати періодичну засуху. Коренева маса степових рослин потужна і перевищує надземну. Органіці притаманна динамічна мінливість, накопичення і розкладання до мінеральних солей. Це обумовлено особливістю степової трав'янистої рослинності порівняно з деревною рослинністю.

Поза полями, по балках, пасовищах можна зустріти типову степову рослинність (близько 100 видів). Є види і роди айстрових, злакових, розових губоцвітних, бобових, хрестоцвітих, гвоздикових, ранникових, осокових, жовтецевих. Деякі реліктові рослини, що створювали справжню красу степу, сьогодні знаходяться під загрозою зникнення. Це горицвіт весняний, півники низенькі, вовче лико, проліски, шафран, крокуси, тюльпани, гусяча цибулька, гіацинтик білуватий.

Багаторічні насадження сконцентровані переважно у лісосмугах і, як природний ресурс, мають дуже велике значення, виконуючи переважно водоохоронні, захисні (протиерозійні), санітарно-гігієнічні та рекреаційні (відновлювальні) функції.

Серед деревних рослин найбільш поширеними є такі види: - тополя пірамідальна (Populus italika), тополя канадська (Populus deltoids Marsh), клен ясенелистий (Acer negundo), береза повисла (betula pendula), свидина кров'яна (Swida sanguinea (L)).Відносно поширені також акація біла (robinia pseudoacacia), абрикос звичайний (Armenica vulgaris Lam), вишня звичайна (Cerasus vulgaris Mill), глід український (Crataegus ucrainica), яблоня домашня (Sorbus aucuparia), вяз гладкий (Ulmus lacvis), вяз граболистий (Ulmus carpinifolia Rupp), тополя сірувата (P Canescens (Ait) Smith). Менш поширена шовковиця чорна (Morus nigra), скумпія звичайна (Cotinus Coggygria Scop), айлант найвищий (Ailantius altissima (Mill) Swingle), липа серцелиста (Tilia cordata), дуб звичайний (Quercus robur), ожина звичайна (Rubus caesius), маслинка (Elaeagnus), груша звичайна (Purus communis L), ясень звичайний (Fraxinus excelsior L) [22].

Із чагарників зустрічаються терен колючий, бузина чорна, глід, шипшина собача (Rosa conina L.), жостір, дикий виноград п'ятилисточковий (Parthenocissus Planch quinquefolia (L)).

Характерне нерівномірне розміщення рослин завдяки мікрорельєфу і неоднорідності літологічної основи. Як відомо, дерева є джерелом не лише матеріальних (деревини, харчових продуктів тощо), але і екологічних ресурсів (виконання водорегулюючої, полезахисної та рекреаційної функції). Структурну організацію рослинних угруповань визначає переважання багаторічників з середніми вимогами до трофності та зволоження грунту. Чисельність рослин залежить від петрографічного складу субстрату і рівня його зволоженості, ступеню ущільнення, рельєфу.

Земельний ресурс регіону утворений комплексом біогеоценозів природних, антропогенних ландшафтів і ландшафтно- техногенних систем. В ґрунтах наявний гумусо-дедритовий шар зі значною часткою копролітів і переважанням гумусу. Більш глибокі горизонти диференціюються слабо за рахунок кам'янистості ґрунтотворного субстрату.

Підстилка, як і грунт, є основним джерелом повернення органічних та зольних речовин і займає важливе місце у кругообігу хімічних елементів у

екосистемі природних ресурсів. Потужність підстилки є важливим показником інтенсивності деструктивних процесів, відображення балансу надходження і розкладу (розпаду) органічних речовин. Розклад підстилки відбувається безпосередньо завдяки наявності різних фізіологічних груп мікроорганізмів. Відомості про функціональне різноманіття мікроорганізмів та їх кількісний облік характеризують темпи мінералізації органічної речовини та існування біологічного кругообігу елементів у екосистемі природних ресурсів. У підстілці виявляють дріжджові гриби, актиноміцети, монококи, стрептобацили, сілікатні бактерії, гнилісні палички, стафілококи сапрофітні. Домінуюче положення у підстілці та ґрунті займають плісняві гриби.

В степу за умовою дефіциту зволоження виділяються такі типи ґрунтів: чорноземи, дерново-степові та лучно-чорноземні ґрунти. Переважають звичайні чорноземи (південні): середньогумусні, мало гумусні, суглинкові, місцями супіщані.Характерною рисою чорноземів, яка зумовлює їх родючість, є нагромадження зольних компонентів.

В долині річки, в заплавах – ґрунти наносні в яких спостерігаються певні ознаки, характерні для структури південних чорноземів, такі як: вимивання в глибину до горизонту карбонатних відшарувань та збільшення вмісту глинистих фракцій у верхніх горизонтах ґрунтів. Але під впливом антропогенних факторів запаси гумусу зменшуються, чорноземи стають малопотужні і малогумусні.

Ґрунти із різним ступенем еродованості займають досить значну площу. На днищах балок і подів зустрічаються чорноземно-лучні слабосолонцюваті та слабосолончакуваті ґрунти. На більш знижених і зволожених ділянках в комплексі з ними зустрічаються лучно-степові і осолоділі ґрунти, які достатньо забезпечені елементами мінерального живлення.

На схилах балок більш сприятливі умови для акумуляції поживних речовин, тут розвинуті акумулятивні ґрунти, які за літологічними критеріями представлені кількома типами: - лесовидні суглинки вододілів; - делювіальні суглинисті ґрунти (розміщені на схилах балок і терас р. Інгулець); - алювіально-

делювіальні ґрунти днищ балок; 4) елювіальні– ґрунти сформовані на елювії неогенових вапняків, мергелів та терасах р. Інгулець.

В залежності від глибини залягання грунтових вод в регіоні можна виділити 3 типи грунтів – з *непромивним*, *промивним* і *випотним* водним режимом. Ґрунти в місцях з порівняно глибоким заляганням грунтових вод характеризуються непромивним режимом. Такі ґрунти зустрічаються в місцях відслонення або близького розташування до земної поверхні вапнякових неогенових порід. Подібним режимом відрізняються чорноземи південні, дерново-степові ґрунти вододілів, схилів вододілів, балок і надзаплавних терас р. Інгулець.

Випотним типом водного режиму характеризуються ґрунти на незначній площі, а їх ознаками є своєрідні «корочки» на поверхні акумулятивного горизонту лучно-чорноземних ґрунтів. На прибалочних схилах вододілів випотність водного режиму зумовлена виклинюванням горизонту грунтових вод, які підходять близько до земної поверхні. У подальшому ґрунтові води вододілів за звичай інфільтруються у понтичний горизонт міжпластових підземних вод.

Гідрологічні ресурси досліджуємої території обумовлені геолого-тектонічною будовою і природно-географічними чинниками. Найбільшим водним ресурсом території сільради є її головна водна артерія - річка Інгулець. Заплава р. Інгулець частіше однобічна, поперемінно право - або лівобережна. Переважна її ширина від 0,5 до 0,6 км, на ділянках відслонення гірських порід іноді відсутня. У гідравлічному відношенні умови заплави порівняно сприятливі. Русло річки переважно звивисте. Воно в основному нерозгалужене, в середньому шириною від 20 до 30 м, місцями порожисте. Глибини на перекатах від 0,2 до 0,6 м, на плесах – до 5 м.

Береги річки переважно невисокі, на деяких ділянках їх висота збільшується. Складені береги піщано-глинистими відкладами з прошарками гравію і гальки, місцями скелясті і обривисті. Гідравлічні умови русла на окремих ділянках несприятливі. Природними факторами поповнення водного балансу річки є атмосферні опади. У весняний період і, значною мірою, взимку річка живиться переважно за рахунок талих вод, в інший час року стік підтримується

джерелами підземних вод і, в меншій мірі, дощовими опадами. На рівні території сільради річка витримує значне техногенне навантаження через постійне потрапляння збоку лівого берега тисяч $м^3$ фільтратів високомінералізованих вод з гідротехнічних споруд (хвостосховищ ГЗК та ставка - накопичувача шахтних вод), а також періодичних скидів за певним регламентом у осінньо-зимові місяці мільонів $м^3$ високомінералізованих шахтних вод. Більш детально це питання буде розглянуто у 9 розділі звіту.

Ресурси підземних вод території сільради представлені водоносними горизонтами, а саме: четвертинним, неогеновим, зони тріщинуватих кристалічних порід докембрію. Детальна гідрогеологічна характеристика цих водних горизонтів представлена у 9 розділі звіту. До 70-х років минулого століття води підземних горизонтів були основним джерелом господарсько – питного водозабезпечення населення сільради через колодязі та свердловини. Станом на 2016 рік природний стан водний ресурс всієї території сільради повністю спотворений фільтраційними водами гідротехнічних споруд, вода має підвищену мінералізацію (5,4-11,9 $г/дм^3$) хлоридно-сульфатний натрієво-магнієвий або сульфатно-хлоридний натрієво-магнієвий хімічний склад та абсолютно не придатна для господарського використання.

Природно-ресурсний потенціал ґрунтів регіону дозволяє розвивати рільництво. В долині річки Інгулець земельні ресурси дбайливо використовуються для землеробства. При господарському освоєнні ґрунтів докорінно змінено їх природний стан і зовнішній вигляд. Степ, де землі придатні для використання, давно розораний, і являє собою сільськогосподарські угіддя. На зміну степовому різнотрав'ю прийшли лани пшениці, зелені масиви кукурудзи і жовті соняшника. Сільськогосподарські угіддя подекуди пересікають лісосмуги захисного характеру з дерев, в основному штучно насаджених. Детальна характеристика сучасного агрохімічного стану ґрунтів приведена у розділі 8 звіту.

2.4. Сучасний адміністративний устрій та стан розвитку економіки

Новолатівська сільська рада Широківського району Дніпропетровської області утворена рішенням Дніпропетровської облради № 515 від 24 квітня 2003

року у складі шести, а за станом на 2016 рік - п’яти населених пунктів, а саме сел: Новолатівка, Новоселівка, Латівка, Стародобровільське, Інгулець разом з приналежними їм земельними ділянками. Село Новопетрівка, що раніше також належало до Новолатівської сільської ради, на сьогодні повністю ліквідовано, так як його територія потрапила під розширення відвалів «Лівобережні» ПІВДГЗК.

За станом на 2016 р. в усіх селах сільради мешкає 2166 осіб

На відстані 8 км північно – західніше від районного центру смт. Широке розташований адміністративний центр сільради - село Новолатівка, яке знаходиться на лівому березі річки Інгулець. В Новолатівці мешкає 635 осіб. Серед об’єктів соціальної сфери в селі є дитячий садок, школа та фельшерський пункт первинної медичної допомоги.

Від Новолатівки вище за течією на відстані 1,5 км розташовано село Новоселівка, а нижче за течею на відстані в 2,5 км знаходиться село Інгулець.

Село Новоселівка знаходиться також на лівому березі річки Інгулець. Новоселівка, засноване у 1875 році при переселенні селян з Калузької губернії. Населення села становить 392 особи. Вище за течею від села (на відстані 1 км) було розташовано на сьогодні ліквідоване село Новопетрівка. За 500-600 м від північної околиці села Новоселівка знаходиться південний відкос відвалів «Лівобережні».

Село Інгулець має стародавню історію (було засноване ще у 1808 році як єврейська колонія), знаходиться на лівому березі одноіменної річки. Від села вище за течею на відстані 2,5 км розташовано село Новолатівка, а нижче за течею на відстані 5,5 км знаходиться районний центр Широке. Напроти села на правому березі річки розміщено поселення Зелене, що з 2002 року увійшло до складу Інгулецького району міста Кривий Ріг. В селі Інгулець на сьогодні мешкає 588 особи.

Село Латівка розташоване на відстані 1,0 км вище за течією від с. Новолатівка по правому берегу річки Інгулець. Від цього села вище за течею на відстані 1,5 км розташовано село Рахманівка (відноситься до Центрально-Міського району Кривого Рогу). В селі мешкає 147 людей.

Екологічний стан території села порушено близьким розташуванням (менше 2 км) відвалів «Лівобережні».

Село Стародобровільське знаходиться також на правому березі річки Інгулець, на відстані 1.5 км нижче за течею від села Латівка , на протилежному березі від села Новолатівка. В селі станом на 2016 рік зареєстровано 71 селянин та 333 пацієнта Стародобровільського психо-неврологічного інтернату.

В південно-східній частині території сільради розташований оздоровчий санаторій – профілакторій «Затишний» колишнього Новокриворізького ГЗК, який за станом на 2016 рік не діє. Поряд з цим об'єктом кілька гектарів земель сільради передано під розміщення садово – дачного кооперативу.

В районі балки Свистунова 300 га земель сільрадою передано в оренду ДП «Кривбасшахтозакриття» під розміщення ставка – накопичувача шахтних вод південної групи шахт Кривбасу та обслуговуючого гідротехнічного обладнання. На захід від ставка–накопичувача143га орендує ПАТ ПВП «Кривбасвибухпром».

Основні галузі сучасного сільськогосподарського виробництва в сільраді - це вирощування зернових культур: пшениці та кукурудзи. Із технічних культур провідне місце займає соняшник. Економіка села Новолатівка представлена фермерським господарством «Еліта» та декількома іншими дрібними приватними господарствами. Розвинуто і успішно розвивається також приватне городництво: на присадибних ділянках селяни вирощують капусту, помідори, огірки, салатний перець та інші овочі.

3 ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ

3.1 Результати збору і аналізу існуючих даних щодо сучасного стану довкілля на окремих ділянках території сільради

Відповідно до технічного завдання до теми 12-16 (додаток А) та календарного плану надання послуг (додаток Б) зібрані та проаналізовані існуючі дані (станом на 2016 р.) щодо сучасного стану навколишнього середовища Новолатівської сільської ради, в тому числі:

– звіти геологічних зйомок та науково-дослідних робіт минулих років з питань гідрогеологічного стану південної частини Кривбасу [19; 23-34];

– матеріали попередніх інженерно-геологічних вишукувань на території Новолатівської сільради [21;35-37];

– результати інженерно-геологічних та гідрогеологічних обгрунтувань проектів на розміщення межуючих з територією сільради техногенних об’єктів «Новокриворізького гірничо-збагачувального комбінату» («НкГЗК»), який з 2005 р. увійшов до складу гірничого департаменту (ГД) ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (далі ГЗК ГД ПАТ «АМКР»), ПАТ «ПІВДГЗК» і ПАТ «Кривбасшахтозакриття» (далі ПАТ «КШЗ») [38-42];

– матеріали минулих моніторингових спостережень за агрохімічним станом та забрудненням хімічними речовинами ґрунтів сільради, за рівнем та забрудненням хімічними речовинами підземних та поверхневих вод на території сільради [43-46];

– рішення і постанови державних та місцевих органів влади з питань екологічних проблем сільради [47- 60] тощо.

Як вказувалося у підрозділі 2.3 звіту в період з 1886 по 1961 рр. на території сучасної Новолатівської сільради крім сільськогосподарської діяльності працювали певні об’єкти промисловості, які проводили розробку покладів рудних та нерудних матеріалів. Видобуток сировини, в тому числі залізної руди, проводився переважно утворенням невеликих кар'єрів, дрібних відвалів та не глибоких шахт. В 60-70-х роках минулого століття гірничо-рудна діяльність на означеній території поступово згасла, рудовидобувні об’єкти були затоплені чи засипані і на сьогодні нагадують про себе лише певною низкою техногенно зруйнованого ландшафту та кількома виїмками колишніх кар’єрів у західній

частині території поблизу села Стародобровільське протяжністю до 5 км та площею приблизно 280–310 га. Завдяки малопотужності, не значної генерації шкідливих факторів та несуттєвого впливу на гідрогеологічний стан місцевості вказані історичні техногенні об’єкти не створили помітного негативного впливу на екологічний стан регіону.

Суттєві руйнівні техногенно-екологічні процеси у Широківському районі та безпосередньо на території Новолатівської сільради почалися з 70-80-х років минулого століття і продовжують наростати до теперішнього часу. Генерацію цих процесів обумовили і продовжують обумовлювати створені в Південній частині Кривбасу два потужних підприємства гірничо-металургійного комплексу, а саме: на півночі та північному сході ПАТ «ПІВДГЗК» (діє з 1955 року) та ГЗК ГД ПАТ «АМКР» (діє з 1959 року) Крім цього, у 1976 році майже в центрі території сільради була створена велика (площа близько 300 га) гідротехнічна споруда ПАТ «КШЗ» – ставок-накопичувач у балці Свистунова, розрахований на щорічну акумуляцію до 12 млн. м3 шахтних вод високої мінералізації від Південної групи шахт Кривбасу з наступним періодичним скидом цієї води у р. Інгулець за спеціальним регламентом.

Основними об’єктами ГЗК, як відомо, є кар’єри відкритого видобутку буро-вибуховим методом залізорудної сировини (переважно «бідних» руд – магнетитових кварцитів, з вмістом заліза 25-45%). Для доведення цієї сировини до товарного рівня, її піддають збагаченню до кондиційного рівня за вмістом заліза 60-67%. За існуючими технологіями, видобута сировина подрібнюється та піддається розділенню на концентрат та «відходи, хвости» шляхом багаторазової магнітної сепарації у водному середовищі. У результаті цього процесу «хвости» у вигляді пульпи (мулу) відкачується землесосами на спеціальну карту намиву, що має назву «хвостосховище». Залізорудний концентрат далі піддається збагачуванню з отриманням готової продукції у вигляді агломерату чи окотишів.

Описана схема отримання товарної залізорудної продукції на всіх етапах реалізації застосовує екстенсивні методи нарощування виробництва та є надзвичайно матеріалоємкою. Збільшення видобутку сировини потребує постійного поглиблення або, найчастіше, розширення площі кар’єрів, що супроводжується розкривними роботами для доступу до корисних копалин. Пусті розкривні породи та некондиційні або окислені руди утворюють відходи

виробництва та зазвичай складуються поза межами кар'єру у формі *відвалів*, висота яких може сягати 150 і більше метрів, а площа розміщення – сотні гектарів вилучених під розміщення цих відходів земель.

Хвостосховища, де накопичуються відходи збагачення, також потребують вилучення десятків гектар земель під їх розміщення та при багатоярусному формуванні можуть нарощуватися у висоту до 120-150 м шляхом постійного нарощування дамб обваловування з території осушених карт намиву (полігонів). Відвали та хвостосховища діючих ГЗК нарощуються дуже інтенсивно, так як на кожну тону готової продукції (товарної руди) залишається до 4,5 – 5 тон відходів видобутку та збагачення.

Вода гідропульпи «хвостів» після відстоювання переважно використовується по замкнутому циклу повторно в технологічних процесах збагачення, але певна її частка випаровується, а 15-20% фільтрується у підземні горизонти. Вибухові роботи в кар'єрах супроводжуються сейсмічними процесами та викидами у повітря сотень тон пилу різної дисперсності, що містить гематит, окисли заліза, кварц, стронцій, цезій, свинець, цинк та інші хімічні елементи гірської маси. Пил такого ж складу при наявності вітру постійно генерують відвали, а особливо дамби обваловування та сухі полігони хвостосховищ. Окалювальні печі збагачувальних комбінатів та фабрики окомкування є потужними джерелами викидів в атмосферу пило-газових сумішей, що крім компонентів пилу кар'єрів, містять окисли азоту, сірки та вуглецю, сажу, феноли, формальдегіди та інші забруднюючі речовини.

В результаті негативного впливу гірничо-видобувних підприємств на території Новолатівської сільської ради можливі такі зміни екологічного стану:

1. Очікуване погіршення якості та родючості земель через потрапляння в ґрунт мінералізованих вод та осідання пило-газових викидів з відвалів, пляжів хвостосховищ та аглофабрик. За даними Широківської районної ради врожайність в районі в середньому на 5% нижча, ніж в області в цілому. Район щорічно не доотримує значного прибутку, а на відновлення родючості зрошуваних земель потрібно близько 57,5 млн. грн. [51-52;61]. Так як землі Новолатівської сільської ради знаходяться в епіцентрі дії шкідливих факторів ГЗК, то можна очікувати, що їх деградація є ще більшою, і це питання буде зясоване шляхом подальших детальних лабораторних досліджень.

2. За останні 50 років на території сільради засипані відвалами «Лівобережні» ПАТ ПівдГЗК та припинили своє існування взагалі два села: у 1963 р. було знесено с. Войково, у 1996 р. – с. Новопетрівка, в якому налічувалось 157 дворів та проживало 400 осіб. Самі відвали впритул наблизилися (відстань менше 600 м) до околиці села Новоселівка та своєю масою обумовлюють деформації поверхні землі у вигляді зрушень та вспучувань ґрунту, порушеня гідрологічного режиму річки Інгулець, тощо.

3. У суху погоду при північному, північно-східному чи східному вітрі усі села та переважна кількість земель сільради засипається сухим пилом з висоти відвалів ПІВДГЗК, обваловувань та сухих пляжів хвостосховищ ПІВДГЗК і ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Мешканцям сел доводиться дихати повітрям, концентрація пилу в якому, згідно моніторингових досліджень Широківської санітарно-епідеміологічної служби (СЕС, 2004), може перевищувати гранично допустиму норму в 29 і більше разів. Детально це питання може бути з'ясоване шляхом впровадження неперервного моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря .

4. Майже 10% території Широківського району характеризується як помірно та небезпечно забруднені хімічними елементами, що належать до I, II і III класу небезпеки для людини (перш за все важкими металами: свинець, хром, нікель, стронцій, берилій, олово, миш'як та іншими). Джерелами такого забруднення переважно є осідаючі на поверхню грунту компоненти пило-газових викидів з об'єктів ГЗК. Можна передбачити, що територія Новолатівської сільради за 50 років діяльності підприємств ГМК також зазнали значного забруднення токсичними речовинами та важкими металами, що може бути небезпечно не тільки для стану ґрунтів, якості врожаю, а й для здоров'я і навіть життя людей. Відомо, що в межах Криворізького району не допустимо, наприклад, збирати та споживати дикі гриби, так як навіть їстивні їх види стають отруйними завдяки накопиченню ними токсичних речовин та важких металів із субстрату ґрунтів, забрудненого пило-газовими викидами криворізьких підприємств. Гриби, завдяки своїм біологічним особливостям, здатні інтенсивно накопичувати речовини з навколишнього середовища і є певним індикатором рівня і якості забруднення довкілля. Де які види культурних рослин також здатні акумулювати в тій чи іншій мірі токсичні речовини із ґрунту і повітря. Серед

таких рослин майже усі овочі, петрушка, кріп, щавель, картопля та інші. Накопичувати важкі метали здатні також рослини пасовищ та водойми. В цьому випадку шкідливі речовини здатні потрапляти в молоко та м'ясо худоби., накопичуватися у м’ясі риб. Споживання людьми забруднених таким чином рослинних чи тваринних продуктів може призводити до гострих або хронічних захворювань нервової та імунної систем, органів травлення та сечовиділення, до різного ступеню гострих отруєнь, особливо дітей. Оцінка фактично рівня забруднення хімічними елементами ґрунтів і водойм сільради є важливим в дослідженнях наслідків тривалої руйнівної дії об’єктів ГМК на довкілля району.

5. Північна околиця села Новоселівка Новолатівської сільради зараз знаходиться за 500 - 600 м від підошви нижнього ярусу відвалів «Лівобережні» ПІВДГЗК. На початку 2000-х років підприємства ГМК впровадили зменшення майже в два рази санітарно-захисної зони навколо відвалів (з 500 м до 300 м), ***наукове обгрунтування чого потребує спеціального аналізу***. Так як від зміни розміру СЗЗ екологічна небезпека села і його населення не змінилась і де-факто люди як потерпали так і продовжують потерпати від сусідства з величезною техногенною спорудою, що нависає над селом 100-метровою висотою та інтенсивно генерує пил та брудні змивні води під час дощів та танення снігу.

6. У Широківському районі підтоплені ґрунтовими водами 45 населених пунктів з 68 наявних. Загальна площа підтоплення складає близько 2000 га (3624 садиби), в яких проживає 22,5% населення району. У підтопленому стані знаходиться більше 7 тис. га сільськогосподарських угідь. Крім того, в районі заболочено та засолено 15,2 тис. га земель. Фінансування робіт з водопониження тільки в районному центрі виконано всього на 6% [63;64]. Певні проблеми з підтопленням осель селян та земель можуть мати місце і на території Новолатівської сільради, враховуючи сусідство величезних гідроспоруд (двох хвостосховищ та ставка накопичувача шахтних вод), що потребує спеціальних досліджень.

7. Значні порушення гідрогеологічної сталості мають місце на північно-східній ділянці території сільради між хвостосховищами «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК», «Об’єднане» ПАТ «ПІВДГЗК» і ГЗК ГД ПАТ АМКР, ставком-накопичувачем шахтних вод у балці Свистунова та лівим берегом річки Інгулець. Ця територія площею близько 1600 га в продовж останніх 55–60 років

знаходиться під впливом фільтраційних високомінералізованих вод вказаних потужних гідроспоруд, які на сьогодні нависають над рівнем берега річки на 60 – 120 м (ставок-накопичувач та хвостосховища, відповідно). В результаті відбулися значні зміни в гідрогеологічних умовтериторії, змінився склад підземних вод усіх водоноснихгоризонтів на засолений, відбулися певні екзогенно-геологічні процеси, утворилися джерела (витоки) мінералізованої води вдовж берега річки (деякі з продуктивністю до 10 л за секунду) з наслідками несанкціонованого скиду в Інгулець забруднюючих речовин. Крім вказаного, активізували зсувні явища на ділянці 4 км вдовж берега річки, в тому числі на території постійного місця проживання жителів села Новоселівки. В 1989 році в центрі лівобережної частини села виник зсув ґрунту розміром 350 м вздовж берега р. Інгулець та 100 м вглиб забудов. Внаслідок цього 22 будинки з вулиць Миру, Перемоги та Нагорної було зруйновано, а мешканці цих будинків – відселені. Нові прояви зсуву з`явилися в 1996 році вище по схилу (вул. Перемоги), де також були зруйновані житлові будинки.

За період з 1998 по 2004 рік зсувні процеси продовжувалися і зона зсувів з просадками поверхні землі розповсюджилась в межах села до 1 км в північному напрямку і до 300 м вглиб на забудованому березі. Зсувні процеси, провали та руйнування продовжуються і до тепер, але спеціальних досліджень за останні 10 років не проводилось. До 2006 року вказані гідрогеологічні зрушення неодноразово досліджувалися різними науково–дослідними установами [20;65-69], було доказано роль гідроспоруд в створенні надзвичайної екологічної ситуації та рекомендовано відселити мешканців постраждалих територій. Верховна Рада України своєю постановою N 2661-III від 12.07.2001 р. зобов’язала Кабінет Міністрів України забезпечити дотримання акціонерним товариством "Південний гірничо-збагачувальний комбінат" вимог чинного земельного законодавства в частині гарантій прав власників землі і землекористувачів, пов'язаних з переселенням жителів села Новоселівка Новолатівської сільради Широківського району Дніпропетровської області, а також виділення коштів на їх переселення.

Проте люди і до тепер проживають у нелюдських умовах у населеному пункті Новоселівка, а питання їх відселення ось уже 15 років ніяк не вирішується навіть у судах, які апелюють на недостатнє обґрунтування ролі підприємств ГМК

в походженні гідрогеологічних ексцесів. Тому проблема визначення ролі техногенних об’єктів , що розміщенні на території сільради і обумовлені ними екологічних проблем, в тому числі і на теренах с. Новоселівка, потребують детального та об’єктивного вивчення.

8. До моменту створення гірничо-збагачувальних комбінатів єдиним джерелом якісного забезпечення водою населення Широківського району, в тому числі селян Новолатівської сільради були шахтні колодязі та артезіанські свердловини. У 1975 році в районі було на обліку 124 колодязі, з яких люди користувалися водою господарсько-питного призначення. На той період лише в 12% джерел за фізико-хімічними та в 6% джерел за мікробіологічними показниками вода не відповідала санітарно-гігієнічним вимогам та використовувалася як технічна. Діяльність ГЗК та їх гідротехнічних споруд і пов’язані з цим процеси забруднення підземних вод фільтратами хвостосховищ ГЗК та ставка-накопичувача шахтних вод у балці Свистунова призвели до того, що у 1990 році залишилося в експлуатації вже 72 колодязя, в яких в той же час вода не відповідала фізико-хімічним вимогам в 41% джерел. У 2000 році придатними для водокористування залишилися тільки 46 колодязів, в 86% яких вода стала умовно придатною тільки після 15-хвилинного кип’ятіння. Таким чином, за 25 років експлуатації об’єктів ГМК (1975 - 2000 рр.) на території Широківського району кількість колодязів з водою господарсько-питного призначення зменшилась в 3 рази, а якість води підземних горизонтів погіршилася в 8 разів. Станом на 2016 рік приблизно 93-96 % колишніх колодязів мають техногенно спотворену воду і фактично втратили будь яке господарське значення. Приведена динаміка стану води колодязів переконливо свідчить про руйнівний вплив підприємств ГМК на якісний стан підземних вод території.

Після 2003 року мешканці більшості сел району переведені на централізоване водопостачання питної води, тому значення природних джерел водозабезпечення поступово знизилось. В загалі, Широківський район знаходиться на одному з останніх місць в області по середньодобовому використанню питної води на одну людину – 45 літрів, при нормативному для сільської місцевості 180-240 літрів на добу.

За станом на 2016 рік колодязі і свердловини питної води відсутні в усіх селах сільради, а там де вони лишилися – вода не відповідає нормам за фізико-

хімічним складом. Села Новолатівка, Латівка, Стародобровольське, Інгулець та південна чистина села Новоселівка на цей час повністю забезпечені централізованим водопостачанням, на якість води особливих скарг нема. В селі Новоселівка Новолатівської сільради колодязі питної води перестали існувати з 1982 р., вода стала засоленою з вмістом мінеральних компонентів до 17-26 г/л. Але станом і на 2016 рік центральна і північна частини села Новоселівка не мають централізованого водопостачання внаслідок руйнування водогонів зсувами та провалами розмитого фільтраційними водам ґрунту. Таким чином, частину господарств і людей с. Новоселівка на сьогодні забезпечують тільки привозною питною водою, причому на рівні, яке далеко не відповідає санітарним нормам (відсутні герметичні ємності для накопичення води, при морозах – вода у вуличних ємностях замерзає і люди взагалі позбавлені питної води та інше).

9. Екологічний стан головної водної артерії району та Новолатівської сільради – річки Інгулець, станом на 2016 рік, можна оцінити як ***спотворений***. За останні 50–55 років на рівні Криворізького району р. Інгулець по суті перетворилась на резервуар для збирання промислових високомінералізованих стічних вод [70].

Особливо процеси забруднення річки Інгулець примножилися з розбудовою та нарощуванням потужності ГЗК. Щороку в міжвегетаційний період 70–80-х років в р. Інгулець скидалося, без очищення, більше 100 млн. $м^3$ промислових стоків, переважно шахтних та кар’єрних вод. Крім хлоридів та сульфатів у складі стічної води присутні такі елементи, як бром, селен, залізо, стронцій та інші важкі метали, концентрація яких може перевищувати гранично допустимий рівень в 2 – 7 разів Метали слід розглядати як одну з найбільш небезпечних груп хімічного забруднення гідроценозів. На відміну від органічних полютантів, метали не зазнають деструкції, поступово накопичуються у водних екосистемах та перерозподіляються між окремими видами організмів і неорганічними складовими водойм. Динаміка міграційної рухомості металів визначається головним чином їх фізико-хімічними властивостями та активністю процесів кругообігу речовин. [43], Індекс забруднення р. Інгулець в створах Широківського району за спеціальною шкалою оцінюється як «надзвичайно високий» [23].

Впродовж 1970-2000 років проведено ряд заходів із захисту річок Криворіжжя від глобального забруднення та з упорядкування процесу поводження з промисловими водами. Одним із заходів такого плану була розробка Українським державним проектно-вишукувальним та науково-дослідним інститутом водного господарства («Укргіпроводхоз», на сьогодні це ВАТ «Укрводпроект») у 1970 році проекту «Отвод шахтных вод Кривбасса за пределы бассейна речки Ингулец» (затверджений у 1972 році) [60;71-73] у відповідності з яким, крім іншого, було запропоновано створити на базі природної балки Свистунова, майже в центрі території Новолатівської сільради, ставок-накопичувач шахтних вод. Будівництво гідроспоруди було проведено організаціями Мінмонтажспецбуду в 1974-75 роках, але в постійну експлуатацію ставок не прийнятий і досі та з 1976 року по теперішній час знаходиться у тимчасовій експлуатації на основі технічного паспорту [74]. За висновками фахівців ВАТ «Укрводпроект» ставок-накопичувач високомінералізованих шахтних вод у балці Свистунова площею дзеркала води до 226 га побудовано в особливо складних природних умовах, що обумовлені наявністю кавернозних вапняків потужністю 6-7 м серед товщі піщано-глинистих порід, розвитком малопотужного (до 7м) водоносного горизонту в основі неогенового шару (глибина 28-50 метрів) з мінералізацією підземних вод до 10 г/л, наявністю потужної зони аерації під чашею ставка і відсутністю в пригреблевій частині проміжного водоупору (червоно-бурих глин), можливістю проявів механічної суфозії пісків, ймовірністю активізації старих карстів та можливістю деформації окремих ділянок схилів, прилеглих до тальвегу балки. Прогнозні фільтраційні втрати через ложе ставка (без застосування протифільтраційних заходів) становили 8,3 млн. $м^3$/рік, а в продовж перших 14 років експлуатації проектувальники прогнозували щорічні вільні фільтраційні втрати на рівні 6,6 млн. $м^3$ [72]. У 1985 році за висновками міністерства геології України район балки Свистунова було віднесено до категорії карстонебезпечних [40;72]. Під час будівельно-опробувальних робіт 1976-79 років в ставок було закачано 21,1 млн. $м^3$ шахтної води, яка через провальні воронки та тріщини переходила в підземні водоносні горизонти. Після неодноразового ремонту та гідроізоляції ложа ставка впродовж 1980-86 рр., у 1987 році почалась його регулярна експлуатація – ставок щорічно наповнювався шахтною водою, але вона в річку Інгулець не

перекачувалася, тобто ставок втрачав воду через інфільтрацію в підземні горизонти і таким чином за 7 років фільтраційні втрати склали (при проектній ємності ставка 12 млн.м^3) приблизно 90-94 млн. м^3 [40]. Після 11-річної тимчасової експлуатації було констатовано, що рух низхідних інфільтраційних шахтних вод призводить до карстоутворюючих процесів у шарі кавернозних вапняків, що залягають на глибині 10-15 м, а гідрохімічною лабораторією інституту «Укрдіпроводгосп» встановлено, що при взаємодії вапняків з високомінералізованою шахтною водою спостерігається винесення кальцію і руйнування цих вапняків. Вказані процеси призводять до створення в днищі балки провальних воронок і тріщин розриву, які деформують глинистий екран і обумовлюють активізацію фільтраційних втрат шахтних вод [19]. Кількісна оцінка обсягів утворення карстів, за висновками фахівців ВАТ «Укрводпроект» (2005 р.) за період 1976 – 2004 рр. має значні складності та ***практично неможлива***. Вважаємо, що за останні 10 років методи гідрогеологічних досліджень оновились і на сьогодні з'явиться можливість об'єктивно оцінити рівень небезпеки подальшого використання ставка.

Між тим експлуатація ставка-накопичувача продовжується до цього часу (за тимчасовими щорічними дозволами, див. додаток 3). З 1988 по 1993 рік шахтні води в ставку майже не акумулювались, але вже с 1994 року і до цього часу почалося його регулярне наповнення шахтними водами південної групи шахт Кривого Рогу у міжвегетаційний період (з квітня по листопад) з послідуючим перекачуванням води в річку Інгулець (листопад - березень) на рівні села Латівка за спеціальним регламентом. Згідно регламенту, разом із скидами шахтної води проводиться подача чистої води з Карчунівського водосховища та по каналу Дніпро – Кривий Ріг (додаток Г) з метою розбавлення мінералізованої шахтної води. Передбачено також після припинення скиду забрудненої води проводити промивку русла річки в продовж 1-2 місяців [35]. Негативні екологічні наслідки тривалої, 40-річної експлуатації ставка накопичувача в балці Свистунова, пов'язані перш за все з інфільтрацією в підземні водоносні горизонти, за приблизними розрахунками більше 160 млн. м^3, високомінералізованих шахтних вод. Це не могло не змінити гідрохімічний склад підземних вод на всіх горизонтах (за лабораторними даними ВАТ «Укрводпроект» у 2004 році мінералізація підземних вод в окремих свердловинах спостереження коливалась від 14 до 40,5

г/л [72]). Можливі також утворення підземних резервуарів розсолів в карстових порожнинах, в тому числі на всій ділянці між ставком та берегом річки Інгулець (перепад висот 57 – 60 метрів), але все це потребує додаткових спеціальних досліджень. Не прямим доказом реальності вказаних припущень є зникнення прісної та придатної для споживання води в усіх колодязях сел Новолатівської сільради, виникнення і функціонування джерел (витоків) соленої води вдовж лівого берега річки та геологічні ссувні процеси на поверхні землі в селітебній зоні с. Новоселівка (можлива сукупна дія разом з фільтраційними водами хвостосховищ «Войково» та «Об'єднане»). Потрібно також вивчення впливу на екологічний стан річки Інгулець багаторічних скидів мінералізованих вод, в тому числі несанкціонованих фільтратів.

10. В Новолатівській сільраді, як і вцілому по Широківському району, за останні 20 років народжуваність знизилася майже вдвічі, а смертність збільшилася з 16,3 до 18,8 випадків на 1 тис. населення. Природний приріст населення знизився втричі.

11. Глибокі руйнівні процеси мають місце і в стані місцевого природного ландшафту сільради, який змінився на техногенний. Ці деградації мають місце з 60-х років минулого століття завдяки здійсненню господарської діяльності об'єктами підвищеної небезпеки – гірничо-збагачувальними комбінатами з відкритою розробкою родовищ залізної руди. Наслідками цих процесів стала втрата природної форми берегів річки Інгулець, замуленість русла річки, знівечення північно-східної та західної околиці території сільради великогабаритними уламками породи з відвалів, підтопленням та заболочуванням ділянок земель, пригніченість рослинності в зонах підтоплення фільтраційними водами хвостосховищ та ставка-накопичувача, провали, воронки та сповзання ґрунту на певних ділянках вдовж лівого берега річки тощо. Мають місце також негативні екологічні процеси в південно-східній частині території сільради, які пов'язані з ерозією ґрунтів, техногенним порушенням гідрологічного режиму та непродуманим наближенням ріллі до берегів прісноводного ставка в зоні відпочинку «Затишок». Все це призвело до замулення водойми і руйнування його біоценозу. Залишаються також техногенно зруйновані кар'єрами давніх часів та до цих пір не рекультивовані ділянки території поблизу села Стародобровільське.

3.2 Основні компоненти техногенно деформованої екосистеми території сільради

На території Новолатівської сільради станом на 2016 рік сформувалася техногенна екосистеми *стихійного* виду і вона має *ландшафтний* рівень. Розвиток такої екосистеми зазвичай приводить до деградації навколишнього середовища (див. підрозділ 1.2).

Взаємозв'язки між компонентами техногенної екологічної системи (ТЕС) завжди мають багатогранний та різноманітний характер. Спроби управляти окремими частинами ТЕС, ігноруючи стан інших, не можуть забезпечити стійкого позитивного результату. Наприклад, в умовах деформованої багатьма шкідливими факторами природно-техногенної екосистеми, що склалася на теренах Новолатівської сільради, можна досягти дійсного покращення ситуації лише за умов комплексного підходу, коли усуваються не тільки негативні фактори сьогоденної прямої дії, а й ті зрушення, що акумулювались за весь період (термін) дії відповідних факторів. Наприклад, якщо зменшити кількість пилу, що забруднює повітря збоку відвалів та хвостосховищ, то це, безумовно, покращить теперішні умови проживання людей і зменшить потрапляння токсичних речовин через систему дихання. Але це не зменшить того рівня ідентичних токсикантів, що можуть потрапляти в організм через продукти, вирощені на забруднених ґрунтах, бо їх забруднення відбувалось завдяки попередньому осіданню на ґрунти того ж пилу, кількість якого за 50-60 років функціонування ГЗК може сягати десятків тон на 1 га. Для відновлення таких земель треба застосовувати спеціальні методи рекультивації і лише після цього можна вважати, що стан екосистеми по пиловому фактору оптимізовано. ТЕС, що склалася на території Новолатівської сільради, обумовлена перш за все комплексною дією несприятливих факторів, породжених відвалами розкривних порід і хвостосховищами ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ АМКР

Згідно Постанови КМУ «Про затвердження переліку видів діяльності та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 28 серпня 2013 р. № 808 [76], видобування та перероблення корисних копалин відносяться до переліку видів діяльності, що становлять **підвищену екологічну небезпеку**. В Методиці ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів, затвердженої Наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 23.02.2006 р. № 98 [77]

визначено, що гідротехнічні споруди, хвостосховища, шламонакопичувачі, відвали гірничих порід ***відносяться до переліку основних джерел небезпеки***, які притаманні потенційно небезпечним об'єктам. Відповідно Довідково-методичним настановам щодо застосування ДК 005-96 «Класифікатор відходів» від 29 лютого 1996 р. N 89 [78] відходи гірничої промисловості та розроблення кар'єрів у процесі видобування та збагачення руд і мінеральної сировини належать до групи ***потенційно небезпечних відходів***. Вказаним класифікатором визначено, що **небезпечні відходи** - це такі відходи або їх суміші, що через кількість, концентрацію певних компонентів, фізичні, хімічні чи інфекційні характеристики можуть спричинити істотне підвищення смертності або серйозні незворотні захворювання, а також можуть спричинити значну небезпеку зараз або в майбутньому для людей, навколишнього середовища і тому вимагають спеціальних методів та засобів поводження з ними.

Оскільки, екологічна система Новолатівської сільради формується під прямим впливом техногенних об’єктів та елементів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, то питання безпечного середовища існування селян стає першочерговим і заслуговує невідкладного вирішення. У статті 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25. 06. 1991 року № 1264-XII [2] розкривається визначення категорії ***екологічної безпеки***, а саме - це такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Екологічна безпека гарантується громадянам України шляхом здійснення широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів.

Беручи до уваги підсумковий документ саміту Організації Об'єднаних Націй по прийняттю порядку денного в галузі розвитку на період після 2015 року: «Перетворення нашого світу: Порядок денний в галузі сталого розвитку на період до 2030 року» [79] необхідно відмітити, що цілі і завдання в галузі сталого розвитку повинні мати комплексний і неподільний характер і забезпечувати збалансованість всіх трьох компонентів сталого розвитку: екологічного, соціального та економічного. В документі наголошено: «***комплексний і взаємопов'язаний характер цілей в галузі сталого розвитку, має величезне значення для забезпечення їх успішної реалізації***».

У цьому зв’язку треба відзначити, що областю взаємодії виробництва і навколишнього середовища є природокористування. Ці питання розглянуті у Програмі, яка була прийнята в 2003 р. Українською академією аграрних наук- «Концепція екологічного нормування допустимого антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив» [80], при підготовці якої були залучені провідні вчені - співробітники інституту екологічної гігієни і токсикології ім. Л.І. Медведя. В цій програмі сказано, що забруднення геологічного середовища небезпечними речовинами становить значну частину екологічних проблем на території України. Відповідно до цієї концепції, ***ґрунти вважаються забрудненими***, якщо концентрація шкідливих речовин в них досягає рівня, при перевищенні якого відбувається пригнічення рослинного покриву; знижується продуктивність сільськогосподарських земель; порушується природна рівновага в ґрунтовому біоценозі; відбувається латеральна і радіальна міграція забруднюючих речовин із ґрунту в підземні або поверхневі води. Таке забруднення ґрунту стає істотним чинником впливу на навколишнє середовище.

Таким чином, основними компонентами техногенно-деформованої екосистеми території сільради з одного боку є природні екосистеми місцевості, а з іншого – визнані нормативними документами *небезпечні техногенні споруди,* межуючі і частково розміщені на колишніх землях сільради підприємств ГМК, що фактично містять ***потенційно небезпечні відходи*** та обумовлюють комплексний негативний вплив на екологію місцевості мінімум у трьох напрямках:

- своєю масою порушують сталість геологічних структур, особливо осадкового чохла земної поверхні;
- фільтратами хімічно забрудненої води руйнують певні геологічні породи, спотворюють хімічний склад підземних та поверхневих вод, підтоплюють, засолюють та заболочують ґрунти;
- викидами пилу забруднюють земну поверхню небезпечними і токсичними хімічними елементами, в тому числі важкими металами І класу небезпеки (свинцем, цинком та кадмієм).

Системний підхід у вирішенні екологічних проблем населення Новолатівської сільради передбачає виділення окремих компонентів ТЕС, встановлення зв'язків між ними, та проведення комплексних заходів по усуненню чи зменшенню їх впливу.

4 ПОТЕНЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА (НПС) ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ

4.1 Реєстр техногенних та побутових об'єктів, що здатні впливати на стан довкілля сільради

4.1.1 Перелік та коротка технична характеристика техногенних об'єктів

Найбільшої шкоди навколишньому середовищу та населенню Новолатівської сільради завдають шкідливі фактори, що генерують наступні техногенні об'єкти Південної групи підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК) Кривого Рогу.

***І. За фактом забруднення повітря та ґрунтів*:**

- генерація пилу з відвалів розкривних порід «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК», висота яких досягає 90 -130 м, загальна площа більше 800 га, за проектом будуть нарощуватися до 2057 р. ;
- генерація пилу з відвалів розкривних порід № 2-3 ГЗК ГД ПАТ АМКР , висота яких досягає 70 - 90 м і продовжує нарощуватися;
- генерація пилу з сухих пляжів і карт хвостосховищ «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК» «Об`єднане» ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ АМКР ;
- - генерація пилу з поверхонь місць тимчасового складування порід та їх навантаження у транспортні засоби, з метою подальшого використання для будівництва і нарощування дамб обваловування хвостосховищ;
- утворення пилу на технологічних автомобільних дорогах з щебеневим та ґрунтовим покриттям при русі по ним технологічного автотранспорту;
- пилогазові викиди з аглофабрик ПАТ«ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ АМКР, які містять хімічні елементи, що належать до І, ІІ і ІІІ класу небезпеки для людини.

Основною забруднюючою речовиною з відвалів та хвостосховищ є пил з вмістом діоксиду кремнію від 20,0% до 70,0% [81].

Рівень забруднення атмосферного повітря на території Новолатівської сільської ради орієнтовно можна оцінити за даними таблиці 4.1. При цьому важливо відмітити, що середньорічна повторюваність вітрів за напрямком в

районі сільради є вкрай несприятливою: з півночі – 15,4%, з північного сходу – 16,1%, зі сходу –15,2%, то б то до 47 % усіх вітрів в продовж року дують з боку техногенних споруд [81].

Таблиця 4.1 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за даними екологічного паспорту Дніпропетровської області за 2013 рік (затверджений 21.05.2014 р.)

Підприємство	**Забруднюючі речовини**	**Кількість т/рік**	**% від загального обсягу викидів в повітря м. Кривий Ріг**
ПАТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат»	Тверді речовини	7596,842	14,6
	Оксиди азоту	7785,873	39,1
	Діоксид сірки	2376,721	18,7
	Оксид вуглецю	40415,347	16,4
Всього		**58174,783**	
Гірничо-збагачувальний комплекс ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»	Тверді речовини	12914,663	24,8
	Оксиди азоту	2207,709	11,1
	Діоксид сірки	2907,453	22,9
	Оксид вуглецю	140470,471	57,1
Всього		**158500,290**	

ІІ. За фактом забруднення ґрунтових вод, підтоплення та активізація зсувних явищ:

- фільтрація мінералізованої води з хвостосховищ «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК» і «Об`єднане» ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ АМКР в бік лівого берега р.Інгулець. Визначена державним проектно-вишукувальним інститутом «Дніпродіпроводгосп» та НВП «АКВАСОФТ» частка фільтратів **70,9%** [45];

- фільтрація мінералізованої води від ставка-накопичувача шахтних вод у балці Свистунова ПАТ «Кривбасшахтозакриття» в бік лівого берега р.Інгулець. Визначена державним проектно-вишукувальним інститутом «Дніпродіпроводгосп» та НВП «АКВАСОФТ» частка фільтратів **29,1 %** [45];

Згідно регламенту скиду та акту регламентного обсягу скидання надлишків зворотних вод гірничорудних підприємств Кривбасу, який здійснювало ДП «Кривбасшахтозакриття» в р. Інгулець у 2014-2015 роках [27; 35; додаток Г], пайова участь користувачів ставка-накопичувача була наступна:

- ПАТ «Кривбасзалізрудком» (шахти «Жовтнева», «Батьківщина»), пайова участь 45,0%;

- ПАТ «Євраз Суха Балка» (шахта «Фрунзе»), пайова участь 5,1%;

- шахтоуправління ПАТ «АМКР» (шахта «Артем»), пайова участь 24,7%;
- ПАТ «Центральний ГЗК» - (шахта «Гигант»), пайова участь 25,2%.

ІІІ. За фактом сейсмічних процесів від вибухових робіт в кар'єрах ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ «АМКР»:вплив підземних коливань на забудови селітебних територій сільради, на стійкість житлових будівель та на активізацію зсувних явищ (необхідні додаткові спеціальні інструментальні дослідження).

Перелік та технологічні параметри (в динаміці розвитку) усіх техногенних об'єктів, що впливають на стан довкілля сільради, наведено в табл. 4.2 – 4.3, а коротка характеристика призначення та технології проведення робіт описана нижче.

І. Публічне акціонерне товариство Південний гірничо – збагачувальний комбінат (ПАТ «ПІВДГЗК»).

ПАТ «ПІВДГЗК» побудованій, як зазначалось вище, у 1955 році на базі Скелеватського магнетитового родовища для видобутку і збагачення магнетитових кварцитів з одержанням залізорудного концентрату і доменного агломерату. Під час видобутку магнетитових кварцитів одночасно видобуваються окисленні (мартитові) кварцити, що складуються в окремі відвали для можливої переробки в майбутньому. Земельний відвід для розміщення об'єктів комбінату має територію площею 4036 га, що підтверджено правом землекористування і розробки родовища. В середньому за рік (данні 2014-2015 рр.) ПІВДГЗК видобуває 34 млн. т гірничої маси із якої виробляється біля 8 млн. т концентрату і 4,5 млн. т агломерату, що за якістю відповідає ДСТУ ISO 9001-2001. Решту видобутої сировини (до 22 млн. т) комбінат щорічно складує у відвалах та хвостосховищах у якості виробничих відходів видобутку та збагачення залізної руди. За станом на 2011 рік головними акціонерами комбінату є ПАО "Смарт-холдінг" (Київ) та компанія Lanebrook Ltd (мажоритарний акціонер компанії Evraz Group, Росія), яка в 2007 році придбала 50% акцій ГЗКа у групи "Приват". Основними техногенними об'єктами комбінату, що межують і частково знаходяться на орендованих землях Новолатівської сільради є, як вказувалося вище, відвали розкривних порід та хвостосховища.

Таблиця 4.2 – Перелік та технологічні параметри (в динаміці розвитку) техногенних об'єктів
А) Хвостосховища

Найменування об'єкта	Рік введення в експлуата-цію	Технологічні параметри							Протифільтра-ційні заходи
		Площа, га	Відмітка греблі, м	Відмітка дзеркала води, м	Загальний обсяг, млн.м^3	Корис-ний обсяг, млн.м^3	Вільний обсяг, млн.м^3	Залишко-ва корисна ємкість млн.м^3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПАТ «ПІВДГЗК» хвостосховище «Войково»	1977	**2005 р**							-придамбовий дренаж по периметру х-ща; -лотковий дренаж на відм. 104,5 м; -трубчатий дренаж на відм. 114 м., 119, 123 і 131,5 м.
		203,9	н.в.[2]	129,5	169,2	н.в.	н.в.	н.в.	
		2011 р.							
		н.в.	143	137,22	180,68	179,18	4,62	6,12	
		2012 р.							
		481,1	143,0; 147,0	138,3	181,66	180,16	3,94	5,44	
ПАТ «ПІВДГЗК» хвостосховище «Об'єднане. Перша карта»	1964	**2005 р.**							-глибинний дренаж по всьому перим-ру; -дренажний залізобетонний колектор; -дренажні лотки на відм. 102,5 м., 119м.; -трубчатий дренаж на відм. 125,0 м. і 113,0м.
		229,1	н.в.	132,2	н.в.	175,25	н.в.	н.в.	
		2011 р.							
		н.в.	146.0; 151,0	139,17	104,66	103,16	8,62	10,12	
		2012 р.							
		555,0	146,0 - 151,0	141,85	104,66	103,16	3,15	4,65	
ДП «Кривбасшахтозакриття» Ставок-накопичувач б. Свистунова	1976	216,0 (при відм. 88,5 м.), 145, 0 м	90,0	88,5 (рекомен-дована) 86,0	12,2 (а. в. 88,5); 7,75 (а. в. 86,0)				в ложі ставка ґрунтовий глиняний екран товщиною 2,0 - 3,0м площею 20,6 га

Примітка **:** [2] тут і в таблиці 4.3 скорочення «н.в.» означає відсутність даних (нема відомостей)

Таблиця 4.3 – Перелік та технологічні параметри (в динаміці розвитку) техногенних об'єктів
Б) Відвали

Назва підприємства	Назва відвалу	Рік введення в експлуата-цію	Технологічні параметри						Вид відходів
			Площа, га		Потужність		Висота, м		
			проектна	фактична	проектна тис. $м^3$	фактична тис. $м^3$ / тис. т.	проектна	фактична	
ПАТ «ПІВДГЗК»	«Лівобережні»	1969	**1990 р.**						Окислені руди, сланці
			995,0	701,	550000	269200 / н.в.	н.в.*	70	
			2011 р.						
			995,0	807,0	550000	240844,87 / 755827,52	н.в.	н.в.	
			2012 р.						
			995,0	807,0	550000	24571,373 / 767583,52	н.в.	90 – 130	
			2014 р.						
			995,0	818,0	550000	253922,77 / 796821,52	н.в.	н.в.	
			2015 р.						
			995,0	823,0	550000	258204,67 / 810226,52	н.в.	н.в.	
ГД ГЗК ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»	Відвал №2-3	1972	**1990 р.**						Окислені руди, розкривні породи
			730,0	438,4	250000	155400 / н.в.	н.в.	50,0	
			2006 р.						
			730,0	428,0	250000	н.в. / н.в.	н.в.	61,0	
			2014 р.						
			730,0	496,95	250000	н.в. / 417343	н.в.	н.в.	
			2015 р.						
			730,0	н.в.	250000	н.в. / 423189,8	н.в.	н.в.	

Відвали розкривних порід. На території гірничого відводу ПАТ «ПІВДГЗК» значна площа зайнята відвалами розкривних порід, які фактично є відходами від видобутку залізних руд. В південній частині території комбінату розташовані Лівобережні відвали, назва яких пов'язана з їх географічним положенням відносно берегів річки Інгулець

Лівобережні відвали за станом на 01.02.13 р. займають площу 807 га при висоті 90-130 м. Розташовані відвали на схилі лівого берега р. Інгулець. Центральна та східна частина відвалів представлена окисленими залізистими кварцитами, північно-західна частина – кристалічними сланцями, безрудними і малорудними кварцитами.

Рельєф місцевості під відвалами представляє собою рівнину, порізану балками та улоговинами з загальним ухилом в сторону річки. Абсолютні відмітки поверхні землі коливаються від 90 м у східній частині до 30 м у західній частині відвалів. Нижче наведені проектні і фактичні параметри відвалів (таблиця 4.4)

Таблиця 4.4 – Порівняльні данні проектних і фактичних параметрів відвалів ПАТ «ПІВДГЗК» (за станом на 2013 рік)

Назва відвалів	**Площа, га**			**Потужність, $\frac{\text{тис. м}^3}{\text{тис. т}}$**			**Види відходів**
	Проектна	**факт**		**Проектна**	**факт**		
		на 01.01.12	**на 01.01.13**		**на 01.01.12**	**на 01.01.13**	
Відвали «Лівобережні»	995	807	807	550000	$\frac{240844,87}{755827,52}$	$\frac{24571,373}{767583,52}$	Окислені руди, сланці

Обсяги заскладованих відходів за 2011-2012 роки (таблиці 4.5).

Таблиця 4.5 – Дані обсягів розміщення розкривних порід у відвалах «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК»

Тип розкривних порід	**Відвали «Лівобережні» $\frac{\text{тис. м}^3}{\text{тис. т}}$**		
	2010р.	**2011р.**	**2012 р.**
Сланці	$\frac{2367,0}{7293,0}$	$\frac{2087,3}{6426}$	$\frac{2730,4}{8407}$
Окислені руди	$\frac{1395,7}{4691,0}$	$\frac{1444,5}{4854}$	$\frac{996,1}{3349}$
Наноси	–	–	–
Всього	$\frac{3762,7}{11984,0}$	$\frac{3531,8}{11280}$	$\frac{3726,5}{11756}$

Частина розкривних порід та хвостів збагачення комбінатом використовується як вторинна сировина на виготовлення щебеню і нарощування дамб хвостосховищ. Дані щодо обсягів повторного використання відходів за 2012 рік наведені у таблиці 4.6

Таблиця 4.6 – Дані обсягу повторного використання відходів виробництва у 2012 р.

Напрямок використання	Вид відходу	Кількість відходів, що використані повторно, тонн
Використання розкривних порід та хвостів збагачення для нарощування дамб хвостосховищ	Розкривні породи	867295,660
	Хвости збагачення	796882,647
Використання розкривних порід для виробництва щебеню	Розкривні породи	588525,0

Доставка розкривних порід із кар'єру на Лівобережні відвали здійснюється залізничним транспортом по мережі залізничних колій. Укладка порід у відвальні яруси здійснюється екскаватором ЭКГ-8И, що розвантажує розкривні породи в сторону від рельсової колії (рисунок 4.1).

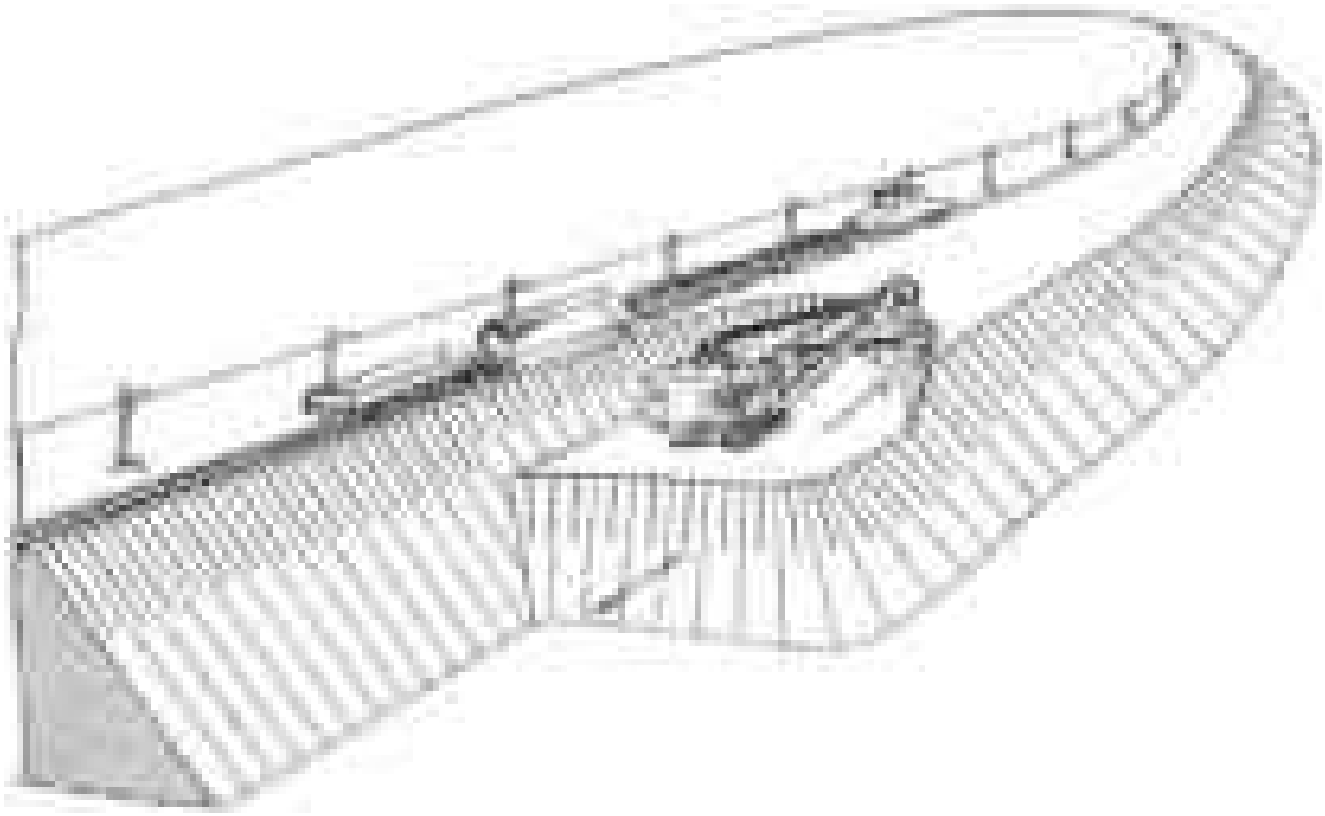


Рисунок 4.1 – Схема формування відвалу
(екскаваторний тип відвалоутворення)

Екскаватор розміщується на проміжній площадці відвалу, на яку саме й розвантажують породу з думпкарів. Далі екскаватор розміщує породу по периметру проміжної площадки, поступово нарощуючи останню по ходу свого руху. Після того, як екскаватор пройде одну відвальну заходку до кінця, залізничні колії переносяться в нове положення і одночасно екскаватор переводять на нову заходку по верхній або нижній площадці відвалу. Рельсову колію переносять залізничним краном, або тракторним трубоукладувачем. Процес перевантаження породи та укладки ярусів супроводжується інтенсивним пилоутворенням (до 600 - 800 мг/м^3).Відвали «Лівобережні», примикають до північної околиці Новолатівської сільради і на цей час мають відмітку верхнього ярусу + 130 м (нависають над долиною річки на 100-110 м) та займають площу більше 800 га, в тому числі разом з санітарною зоною до 650 га орендованих у сільради земель. Ці відвали продовжують формуватися (за проектом до 2057 р.) в західній і південній своїй частині, а відкоси нижнього ярусу східної частини наблизилися до околиці одного із сел сільради (с. Новоселівка) на відстань 500-600 м. Станом на 01.01.2013 р. технічні параметри відвалів характеризуються показниками, що наведені у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7– Технічні параметри відвалів станом на 01.01.2013 р.

Назва відвалу	Площа, га	Висота, м	Розміри, км	Кількість ярусів	Висота ярусів, м	Ширина берм, м
Відвали «Лівобережні»	807	90-130	2,9 х 4,2	4	20-40	35-40

Характеризуючи потенційні екологічні ризики для території Новолатівської сільської ради від розміщення потужних породних відвалів, слід також відмітити, що на прилеглих до відвалів територіях можуть мати місце прояви таких явищ як заболочування та зсуви.

Хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК»

Для складування відходів збагачення залізних руд на ПАТ «ПІВДГЗК» створений комплекс гідроспоруд, що межують з північно-східної сторони з територією Новолатівської сільради і складаються із хвостосховищ «Войково» та «Об'єднане. Перша карта», аварійної ємності та ставка зворотного водопостачання

в балці Грушевата. Хвостосховища розділені між собою транспортно-комунікаційним коридором, в якому проходять: автодорога загальної мережі користування м. Кривий Ріг – смт. Широке; залізниця на базисний склад «Південний»; лінії ЛЕП-154 кВ, 35 кВ; кабелі зв'язку з іншими інженерними комунікаціями. Технічні характеристики пульпонасосних станцій наведені в таблиці 4.8.

Таблиця 4.8 – Технічні характеристики пульпонасосних станцій ГЗК

ПНС	Джерело надходження пульпи	Марка насоса	Напір, м	Потуж-ність, $м^3$/год	Кількість насосів					
					план	факт	план	факт	план	факт
					2010 р.		2011 р.		2012 р.	
ПНС-2	1–4 РОФ-2	НП-500	56	5000	4	4	4	4	4	4
		Warman	82	4860	1	1	1	1	1	1
ПНС-3	1–14 РЗФ-1, 2	НП-800	71	8000	5	5	5	5	5	5
		GIW	76	9000	1	1	1	1	1	1
ПНС-2 згущ.		Warman	82	4860	2	2	2	2	2	2
ПНС-2 в/под.		НП-800	71	8000	2	2	2	2	2	2
БПНС		НП-800	71	8000	5	2	5	2	5	2
		Warman	90	8000 – 12000	1	1	1	1	1	1
		20Р11М	56	5000	2	2	2	2	2	2

Система гідротранспорту ПАТ «ПІВДГЗК» має в своєму складі наступні споруди:

1) Пульпонасосні станції першого підйому ПНС-2, ПНС-3;
2) Підвідні лотки від збагачувальної фабрики;
3) Лотки аварійного скиду від пульпонасосних станцій першого підйому;
4) Пульпонасосні станції другого підйому № 1 і № 2;
5) Пульпонасосна станція другого підйому згущення пульпи;
6) Лотки аварійного скиду від пульпонасосних станцій другого підйому;
7) Магістральні пульпопроводи;
8) Розподільні пульпопроводи;
9) Земснаряди № 5, 6, 316;
10) Аварійні ємкості.

В таблиці 4.9 наведені основні техніко-економічні показники «ПІВДГЗК» за 2010-2012 роки

Таблиця 4.9 – Основні техніко-економічні показники ПІВДГЗК за 2010-2012 рр.

Найменування показників	Одиниця виміру	Кількість		
		2010 р.	2011 р.	2012 р.
Кількість переробленої руди	млн. т	19,335	21,860	22,575
Вихід «хвостів» при щільності 1,65	млн. т/млн. $м^3$	11,271/6,831	12,730/7,715	11,948/7,241
Вихід пульпи	млн. $м^3$	252,707	295,359	307,869
Консистенція пульпи (по масі) т:р		1:22,14	1:22,93	1:25,54
Розчистка земснарядами ПОВ та аварійної ємкості хвостосховища «Перша карта»	млн. $м^3$	1,32	1,32	1,32
Кількість води, скинутої до хвостосховища «Войково»	млн. $м^3$	86,06	86,29	69,144
Обсяг «хвостів», що уложені до хвостосховища «Войково»	млн. $м^3$	2,30	1,824	1,656
Кількість води, скинутої до хвостосховища «Перша карта», в т.ч. земснарядами 5, 6	млн. $м^3$	152,85	201,350	231,484
Обсяг «хвостів», що уложені до хвостосховища «Перша карта», в т.ч. земснарядами 5, 6	млн. $м^3$	4,44	5,796	5,465
Кількість поданої води (розрахункова кількість): - зворотна, в т.ч. - кар'єрна	 млн. $м^3$ млн. $м^3$	 245,88 5,35	 287,644 4,639	 300,628 4,639

Хвостосховище «Войково» займає площу 481,1 га і розташовано на вододілі балки Городовата і верхів'ї балки Вовча, а також займає середню частину зазначених балок, що впадають в долину р. Інгулець. Вододіл балок характеризується відмітками поверхні землі 90,0-91,5 м; відмітки тальвегів балок в створі греблі становлять 57,6 м (б. Городовата), 68,4 м (б. Вовча). Потужність ґрунтів лесової товщі на схилі б. Городовата в районі греблі сягає 13 м і зменшується до повного вклинювання по мірі наближення до тальвегу. В основі алювіально-делювіальних відкладів, потужність яких в межах тальвегу б. Вовча становить близько 10 м, залягають понтичні піски та сарматські вапняки.

Конструктивно хвостосховище «Войково» являє собою замкнуту по контуру дамбу, складену із кварцитів і екраном із «хвостів». Для підвищення надійності роботи дамби обвалування, зниження рівня депресійної кривої на хвостосховище розроблена система дренажних споруд, яка всі дренажні і фільтраційні води повертає в зворотний цикл.

У 2011-2012 роках експлуатувалась дамба обвалування з відміткою гребеню 143-147 м. Для заповнення хвостосховища «Войково» прийнята схема одностороннього картового намиву, з замивом карт, що випереджає решту ємностей. Це дозволяє вести *багатоярусне* нарощування хвостосховища одночасно з його експлуатацією. Подача пульпи в карти здійснюється через випуски діаметром 530 мм і 820 мм (2008 р.) та 500 мм (2009-2012 рр.), що вварюються в нижню частину розподільного пульпопроводу через 75 м, для відбору і подачі на намив упорної призми більш крупної фракції. Для виключення утворення застійних зон випуск пульпи відбувається по черзі. Відвід з карт води з дрібними фракціями хвостів в тілі внутрішніх огороджувальних дамб здійснюється через водозливні прорани, а також через кінцеві випуски із розподільних пульпопроводів.

В 2011-2012 рр. проектна технологія намиву карт на хвостосховищі витримувалась і, чим більше перевищення намитого пляжу над чашею хвостосховища, тим вище забезпечується необхідна якість намиву хвостів в картах. Так як щільність сухих хвостів вище ніж вологих, то надводний пляж створює додатковий запас стійкості огороджувальних дамб. Основні відомості технологічних параметрів хвостосховища «Войково» наведені в таблиці 4.10.

Таблиця 4.10 – Основні відомості щодо технологічних параметрів хвостосховища «Войково» станом на 2011-2012 рр.

Основні технологічні параметри	Один. виміру	на 01.01.2011	на 01.01.2012
Середня відмітка горизонту зашламування	м	138,82	139,8
Обсяг води у прудку	млн. м^3	1,49	1,2
Проектний обсяг прудка в хвостосховищі	млн. м^3	1,5	1,5
Загальний обсяг хвостосховища з урахуванням проектного прудка	млн. м^3	180,68[2]	181,66[3]
Корисний обсяг хвостосховища	млн. м^3	179,18	180,16
Заскладовано хвостів	млн. м^3	174,56	176,22
Вільний обсяг (з урахуванням проектного прудка)	млн. м^3	4,62	3,94
Залишкова корисна ємність	млн. м^3	6,12	5,44
Відмітка гребеню греблі	м	143,0	143,0;147
Відмітка дзеркала води	м	137,22	138,3

Примітка [3] - обсяги наведені до відмітки 142,0 м при нарощеній дамбі до відмітки 143,0 м , а по карті № 4, №5 до відмітки 146,0 м при нарощеній дамбі до відмітки 147,0 м

Хвостосховище «Об'єднане. Перша карта» є гідротехнічною *багатоярусною* спорудою балочно-рівнинного типу. Воно охоплює б. Вовчу, ліву притоку балки Грушевата, а також частину вододілу між балками Грушевата і Широка. Площа хвостосховища становить 555 га. Гребля через б. Вовчу має довжину 1100 м і складається із кам'яно-накидної упорно-дренажної призми та вторинних дамб нарощування. Дамба в б. Вовча має розгалужену мережу поверхневих та глибинних дренажів, по яких вся перехоплена дренажна та фільтраційна вода по дренажному кювету потрапляє в ставок зворотного водопостачання в балці Грушевата для подальшого її використання в оборотному циклі.

Наявність слабопроникних глин та суглинків в основі хвостосховища, їх кальматація, збільшення потужності намивних шламів на висоту до 60 м та їх консолідація є певним водотривким екраном хвостосховища.

Дамба обвалування виконана із хвостів з закріпленням відкосів та гребеню, що відповідає проекту. Для побудови насипної дамби був використаний матеріал із місцевого шламу. Групою ГТК шламового цеху підприємства щорічно відбираються проби ґрунту для визначення щільності хвостів, що укладаються в дамби, яка складає в середньому 1,65-1,70 г/см^3.

Заповнення хвостосховища здійснюється за багатоярусною схемою зосередженого одностороннього картового намиву. Подача пульпи здійснювалась випусками діаметром 500 мм і 600 мм (2008 р.) та 500 мм (2010-2012 рр.), що вварені в нижню частину розподільних пульпопроводів, які прокладено по гребеню дамби. Відстань між випусками в середньому складає 75 м. Випуски працюють в режимі «через один», що виключає можливість утворення застійних зон, і дотримувався принцип рівномірності заміву ємкостей. Однак, влітку, з метою пило придушення та забезпечення максимальної можливості змочування сухих пляжей працює максимально можлива кількість випусків. Основні відомості щодо технологічних параметрів хвостосховища «Об'єднане. Перша карта» наведені в таблиці 4.11.

Аварійна ємкість призначена для забезпечення безперебійної роботи

збагачувальних фабрик комбінату і використовується в період аварійних зупинок ПНС-2 і ПНС-3. Ємкість розташована в північно-західній частині б. Грушева та має площу 0,15 га. Звільнення та розчистка аварійної ємкості здійснюється плавучим земснарядом № 6 шляхом перекачування води у приймальний зумпф спеціальної насосної станції з наступною її подачею до хвостосховища.

Таблиця 4.11 – Основні відомості щодо технологічних параметрів хвостосховища «Об'єднане. Перша карта»

Основні технологічні параметри	Один. виміру	на 01.01.2012	на 01.01.2013
Відмітка гребеню греблі	м	146,0; 151,0	146,0; 151,0
Відмітка дзеркала води	м	139,17	141,85
Середня відмітка горизонту зашламування	м	141,72	143,09
Обсяг води у прудку	млн. $м^3$	1,22	1,2
Проектний обсяг прудка в хвостосховищі	млн. $м^3$	1,5	1,5
Загальний обсяг хвостосховища з урахуванням проектного прудка	млн. $м^3$	104,66[4]	104,66[4]
Корисний обсяг хвостосховища	млн. $м^3$	103,16	103,16
Заскладовано хвостів	млн. $м^3$	94,54	100,01
Вільний обсяг (з урахуванням проектного прудка)	млн. $м^3$	8,62	3,15
Залишкова корисна ємність	млн. $м^3$	10,12	4,65

Примітка 4 Обсяги наведені до відмітки 145,0 м при нарощеній дамбі до відмітки 146,0 м, а по карті «Північна» - до відмітки 150,0 м при нарощеній дамбі до відмітки 151,0 м

Ставок зворотного водопостачання розташований в балці Грушевата і є складовою частиною системи оборотного водопостачання двох підприємств – ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Він має умовну межу розділення на дві частини. Основним призначенням ставка зворотного водопостачання в б. Грушевата є доосвітлення зворотних вод, що поступають із діючих хвостосховищ, а також для прийому дренажних, фільтраційних та кар'єрних вод. Днищем ставка зворотного водопостачання є глини київської свити, що виконують тальвег балки Грушевата.

Гірничий департамент Публічного акціонерного товариства АрселорМіттал Кривий Ріг (ГД ПАТ АМКР)

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» - промислове підприємство з видобутку і переробки залізних руд, яке включає гірничо-збагачувальне, металургійне , прокатне, коксохімічне виробництва, а також шахтоуправління з підземного видобутку руди.

Основними видами продукції є залізорудний концентрат і агломерат. До складу гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» входять: кар'єр №2-біс і кар'єр №3, відвали «2-3», «Степовий» і «Дальні», Центральна промділянка з збагачельними і агломераційними комплексами, хвостосховища «Об`єднане» (IV карта) і «Миролюбівське».

Сировинна база представленна залізистими кварцитами Новокриворізького і Валявківського родовищ, що розробляються кар'єрами №2-біс і №3. Кар'єр №2-біс і №3 знаходяться на різних берегах річки Інгулець , кар'єр №3 – на правому березі, а кар'єр №2 –біс – на лівому. Ці кар'єри розміщенні на північному-заході від Центральної промділянки.

В безпосередній близькості на південь від кар'єру №3, розміщений кар'єр «ПівденногоГЗКа». Між ними залишен целік, на ньому розміщена станция «Рудна», станція «Рудна-II» з комплексом навантажуючих споруд рудного конвеєрного тракта, шляхами сполучення залізничного транспорту, автодорогами та інженерними засоби зв'язку.

Діючі відвали для розміщення розкривних порід і окислених кварцитів кар'єра №3:

— залізнодорожні відвали «2-3»;

— залізнодорожний відвал «Степовий»;

— тимчасовий автомобільний склад окислених кварцитів на східному борту кар'єра (автовідвал №4).

Хвостосховища «Миролюбівка», «Об`єднане» (IV карта) розміщені на південь від Центральної промділянки комбінату.

Для обслуговуваня кар'єрів на території комплексу діють дві рудничні промділянки : промділянка з південо-східної межі відпрацьованого кар'єру №1 і промділянки з південо-східної границі кар'єру №3.

Промислові цеха гірничо-збагачувального комплексу обслуговують автомобільний, залізнодорожний, конвеєрний транспорт, та гідротранспорт. Енергозабезпечення гірничо-збагачовального комплексу здійснюється від системних ПС 330/154 кВ «Гірнича», «Південна», підстанцій 154/35 кВ і ГПП.

Джерелом господарсько-питного водопостачання слугує Південне водосховище, промислове водопостачання забезпечує – кар'єрний водоотлив, очищені промислові стічні води.

З територією Новолатівської сільради межують наступні об'єкти гірничо–збагачувального виробництва ПАТ АМКР : на заході – відвали розкривних порід №2 і №3; у північно–східній частині – частково хвостосховище «Об'єднане. Четверта карта».

Ставок-накопичувач шахтних вод в б. Свистунова ПАТ «Кривбасшахтозакриття»

Проект ставка-накопичувача шахтних вод в балці Свистунова розроблено Українським державним проектно-вишукувальним і науково-дослідним інститутом водного господарства (УДПВиНДІ) «Укрдіпроводгоспом» у складі технічного проекту «Відведення шахтних вод Кривбасу за межі басейна р. Інгулець» в 1968-1971 рр. [60]. Названий технічний проект розглянуто та затверджено всіма зацікавленими обласними та республіканськими відомствами і затверджено Мінчерметом СРСР в 1972 р.

Гідротехнічні споруди ставка-накопичувача шахтних вод за проектом мають наступну характеристику:

- тип балковий;
- верхня відмітка рівня води (НПР) – 88, 50 м;
- повний об'єм (при НПР) – 12,20 млн. $м^3$;
- площа дзеркала води (при НПР) – 216 га;
- гребля – земляна насипна із суглинистих ґрунтів;
- відмітка гребеня греблі – 90,50 м;
- довжина греблі – 1800 м;
- ширина греблі по гребеню – 6, 0 м.

До складу основних споруд гідровузла входять: земляна гребля із суглинистих ґрунтів висотою до 25 м, довжиною 1800 м, закладені укоси: верховий 1:3, 1:3,5; низовий 1:3. Верхній укіс греблі закріплений кам'яним накидом. Для зменшення фільтраційних втрат через дно балки влаштовано протифільтраційний екран з глинистих ґрунтів товщиною до 3-х метрів на площі

20 га. Для пропуску поверхневих вод балки передбачено обвідний канал довжиною 4 км та глибиною до 7 метрів. Для відкачування шахтних вод із ставка в р. Інгулець передбачена плавуча насосна станція продуктивністю 1,2 $м^3/с$. Наповнення ставка обмежено на сучасний період відміткою дзеркала 86,0 м при площі 145 га і об'ємом 7,75 млн.$м^3$

Нагляд за наповненням ставка-накопичувача шахтними водами та його спорожненням і гідрогеологічною обстановкою на гідровузлі проводить ПАТ «Кривбасшахтозакриття» за допомогою спеціальної встановленої контрольно-вимірювальної апаратури (КВА). Експлуатація ставка-накопичувача зараз супроводжується щорічним обстеженням ложа ставка, вільного від водного дзеркала після відкачування води, виявленням деформацій екрану (додаток Д) та проведенням ремонтних робіт, переважно шляхом засипання воронок та тріщин глиною (додаток Е). Виникнення нових деформацій екрану пов'язане з об'ємом заповнення ставка – чим більше об'єм – тим більше дефектів і тим більше зростає фільтраційний градієнт напору. Вважається, що на сьогодні встановилась певна стабілізація фільтраційних процесів на рівні 15% від об'єму наповнення ставка шахтною водою (до 2 млн. $м^3$/рік), але процес стабілізації в часі всієї товщі екрану, пісків, вапняків у ложі ставка передбачити важко [72]. За планово-висотним положенням земляної греблі ставка веде спостереження відділ спеціальних маркшейдерсько-геодезичних досліджень ДП «Укррудпром».

Спостереження за режимом і хімічним складом підземних і поверхневих вод на ділянці навколо ставка-накопичувача шахтних вод у б. Свистунова регулярно проводить Криворізька геолого-гідрогеологічна партія ДП «Укрчерметгеологія».

Аналіз результатів спостережень за станом греблі та аналіз результатів режимних спостережень по свердловинах навколо ставка регулярно проводить інститут «Укрводпроект» (колишній проектант ставка «Укрдіпроводгосп»).

4.1.2 Перелік побутових об'єктів

Серед побутових об'єктів, негативно впливаючих на стан навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради можна виділити :

– невпорядковану систему збору та утилізації твердих побутових відходів та відходів господарської діяльності, що приводить до утворення стихійних звалищ в межах та на околицях населених пунктів;

– наявність стихійних звалищ твердих побутових відходів поза межами населених пунктів, в тому числі таких, що не включаються в природні системи обміну речовин (пластик, поліетилен, пляшки ПЕН, скло, кераміка тощо);

– відсутність системи роздільної каналізації та споруд для очищення стічних вод;

– наявність напівзруйнованих техногенних об'єктів (колишніх тваринницьких ферм та інших господарських будівель) на території окремих населених пунктів;

– наявність техногенно порушених ділянок території на місці старих та покинутих кар'єрів в околицях села Стародобровільське, що потребують технічної та біологічної рекультивації;

– санітарно небезпечна система збереження привозної питної води в жилих районах і домогосподарствах с Новоселівка, позбавлених (за технічних причин) централізованого водопостачання;

– занедбане в межах сільради русло і береги річки Інгулець, відсутність обладнаних зон відпочинку для населення;

– занедбаний та замулений ставок джерельної води на базі відпочинку «Затишок».

– не упорядковані сільські кладовища та під`їздні шляхи до них.

4.2 Ознаки та характер антропогенних сукцесій території

Поступові необоротні зміни складу та структури будь якого біогеоценозу, що спричинюються зовнішніми або внутрішніми факторами, називаються **сукцесіями.**

Термін *сукцесія* (лат.succesio - послідовність, зміна) було запроваджено американським екологом Ф. Клементсом для позначення тих природних угруповань в екологічних системах, що змінюють один одного в часі, створюючих сукцесійний ряд (серію) рослин чи тварин, які формують умови для подальшого розвитку екосистеми. Вивченням сукцесій займалися І.К.Пачоський, Г.Ф.Морозов, В.М. Сукачов та інші

Сукцесії розрізняють:

- **первинні** (виникнення угруповань на первинно незаселених організмами субстратах, наприклад, на схилах новоутворених відвалів розкривних порід ГЗК чи на техногенно зруйнованих чи технічно рекультивованих ділянках території);
- **вторинні** (формування біоценозів на місці раніше знищених, наприклад, на територіях, що залишаються після пожежі, після глибокої ерозії ґрунтів, після засолення, заболочування чи пересихання водойм тощо).

Причини сукцесій можуть бути внутрішніми (автогенними) і зовнішніми (алогенними). Перші пов’язані з життєдіяльністю самого фітоценозу (наприклад, еволюційне виникнення нових видів культур), другі – з дією на угрупування зовнішніх умов (наприклад, засолення, підтоплення, вселення видів «чужої» фауни та флори). Існує багато систем класифікації сукцесій, але ж нас цікавить їх наступна диференціація:

– за часом бувають: швидкі (тривають десятиліття), середні (тривають століття), повільні (тривають тисячоліття й десятки тисяч років), дуже повільні (тривають цілі епохи часів);
– за тенденцією зміни видового різноманіття (прогресивні і регресивні);
– за ступенем сталості (постійні і непостійні);
– за антропогенністю (антропогенні і природні),

Сукцесійні зміни звичайно зв'язують з тим, що існуюча екосистема (угруповання) створює несприятливі умови для організмів, що її населяють (в природі це може бути обумовлено неповним кругообігом речовин за причини відсутності чи пригнічення будь якого складового в ланцюзі продуценти – консументи – редуценти або за причини самоотруєння продуктами виділення чи розкладання і таке інше).

Поряд із природними факторами, причинами динаміки екосистем останнім часом частіше виступає людина, яка інтенсивно руйнує своєю діяльністю більшість корінних (клімаксних) екосистем. Наприклад, степи майже цілком розорані (збереглися тільки на заповідних ділянках). Переважно площі лісів представлені перехідними (тимчасовими) екосистемами з листяних деревних

порід (береза, осика, рідше верба, вільха й інші). Ці ліси звичайно називають похідними, або вторинними.

Кінцевий стабільний стан рослинного угрупування на певній території, що перебуває в рівновазі з оточуючим середовищем має назву клімакс. До виникнення клімаксу ведуть усі сукцесії незалежно від того, що почалися вони на новостворених відвалах розкривних порід чи на теренах заростаючого ставка, що поступово переходить в суходільне угруповання. Тому в одних умовах може існувати цілий ряд специфічних типів клімаксів (наприклад, на рівні лісосмуги чи на степовій ділянці балки), склад яких є досить незмінним протягом тривалого часу (наприклад, 50-100 років). Поява клімаксових біоценозів пояснюється формуванням стійких угруповань, які відповідають існуючим абіотичним умовам середовища чи склалися за історичний період. Ланцюг біоценозів, які змінюють один одного, називаються сукцесійним рядом, кожна тимчасова ланка якого являє собою певну стадію формування кінцевого клімаксового угрупування [14]. Техногенні сукцесії завжди супроводжується зниженням біорізноманіття, падінням продуктивності та спрощенням структури, гальмуванням та розірванням колообігу біогенів. Частина структурних елементів може повністю зникати: спочатку зникає різноманіття трав, далі ґрунтові сапрофаги і на сам кінець - епіфітні лишайники. Перехід до двох останніх стадій вважається руйнівним, так як свідчить про повну втрату сталості екосистеми і її здатності повернення до початкового стану [14].

В техногенно-трансформованих екологічних системах, які склалися у більшості біогеоценозів на території сільради, мають місце переважно регресивні, постійні сукцесії, антропогенного походження, що тривають з різною швидкістю (від швидких до дуже повільних). Розглянемо декілька прикладів

Алогенна, вторинна, антропогенно-природна, швидка та регресивна сукцесія має місце в біогеоценозі ставка прісної води в оздоровчому комплексі сільради «Затишок». Відбулося замулення та заростання більшої частини його площі з перетворенням її на болото. Така сукцесія проходила приблизно за такою схемою: на глибині непроточної водойми внаслідок відсутності кисню частина

органічних речовин із року в рік залишалася недоокисненою і не використовувалася в подальшому колообігу речовин. Завдяки цьому поступово почав нагромаджуватись мул, замулилися та згасли джерела прісної води, водойма стала міліти. В певній мірі цьому могли сприяти розпахані береги (антропогенний фактор) та змиви ґрунту з водозбірної площі в ставок дощовою чи сніговою водою, що приводило до відкладання додатково на дні глини й піску. Прибережна водяна рослинність почала поширюватися все далі до центру водойми, утворюючи торф'янисті відклади. Водойма поступово стала перетворюватися на болото. В подальшому почала зникати (зникла) риба і планктон відкритих ділянок. Багато рослин і тварин змінилися іншими видами, більш пристосованими до умов болота. Якщо залишити процес сукцесії на самотік, то згодом навколишня наземна рослинність буде продовжувати поступово наступати на місце колишньої водойми. Залежно від місцевих умов тут може виникнути лука, ліс або інший тип біогеоценозу.

На рисунку 4.2 зображено схема формування і характер руйнівних процесів техногенно навантажених екосистем. Щоб відновити біогеоценоз ставка треба цілеспрямовано задіяти відповідний антропогенний вплив, то б то повернути хід сукцесії в прогресивну (з точки зору людей, бажаючих мати додаткове місце відпочинку на природі) сторону. Такими діями може стати механізована очистка дна та берегів ставка, відновлення діяльності природних джерел прісної води, створення системи регуляції рівня води і таке інше, тобто необхідна повна рекультивація водойми. В результаті буде запущена зворотна алогенна швидка сукцесія з відновлення біогеоценозу ставка.

Суттєві процеси антропогенної сукцесії в межах сільради, безумовно, мають місце в створі річки Інгулець, в стані ґрунтів, особливо на територіях підтоплення фільтраційними мінералізованими водами гідроспоруд. Первинні сукцесії відбуваються на схилах відвалів та в акваторії ставка – накопичувача шахтних вод. Задача полягає у визначенні характеру та глибини цих сукцесійних змін, що дозволить вийти на вирішення питань оптимізації стану екологічних систем та довкілля в цілому для Новолатівської сільради.

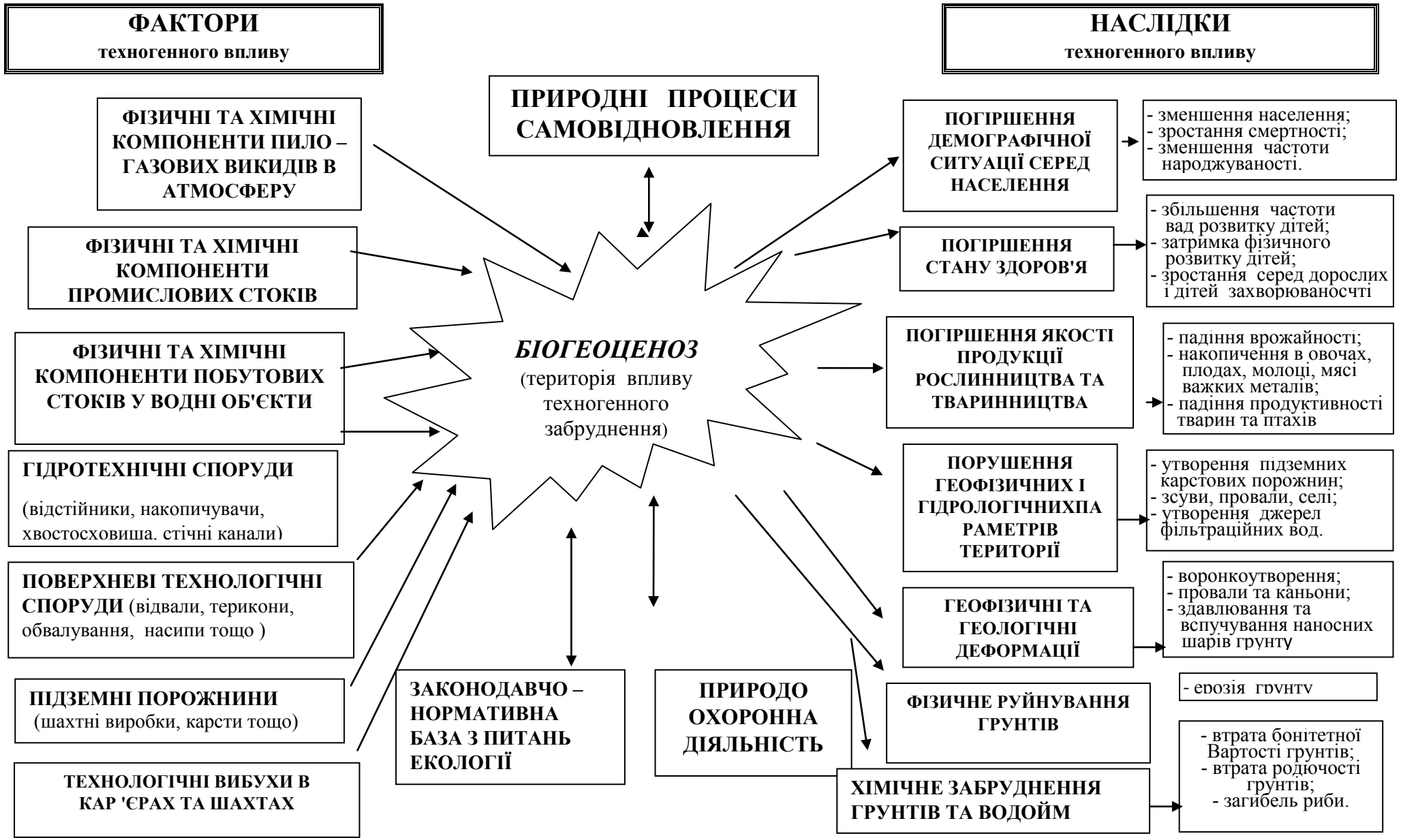


Рисунок 4.2 – Схема формування і характер руйнівних процесів техногенно-навантаженної екологічної системи

5 РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ДІЮЧИХ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРОГРАМ І ПРОЕКТІВ НА ТЕХНОГЕННИХ ОБ'ЄКТАХ, ЩО МЕЖУЮТЬ З ТЕРИТОРІЄЮ СІЛЬРАДИ

5.1 Визначення відповідності природоохоронних заходів підприємств–забруднювачів території Новолатівської сільради (ПАТ «ПівдГЗК», ПАТ «АМКР» та ПАТ «Кривбасшахтозакриття») вимогам екологічного Законодавства та Постанові КМУ № 1147 від 17 .09. 1996 р.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» та Постанова КМУ № 1147-96-п від 17.09.1996 «Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів» є визначальними для оцінки адекватності природоохоронних заходів, що розробляються на об'єктах підвищенної небезпеки. Для території Новолатівської сільради такими об'єктами є відвали і хвостосховища ГЗК та ставок-накопичувач шахтних вод.

Перш ніж оцінити доступні нам документи з питань охорони навколишнього середовища вказаних підприємств визначимо основні вимоги законодавчих документів. Усі водні об'єкти, що призначені для систем водопостачання з замкнутими циклами з поверненням для потреб технічного водопостачання стічних вод після їх відповідного очищення і оброблення (включаючи оборотні системи гідрозоловидалення і гідровидалення різних шламів) повинні обов'язково мати комплексні плани заходів що до захисту довкілля, в тому числі:

- проводити заходи з охорони підземних вод та ліквідації джерел їх забруднення (п.7 Постанови КМУ № 1147).
- здійснювати реконструкцію або ліквідацію фільтруючих накопичувачів стічних вод з метою відвернення чи припинення забруднення підземних і поверхневих вод (п.8 Постанови КМУ № 1147).
- здійснювати заходи щодо відновлення і підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану річок, а також заходи для боротьби з шкідливою дією вод (в тому числі проводитит біологічну меліорацію водних об'єктів тощо) (п.12 Постанови КМУ № 1147).

- проводити обстеження та паспортизацію ставків-відстійників шахтних вод, шламонакопичувачів та хвостосховищ, гідротехнічних споруд. (п.13 Постанови КМУ № 1147).

- розробляти та виготовляти системи і прилади контролю та оснащення ними стаціонарних джерел викидів шкідливих речовин в атмосферу та пунктів контролю і спостереження за забрудненням атмосферного повітря. (п.20 Постанови КМУ № 1147).

- проводити будівництво, розширення та реконструкція протиерозійних, гідротехнічних, протикарстових, берегозакріплювальних, протизсувних, протиобвальних, протилавинних і протиселєвих споруд, а також проведення заходів з захисту від підтоплення і затоплення, направлених на запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів, усуненню або зниженню до допустимого рівня їх негативного впливу на території і об'єкти. Проведення заходів щодо хімічної меліорації ґрунтів (п.25 Постанови КМУ № 1147).

- проводити рекультивацію порушених земель та використовувати родючий шар ґрунту під час проведення робіт, пов'язаних із порушенням земель. Рекультивація територій полігонів твердих побутових відходів (п.27 Постанови КМУ № 1147).

- проводити поліпшення малопродуктивних земельних угідь (п.32 Постанови КМУ № 1147).

- проводити будівництво, розширення та реконструкція споруд, придбання та впровадження установок, обладнання та машин для збору, транспортування, перероблення, знешкодження та складування побутових, промислових і сільськогосподарських відходів виробництва, кубових залишків. (п. 68 Постанови КМУ № 1147).

- проводити будівництво, розширення та реконструкцію комплексів, спеціалізованих полігонів та інших об'єктів для знешкодження та захоронення непридатних для використання пестицидів, шкідливих і токсичних промислових та інших відходів (Пункт 70 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ N 1519 (1519-2001-п) від 17.11.2001).

- проводити спеціальні роботи щодо запобігання пилоутворенню на прилеглих територіях шламонакопичувачів і хвостосховищ. (п.72 Постанови). проводити будівництво та реконструкцію установок знешкодження та утилізації шламів. (п.74 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ N 1519 (1519-2001-п) від 17.11.2001).

- забезпечувати екологічно безпечне збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізацію, видалення, знешкодження і захоронення відходів та небезпечних хімічних речовин, у тому числі непридатних або заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин. (п.74-1 Постанови КМУ № 1147).

- розробляти та запроваджувати державні системи моніторингу навколишнього природного середовища. (п.76 Постанови КМУ № 1147). розробляти державні цільові і регіональні екологічні програми (п. 77 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ N 1607(1607-2004-п) від 30.11.2004) фінансувати наукові дослідження, проектні та проектно-конструкторські розроблення, що охоплюють зазначені у переліку природоохоронні заходи (п.78 Постанови КМУ № 1147). проводити науково-технічні конференції і семінари, організовувати виставки, фестивалі та інші заходи щодо пропаганди охорони навколишнього природного середовища, видання поліграфічної продукції з екологічної тематики, створення бібліотек, відеотек, фонотек тощо (п.80 Постанови КМУ № 1147). організовувати і здійснювати роботи з екологічної освіти, підготовки кадрів, підвищення кваліфікації та обміну досвідом роботи працівників природоохоронних органів (п.81 Постанови КМУ № 1147).

- проводити екологічну експертизу (п.82 Постанови КМУ № 1147).

- впроваджувати економічні механізми забезпечення охорони довкілля (п. 85 згідно з Постановою КМ N 1700 (1700-2004-п) від 17.12.2004)

5.1.1 Аналіз природоохоронних заходів на об’єктах ПАТ «ПІВДГЗК»

Згідно наданої ПАТ «ПІВДГЗК» екологічної інформації (лист від 31.05.2016 р. №52-70/4115) підприємство здійснює моніторинг навколишнього середовища, який включає :

- відомчий контроль за викидами забруднюючих речовин від стаціонарних джерел;

- контроль за станом запиленості і загазованості в житловому масиві Південного ГЗК при проведенні масових вибухів;

- контроль за запиленістю на межі санітарно-захисної зони;

- контроль за раціональним використанням земельних ресурсів;

- контроль за обсягами утворення та розміщення відходів виробництва;

- спостереження за режимом підземних вод (вимір рівня води, контрольний промір глибин свердловин щомісяця);

- гідрогеологічні випробування по опорних свердловинах (50% від загальної кількості) і поверхневим водоймам, з метою визначення забруднення поверхневих і підземних вод і закономірностей зміни їх хімічного складу;

- моніторинг два рази на рік, спеціалізованими організаціями стану ґрунтів на території, прилеглій до відвалів «Лівобережні».

Крім цього, щорічно проводиться робота з контролю і прогнозування розвитку несприятливих фізико-геологічних процесів і впливів, активації зрушень і ерозії ґрунтів.

За даними ПАТ «ПІВДГЗК», на підприємстві також розроблені і впроваджуються **комплексні заходи,** щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки в районі розташування техногенних об’єктів.

По хвостосховищу «Войково». Для підвищення надійності дамб обвалування хвостосховища, зниження рівня депресійної кривої в тілі дамби і запобігання її виклинювання на низовий відкіс, а також для попередження забруднення поверхневих вод передбачена система дренажних пристроїв. Згідно проекту **всі дренажні та фільтраційні** води з хвостосховища повинні перехоплюватися відкритими і заглибленими дренажними системами, що розташовані як в основі первинної дамби так і по вторинним дамбах обвалування. Зібрана таким чином вода повинна повертатися в замкнуту схему оборотного водопостачання комбінату насосними станціями (ДНС і ФНС.) Для запобігання

попаданню фільтраційних вод в ріку Інгулець нижче ФНС-1 і ФНС-2 повинні працювати спеціальні перехоплюючи пристрої. Так, наприклад, з метою виключення потрапляння мінералізованих вод з хвостосховищ в підземні водоносні горизонти на комбінаті впроваджено проект «Зарегулювання обвідного каналу в труби в межах ПАТ «ПІВДГЗК», що передбачає 2 етапи вкладання труб протяжністю 350 м і 400 м. Фактично, при виконані I етапу проекту укладено 557 п. м. труби, в ході виконання II етапу - 618 п.м. труби. За рахунок локалізації фільтраційних і дренажних вод від гідротехнічних споруд підприємства у відкритий канал і подальшої їх подачі в ємність фільтраціонно-насосної станції №1 комбінату, очікувалось зниження на 93,2% обсягів надходження дренажних і фільтраційних вод в обвідний канал і відповідне зменшення (більше ніж на 98%) потрапляння забруднюючих речовин із зворотними водами ПАТ ПІВДГЗК в річку Інгулець.

Необхідна ефективність охорони водного басейну, за даними ПАТ ПІВДГЗК досягається при поєднанні профілактичних, компенсаційних і ліквідаційних заходів.

Профілактичні заходи спрямовані на запобігання можливості розвитку негативних інженерно-геологічних і гідрогеологічних процесів або на істотне скорочення інтенсивності та масштабів їх проявів. Реалізація профілактичних заходів спрямована на запобігання фільтрації води з його чаші. Для цього верхів'я балок Городовата і Вовча, розташованих під хвостосховищем, екрановані суглинком потужністю від 0,5 до 4,5 м.

При експлуатації хвостосховища «Войково», в якості компенсаційних заходів використовуються дренажні пристрої, закладені по всьому периметру в основі і тілі огороджувальної дамби.

Ліквідаційні заходи полягають в захисті окремих об'єктів від підтоплення за межами зони хвостового господарства, а також в перехопленні забруднених вод, які проникли за межу зони хвостового господарства на обмежених ділянках. Наприклад, в якості ліквідаційних заходів в північному напрямку від хвостосховища «Войково», на відстані 400 і 700 м від річки, використовуються

два ставки фільтраційних вод - ФНС-1 і ФНС-2, основне призначення яких - збір (перехоплення) техногенних вод з хвостосховища на шляху їх фільтрації в сторону річки Інгулець.

Відповідно до вимог ПКМУ від 30.03.98 р № 391 "Про затвердження Положення про державну систему моніторингу" на підприємстві постійно здійснюється моніторинг навколишнього середовища в районі хвостосховища «Войково», який включає в себе:

- лабораторний контроль за якістю фільтраційних і оборотних вод;
- контроль за запиленістю на межі санітарно-захисної зони;
- контроль за раціональним використанням земельних ресурсів;
- контроль за обсягами утворення та розміщення відходів виробництва;
- спостереження за режимом підземних вод (вимір рівня води, контрольний промір глибин свердловин щомісяця);
- гідрогеологічні випробування по опорних свердловинах (50% від загальної кількості) і поверхневим водоймам, з метою визначення забруднення поверхневих і підземних вод і закономірностей зміни їх хімічного складу;
- моніторинг ґрунтів на території, прилеглій до хвостосховища «Войково» (два рази на рік, спеціалізованими організаціями).

З метою забезпечення надійності та безпеки роботи споруд хвостового комплексу, попередження та унеможливлення руйнування огороджувальних дамб проводиться систематичний контроль за станом споруд і дотримуються задані проектом гранично-допустимі параметри стану і критерії безпечної експлуатації споруд. Згідно «Правил безпеки при експлуатації хвостових і шламових господарств....» в структурі шламового цеху є група геотехнічного контролю, яка здійснює нагляд за безпечною експлуатацією хвостосховищ. Основним завданням групи є візуальне та інструментальне спостереження за технічним станом споруд. Інструментальне спостереження здійснюється по контрольно-вимірювальній апаратурі (КВА), встановленої по створах в тілі дамб обвалування. Основні спостереження ведуться за вертикальним становищем дамб обвалування

(осадкою), горизонтальним положенням (зміщенням) і наглядом за депресійною кривою (положенням рівня води в тілі дамби).

Для об’єкту хвостосховища «Войково» ПАТ ПІВДГЗК розроблено також план ліквідації аварій. Згідно постанови КМУ №1788 від 16.11.2002 р. «Про обов'язкове страхування об'єктів підвищеної небезпеки» ПАТ «ПІВДГЗК» щорічно проводить страхування гідротехнічних споруд.

По хвостосховищу «Об’єднане. Перша карта»

З початку введення в експлуатацію (1964 р) і до 1998 р хвостосховище «Об'єднане» спільно експлуатувалося двома підприємствами «ПІВДГЗК» (ПАТ «Південний ГЗК») і «НКГЗК» (тепер ГЗК ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»). Межа розподілу проходила по пікетах ПК58-ПК2, що відповідало пропорції 55% («Південний ГЗК») - 45% («НКГЗК»). Такий розподіл виконано інститутом проектувальником в зв'язку з тим, що скидання освітленої води з хвостосховища здійснювався через єдину водоскидну споруду.

В подальшому, при нарощуванні дамб обвалування хвостосховища «Об'єднане» вище позначки +136,0 м, спеціалізованим проектним інститутом було прийнято рішення про розділення хвостосховища на дві окремі зони (I і IV карти) експлуатації з розподілом площі в співвідношенні 50%: 50%. Розподільчою межею хвостосховища стало облаштування карт «Північна» і «Південна».

За даними ПАТ «ПІВДГЗК» [53], на підприємстві розроблені і впроваджуються також **комплексні заходи,** щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки в районі хвостосховища «Об'єднане. Перша карта». Для підвищення надійності дамб обвалування, зниження рівня депресійної кривої в тілі дамби і запобігання її виклинюванню на низовий відкіс, а також для запобігання забруднення поверхневих вод на хвостосховищі «Об'єднане. Перша карта» передбачена система дренажних пристроїв.

Дренажні води хвостосховища по всьому контуру перехоплюються:

- придамбовим заглибленним дренажем, закладеним в основі хвостосховища по всьому периметру;
- дренажним залізобетонним колектором;

- дренажними лотками на відмітках 102,5 і 113,0 м;

- трубчастим дренажем на позначці 125,0 м.

Всі дренажні та фільтраційні води повертаються в оборотний цикл ГЗК, яке здійснюється за повністю замкнутою схемою.

Необхідна ефективність охорони водного басейну довкілля досягається при поєднанні профілактичних, компенсаційних і ліквідаційних заходів.

Профілактичні заходи спрямовані на запобігання можливості розвитку негативних інженерно-геологічних і гідрогеологічних процесів або істотне скорочення інтенсивності та масштабів їх проявів. Реалізація профілактичних заходів спрямована на запобігання фільтрації води з його чаші. Для цього схили балки Вовча, розташованої під хвостосховищем, частково екрановані суглинком.

При експлуатації хвостосховища «Об'єднане. Перша карта», в якості компенсаційних заходів використовуються дренажні пристрої, закладені по всьому периметру в основі і тілі огороджувальної дамби.

Ліквідаційні заходи полягають в захисті окремих об'єктів від підтоплення за межами зони хвостового господарства, а також в перехопленні забруднених вод, які проникли за межу зони хвостового господарства на обмежених ділянках.

Обсяги води, перехопленої захисними спорудами та поверненими до системи оборотного водопостачання, а також усереднені показники їх хімічного стану з хвостосховищ «Войково» і «Об’єднане. Перша карта» наведені в таблицях 5.1., 5.2., 5.3., 5.4.

Таблиця 5.1 – Показники обсягів перехоплених фільтраційних вод захисними спорудами хвостосховища «Войково», що повернені до системи оборотного водопостачання ГЗК

Найменування	Одиниця виміру	Роки					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ДНС-1а	$м^3$/год	125	125	125,34	125	125	125
	млн. $м^3$/рік	1,095	1,095	1,098	1,095	1,096	1,095
ДНС-2	$м^3$/год	156,16	156	156,62	156,25	156,25	156,25
	млн. $м^3$/рік	1,368	1,369	1,372	1,369	1,369	1,369
ФНС-1	$м^3$/год	244,75	234,13	228,54	229,22	229,42	230,37
	млн. $м^3$/рік	2,144	2,051	2,002	2,008	2,009	2,018
ФНС-2	$м^3$/год	360,61	360.27	360,51	232,19	221,56	218,95
	млн. $м^3$/рік	3,159	3,156	2,685	2,034	1,941	1,918
Всього:	млн. $м^3$/рік	7,766	7,671	7,157	6,506	6,415	6,4

Таблиця 5.2 – Результати гідрохімічного аналізу складу води хвостосховища «Войково»

Місце відбору проб	Усереднені показники гідрохімічного складу вод хвостосховища «Войково». мг/дм^3												
	БСК$_5$	Завислі речовини	Сухий залишок	Нітрати	Нітрити	Азот амонійний	Залізо	Хлориди	Сульфати	Нафто-продукти	Фосфати	pH	T °C
2012													
Оборотні води	2,62	48,40	11999,00	12,05	0,18	0,52	3,26	4904,36	1401,47	0,03	-	7,89	16,07 1
Фільтраційні води	-	24,35	9680,50	6,87	0,03	1,14	1,31	4125,92	1148,40	0,02	0,07	7,59	16,47
Дренажні води	2,33	26,33	13442,00	5,74	0,06	1,01	3,93	5734,14	1424,34	0,02	0,06	8,12	14,10
2013													
Оборотні води	2,37	44,60	9693,75	15,44	0,17	0,75	2,49	4047,90	1222,16	0,02	0,06	7,91	13,20
Фільтраційні води	2,41	26,90	9694,25	5,34	0,05	0,93	1,06	4117,04	1194,79	0,02	0,08	7,90	13,20
Дренажні води	2,53	24,45	12929,50	<,72	0,04	0,28	2,76	5569,55	1515,55	0,02	-	8,08	13,78
2014													
Оборотні води	2,34	22,18	9445,00	10,81	0,23	1,78	1,83	4048,87	1317,63	0,03	0,10	8,14	12,20
Фільтраційні води	3,10	43,05	8852,75	5,47	0,09	1,61	1,41	3781,09	1170,00	0,03	0,07	7,98	11.40
Дренажні води	2,49	21,67	12506,00	6,97	0,05	0,88	0,99	5404,31	1514,01	0,03	0,07	8,10	15,10
2015													
Оборотні води	3,11	33.48	9629,00	15,28	0,17	0,68	3,17	3930,84	1374,51	0,03	0,07	8,18	12,35
Фільтраційні води	2,34	5,55	9374,25	9,24	0,07	0,44	0,49	3890,88	1216,60	0,03	0,07	7,93	13,65
Дренажні води	-	18,90	11863,00	5,18	0,04	0,59	1,34	5088,57	1527,70	0,03	0,13	7,59	11,83

Таблиця 5.3 – Показники обсягів перехоплених фільтраційних вод захисними спорудами хвостосховища «Об'єднане.І карта»»,що повернені до системи оборотного водопостачання

Найменування	Одиниця виміру	Роки					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Дренажна біля ДНС- 1а	м^3/год	989,6	978,63	978.63	1077,4	1063	1100,76
	млн. м^3/рік	8,669	8,573	8,573	9,438	9,3	9,64

Таблиця 5.4 – Результати гідрохімічного визначення складу води хвостосховища «Об'єднане. Перша карта»

Місце відбору проб	Усереднені показники гідрохімічного складу вод хвостосховища «Об'єднане. Перша карта», мг/дм^3												
	$БСК_5$	**Завислі речовини**	**Сухий залишок**	**Нітрати**	**Нітрити**	**Азот амонійний**	**Залізо**	**Хлориди**	**Сульфати**	**Нафто-продукти**	**Фосфати**	**pH**	**T °C**
2010													
Оборотні води	2.68	23,20	10198.50	16.36	0.30	0.80	1.09	4279,28	1303.19	0.10	0.07	7,99	-
Фільтраційні води	2,48	23,08	14047,00	4.66	0.04	1.20	2,45	6107,45	1415,52	0,05	0,12	7,83	-
Дренажні води	-	25.00	13606	3.75	0,02	0.88	1,36	6013.40	1411.45	-	-	7.92	-
2011													
Оборотні води	3.01	26.40	11679,00	21.59	0.44	0,57	1,45	4802.64	1405,69	0.05	0.25	8.16	-
Фільтраційні води	2,55	24.30	13640.00	8.36	0,03	0.64	2,18	5858.86	1416.49	0,07	-	7,49	-
2012													
Оборотні води	-	70.25	10861,25	20.39	0,33	1.53	4,79	4503.51	1322,67	0.03	0,18	8.00	17,33
Фільтраційні води	2,55	12.95	14207.75	7,35	0.04	2,33	2,60	6317,19	1381.41	0.05	-	7,29	13.20
Дренажні води	-	30.70	12679.33	3,94	0,14	0.30	2.97	5281.55	1312,55	0,01	0.22	8.07	13.70
2013													
Оборотні води	2,47	51,50	9445.75	15,58	0,24	0.57	3.78	3920.42	1245,72	0,02	0,07	7,89	13.73
Фільтраційні води	2,49	17.40	13874,25	8.93	0,14	0.80	2.03	6056.94	1390,26	0,03	-	7,50	12.43
Дренажні води	2,28	19,73	11936,75	5,57	-	0.45	0.82	4939,19	1458.36	0,02	-	7.96	12.67
2014													
Оборотні води	3.08	50,00	10454.75	12.02	0.21	2.82	4,30	4493,42	1283,58	0,04	0,20	7,75	12.40
Фільтраційні води	2,62	36,15	12039,00	5.00	0.14	3.04	1.38	5248.10	1402,09	0.03	0.07	7.88	9.63
Дренажні води	3,88	16,68	12412,75	6.25	0.26	1.73	0,51	5270,00	1491,79	0,04	0,08	7,67	17.40
2015													
Оборотні води	3,31	23,15	9046.50	14.47	0.22	0.64	1,77	3744.69	1276.27	0,03	0,07	8.13	12.68
Фільтраційні води	2,80	39.65	10266,00	5,46	0,037	0.41	1.68	4148,33	1419.88	0.02	0.09	8.12	13.83
Дренажні води	3.08	15,15	11485.00	8.41	0.072	0.90	0.83	4866.66	1409.49	0.02	-	8.07	12.88

Заходи щодо захисту атмосферного повітря

Хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК» конструктивно є комбінованими спорудами, які частково відбудовуються із пухких ґрунтів (близько 20% об'єму умовної упорної призми), решта – хвости, що складуються на хвостосховищах.

Хвости представляють собою подрібнені залишки гірських порід з частинками розміром $d_{ср.зв.}$=0,089 мм. Їх гранулометричний склад змінюється від дрібних пісків до суглинків. Мінералогічний та хімічний склади хвостів комбінату наведені в таблицях 5.5 та 5.6

Таблиця 5.5 – Мінералогічний склад хвостів

Масова частка мінералу (М) та заліза (Fe), %													
Магнетит		Магнетит	Гематит	Карбонати		Силікати глинисті	Кальцій	Гідрооксид заліза		Апатит	Кварц	Сума	
М	Fe	М	Fe	М	Fe	М	М	М	Fe	М	М	М	Fe
1,8	2,4	1,0	0,7	17,0	5,7	6,0	4,2	5,3	3,7	0,3	64,4	100	12,5

Таблиця 5.6 – Хімічний склад хвостів

Вміст компонентів, %													
$Fe_{заг.}$	$Fe_{маг.}$	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	MnO	Na_2O+ K_2O	S	P_2O_5	Сума	п.п.п.
12,5	1,8	7,3	9,8	62,8	1,03	2,58	5,28	0,115	6,04	0,102	0,171	100	9,5

До планувальних заходів відносяться:

- початковий вибір місцерозташування хвостосховищ відносно проммайданчику комбінату та житлових районів;

- облаштування санітарно-захисної зони (СЗЗ). У відповідності до Санітарних норм проектування промислових об'єктів СН 245-71, за санітарною класифікацією підприємств з видобутку рудних та нерудних корисних копалин, хвостосховища ПАТ «ПівдГЗК» можна віднести до II класу з СЗЗ 500 м. Розмір СЗЗ може уточнюватись у відповідності до результатів розрахунку забруднення атмосфери (з урахуванням фонового забруднення) в залежності від «рози» вітрів та інших несприятливих факторів. За станом 2016 р. розмір СЗЗ складає 300

метрів.

Для попередження пилоутворення на хвостосховищах «Войково» та «Об'єднане. Перша карта» ПАТ «ПІВДГЗК» службами комбінату виконуються заходи планувального, технологічного та спеціального характеру.

Для відвалів розкривних порід

Заходи щодо захисту гідросфери

Проблема забруднення підземних вод територій, прилеглих до відвалів гірничорудних підприємств, пильно вивчається в останні роки у зв'язку з істотним погіршенням якості питних джерел водопостачання, прогресуючим забрудненням поверхневих вод, засоленням орних земель, процесами підтоплення.

Відвали розкривних порід є одним із джерел забруднення підземної гідросфери, підтоплення площ та засолення водоносних горизонтів. Підземний стік дощових опадів, що акумулюються у відвалах та збагачується рядом вилужених та розчинених речовин, потрапляє в балочну мережу району, а потім несанкціоновано у р. Інгулець, вода якої нижче за течією використовується населенням для господарських потреб, водопою тварин, поливу земель.

Перехід іонів важких металів та інших мікроелементів у атмосферні опади, що інфільтруються через відвали, доволі легкий, із-за рихлого стану порід, що насичені легко розчинними солями. Як правило, в підошву відвалів укладаються «м'які» розкривні породи – лесовидні суглинки, червоно-бурі глини – які збагачені борошнистими карбонатами, гіпсом, кам'яною сіллю, солями важких металів. Швидка інфільтрація ультра прісних дощових вод до нижніх ярусів відвалів призводить до вилуговування зазначених солей. Як показують дослідження, проведені в районі впливу відвалів розкривних порід гірничорудних підприємств Криворізького залізорудного басейну, вода, що потрапляє до нижніх ярусів відвалів, має високу мінералізацію та сульфатний, сульфатно-хлоридний тип. Не менш мінералізованими є і води першого від поверхні водоносного горизонті в зоні впливу відвалів.

Вивчення підземного стоку води, сформованого у відвалах, має практичне

значення для прогнозування ймовірності потрапляння забруднених вод до найближчих поверхневих водотоків, підтоплення та засолення земель, розташованих поблизу відвалів.

Одним із заходів щодо захисту гідросфери території потенційного впливу відвалів розкривних порід в частині попередження забруднення ґрунтових вод інфільтраційними відвальними водами, попередження і прогнозування підтоплення прилеглих територій Новолатівської сільради є моніторингові спостереження за рівнем та хімізмом підземних вод на прилеглій до відвалів території, що проводяться на об'єктовому рівні по мережі режимних свердловин, які відносно рівномірно розташовані по площі з урахуванням геоморфологічних та гідроморфологічних особливостей території.

Свердловини спостережної мережі обладнані на водоносні горизонти, що наявні на території розміщення відвалів і на стан яких очікується його вплив (таблиця 5.7).

Таблиця 5.7 – Наявність свердловин спостереження

Водоносний горизонт	Кількість свердловин
Водоносний горизонт четвертинних відкладів	48
Водоносний горизонт неогенових відкладів	25
Водоносний горизонт кристалічних порід докембрію	6

Рівневий та гідрохімічний режими підземних вод вивчається групою геотехнічного контролю комбінату. Частота спостережень за станом рівнів вод становить 3 рази на місяць; за хімічним складом вод — 1 раз на півроку по опорних свердловинах.

Аналіз даних спостереження за екологічним станом підземних вод, визначення ступеню впливу на них місць видалення відходів комбінату (хвостосховищ та відвалів в комплексі) наведений розд. 9 в [32;83] Розміщення спостережних свердловин відображено на графічному додатку № 8.

Заходи щодо захисту атмосферного повітря

З точки зору впливу на атмосферне повітря відвали розкривних порід «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК»» можна класифікувати як стаціонарне

неорганізоване джерело забруднення атмосферного повітря пилом з окремих його ділянок. Відходи видобутку залізної руди містять більш 60% діоксида кремнію (SiO_2), тому за Державними санітарними правилами охорони атмосферного повітря населених місць (Наказ МОЗ України № 201 від 09.07.97 р.) їх можна ідентифікувати як пил з вмістом SiO_2 20-70%, код за переліком – 2908, клас небезпеки – 3, ГДК м.р. = 0,3 мг/м^3, ГДК с.д. = 0,1 мг/м^3.

В плані впливу відвалів розкривних порід на повітряний басейн специфіка технологічного процесу складування розкриву заключається у постійній зміні параметрів відвалів, як джерела забруднення атмосферного повітря.

Для попередження пилоутворення на відвалах розкривних порід службами комбінату виконуються наступні заходи технологічного характеру:

- зональне складування м'якого та скельного розкриву;

- гідрозрошення поверхні та доріг відвалів при зниженні вологості поверхні нижче 10% ;

- заходи щодо забезпечення стійкості ярусів відвалів, додержання оптимальних параметрів висоти, кутів укосів, ширини берм;

- моніторингові спостереження за станом компонентів навколишнього природного середовища.

Здування пилу з поверхні відвалів здійснюється, насамперед, з їх схилів. Тому, при атмосферних умовах району розміщення відвалів розкривних порід для зменшення обсягів пилоутворення, важливо ***додержуватись оптимальних параметрів відвалів***: висоти ярусів, кутів схилів, ширини берм, а також вживати заходи щодо забезпечення стійкості поверхні відвалів до повітряної та водної ерозії.

Зональне складування м'якого та скельного розкриву передбачає розміщення м'якого розкриву, представленого осадковими ґрунтами – суглинками та глинами, в основному на схилах ярусів відвалів. Це забезпечує як укріплення ярусів, так і зменшення обсягів здування пилу за рахунок поступового ущільнення порід під впливом природних кліматичних процесів (атмосферних опадів, промерзання ґрунтів тощо), а також заростання схилів рослинністю – трав`янистою рослинністю та низькорослим чагарником. Скельний розкрив, складується, в основному, на бермах ярусів.

Висновки: Аналіз отриманих даних щодо природоохоронних заходів на об'єктах ПАТ «ПІВДГЗК», які межують з територією Новолатівської сільської ради, можна констатувати, що за переважною кількістю вимог Постанови КМУ № 1147 підприємство впроваджує певні заходи, ефективність яких потребує визначення. В той же час не достатньо повно виконуються вимоги пунктів 12; 20, та 74 вказаної постанови. Нема також даних за звітами з екологічної експертизи застосовуваних заходів (п. 84 Постанови).

5.1.2 Аналіз природоохоронних заходів на об'єктах ГЗК ГД ПАТ «АМКР»

Відповідно до чинного законодавства, виробнича діяльність підприємства АМКР здійснюється згідно з вимогами дозвільних документів (лист № 17-741 від 09.09.2016), а саме:

- дозволами на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (16 дозволів);
- дозволами на спецыальне користування (4 дозволи).

Проект санітарно-захисної зони ПАТ «АМКР» розроблено ПрАТ «Важпромавтоматика» (м. Харків), видано висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 30.06.2016 р.

На підприємстві існує 12 місць видалення відходів (МВВ) на які згідно Постанови КМУ від 03.09.1998 р. № 1216 розроблені та узгоджені у встановленому законодавством порядку паспорти МВВ. Щорічно виконуються ревізії вказаних паспортів, до яких вносяться оновлені дані моніторингу ґрунтів та підземних вод.

На підприємстві постійно здійснюється екологічний моніторинг навколишнього середовища, який включає спостереження:

- за станом атмосферного повітря на постах контролю і в місцях видалення відходів;
- за станом підземних вод по мережі спостережних свердловин;
- за станом ґрунтів;
- за станом поверхневих вод.

Пости контролю за станом атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони розташовані за адресами:

- зони впливу коксохімічного виробництва – вул. Ландау, 2а;
- зона впливу металургійного виробництва – вул. Криворіжсталі, 52;
- зона впливу гірничого департаменту – вул. Подлепи, 41 а

Оцінка масштабів забруднення підземних вод в результаті виробничої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» виконана НДД «УКРНДІЕП» у 2015 році. Результати даної роботи свідчать про стабілізацію екологічної ситуації на території ПАТ «АМКР» та зниження техногенного навантаження на підземні води. Проте в цьому звіті *нема ніякої оцінки впливу фільтраційних вод* хвостосховища «Об'єднане» та відвалів № 2-3 на території, що примикають до цих об'єктів *поза території гірничого відведення*, зокрема на територію Новолатівської сільради.

За даними ГЗК ГД ПАТ «АМКР», на підприємстві розроблені і впроваджуються **комплексні заходи,** щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки в районі ***хвостосховища «Об'єднане***. ***Четверта карта***» в тому числі:

- реконструкція хвостосховища «Об'єднане. Четверта карта» з метою збільшення ємності карт намиву та *запобігання забруднення земель* за рахунок нарощування дамб до відмітки +156м (2012 р);

- будівництво та введення в експлуатацію дренажних систем *перехоплення високомінералізованих фільтраційних та дренажних вод* від гідротехнічних споруд гірничого департаменту (2012 р.)

- реконструкція системи оборотного водопостачання хвостосховища «Об'єднане. Четверта карта» (2012 р.);

- реконструкція хвостосховища «Об'єднане. Четверта карта» з метою збільшення ємності карт намиву та *запобігання забруднення земель* за рахунок нарощування дамб до відмітки +166 м (2013 р);

- поетапна реконструкція хвостосховища «Об'єднане. Четверта карта» та системи оборотного водопостачання з метою зменшення об’ємів використання природної води та запобігання забруднення довкілля (2013 р);

- заходи зі зменшення запилювання сухих пляжів і забруднення повітря шляхом впровадження спеціальної технології картового намиву (2013 р.);

На сучасний період (2016 р.) ПАТ «АМКР» експлуатує хвостосховище «Об’єднане» (IV карта) з відміткою дамби обвалування 156,0 м, є затверджений проект реконструкції до позначки 166 м.

Для спостереження за горизонтальними і вертикальними зсувами огороджуючи дамб, а також кривою депресії в тілі дамби, по всьому периметру хвостосховища «Об’єднане» (IV карта) встановлено 15 створів контрольно вимірювальної апаратури.

З метою підвищення надійності дамби обвалування, зниження рівня депресійної кривої в тілі дамби, попередження її вклинювання в низовий відкос, а також з метою захисту прилеглої території від підтоплення, забруднення і попередження забруднення поверхневих і підземних вод на хвостосховищі споруджена дренажна система, що дозволяє перехоплювати дренажні води по периметру хвостосховища, завдяки:

- глибинного дренажу (кюветного), закладеного вздовж південної сторони хвостосховища;
- каналу і колектору відводу поверхневих і дренажних вод з східної сторони;
- реконструйованого дренажного лотка при дамбі з відміткою 119,0 м вздовж південної сторони хвостосховища;
- трубчатого дренажу при дамбі з відміткою 125,0 м вздовж східної і північної сторони;
- трубчатого дренажу при дамбі з відміткою 131,0 м по контуру хвостосховища.

Для захисту підземних вод від забруднення фільтраційними водами та для повернення фільтраційних втрат в зворотній цикл комбінату в районі хвостосховища «IV карта» споруджено чотири водознижуючих свердловини на

неогеновий водоносний горизонт, які розташовані на південний захід від хвостосховища.

Від східної частини хвостосховища «IV карта» до хвостосховища «Миролюбівське» прокладена горизонтальна трубчата дрена яка дренує ґрунтові води і з'єднує дренажний канал хвостосховища «Об'єднане» з приплотинним дренажем хвостосховища «Миролюбівське».

Природоохоронна діяльність при експлуатації хвостосховища «Об'єднане» горного департаменту ПАТ «АМКР» також включає:

— заходи зі зменшення об'ємів відходів (тільки 2013 р. передано стороннім організаціям 632 906 т «хвостів» для подальшого використання та утилізації;
— заходи зі зменшення забруднення повітря пилом шляхом впровадження біологічної рекультивації місць зберігання шламів (засадження відпрацьованих ділянок шламосховищ *кримським колосником* та *очеретом*, що дає ефект зменшення обсягів пилоутворення на 160 – 200 т/рік).
— заходи зі зменшення пилоутворення на висихаючих картах намиву шляхом використання далекоструменевих бризкальних установок; застосовуються також технології хімічного закріплення хвостів та закріплення насипів з хвостів скельним покриттям.

При ***експлуатації відвалів № 2-3*** ПАТ «АМКР» впроваджує природоохоронні заходи: зі зменшення пилоутворення шляхом поливу автодоріг і зрошення гірничої маси автополивалками; поливу гірничої маси відкосів відвалів гідро потягами водою з кар'єрного водовідливу;

Аналіз отриманих даних стосовно природоохоронних заходів на об'єктах ГЗК ГД ПАТ «АМКР», які межують з територією Новолатівської сільради свідчить, що вимоги Постанови КМУ № 1147 гірничий департамент АМКР прагне виконувати, але екологічна ефективність впроваджуваних заходів потребує незалежної оцінки. В той же час не достатньо повно виконуються вимоги пунктів 7; 8; 12; 72; та 85 вказаної постанови. Нам не відомо також

результатів за звітами з екологічного аудиту (експертизи) застосовуваних заходів (п. 82 Постанови).

Оцінюючи в цілому якість природоохоронних заходів на техногенних об'єктах ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР» слід відмітити що більшість з них малоефективні або лише декларуються. Рівень зволоженості карт намиву хвостосховищ дуже мінливий та здійснюється лише на окремих ділянках, решта території суха і при сильному північно-східному вітрі є великий ризик, що хмара рудного пилу накриє територію та села Новолатівської сільради.

5.1.3 Аналіз природоохоронних заходів на об'єкті ставок-накопичувач шахтних вод у балці Свистунова ПАТ «КШЗ»

Ставок-накопичувач шахтних вод балки Свистунова створено за проектом «Укрдіпроводгоспу» у відповідності з існуючими методиками нормативними документами цей об'єкт має бути віднесено до споруд особливо складного класу відповідальності ССЗ, оскільки його руйнування тягне за собою значні негативні екологічні наслідки. Руйнування його відноситься до класу «відмова-зрив», оскільки його руйнування одразу викликає збитки. Для запобігання фільтраційним втратам у тальвезі балки перед греблею на площі 20 га влаштовано протифільтраційний екран із глинистих ґрунтів. В постійну експлуатацію ставок не прийнятий із 1976 р до тепер знаходиться в тимчасовій експлуатації.

На сучасний період ставок-накопичувач в б. Свистунова є основною ємністю для щорічної тимчасової акумуляції надлишку шахтних вод Кривбасу із спорожненням в осінньо-зимовий (міжвегетаційний) період згідно регламентного скиду в р. Інгулець. Наповнення ставка на сучасний період (2016 р.) обмежено відміткою дзеркала води 86,0 м, при площі 145 га і об'ємом 7,75 млн. $м^3$ (детально технічна характеристика гідроспоруди буде проведена у р. 9 звіту).

Нагляд за заповненням ставка накопичувача шахтними водами та його спорожненням і гідрогеологічною обстановкою на гідровузлі проводить ДП «Кривбасшахтозакриття» за встановленою контрольно-вимірюваною апаратурою. За планово-висотним положенням земляної греблі ставка веде спостереження

відділ спеціальних маркшейдерсько-геодезичних досліджень ДП «Укррудпром», який надає ДП «Кривбасшахтозакриття» (ДП «КШЗ») щорічні звіти.

Спостереженням за рівнями і хімічним складом підземних і поверхневих вод на території навколо ставка-накопичувача шахтних вод б. Свистунова постійно проводить Криворізька геолого-гідрогеологічна партія (ГГП) ДП «Укрчорметгеологія». Щорічно Криворізька ГГП надає ДП «КШЗ» звіти щодо виконаної роботи.

Аналіз доступних матеріалів ДП «КШЗ» відносно заходів з охорони довкілля при експлуатації ставка свідчать, що вони зводяться до контролю (моніторингу) за станом підземних вод, до проведення обстежень ложа ставка вільного від дзеркала в період його спорожнення та до проведення ремонтних робіт з покращення протифільтраційних параметрів цього ложа.

Для проведення спостережень за фільтраційним режимом в тілі земляної греблі, її основі і в примиканні до берегів, у нижньому б'єфі встановлено 32 п'єзометри рівня води, з них 13 – основних, 6 – точкових і 13 – глибинних.

Основні п'єзометри встановлено для визначення поверхні фільтраційного потоку в тілі греблі і в берегових примиканнях.

Точкові п'єзометри встановлено для контролю за режимом фільтрації у дренажі, в місцях спряження греблі з берегами і в нижньому б'єфі гідровузла.

Глибинні п'єзометри встановлено для визначення п'єзометричних напорів в основі греблі. Ці п'єзометри розміщено у двох поздовжніх і дванадцяти поперечних створах.

Спостереження за положенням депресійної поверхні фільтраційного потоку в греблі і в обхід її в берегах, а також спостереження за станом п'єзометрів виконують фахівці ДП «КШЗ». На підставі аналізу цих спостережень за останні роки ДП «КШЗ» зробили висновок, що фільтраційний потік в тілі греблі і навіть в її основі до тепер остаточно не сформувався (із 13 точкових п'єзометрів 11 перебувають у стані «сухі»).

Режимна мережа навколо ставка-накопичувача призначена для спостереження за фільтрацією із ставка високомінералізованих шахтних вод в

схили і дно балки Свистунова з одночасним визначенням їх впливу на рівні підземних вод та їх хімічний склад. Аналіз результатів спостережень за мережею режимних свердловин, виконаний на підставі звітів Криворізької ГГП, приведено в підрозділі 9.4.

На підставі приведених даних слід, перш за все, констатувати, що оцінка повноти впроваджуваних з боку ПАТ КШЗ заходів з охорони довкілля при експлуатації ставка-накопичувача не може бути однозначною, так як за існуючою системою ПАТ КШЗ відповідає лише за технічний стан усіх елементів гідроспоруди (як резервуара для збирання шахтної води і подальшого її перекачування в річку) і зовсім не несе ніякої відповідальності за наслідки скидів шахтної води в р. Інгулець та за наслідки впливу фільтраційних вод на гідрогеологічні структури території сільради. Не несуть за це також ніякої відповідальності і шахти, які постачають воду в ставок, бо формально в річку вони нічого не скидають і їх екологічні платежі оцінюються лише за об'ємом скидів в технічний об'єкт – ставок та за ступенем мінералізації води. Всі питання щодо регламенту скидів шахтної води, її розбавлення та промивки русла Інгульця прісною водою вирішує третя організація – Криворізька асоціація «Укррудпром», яка фактично і повинна нести відповідальність за екологічні наслідки скидів високомінералізованих шахтних вод в Інгулець. Стан цієї проблеми потребує додаткових досліджень.

З нашої точки зору серед питань природоохоронної діяльності при експлуатації ставка-накопичувача повинні бути:

- розробка нового проекту ставка-накопичувача шахтних вод з врахуванням сучасних реалій гідрогеологічних умов навколо балки Свистунова;
- розробка документації щодо оцінки впливу об'єкту на стан навколишнього середовища (ОВНС);
- проведення незалежної екологічної експертизи (екологічного аудиту) наслідків для гідрогеології території 40 річної експлуатації ставка-накопичувача;
- розробка заходів попередження можливого прориву підземних вод у тальвегу балки «Безименна» в сторону лівого берега Інгульця

- розробка заходів щодо очищення руслу та відновлення гідрології і біології річки Інгулець.

Аналіз даних щодо наявних природоохоронних заходів на об'єкті ставка-накопичувача шахтних вод свідчить, що з усіх вимог Постанови КМУ № 1147-96-п від 17.09.1996 «Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів», службами експлуатації в певній мірі виконується лише одна вимога, визначена п. 13 (проводиться періодичне обстеження та паспортизація стану ставка-відстійника шахтних вод). Частково виконується п.**7,** та зовсім ігноруються п. 8, 12, 25**.** Не було також надано даних щодо будь-коли проведеного екологічного аудиту на цьому об'єкті підвищеної екологічної небезпеки**,** що передбачено п. 82 Постанови.

5.2 Аналіз даних щодо існуючої системи і обсягів матеріальних компенсацій (екологічних платежів) Новолатівській сільраді з боку підприємств-забруднювачів довкілля

ПАТ «Кривбасшахтозакриття» надало довідку що до обсягу платежів за оренду 300 га земель (з яких 216 га - землі сільгосппризначення), вилучених у Новолатівської сільради під розміщення ставка – накопичувача шахтних вод у б. Свистунова (див. табл. 5.8).

Таблиця 5.8 – Платежі земельного податку за вилучення 300га земель під розміщення ставка–накопичувача шахтних вод у балці Свистунова

№ п/п	рік	*Згідно річної податкової декларації*		Примітки
		сума за місяць	сума на рік .	
1	2 005	12047,50	144570,00	
2	2 006	12469,16	149629,95	
3	2 007	12469,16	149629,95	
4	2 008	12818,30	153819,60	
5	2 009	14588,70	175064,40	
6	2 010	15448,00	185376,00	
7	2 011	15448,00	185376,00	
8	2 012	27127,50	325530,00	
9	2 013	27127,50	325530,00	
10	2 014	27127,50	325530,00	
11	2 015	33882,93	406595,10	
12	2 016	40657,49	487889,85	
Всього			**3014540,85**	

Аналіз даних таблиці 5.8. свідчить, що платежі земельного податку в основному відповідають фактичній вартості вилученої землі, розраховані на підставі діючих податкових нормативів (з 2014 р. – за податковим кодексом). Зростання розміру платежів в останні роки обумовлено зміною нормативів орендної плати та зростанням коефіцієнту індексації.

З 2015 року на рахунки сільради почали перераховувати екологічні платежі ті шахти, які приймають участь у наповненні ставка-накопичувача в балці Свистунова. Розмір платежів залежить від об'єму постачаємої води та від ступеню її мінералізації.

Даних щодо обсягів орендної плати за землі під розміщення полігонів промислових відходів (відвалів, хвостосховищ), платежів за розміщення самих відходів та платежів за забруднення навколишнього середовища ПАТ ПівдГЗК та ГЗК ГД ПАТ АМКР нами на сьогодні не отримано (листи – запити направлені 21.03. 2016 р.).

5.3 Обґрунтування механізму приведення обсягів матеріальних компенсацій підприємствами-забруднювачами фактичних збитків в залежність від рівня фактичного впливу на навколишнє середовище

Рішення проблеми перевірки достатності обсягів фактичних матеріальних компенсацій підприємствами-забруднювачами тих фактичних збитків, що вони завдають навколишньому середовищу, повинно проводитися шляхом порівняння фактичних платежів (звітні данні підприємств-забруднювачів: ПАТ «ПівдГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР, ПАТ КШЗ) з результатами експертних розрахунків на основі отриманих даних польових та лабораторних досліджень стосовно фактичних порушень, що сталися в навколишньому середовиищі території сільради в результаті довготривалого техногенного навантаження. Нижче приводяться рекомендуємий алгоритм розрахунків відповідних платежів.

Фактичні екологічні (біологічні) та соціально-економічні втрати будь-якої екосистеми (території і населення) залежать від дії шкідливих факторів техногенного походження і є інтегральним показником збитків кожного з компонентів (складових), цієї екосистеми, які потерпають від дії надмірних

рівнів відповідних факторів. Відомо, що шкода суспільству від забруднень довкілля призводить:

- до погіршення якості життя й діяльності населення (зростають витрати на медичне обслуговування, оплату лікарняних листів, компенсацію невиходів на роботу, страхування життя, транспортні витрати па перевезення тощо);

- до зростання втрат житлово-комунального господарства (збільшуються витрати на ремонт та очищення фасадів будинків, помешкань, очищення територій, на робочий одяг, на зберігання зелених насаджень, транспорт на ремонт металоконструкцій тощо);

- до погіршення якості водних об'єктів (збільшуються витрати на очищення і перекачування води, зростають втрати від зміни схем водопостачання, від загибелі риби, транспортні витрати тощо);

- до втрат багаторічних насаджень (втрата продуктивності лісів, лісосмуг або садів, втрати від пожеж та витрат на їх гасіння,);

- до втрат сільськогосподарського прибутку (втрати продуктивності земель, втрати врожайності, втрати екологічної якості сільгосппродукції, зростання витрат на добрива та транспорт тощо).

Екологічні втрати можна визначити як узагальнено (за сферами впливу - атмосфера, земля, вода), так і за збитками окремих складових (***реципієнтів***) середовища, які зазнали негативного впливу.

І. Визначення збитків завданих екосистемі від забруднення довкілля

Нижче наведено формули для розрахунків складових втрат для основних рецепієнтіів екосистеми, викликаними негативними змінами довкілля. Приклад питомих збитків по кожному реципієнту (об'єкту), що піддаються впливу різних концентрацій викидів шкідливих пило-газових сумішей в атмосферу, наведені у таблиці 5.9.

Більш точно розмір збитків за окремими реципієнтами можна визначити за наступними формулами [95, 96]

Таблиця 5.9 – Залежність питомих економічних збитків від концентрації пило - газової суміші виробничих викидів

Питомий економічний збиток	Концентрація забруднювача, мг/м^3 / збитки, грн./рік					
Від підвищення захворюваності, для1 людини	**0,16 / 16 0,9 / 86**	**0,20 / 21 1,05 / 96**	**0,3 / 30 1.2 / 99**	**0,45 / 48 1,35/ 103**	**0,6 / 61 1,5 / 105**	**0,75 / 74 1,65/108**
Житлово – комунальному господарству, на 1 людину	**0,15 / 3 0,6 / 25**	**0,2 / 5 0,75 / 30**	**0,25 / 9 0,9 / 32**	**0,3 /13 1,05 / 34**	**0,35 / 17 1,2 / 3,7**	**0,45 / 21 1,35 / 40**
Сільському господарству, га	**0,01/ 1,9 0,3/ 27,3**	**0,05/ 4,6 0,4 / 35**	**0,1 / 8,3 0,5/ 41,8**	**0,15/13,3 0,6 / 48,3**	**0,2 / 18 0,7/ 54,5**	**0,25/23,3 -**
Лісовому господарству, га	**0,01 / 7 0,3 / 75**	**0,05 / 11 0,4 / 89**	**0,1 / 22 0,5 / 103**	**0,15/ 32 0,6 / 115**	**0,2 / 45 0,7 / 127**	**0,25 / 55 -**
Основні фонди, втрати на 1 тис грн.	**0,1/ 0,14 2,1 / 5,6**	**0,5/ 1,23 2,7 /7,2**	**1,0 / 2,6 3,0/ 8,05**	**1,2 / 3,14 3,5 / 9,42**	**1,5/ 3,96 -**	**1,8 / 4,78 -**

Формули розміру збитків за окремими реципієнтами [96;97;98]:

Шкоду земельним ресурсам ($Ш_з$**)** визначають за формулою:

$$Ш_з = S \times Н_{еш}(К_р + К_о), \qquad (5.1)$$

де **S** – площа ушкоджених земель, га; $Н_{еш}$ – річна нормативна екологічна шкода, грн./га; $К_р$ – розрахунковий коефіцієнт рекультивації землі без урахування ступеня освоєння території; $К_о$ – коефіцієнт ступеня освоєння території. Значення $Н_{еш}$, $К_р$ і $К_о$ визначаються за спеціальними нормативними таблицями.

Плата за землі, відведені під звалища, визначається залежно від класу (групи) відходів та за ступенем їх токсичності. Більш детально це буде розглянуто нижче.

Питомі збитки за втрату здоров'я населення ($П_{ЗЗ}$) складаються:

$$П_{ЗЗ} = К_{рі}(В_{МО} + В_{ЛВ} + В_{КН} + В_{СЖ} + Тв, \qquad (5.2)$$

де $К_{рі}$ – регіональний коефіцієнт, що враховує рівень концентрації шкідливих речовин; (коливається від 0,5 до 1,7); $В_{МО}$ - ***витрати на додаткове медичне обслуговування****, що* становлять:

$$B_{МО} = B_A \times n_1 + B_C \times n_2, \qquad (5.3)$$

де $В_А$ і $В_С$ – витрати медичної установи відповідно на амбулаторне й стаціонарне лікування; n_1 і n_2 – кількість осіб відповідно на амбулаторному й стаціонарному лікуванні;

$В_{ЛВ}$ – виплати на лікувальні відпустки (за листами не працездатності):

$$B_{ЛВ} = L \times N, \qquad (5.4)$$

де **L** – середні виплати за ***тимчасову непрацездатність***, грн/день; **N** — кількість днів непрацездатності.

$В_{КН}$ – витрати *на* ***компенсацію за невиходи на роботу***:

$$B_{KH} = S_З \times N\,, \qquad (5.5)$$

де $\mathbf{S_з}$ – середня втрата прибутків підприємства, грн/люд.-день; **N** – кількість невиходів.

$\mathbf{B_{СЖ}}$ – ***виплати страхової компанії*** з страхування життя:

$$B_{СЖ} = C_B \times n\,, \qquad (5.6)$$

де $\mathbf{C_в}$ – середні річні страхові виплати, грн/люд.; **n** - кількість осіб, що страхуються.

Тв – ***транспортні витрати на доставку людей*** (робітників у небезпечну зону):

$$Тв = t_{ТР} \times n\,, \qquad (5.7)$$

де $\mathbf{t_{ТР}}$ – транспортний тариф на перевезення однієї людини; **n** –кількість робітників.

Питомі збитки комунального господарства ($П_{ЖКГ}$):

$$П_{ЖКГ} = K_{рі}(P_П + O_Т + A_{РО} + З_Н + C_{МТ} \qquad (5.8)$$

де $\mathbf{P_П}$ – додаткові витрати на ***ремонт і утримання фасадів приміщень***:

$$P_П = B_{РФ} \times S_Ф\,, \qquad (5.9)$$

де $\mathbf{B_{РФ}}$ – питомі витрати на ремонт фасаду, грн/м^2; $\mathbf{S_ф}$ – площа фасаду будівель, м^2.

$\mathbf{O_Т}$ – втрати на додаткове ***очищення й прибирання території***:

$$O_Т = B_{ПТ} \times S_Т\,, \qquad (5.10)$$

де $\mathbf{B_{ПТ}}$ – питомі витрати на прибирання території, грн/ м^2; $\mathbf{S_Т}$ – площа території, м^2.

$\mathbf{A_{РО}}$ – втрати на прискорену ***амортизацію робочого одягу***:

$$A_{РО} = B_О \times n\,, \qquad (5.11)$$

де $\mathbf{B_О}$ – річні витрати на компенсацію вартості одягу, який зносився, на одну людину; **n** – кількість людей, які користуються робочим одягом.

$\mathbf{З_Н}$ – втрати на додаткове ***насадження й утримання зелених насаджень***:

$$З_Н = B_{ЗН} \times S_{ЗН}\,, \qquad (5.12)$$

де $\mathbf{B_{ЗН}}$ – питомі поточні витрати на посадку й утримання міських зелених насаджень, грн/м^2; $\mathbf{S_{ЗН}}$ – площа зелених насаджень, м^2.

$\mathbf{C_{МТ}}$ – додаткові втрати на ***прискорене спрацьовування міського транспорту***:

$$C_{МТ} = B_{РТ} \times n_Т\,, \qquad (5.13)$$

де $\mathbf{B_{РТ}}$ – питомі витрати на малі ремонти й профілактичні огляди транспорту, грн/од.;

$\mathbf{n_т}$ – кількість одиниць транспорту.

Питомі втрати врожаю сільськогосподарської продукції ($\mathbf{B_{С/Г}}$):

$$B_{С/Г} = K_{рі} \times V_{С/Г} \times S_{С/Г} \times (Ц_Р - Ц_З)\,, \qquad (5.14)$$

де $\mathbf{V_{С/Г}}$ — кількість (об'єм) сільгосппродукції в розрахунку на 1 га угідь; $\mathbf{S_{С/Г}}$ – площа забруднених земель, га; $\mathbf{Ц_З}$ – закупівельна ціна сільгосппродукції до зміни екологічних умов, грн/од.; $\mathbf{Ц_Р}$ – та сама ціна після зміни екологічних умов, грн/од.

Втрати водних об'єктів і рибного господарства ($\mathbf{B_{РГ}}$):

$$B_{РГ} = \left[K_{рі} \times V_{ВР} \times S_В \times (Ц_{РР} - Ц_{ЗР})\right] + З_{ВП}\,, \qquad (5.15)$$

де $\mathbf{V_{ВР}}$ – об'єм вилову риби на одиницю площі водойми, т/м^2; $\mathbf{S_В}$ – площа водойми, яка забруднилася, м^2; $\mathbf{Ц_{ЗР}}$ – закупівельна ціна риби до зміни екологічних умов, грн/т; $\mathbf{Ц_{РР}}$ – та сама ціна після зміни екологічних умов, грн/т; $\mathbf{З_{ВП}}$ – збитки втрати потомства від загибелі продуктивних осіб риби.

Втрати продуктивності багаторічних насаджень ($\mathbf{В_{ПЛ}}$):

$$B_{ПЛ} = V_{ПЛ} \times \alpha_{Л} \times S_{ЗЛ}, \qquad (5.16)$$

де $\mathbf{V_{ПЛ}}$ – об'єм продукції лісу в розрахунку на 1 га; $\boldsymbol{\alpha_{л}}$ – собівартість одиниці об'єму продукції лісу, грн/од.(за звичай – м^3 деревини); $\mathbf{S_{ЗЛ}}$ – площа забруднених лісових ресурсів, га.

Питомі збитки основних фондів ($\mathbf{З_{ОФ}}$). Такі збитки обумовлені прискореним зносом місць тертя, підвищеною корозією відкритих деталей, проведенням додаткових (позапланових) ремонтів тощо.

$$З_{ОФ} = К_{рі} \times (B_{НР} + B_{АЗ} + B_{А}), \qquad (5.17)$$

де $\mathbf{В_{НР}}$ – витрати на непередбачені ремонти, що складаються з заробітної плати робітників ремонтної бригади, вартості замінених деталей, та вартості проведеної роботи; $\mathbf{В_{АЗ}}$ – вартість атикорозійних заходів,що включає вартість розхідних матеріалів (розчинників, фарби) та вартість виконаних робіт; $\mathbf{В_А}$ – втрати від можливої аварії:

$$B_{А} = E_{А} \times B_{ЛА}, \qquad (5.18)$$

де $\mathbf{Е_А}$ – вірогідність виникнення аварії (1; 0,5; 0,3; 0,1); $\mathbf{В_{ЛА}}$ – оцінка витрат на ліквідацію наслідків аварії на об'єкті й прилеглих територіях, грн.

При зіставленні об'єму шкоди суспільству й витрат на усунення наслідків з урахуванням екологічної ситуації, що склалася, встановлюють систему оподаткування у сфері природокористування. Теоретично податок за забруднення довкілля має бути досить високим, щоб підприємствам було вигідніше зберігати й охороняти природу, ніж забруднювати й нищити. Податок встановлюють пропорційно або до обсягу викидів забруднень, або до кількості забруднюючих речовин (при постійних довготривалих забрудненнях). На практиці підприємства постійно прагнуть збільшувати свої прибутки, в тому числі за рахунок пошуків засобів уникати повного обсягу компенсацій за фактичні збитки.

Локальні економічні збитки народного господарства ($\mathbf{У_{Н/Г}}$) від викидів забруднюючих речовин в атмосферу, як вказувалося вище складаються з

економічних збитків від наслідків дії цих викидів на кожного реципієнта регіону забруднення і визначаються за формулою 5.19:

$$У_{Н/Г} = У_З + У_{ЖКХ} + У_{С/Г} + У_{Л/Г} + У_{ОФ} + У_{РГ}, \qquad (5.19)$$

де $\mathbf{У_З}$ – економічні збитки від підвищення захворюваності населення; $\mathbf{У_{ЖКХ}}$ – економічні збитки житлово-комунального господарства; $\mathbf{У_{С/Г}}$ – економічні збитки сільського господарства; $\mathbf{У_{Л/Г}}$ – економічні збитки лісового господарства; $\mathbf{У_{ОФ}}$ – економічні збитки для основних фондів промисловості; $\mathbf{У_{РГ}}$ – економічні збитки рибного господарства від забруднення водойм (враховується за необхідністю і при наявності зариблених водних об'єктів).

Обсяг економічних збитків по кожному реципієнту визначається як добуток регіонального коефіцієнту (**Крі**), що впливає на значення *і*-го локального збитку на суму локальних збитків $\sum \mathbf{У_{Л(З,ЖКХ,С/Г,Л/Г,ОФ)}}$ відповідного реципієнта по всім територіальним зонам забруднення:

$$У_{(З,ЖКХ,С/Г,Л/Г,ОФ)} = К_{рі} \times \sum У_{Л(З,ЖКХ,С/Г,Л/Г,ОФ)}, \qquad (5.20)$$

Коефіцієнт **Крі** – залежить від природно-кліматичних та соціально-економічних характеристик регіону і визначається за табл. 5.10 – 5.11, в тому числі:

- для розрахунку збитків по захворюваності населення враховується коефіцієнт суворості клімату ($К_{ск}$);
- для розрахунку збитків жкх – коефіцієнт населення ($К_{нас}$);
- для розрахунку збитків с/г – коефіцієнт ефективності с/г виробництва ($К_{есг}$);
- для розрахунку збитків л/г – коефіцієнт ефективності стану лісових насаджень ($К_{есл}$);
- для розрахунку збитків основних фондів – коефіцієнт швидкості природної корозії елементів основних фондів ($К_{коф}$).

Сума локальних збитків для кожного реципієнта складається із локальних збитків відповідного реципієнта по кожній територіальній зоні забруднення (за звичай береться V зон забруднення, найвищий рівень буде у зоні І, що найближче до джерела викидів шкідливих речовин) і визначається за формулою:

$$\sum \mathbf{У_{Л\ (З,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)}} = \mathbf{У_{Л(З,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)_{Ізони}}} + \mathbf{У_{Л(З,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)_{ІІзони}}} + \ldots$$

$$+ \mathbf{У_{Л\ (З,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)\ V\ зони}} \qquad (5.21)$$

Локальні збитки від забруднення ($У_{л(з,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)\ I\text{-}V\ зони}$) у свою чергу визначаються як добуток питомих збитків відповідних реципієнтів (залежать від наслідків дії забруднювачів певного виду та їх середнєрічної концентрації у повітрі відповідної територіальної зони) на кількість одиниць реципієнтів, що потрапили в певну зону забруднення:

$$У_{л(з,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)\ I\text{-}V\ зони} = У^{-}_{(з,ЖКХ,С/Г,Л/Г,ОФ)J} \times N_{(з,\ ЖКХ,\ С/Г,\ Л/Г,ОФ)}, \qquad (5.22)$$

де $У^{-}_{(з,ЖКХ,С/Г,Л/Г,ОФ)J}$ – питомі збитки окремих реципієнтів (**з –** захворюваності; **жкх** – житлово-комунального господарства; **с/г** – сільського господарства; **л/г** – лісового господарства; **оф** – основних фондів промисловості) у ***J*-**тій зоні забруднення; $N_{(з,ЖКХ,С/Г,Л/Г,ОФ)}$ – кількість одиниць реципієнтів, що потрапили в певну зону забруднення (людей, гектарів сільгоспугідь, лісу тощо).

Питомий збиток конкретної галузі економіки (реципієнта) від забруднення атмосфери до певної визначеної концентрації, розраховується на підставі таблиці 5.9 методом побудови пропорцій.

Таблиця 5.10 – Значення районних коефіцієнтів

Економічний район	Коефіцієнт, який враховує:			
	Жорсткість клімату	Продуктивність с/г угідь	Функціональний стан лісних ресурсів	Швидкість природної коррозії основних фондів
Донецький	1,0	1,45	1,24	1,47
Причорноморський	0,78	1,68	1,28	1,28
Поліський	0,94	1,57	1,32	1,54
Придніпровський	1,0	1,72	1,26	1,39
Північно-східний	1,2	1,55	1,31	1,63
Столичний	1,1	1,49	1,34	1,45

Таблиця 5.11 – Значення $K_{нас}$ у залежності від чисельності населення [98]

Чисельність населення, тис чол.	Значення $К_{нас.}$
До 10,0	0,35
11 – 20	0,60
21 – 50	0,80
51 – 100	0,90
101 – 300	1,0
301 – 500	1,05
501 – 1000	1,15
Більше 1000	1,20

ІІ. Визначення суми збору за викиди, скиди та розміщення відходів

Визначення платежів за викиди в атмосферу шкідливих речовин (забруднень) від стаціонарних джерел (**$П_{вс}$**) проводиться за формулою (5.23):

$$П_{ВС} = \sum_{i=1}^{n} \left(М_{Л} + М_{ПЛ} \times К_{К}\right) \times Н_{ЗІ} \times К_{Т}\ , \qquad (5.23)$$

де **$М_{Л}$** – обсяг викидів в межах ліміту, т/рік; **$М_{ПЛ}$** – обсяг викидів понад ліміту, т/рік; **$К_{к}$** – коефіцієнт кратності платежів за викиди понад ліміту, приймається на рівні 5, **$Н_{зі}$** - базовий норматив збору за одиницю забруднення, грн/т; **$К_{Т}$** – коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-екологічні наслідки забруднення:

$$К_{Т} = К_{нас} \times К_{нп}\ , \qquad (5.24)$$

де ***$К_{нас}$*** – коефіцієнт населення, що враховує чисельність мешканців у місці забруднення, визначається за **таблицею 5.12**; ***$К_{нп}$*** – коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення території (тип населеного пункту), визначається за **таблицею 5.13**.

Таблиця 5.12 – Значення коефіцієнту населення *$К_{нас}$* [98]

Чисельність населення, тис чол.	***$К_{нас}$***
До 100	1,0
100,1 – 250	1,20
250,1 – 500	1,35
500,1 – 1000	1,55
Більше 1000	1,80

Таблиця 5.13 – Значення народногосподарського значення території (*$К_{нп}$*)

Тип населеного пункту	***$К_{нп}$***
І. Організаційні господарські та культурно-побутові центри місцевого значення (районні центри, міста, селища та села) з перевагою аграрно-промислових функцій	1,0
ІІ. Багатофункціональні центри з перевагою промислових і транспортних функцій (обласні центри, великі промислові та транспортні вузли)	1,25
ІІІ. Центри з перевагою рекреаційних функцій	1,65

Визначення платежів за викиди в атмосферу шкідливих речовин (забруднень) від пересувних джерел - **$П_{вп}$** (автомобільним та іншим транспортом) проводиться за формулою:

$$П_{ВП} = \sum \left(Н_{бі} \times М_{і}\right) \times К_{Т} \times К_{інд}\ , \qquad (5.25)$$

де **$Н_{бі}$** – базовий норматив плати за викиди забруднюючих речовин, що утворюються при спаленні 1 т і-того палива, грн./т; **$М_{і}$** – річна маса використаного палива і-того виду, т; **$К_{т}$** – коефіцієнт, що враховує територіальні, соціально-екологічні особливості зони забруднення; **$К_{інд}$** – коефіцієнт індексації; $К_{т} \cdot К_{інд} =$ **$К_{кг}$** – коригуючий коефіцієнт.

Визначення платежів за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти[95] ($П_{во}$) здійснюється за формулою (5.26):

$$П_{ВО} = \sum_{i=1}^{n} Н_{бі} \times (М_{Л} + К_{К} \times М_{ПЛ}) \times К_{Т} \times К_{інд} , \qquad (5.26)$$

де $\mathbf{Н_{бі}}$ – базовий норматив плати за скидання 1 т і-тої речовини в межах ліміту, грн./т (встановлюється на основі ГДК); $\mathbf{М_{Л}}$ – маса річного скиду забруднюючої речовини в межах ліміту, т; $\mathbf{К_{к}}$ – коефіцієнт кратності плати за понадлімітні скиди забруднюючих резон (встановлюються радами народних депутатів базового рівня (село,селище,місто) в межах від 1 до 5 (найчастіше=5); $\mathbf{М_{ПЛ}}$ – маса понадлімітного скиду і-тої забруднюючої речовини, т; $\mathbf{К_{т}}$ - регіональний (басейновий) коефіцієнт, що враховує територіально-економічні особливості та еколого-економічні умови функціонування водного господарства; $\mathbf{К_{інд}}$ – коефіцієнт індексації; $К_{т} \cdot К_{інд} = \mathbf{К_{кг}}$ – коригуючий коефіцієнт; **n** – кількість видів суміші забруднюючих речовин.

Обсяг збору (платежів) за складування на земельній території відходів ($\mathbf{П_{РВ}}$) розраховується за формулою:

$$П_{РВ} = \sum_{i=1}^{n} Н_{бі} \times (М_{Л} + К_{п} \times М_{ПЛ}) \times К_{Т} \times К_{О} \times К_{інд} , \qquad (5.27)$$

де $\mathbf{Н_{бі}}$ – базовий норматив плати за розміщення 1т відходів і-того виду в межах ліміту, грн./т; $\mathbf{М_{Л}}$ – річна маса відходів і-того виду у межах ліміту; $\mathbf{К_{п}}$ – коефіцієнт плати при надлімітному розміщенні відходів; $\mathbf{М_{ПЛ}}$ – маса понадлімітного розміщення відходів і-того виду; $\mathbf{К_{Т}}$ – коефіцієнт, що враховує місце розміщення звалища для відходів: у межах міста або не далі 3 км від нього; $\mathbf{К_{Т}} = 3$; за межами 3-х км від міста $К_{Т}=1$; $\mathbf{К_{О}}$ – коефіцієнт, що враховує обладнання місця розташування відходів (при наявності спеціальних полігонів, що унеможливлюють забруднення навколишнього середовища $К_{о} =1,0$, якщо захист від забруднення не повний $К_{о} =3,0$. Місця неорганізованого складування відходів $К_{о} =10$); $\mathbf{К_{інд}}$ – коефіцієнт індексації.

Визначення платежів підприємства за наднормативні викиди забруднюючих речовин в атмосферу. Розрахунок ведеться на основі розміру мінімальної заробітної плати, з урахуванням обсягів наднормативних величин викидів і регулюючих коефіцієнтів. Розмір компенсації збитків визначається за формулою 5.28 [96;97]:

$$З_{е} = М_{i} \times 1,1П \times А_{i} \times К_{Т} \times К_{зі} \qquad (5.28)$$

де $\boldsymbol{З_{е}}$ – збитки за забруднення навколишнього середовища; $\boldsymbol{М_{i}}$ – маса *i*-ї забруднюючої речовини, що викинута наднормативно, т:

$$M_{i} = 0,0036(V_{i}C_{i} - M_{i})T , \qquad (5.29)$$

де V_i – об'ємна витрата газопилового потоку на виході з джерела, м^3/с; C_i – середня концентрація *і* –ої забруднюючої речовини по даному джерелу, т/м^3; M_i – кількість (маса) дозволеного викиду *і*- ої речовини, г/с; T – час роботи джерела в режимі наднормативного викиду, години; $1{,}1П$ – базова ставка компенсації збитків в частках мінімальної заробітної плати($П$) за одну тонну забруднюючої речовини на момент перевірки, грн. (по стану на початок 2016 р. min з/п 1276 грн); $К_{зі}$ – коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосфери населеного пункту *і*-ою забруднюючою речовиною;

$$К_{зі} = G / ГДК_{сі}\ , \qquad (5.30)$$

де G – фактична середньорічна концентрація *і*-ої забруднюючої речовини, мг/м^3; $ГДК_{сі}$ – середньодобова ГДК речовини, мг/м^3; $К_Т$ – коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-екологічні наслідки забруднення;

$$К_Т = К_{нас} \times К_{нп}\ , \qquad (5.31)$$

де $К_{нас}$ – коефіцієнт населення, що враховує чисельність мешканців у місці забруднення, визначається за таблицею 3.14; $К_{нп}$ – коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення території (тип населеного пункту), визначається за таблицею 3.15.

A_i – безрозмірний коефіцієнт відносної небезпечності *і*-ої забруднюючої речовини:

$$A_i = 1 / ГДК_i\ , \qquad (5.32)$$

де $ГДК_i$ – середньодобова гранично допустима концентрація або ОБРВ *і*-ої забруднюючої речовини, мг/м^3;

Для речовин з ГДК більше 1 в чисельнику вводиться поправочний коефіцієнт **10**. Для речовин, для яких відсутня величина ГДК$_i$, береться величина максимальної разової концентрації забруднюючої речовини в атмосферному повітрі. Для речовин, для яких відсутні величини ГДК або ОБРВ, показник A_i приймається рівним **500**.

Плата за землю визначається згідно податкового кодексу України на 2016 рік. Згідно ст. 272 вказаного документа ставки податку за один гектар сільськогосподарських угідь встановлюються у відсотках від їх нормативної грошової оцінки у таких розмірах:

- для ріллі, сіножатей та пасовищ — 0,1;
- для багаторічних насаджень — 0,03.

Ставка податку за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких проведено (незалежно від місцезнаходження) встановлюється у розмірі 1 відсотка

від їх нормативної грошової оцінки, за винятком земельних ділянок, зазначених у статтях 272, 273, 276 податкового Кодексу.

Згідно ст. 275 ставки податку за земельні ділянки, розташовані в межах населених пунктів, нормативну грошову оцінку яких не проведено вираховуються за таблицею 5.14

Таблиця 5.14 – Ставки податку за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких не проведено

Групи населених пунктів з чисельністю населення, тис. осіб	Ставки податку, гривень за 1 кв. метр	Коефіцієнт, що застосовується у містах Києві, Сімферополі, Севастополі та містах обласного значення
До 3	0,3	
Від 3 до 10	0,61	
Від 10 до 20	0,97	
Від 20 до 50	1,52	1,2
Від 50 до 100	1,83	1,4
Від 100 до 250	2,13	1,6
Від 250 до 500	2,45	2
Від 500 до 1000	3,05	2,5
Від 1000 і більше	4,28	3

Ставки податку за земельні ділянки (за винятком сільськогосподарських угідь та земель лісогосподарського призначення) диференціюють та затверджують відповідні сільські, селищні, міські ради виходячи із ставок податку, встановлених пунктом 275.1 Кодексу функціонального використання та місцезнаходження земельної ділянки, але не більше трикратного розміру цих ставок податку, з урахуванням відповідних коефіцієнтів

Податок за земельні ділянки (в межах населених пунктів) на територіях та об’єктах історико-культурного призначення, використання яких не пов’язано з функціональним призначенням цих територій та об’єктів, справляється у розмірі, обчисленому відповідно до статей 274 і 275 цього Кодексу із застосуванням таких коефіцієнтів:

- міжнародного значення - 7,5;
- загальнодержавного значення - 3,75;
- місцевого значення -1,5.

Згідно ст. 277 ставки податку за один гектар земельної ділянки несільськогосподарських угідь та садівницьких товариств, розташовані за межами населених пунктів, нормативну грошову оцінку яких не проведено, але:

- зайнятих господарськими будівлями (спорудами), встановлюється у розмірі 5 відсотків від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по Автономній Республіці Крим або по області.

- надані садівницьким товариствам, у тому числі зайняті садовими та/або дачними будинками фізичних осіб, встановлюється у розмірі 5 відсотків від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по Автономній Республіці Крим або по області.

Згідно ст. 278 ставка податку за земельні ділянки, розташовані за межами населених пунктів, нормативну грошову оцінку яких не проведено і надані підприємствам промисловості, транспорту (крім земель залізничного транспорту за винятком земельних ділянок залізничного транспорту, на яких знаходяться окремо розташовані культурно-побутові будівлі та інші споруди), зв'язку, енергетики, а також підприємствам і організаціям, що здійснюють експлуатацію ліній електропередач (крім сільськогосподарських угідь та земель лісогосподарського призначення), встановлюється у розмірі 5 відсотків від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по області.

Ставка податку за земельні ділянки, надані для підприємств промисловості, зайняті землями тимчасової консервації (деградовані землі), встановлюється у розмірі 0,03 відсотка від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по Автономній Республіці Крим або по області.

Згідно ст. 280. ставка податку за земельні ділянки на землях водного фонду встановлюється у розмірі 0,3 відсотка від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по Автономній Республіці Крим або по області.

Ставка податку за земельні ділянки на землях водного фонду, а також за земельні ділянки лісогосподарського призначення, які зайняті виробничими, культурно-побутовими, господарськими та іншими будівлями і спорудами,

встановлюється у розмірі 5 відсотків від нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по області.

Згідно ст. 286 встановлено наступний порядок обчислення плати за землю: Підставою для нарахування земельного податку є дані державного земельного кадастру.

Центральні органи виконавчої влади, що реалізують державну політику у сфері земельних відносин та у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно щомісяця, але не пізніше 10 числа наступного місяця, а також за запитом відповідного контролюючого органу за місцезнаходженням земельної ділянки подають інформацію, необхідну для обчислення і справляння плати за землю, у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Платники плати за землю (крім фізичних осіб) самостійно обчислюють суму податку щороку станом на 1 січня і не пізніше 20 лютого поточного року подають відповідному контролюючому органу за місцезнаходженням земельної ділянки податкову декларацію на поточний рік за встановленою формою, з розбивкою річної суми рівними частками за місяцями. Подання такої декларації звільняє від обов'язку подання щомісячних декларацій. При поданні першої декларації (фактичного початку діяльності як платника плати за землю) разом з нею подається довідка (витяг) про розмір нормативної грошової оцінки земельної ділянки, а надалі така довідка подається у разі затвердження нової нормативної грошової оцінки землі.

Згідно ст. 288 підставою для нарахування орендної плати за земельну ділянку є договір оренди такої земельної ділянки.

Органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, які укладають договори оренди землі, повинні до 1 лютого подавати контролюючому органу за місцезнаходженням земельної ділянки переліки орендарів, з якими укладено договори оренди землі на поточний рік, та інформувати відповідний контролюючий орган про укладення нових, внесення змін до існуючих договорів оренди землі та їх розірвання до 1 числа місяця, що настає за місяцем, у якому відбулися зазначені зміни. Платником орендної плати є орендар земельної

ділянки. Розмір та умови внесення орендної плати встановлюються у договорі оренди між орендодавцем (власником) і орендарем. Розмір орендної плати встановлюється у договорі оренди, але річна сума платежу: не може бути меншою 3 відсотків нормативної грошової оцінки та не може перевищувати:

а) для земельних ділянок, наданих для розміщення, будівництва, обслуговування та експлуатації об'єктів енергетики, які виробляють електричну енергію з відновлюваних джерел енергії, включаючи технологічну інфраструктуру таких об'єктів (виробничі приміщення, бази, розподільчі пункти (пристрої), електричні підстанції, електричні мережі), - 3 відсотки нормативної грошової оцінки;

б) для земельних ділянок, які перебувають у державній або комунальній власності та надані для будівництва та/або експлуатації аеродромів — чотирикратний розмір земельного податку, що встановлюється цим розділом;

в) для інших земельних ділянок, наданих в оренду, — 12 відсотків нормативної грошової оцінки;

Згідно ст. 289 проводиться індексація нормативної грошової оцінки земель Для визначення розміру податку та орендної плати використовується нормативна грошова оцінка земельних ділянок.

Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин за індексом споживчих цін за попередній рік щороку розраховує величину коефіцієнта індексації нормативної грошової оцінки земель, на який індексується нормативна грошова оцінка сільськогосподарських угідь, земель населених пунктів та інших земель несільськогосподарського призначення за станом на 1 січня поточного року, що визначається за формулою:

$$K_i = (I - 10)/100, \qquad (5.33)$$

де I – індекс споживчих цін за попередній рік.

У разі якщо індекс споживчих цін не перевищує 110 відсотків, такий індекс застосовується із значенням 110. Коефіцієнт індексації нормативної грошової оцінки земель застосовується кумулятивно залежно від дати проведення нормативної грошової оцінки земель.

Державним комітетом України по земельних ресурсах розроблено положення «Про Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» (**наказ 27.01.2006 N 18/15/21/11)**.

Цей Порядок розроблено у відповідності до Земельного кодексу України (2768-14),Закону України "Про оцінку земель" (1378-15), Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.95 №213 (213-95-п).Згідно цієї постанови нормативна грошова оцінка земель в Україні проводиться за наступним алгоритмом:

1. Розраховується диференціальний рентний дохід з орних земель за економічною оцінкою виробництва зернових культур (у центнерах зерна) за формулою:

$$Р_{ДН} = (У \times Ц - З - З \times К_{НР}) / Ц \text{ ,} \qquad (5.34)$$

де $\mathbf{Р_{дн}}$ – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель (у центнерах); **У** – урожайність зернових з гектара (у центнерах); **Ц** – ціна реалізації центнера зерна в гривнях; **З** – виробничі затрати на гектар; $К_{нр}$ – коефіцієнт норми рентабельності.

Крім диференціального рентного доходу $Р_{дн}$ в областях та адміністративних районах з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами, визначеного за формулою 5.34, додається абсолютний рентний дохід (постійна величина, установлена в Україні на 1 га угідь – 1,6 ц), що становитиме загальний рентний дохід ($Р_{здн}$).

На гірших землях, на яких не створюється диференціальний рентний дохід (з нульовим або від'ємним показником оцінки), нормативна грошова оцінка земель визначається величиною абсолютного рентного доходу – 1,6 ц зерна з гектара.

2. Диференціальний рентний дохід з гектара земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами розраховується на основі співвідношень диференціальних рентних доходів цих угідь і рентного доходу на

орних землях за економічною оцінкою виробництва зернових культур за формулою:

$$P_{дн(б)(с)(п)} = \frac{P_{дн} \times P_{д(б)(с)(п)}}{P_д} \qquad (5.35)$$

де **Рдн(б)(с)(п)** – диференціальний рентний дохід з гектара земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п) (у центнерах); **Рдн** – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель (у центнерах); **Рд(б)(с)(п)** – диференціальний рентний дохід з гектара земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п) за економічною оцінкою земель (у гривнях); **Рд** – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель за економічною оцінкою виробництва зернових культур (у гривнях).

3. Нормативна грошова оцінка орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами визначається як добуток річного рентного доходу за економічною оцінкою виробництва зернових культур, ціни на зерно і терміну його капіталізації за формулою:

$$Г_{ОЗ} = P_{ЗДН} \times Ц \times T_К, \qquad (5.36)$$

де **Гоз** – нормативна грошова оцінка гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в Україні (у гривнях); **Рздн** – загальний рентний дохід на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в Україні (у центнерах); **Ц** – ціна центнера зерна (у гривнях); **Тк** – термін капіталізації рентного доходу (у роках), який встановлюється на рівні 33 років.

Нормативна грошова оцінка земель в областях та адміністративних районах.

На підставі матеріалів економічної оцінки земель вираховується диференціальний рентний дохід на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в областях та їх адміністративних районах за формулою:

$$P_{дн(р)} = \frac{P_{дн}(У) \times P_д(р)}{P_д(У)}, \qquad (5.37)$$

де **Рдн(р)** – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в регіоні (Автономній Республіці Крим, областях та адміністративних районах) (у центнерах); **Рдн(У)** – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в Україні (У) (у центнерах); **Рд(р)** – диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями та пасовищами за оцінкою цих угідь у регіоні (Автономній Республіці Крим, областях, та їх

адміністративних районах) (у гривнях); **Рд(У)** – диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за оцінкою цих угідь в Україні (У) (у гривнях).

У разі відсутності економічної оцінки орних земель під зерновими культурами у розрахунках використовуються показники економічної оцінки ріллі в цілому.

У регіонах, де проведено економічну оцінку окремо меліорованих і немеліорованих земель, у розрахунках використовуються зведені показники оцінки земель під зерновими культурами в цілому.

Нормативна грошова оцінка гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в областях та адміністративних районах визначається за формулою 5.36. Нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарських підприємств також обчислюється за формулою 5.36.

Диференціальний рентний дохід на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в сільськогосподарських підприємствах обчислюється за формулою (5.38):

$$P_{дн}(n) = \frac{P_{дн}(p) \times P_{д}(n)}{P_{д}(p)}, \qquad (5.38)$$

де $\mathbf{P_{дн}(п)}$ – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в сільськогосподарському підприємстві (п) (у центнерах); $\mathbf{P_{дн}(р)}$ – диференціальний рентний дохід з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в адміністративному районі (р) (у центнерах); $\mathbf{P_{д}(п)}$ – диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями (визначається за шкалами економічної оцінки багаторічних насаджень у цілому в земельно-оцінювальному районі), природними сіножатями і пасовищами за оцінкою цих угідь у сільськогосподарському підприємстві (п) (у гривнях); $\mathbf{P_{д}(р)}$ – диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за оцінкою в адміністративному районі (р) (у гривнях).

У разі відсутності економічної оцінки орних земель під зерновими культурами в розрахунках використовуються *показники економічної оцінки* ріллі в цілому. У сільськогосподарських підприємствах, де проведено економічну оцінку окремо меліорованих і немеліорованих земель, у розрахунках використовуються зведені показники оцінки земель під зерновими культурами в цілому.

Диференціальний рентний дохід на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в сільськогосподарських підприємствах після уточнення меж і площ земель, переданих у колективну власність, обчислюється на підставі експлікації агровиробничих груп ґрунтів підприємства за допомогою шкал економічної оцінки земель за формулою:

$$P_д(n) = \frac{\sum (P_д агр \times Пагр)}{\sum Пагр}, \qquad (5.39)$$

де $\mathbf{P_д\ (п)}$ – диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за оцінкою цих угідь у сільськогосподарському підприємстві (п) (у гривнях); $\mathbf{P_д}\boldsymbol{агр}$ – диференціальний рентний дохід за шкалами економічної оцінки виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за агровиробничими групами ґрунтів (у гривнях); $\mathbf{П}\boldsymbol{агр}$ – площа агровиробничих груп ґрунтів за відповідними угіддями (у гектарах); $\sum$ – знак суми.

На практиці замість розрахунків нормативної грошової оцінки земель, зокрема для Новолатівської сільради, можна скористатися данними Держгеокадастру щодо нормативної грошової оцінки 1 гектара сільськогосподарських угідь (рілля, багаторічних насаджень, сіножатей та пасовищ) для окремих областей та в середньому по Україні, які щорічно корегуються за умовами ринку та валютного курсу. Приклад нормативної грошової оцінки 1 гектара сільськогосподарських угідь для окремих областей та в середньому по Україні станом на 01.01.2016 року наведено у додатку Л

Загальна нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського підприємства обчислюється як сума вартості окремих дідянок, виходячи з грошової оцінки одного гектара відповідних угідь і їх площ у межах його землекористування.

Нормативна грошова оцінка окремої земельної ділянки

Нормативна грошова оцінка окремої земельної ділянки (території сільськогосподарських угідь, що перебувають у власності або користуванні юридичних та фізичних осіб, у тому числі земельних ділянок для ведення особистого селянського господарства, садівництва, городництва, сінокосіння та випасання худоби) розраховується на основі шкал грошової оцінки агровиробничих груп ґрунтів.

Шкали нормативної грошової оцінки агровиробничих груп ґрунтів розраховуються за формулою:

$$Гагр = \frac{Г \times Багр}{Б_б}, \qquad (5.40)$$

де **Г*агр*** – нормативна грошова оцінка гектара агровиробничої групи ґрунтів (у гривнях); **Г** – нормативна грошова оцінка гектара відповідних угідь у сільськогосподарському підприємстві (у гривнях); **Б*агр*** – бал бонітету агровиробничої групи ґрунтів; **Б$_б$** – бал бонітету гектара відповідних угідь у сільськогосподарському підприємстві.

Загальна нормативна грошова оцінка окремої земельної ділянки визначається сумою добутків площ агровиробничих груп ґрунтів на їх нормативні грошові оцінки (в якості останньої також можна *можна скористатися* офіційними данними Держгеокадастру України щодо нормативної грошової оцінки 1 гектара сільськогосподарських угідь для окремих областей та в середньому по Україні. Приклад такої грошові оцінки станом на 01.01.2016 року, як вказувалося вище, наведено у додатку Л.

5.4 Аналіз змісту діючих на 2016 і наступні роки регіональнихта місцевих екологічних Програм щодо охорони і розвитку водного господарства, захисту від підтоплення, поводження з відходами, та моніторингу довкілля на території сільради

При проведенні аналізу діючих на 2016 і наступні роки регіональних та місцевих екологічних Програм щодо охорони і розвитку водного господарства, захисту від підтоплення, поводження з відходами, та моніторингу довкілля на території сільради були використані:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [2];
- ЗУ «Про екологічний аудит» [98];
- ЗУ «Про екологічну експертизу»;
- ЗУ «охорону атмосферного повітря»;
- ЗУ «Про зону надзвичайної екологічної ситуації»;
- Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 рр;
- Міжнародний стандарт аудиту (МСА) 1010 «Розгляд питань, пов’язаних з охороною довкілля при аудиторській перевірці фінансової звітності»;

- Керівництво Європейського союзу з екологічного аудиту «The Eco – Management and Audit Scheme EMAS». – 1995 р.

Була врахована також постанова КМУ №2751 – XII «Порядок обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища»

Закон України «Про екологічний аудит» (2004) розповсюджується на всі суб'єкти господарювання незалежно від їх форм власності і видів діяльності, направлений на підвищення екологічної обґрунтованості і ефективності діяльності суб'єктів господарювання. **Екологічний аудит проводиться з метою** встановлення відповідальності певних видив діяльності, умов, систем управління навколишнім середовищем вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища [17;98].

Проведений нами екологічний аудит змісту діючих на 2016 рік регіональних та місцевих екологічних Програм щодо охорони і розвитку водного господарства, захисту від підтоплення, поводження з відходами, та моніторингу довкілля на території Новолатівської сільради дозволив встановити, що у Дніпровській області та у Широківській райраді приділяється достатньо уваги до актуалізації і планування заходів з охорони навколишнього середовища. Однак значна кількість програмних питань, особливо місцевого рівня, не виконується та переходить із року в рік за причини відсутності фінансування. Стосовно Новолатівської сільради станом на 2016 рік існують наступні програмні пропозиції:

- ***Стосовно стану водного господарства***

В Програмі охорони навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради на 2016 рік запланована розробка проекту очищення руслі річки Інгулець та проекту землеустрою і встановлення меж водоохоронної зони в межах території сільської ради на ділянці 5,5 км. Відновлення екологічного стану ставка джерельної води в зоні відпочинку «Затишок» та будівництво системи роздільної каналізації в Новолатівці [99;101].

- ***Стосовно проблем підтоплення територій***

Підтоплення призводить до погіршення стану забудованих територій та санітарних умов проживання людей, збільшення захворюваності, забруднення

води і ґрунтів, заболочення, розвитку небезпечних геологічних процесів, пошкодження або руйнування будівель, споруд та мереж.

Так в проекті Екологічної програми Широківського району на 2016-2020 роки зазначено основні причини підтоплення даного регіону:

1. порушення на забудованих територіях природного стоку поверхневих вод;
2. припинення експлуатації неглибоких водоносних горизонтів;
3. розташування населених пунктів на понижених ділянках місцевості.

Згідно Програми соціально-економічного та культурного розвитку Широківського району на 2014 рік наслідки підтоплення планувалось ліквідувати шляхом проведення та завершення робіт із будівництва водопровідних споруд для відводу паводкових вод (500,0 тис.грн.) на території Новолатівської сільської ради

- ***Стосовно поводження з відходами***

В Дніпропетровської обласній комплексній програмі екологічної безпеки та запобігання змінам клімату на 2016 – 2025 роки [100] відмічено, що у Широківському районі нараховується 10 сміттєзвалищ, загальний об`єм яких становить 24,33 га, з них 2,5 га сміттєзвалищ розташовано на території Новолатівської сільської ради (с. Новолатівка). Окрім того в Широківському районі (смт. Широке) розташовано полігон для складування твердих побутових відходів площею 3,02 га.

До Програми охорони навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради Широківського району на 2010 – 2015т роки ввійшло будівництво, розширення та реконструкція споруд, придбання та впровадження установок, обладнання для збору, перероблення, знешкодження та складування твердих побутових відходів. Була запланована ліквідація стихійних звалищ, розробка проекту та будівництво полігону для складування ТПВ, придбання спецтехніки, проведення досліджень із застосування безвідходних і маловідходних технологій, технологій перероблення, знешкодження та видалення відходів, але це не було реалізовано і завдання були перенесені на 2016 та послідуючі роки.

З метою зменшення надходжень шкідливих забруднюючих речовин у довкілля, збереження природних ландшафтів, ресурсів тваринного і рослинного світу в 2014 році кошти від надходження екологічного податку до місцевих бюджетів, райдержадміністрацією Широківського району передбачалось

спрямувати в тому числі на забезпечення екологічної безпеки у сфері поводження з відходами, шляхом будівництва полігонів твердих побутових відходів на території Миколаївської селищної ради (2000,0 тис.грн.) та Розилюксембурзької сільської ради (3000,0 тис.грн.), об'єкту для знешкодження та захоронення інших відходів на території Миколаївської селищної ради (2173,18 тис.грн.) та придбання спецтехніки для організації збору, транспортування та розміщення побутових відходів Розилюксембурзькою сільською радою (1000,0 тис.грн.). Відповідно до звіту щодо виконання завдань і заходів Екологічної програми Широківського району на 2014-2015 років було проведено деякі роботи щодо ліквідації стихійних сміттєзвалищ [99].

Відсутність фінансування позначилась і на будівництві об'єкту для переробеи та захоронення відходів, їх збирання, транспортування, утилізації та знешкодження. Проектно-кошторисну документацію не було розроблено, тому роботи перенесені на 2016 – 17 роки.

До переліку завдань і заходів Екологічної програми Широківського району на 2011-2015 років запланованих до виконання (в тому числі Новолатівської сільської ради) входила утилізація неопізнаних та непридатних до використання у сільському господарстві хімічних засобів захисту рослин. Об`єм відходів складав 27,942 т вцілому по Широківському району, роботи також перенесенів на 2016 р.

Програма охорони навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради на 2016 рік передбачає впровадження централізованої системи збору та утилізації твердих побутових і виробничих відходів (ТПВВ) для усіх населених пунктів сільради. Заходи, що плануються до впровадження: облаштування площадок для розміщення контейнерів; придбання контейнерів для збору ТПВВ; придбання екоспецтранспорту для збирання та транспортування ТПВВ на районні полігони централізованої утилізації сміття. Даний захід має бути реалізовано за рахунок місцевого бюджету [17]. Протягом 2016 року планується до розробки робочий проект землеустрою щодо рекультивації земель, зайнятих стихійними сміттєзвалищами за межами сільських поселень.

- ***Стосовно моніторингу стану довкілля***

Для активізації робіт з охорони атмосферного повітря в межах території Широківського району, в тому числі Новолатівської сільської ради та з метою організації постійного моніторингового контролю за станом атмосферного

повітря в житловій зоні, планувалось придбання обладнання (фотоколориметра, газоаналізатора, іонометра), що давало б змогу вести спостереження за станом атмосферного повітря. Заплановане не виконано у зв`язку з відсутністю фінансування (Звіт щодо виконання завдань і заходів Екологічної програми Широківського району на 2014-2015 років) [99;103], тому роботи залишаються актуальними і у 2016 році.

- ***Стосовно стану земельних ресурсів***

Програмою соціально-економічного та культурного розвитку Широківського району на 2014 рік було виділено кошти на забезпечення охорони земельних ресурсів шляхом проведення робіт щодо поліпшення малопродуктивних земельних угідь на території Новолатівської сільської ради (860,0 тис.грн.) та проведення робіт по рекультивації порушених земель в с. Новолатівка (500,0 тис.грн.), с. Латівка (426,3 тис.грн.), с. Інгулець (2000,0 тис.грн.). Так, планувалось вжиття заходів щодо збереження сільськогосподарських угідь, оновлення земель на території 33,3 га Новолатівської сільської ради. Заходи не виконано у зв`язку з відсутністю фінансування і тому ці роботи також перенесені на 2016 і наступні роки [103].

За відсутності фінансування (2014-2015 рр.) не проведено також інвентаризацію зелених насаджень.

6 АНАЛІЗ МАТЕРІАЛІВ АНКЕТНОГО ОПИТУВАННЯ ГРОМАДЯН СІЛЬРАДИ ЩОДО ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В МІСЦЯХ ЇХ МЕШКАННЯ

Загальна кількість опитуваних мешканців Новолатівської сыльради складає 38 осіб з них 42% чоловіки, 58% жінки. Середній вік респондентів по селам склав: 52 роки (с. Новоселівка); 63 роки (с. Латівка), 59 років (с. Стародобровільське); 52 роки (с. Новолатівка), 37 років (с. Інгулець), так що результати опитувань можна вважати співставними. Результати аналізу даних анкетного опитування жителів окремих сіл Новолотівської сільради (данні 2016 року) наведені в додатку М.

З аналізу відповідей на питання анкети можна уявити, які проблеми стану навколишнього природного середовища найбільше хвилюють населення. Так ось, мешканці села **Новолатівка** з усіх екологічних проблем середовища, найважливішими для себе вважають:

- стан підземних вод: - 93% опитаних вважають, що за останні 10-15 років якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має не приємний смак, кількість води зменшилась;

- стан присадибних і лісопаркових насаджень: у 71% відповідей за останні 10 - 15 років стан присадибних дерев (горіхів, фруктових дерев) та чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився, рослини стали більш пригніченими.

Проблеми стану довкілля більшість жителів села **Інгулець** вбачають:

- в погіршенні стану відкритих водойм (ставків, річок): 88% респондентів відповіли, що за останні 10-15 років кількість води у водоймах зменшилась; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилася кількість риби і земноводних (жаб і ін.) ;

- в погіршенні стану підземних вод: 86% опитаних відмічають, що за останні 10-15 років якість підземних вод значно погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак, кількість води зменшилась;

Жителів с. **Новоселівка** найбільше турбують наступні питання, що до умов існування :

- поганий стан повітряного середовища в місці проживання: 88% опитаних селян відмічають, що спостерігається часте забруднення повітря пилом, особливо при північно-східному вітрі. В тиху погоду часто сірий туман стоїть над селом, осідає на поверхню ґрунту і рослин ;

- вкрай низьку якість забеспечення питною водою відмітили 75% опитаних, що зв'язують з відсутністю централізованого водопостачання у північній частині села не і де питна вода тільки привозна;

- руйнівні геологічні процеси, зсуви та провали ґрунту, а також значну небезпеку руйнувань будівель на території проживання відмітили 75% опитаних (100% тих хто проживає в східно – північній частині села), Вказане респонденти пов'язують з дією талої та дощової води у підніжжя хвостосховища та з наявністю самих хвостосховищ і відвалів ПАТ «ПІВДГЗК».

- пригнічений стан присадибних і лісопаркових насаджень відмітили 88% опитаних с. Новоселівка, що має місце у формі зниження приросту та врожайності присадибних деревних (горіхів, фруктових дерев) і чагарникових насаджень.

Проблеми стану довкілля більшість жителів села **Латівка** вбачають:

- в погіршенні стану ґрунту: 80% селян відмічають, що за останні 5-10 років суттєво знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;

- в погіршенні стану підземних вод: 82% опитаних відмічають, що за останні 10-15 років якість підземних вод погіршилася, вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак, зменшилась кількість води.

Найголовнішими проблемами стану довкілля для жителів с. **Стародобровільське** є:

- стану підземних вод: всі опитані (100%) відмітили, що за останні 10-15 років якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах стала неприємною на смак, кількість води зменшилась. Зведені данні анкетного опитування селян Новолатівської сільради приведені у таблиці 6.1 і дозволяють зробити висновки, що 71% всіх опитаних відмітили, що стан повітря «поганий» чи тільки «відносно нормальний», тобто має місце часте його забруднення пилом

Таблиця 6.1 – Зведені дані анкетного опитування жителів Новолатівської сільської ради

№ п/п	Варіанти відповідей анкетних питань	Стать		Відповіді на питання анкети селищ Новолатівської сільської ради	
		чоловіча число/ відсотки	**жіноча** число/ відсотки	**абсолютне число**	**%**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	***Оцінка загального стану повітряного середовища в місці проживання**:*				
	оптимальний	1/6	1/5	2	1
	нормальний;	2/12	5/22	7	18
	відносний;	5/31	5/22	10	26
	поганий;	7/45	10/46	17	45
	дуже поганий.	1/6	1/5	2	10
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
2.	***Оцінка якості водопостачання питною водою:***				
	централізований водопровід	13/81	19/86	32	84
	водопровід відсутній, воду привозять кожен день, технічну і питну	3/19	3/14	6	16
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
3	***Оцінка стану ґрунту за останні 5-10 років***				
	непомітно змін якості і родючості ґрунту;	5/31	12/54	17	45
	знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;	7/44	7/32	14	37
	дуже помітно знизився рівень родючості, незважаючи на внесення добрив та використання агротехніки;	4/25	3/14	7	18
	не можу дати оцінку стану ґрунту.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
4	***Оцінка стану відкритих водойм (ставків, річок) за останні 10-15 років***				
	непомітно змін рівня і якості води, стану берегів, кількості риби і земноводних;	5/31	7/32	12	31
	кількість води зменшилася; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилося кількість риби і земноводних (жаб і ін.);	9/57	15/68	24	64
	водойми замулились, перестали існувати;	2/12	-	2	5
	з’явились нові водойми;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5	6
5	***Оцінка стану підземних вод за останні 10-15 років***				
	рівень підземних вод не змінився;	1/6	-	1	3
	рівень підземних вод зріс: затоплює будинок і (або) город;	-	-	-	-
	рівень підземних вод знизився: пересохли колодязі, інші ознаки;	1/6	4/18	5	13
	якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак, кількість води зменшилась;	14/88	18/82	32	84
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
6	***Оцінка стану присадибних і лісопаркових насаджень за останні 10 - 15 років*:**				
	стан присадибних деревних і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) нормальний (дерева і кущі добре розвиваються, не хворіють, приносять гарний врожай);	4/25	7/32	11	29
	стан присадибних деревних (горіхи, фруктові дерева) і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився;	11/69	15/68	26	68
	лісопосадки мають пригноблений вигляд, багато дерев мають засохлі верхівки, частково або повністю засохли;	1/6	-	1	3
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
7	***Оцінка стану геологічних процесів на території проживання***				
	нових небезпечних геологічних явищ на земній поверхні не спостерігається;	13/81	19/86	32	84
	відбулися сильні руйнування і знесення верхніх шарів ґрунту під дією: талої та дощової води у підніжжя хвостосховища.	3/19	3/14	6	16
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
8	***Оцінка стану власного здоров'я в динаміці 10 останніх років***				
	на стан здоров'я не скаржуся, хронічних захворювань немає, простуджуюся рідко;	6/37	5/24	11	28
	маю відхилення у стані здоров’я :				
	▪ гіпертонія;	-	1/4	1	3
	▪ астма, захворювання дихальних шляхів;	4/26	-	4	10
	▪ алергія;	2/13	-	2	5
	▪ хвороби ендокринної системи;	-	1/4	1	3
	▪ головні болі;	1/6	4/19	5	13
	▪ онкологічні захворювання;	1/6	1/4	2	5
	▪ остеохондроз;	1/6	1/4	2	5
	▪ часті хвороби горла;	-	4/19	4	10
	▪ погане самопочуття від не якісної питної води;	-	2/9	2	5
	▪ зниження захисної функції імунної системи;	-	2/9	2	5
	▪ часті головні болі.	1/6	1/4	2	5
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100
9	***Оцінка стану здоров'я дітей у віці до 15 років***				
	дітей не маю	5/31	5/23	10	26
	діти не хворіють	4/25	9/41	13	34
	часто хворіють на ОРЗ	2/13	1/5	3	8
	алергічні реакції	3/19	3/13	6	16
	часті хвороби горла	2/12	4/18	6	16
	Загальна кількість опитаних	16/42	22/58	38	100

та газами, особливо при пн. та пн.-сх. вітрі. 84% селян забезпечені централізованим водогоном і якістю води задоволені, хоча переважна кількість респондентів відмітила, що природні джерела води, які колись були поширені в регіоні (колодязі, свердловини) з розвитком ГМК були зіпсовані, вода втратила якість та придатність для споживання. Більшість опитаних (68%) помічають пригніченість присадибних багаторічних насаджень, погіршення родючості ґрунтів та продуктивності рослин.

Щодо оцінки стану здоров'я населення, то в динаміці останніх років жителі скаржаться на хвороби різної етіології та форми. Серед основної маси населення поширені головні болі (13%), часті хвороби горла (у дорослих 10%, у дітей до 15 років 16%); астма, захворювання дихальних шляхів (10%); алергія (у дітей 16%, у дорослих 5%). Певна кількість опитаних чоловіків (із числа тих хто працює чи колись працював на сусідніх ГЗК) мають профзахворювання дихальних шляхів і навіть стоять на обліку з онкологічних захворювань. Поширені випадки виявлення онкозахворювань і серед решти селян.

Проведене опитування дозволяє констатувати, що населення сільради відчуває погіршення в стані довкілля, які за останні роки тільки наростають, що супроводжується нарощуванням потужностей сусідніх підприємств ГМК. Основні екологічні проблеми сконцентровані в с. Новоселівка (відсутність централізованого водопроводу, не задовільна якість привозної питної води, запилення повітря, руйнівні геологічні прояви). Найбільш вираженими екологічними проблемами сільради є: погіршення (особливо за останні 10-15 років) стану підземних вод та стану відкритих водойм (ставків, річок), погіршення стану присадибних і лісопаркових насаджень та ґрунтів, забруднення атмосферного повітря.

7. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЇ СІЛЬРАДИ

7.1 Характеристика хімічного складу, фізичних властивостей та класу небезпеки твердих фракцій і пилу промислових відвалів і хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР

Найбільшої шкоди навколишньому середовищу та населенню Новолатівської сільради за фактом забруднення повітря завдають техногенні об'єкти Південної групи підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК) Кривого Рогу, а саме:

- відвали «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК» (висота 90 -130 м, загальна площа 807 га;) - генерація пилу при укладці відходів та з поверхні відкосів;

- відвали розкривних порід «№ 2 -3 ГЗК ГД ПАТ «АМКР» (висота 60 -70 м, площа 497 га;) - генерація пилу при укладці відходів та з поверхні відкосів;

- хвостосховища «Войково» та «Об`єднане. І карта» ПАТ «ПІВД ГЗК» - генерація пилу з сухих поверхонь підсихаючих (сухих) пляжів і карт намиву;

- хвостосховище «Об`єднане. ІУ карта» ГЗК ГД ПАТ «АМКР» - генерація пилу з сухих поверхонь підсихаючих (сухих) пляжів і карт намиву;

- утворення пилу з поверхонь місць тимчасового складування порід при їх навантаженні - розвантаженні у транспортні засоби та під час екскавації.

- утворення пилу на технологічних автомобільних дорогах з щебеневим та ґрунтовим покриттям при русі по ним технологічного автотранспорту;

- аглофабрики ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР» - пилогазові викиди що містять хімічні елементи, І, ІІ і ІІІ класу небезпеки для людини.

Основною забруднюючою речовиною з відвалів та хвостосховищ є пил з вмістом діоксиду кремнію від 20,0% до 70,0% [41]. Рівень забруднення атмосферного повітря на території Новолатівської сільської ради можна приблизно оцінити за даними таблиці 7.1.

Відвали і карти намиву багатоярусних хвостосховищ займають великі площі та мають значну висоту, а розміщені в них відходи містять значний відсоток компонентів дрібної фракції, чим створюються сприятливі умови для утворення пилу та розповсюдження його на значні відстані під дією вітру.

Таблиця 7.1 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за даними екологічного паспорту Дніпропетровської області за 2013 рік (затверджений 21.05.2014року)

Підприємство	**Забруднюючі речовини**	**Кількість т/рік**	**% від загального обсягу викидів в повітря м. Кривий Ріг**
ПАТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат»	Тверді речовини	7596,842	14,6
	Оксиди азоту	7785,873	39,1
	Діоксид сірки	2376,721	18,7
	Оксид вуглецю	40415,347	16,4
Всього		**58174,783**	
Гірничо-збагачувальний комплекс ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»	Тверді речовини	12914,663	24,8
	Оксиди азоту	2207,709	11,1
	Діоксид сірки	2907,453	22,9
	Оксид вуглецю	140470,471	57,1
Всього		**158500,290**	

Вказане характеризує місця накопичення відходів видобутку та збагачення залізорудної сировини, як джерела інтенсивного забруднення довкілля, в тому числі селітебних зон і сільськогосподарських земель, що потрапляють в зону розповсюдження пилу за факелом вітру. Якщо врахувати фактичну повторюваність вітрів в південній частині Криворіжжя (див. п/розд. 2.2. звіту), коли у 46,7% випадків вони дують з північної, північно–східної чи східної сторони (тобто з боку відвалів та хвостосховищ), то можна констатувати, що всі села сільради та сільськогосподарські лани географічно знаходяться в зоні прямого впливу пилових та пило–газових викидів всього комплексу техногенних об’єктів, що згруповані з північно–східного боку від території сільради (відвали, хвостосховища та збагачувальні підприємства). Рівень ї зона забруднення будуть залежати лише від сили вітру, а небезпечність – від фракційного та хімічного складу полютантів.

На поверхні сучасних об’ємних відвалів та хвостосховищ під впливом екзогенних чинників часто формуються *кори вивітрювання*, в межах яких породи руйнуються, найдрібніші частинки (у вигляді пилових хмар) піднімаються у повітря та переносяться вітром на чималі відстані і накопичуються в пониженнях рельєфу. Більш великі частки зносяться тимчасовими водними потоками

(дощовими чи талими) або скочуються до підніжжя відвалу.

У тілі відвалів та багатоярусних хвостосховищ під впливом різних факторів (атмосферних опадів, потоків води, сезонних перепадів температури, зміни лужності і pH - умов) протікають фізико-хімічні процеси, в результаті яких утворюються легкорозчинні солі: сульфати і хлориди K, Na, Ca, Mg, карбонати лужних і лужноземельних металів. Одночасно може відбуватися гідроліз силікатів і винос витягнутих основ: KOH, NaOH, $Mg(OH)_2$,$Ca(OH)_2$, кремнезему та $MnCO_3$ в рухливі лужні води. Найменш розчинними є з'єднання Fe, Mn, P та важких металів (Cr, Ni, Co, Cu, Zn, Pb, Ni та ін.), винесення яких з витоками води ускладнено, але у складі пилу вони можуть мігрувати на далеку відстань [104].

Відвали «Лівобережні» примикають до північної частини земель Новолатівської сільради і станом на 2016 рік нависають над долиною річки і над більшістю сел сільради на 100-110 м. Ці відвали продовжують формуватися в західній своїй частині, а відкоси нижнього ярусу східної частини наблизилися до околиці одного із сіл сільради (с. Новоселівка) на відстань 500-600 м. (при санітарній зоні за ДБН 360-92 - 500 м). Станом на 01.01.2013 р. технічні параметри відвалів характеризуються показниками, що наведені у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 - Технічні параметри відвалів станом на 01.01.2013 р.

Назва відвалу	Площа, га	Висота, м	Розміри, км	Кількість ярусів	Висота ярусів, м	Ширина берм, м
Відвали «Лівобережні»	807	90-130	2,9 х 4,2	4	20-40	35-40

Багатоярусне хвостосховище «Войково» (об'єм більше 140 млн. $м^3$) примикає до території сільради з північно-східної сторони. Відстань хвостосховища від найближчого села сільради 1,7 км., висота над рівнем води в Інгульці + 70 - +90 м.

Друге багатоярусне хвостосховище «Об'єднане» (об'єм більше 140 млн. $м^3$ має полігони на висоті +80 - + 110 м від рівня води в річці Інгулець і знаходиться на відстані 3,3 км від її лівого берега. Цей об'єкт розташований на водорозділі балок Грушевата та Свистунова, а саме на схилі балки Грушевата. Зоною забруднення пилом від цього хвостосховища при північно – східному вітрі стають

переважно сільськогосподарські угіддя східної та південно – східної частини території сільради.

«Хвости» представляють собою подрібнені залишки гірських порід з частинками середнім діаметром $d_{ср.зв.}$= 0,089 мм. Їх гранулометричний склад змінюється від дрібних пісків до суглинків. Мінералогічний та хімічний склади хвостів комбінату ПАТ «ПівдГЗК» наведені в розділі 5 даного звіту. Згідно цих даних у складі хвостів виділяють (на кожний кілограм речовини): 112г заліза загального ($Fe_{заг.}$); 15г магнетитового кварциту ($Fe_{маг.}$); 56г оксиду заліза (II) (FeO); 81 г оксиду заліза (III) (Fe_2O_3); 614 г діоксиду кремнію (SiO_2); 9,3 г оксиду алюмінію (Al_2O_3); 12 ,8 г оксиду кальцію (CaO); 39,8 г оксиду магнію (MgO); 1,2 г оксиду марганцю (MnO); 53,4 г суміші оксиду натрію та оксиду калію (Na_2O+ K_2O);1,02 г сірки (S); 1,71г оксиду фосфору (P_2O_5); 2,77 г (мікрокомпоненти).

Приземні шари атмосфери навколо відвалів і хвостосховищ приймають масові викиди пило - газових сумішей, які зазвичай містять, крім вказаних вище макро компонентів і мікро компоненти, в тому числі токсичні речовини (важкі метали), а також отруйні гази (оксиди вуглецю та азоту, сірчистий ангідрид, з'єднання бензолу, акролеїн та багато інших), які утворюються в значних обсягах практично при всіх виробничих процесах, пов'язаних з видобутком і переробкою корисних копалин. До числу мікрокомпонентів у складі пилу відвалів та хвостосховищ переважно відносяться : свинець (Pb), кадмій(Cd), цинк (Zn), марганець (Mn), нікель (Ni), мідь (Cu), літій (Li) [105] .

В цілому підприємства мінерально - сировинного комплексу дають близько 30 % обсягу всіх пило – газових викидів в атмосферу, а основною агрегатною формою потрапляння в повітря та розповсюдження по території забруднюючих речовин з відвалів та хвостосховищ є **пил**. Середні показники питомого здування пилу вітром з поверхонь та показники об'ємів утворення пилу при роботі основних видів техніки при веденні робіт на відвалах та хвостосховищах наведено в таблиці 7.3.

Хімічний склад зважених речовин що визначаються у складі пилу з поверхні відвалів «Лівобережні» представлений в табл. 7.4 [106]

Таблиця 7.3 – Усереднені показники об'ємів питомого здування пилу вітром та утворення пилу при роботі техніки на відкритих гірничих роботах.

Об'єкти і техніка	Характеристика об'єкту, вид робіт	Питомий здув пилу, мг/м^2 с при швидкості вітру 7-10 м / с	Питоме утворення пилу
Екскаватор з ковшом до 5 м^3	Розкривні роботи без / з пилоподавленням	-	500 / 120 мг/т
Бульдозер Т-330	Планірувальні роботи		0,12 мг/м^3
Автомобіль Татра – 815,в т.ч.: -пиління дороги			1450 г/км
Відвали	3 місяця після відсипки	5 / 8	-
Хвостосховища	Вологість 2-4%	400 / 1300	-
Хвостосховища	Вологість 8-10%	12 / 25	-

Таблиця 7.4 - Хімічний склад проб із поверхні відвала пустої породи

Хімічна сполука	Вміст, %	Хімічна сполука	Вміст, %
SiO_2	67,5	CaO	2,6
Al_2O_3	12,2	MgO	1,4
Fe_2O_3	7,9	Na_2O	1,2
K_2O	5,1	P_2O_5	1,1

Як відомо, забруднення повітря призводить до негативних соціальних і гігієнічних наслідків, які приносять певний економічний збиток. Останній являє собою комплексну величину, відповідну витратам, які несуть підприємства і організації різних галузей внаслідок зростання рівня захворюваності населення, зниження продуктивності сільськогосподарських і лісових угідь, зростання витрат у комунальне господарство тощо.

За діючими гігієнічними нормативами стосовно поводження з промисловими відходами та визначення класу їх небезпеки для здоров'я населення (ДСанПІН 2.2.7.- 99) до *промислових відходів* відносяться будь які відходи виробництва та споживання. Серед них найбільшу небезпеку для довкілля і здоров'я населення мають не утилізовані токсичні промислові відходи.

В залежності від фізико-хімічних і біологічних характеристик всієї маси відходів або окремих їх інгредієнтів, усі промислові відходи (за критерієм наявності у складі токсичних компонентів) поділяються на 4 класи небезпеки:

I-й клас - речовини (відходи) надзвичайно небезпечні;
II-й клас - високо небезпечні;
III-й клас - помірно небезпечні;
IV-й клас - мало небезпечні.

Токсичними називаються такі відходи, які утворюються в процесі технологічного циклу в промисловості і мають у своєму складі фізіологічно активні речовини, які викликають токсичний ефект.

Для кожного конкретного виду промислових відходів розроблено та впроваджено технологію їх утилізації, знешкодження або оброблення, яка приводять до усунення чи значного зменшення негативного їх впливу на біоценози та інші складові об'єктів довкілля, в тому числі на ґрунти.

Один із розрахункових методів визначення класу небезпеки промислових відходів запропонований М.О. Клименко, І.І. Залеським (2010) [107]. Клас небезпеки відходів за LD_{50} рекомендується визначати за формулами 7.1 і 7.2

$$K_1 = \frac{\lg(LD_{50})}{(5 \cdot q \cdot F \cdot C_в)} \qquad (7.1)$$

де: K_1 - індекс токсичності кожного хімічного інгредієнта, що входить до складу відходу, величину K_1 округлюють до першого знаку після коми;

$\lg(LD_{50})$ – логарифм середньої смертельної дози хімічного інгредієнта при введенні в шлунок. LD_{50} знаходять за довідниками (для деяких речовин дані є в табл. 7.6);

S - коефіцієнт, який відображає розчинність хімічного інгредієнта у воді (визначається за допомогою таблиці 7.6. Розчинність хімічного інгредієнта у воді визначають в грамах на 100 г води при температурі не вище 25° С. Цю величину ділять на 100 і отримують безрозмірний коефіцієнт S, який в більшості випадків знаходиться в інтервалі від 0 до 1);

F - коефіцієнт леткості хімічного інгредієнта (визначається за даними таблиці 7.6. Розраховують тиск насиченої пари в мм.рт.ст. інгредієнтів відходу при температурі 25° С, що мають температури кипіння при 760 мм.рт.ст. не вище 80^0 С , одержану величину ділять на 760 і отримують безрозмірну величину F, яка знаходиться в інтервалі від 0 до 1);

$\mathbf{C_в}$ - кількість даного інгредієнта в загальній масі відходу, в т/т;

i - порядковий номер конкретного інгредієнта.

Після розрахунку K_1 для кожного з інгредієнтів відходу, вибирають три ведучих компоненти, які мають найменші K_1, при цьому повинно бути, що $K_1 < K_2 < K_3$. Треба також щоб виконувалась умова $2K_1 > K_3$. За цих умов розраховують сумарний індекс небезпеки (K_Σ) за формулою 7.2:

$$K_\Sigma = \frac{1}{n_3} \sum_{i=1}^{n_3} K_i \quad n_3 < 3 \qquad (7.2)$$

Сумарний індекс небезпеки обчислюється за допомогою двох або трьох вибраних індексів токсичності, після чого, за даними таблиці 7.5 остаточно визначають клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Таблиця 7.5 – Класифікація відходів за сумарним індексом небезпеки

Величина $K_{\sum}$ отримана на основі LD_{50}	Клас небезпеки	Ступінь токсичності
Менше 1,3	I	Надзвичайно небезпечні
Від 1,3 до 3,3	II	Високонебезпечні
Від 3,4 до 10	III	Помірнонебезпечні
Від 10 і більше	IV	Мало небезпечні

В таблиці 7.6 наведені вихідні дані для визначення класу небезпеки деяких інгредієнтів промислових відходів відвалів та хвостосховищ.

Таблиця 7.6 - Таблиця для визначення класу небезпеки хімічних інгредієнтів відходів виробництва

№ з/п	Назва інгредієнта	Хімічна формула	Насичені пари мм. рт. ст.	Розчинність у воді, г/100	LD_{50}	ГДК	Клас небезпеки
1.	Алюмонітрат	$Al(NO)_3^x$	0	241	204	н/в	III
2.	Алюмосульфат	$Al_2(SO_4)_3$	0	38,5	370	н/в	III
3.	Алюмохлорид	$AlCl_3$	0	45,1	150	0,01	III
4.	Аміакхромсульфат	$NH_4Cr(SO_4)_2$	0	10,78	11,9	н/в	II
5.	Ванадійоксид	V_2O_5	0	0,07	23,4	0,1	II
6.	Ванадійхлорид	VCl_3	0	-	24,0	0,5	II
7.	Кадмій	Cd	0	0	890	0,01	I
8.	Кадмій-оксид	CdO	0	0,00048	67	0,1	II
9.	Кадмій-сульфат	$CdSO_4$	0	76,4	47	0,01	II
10.	Кадмій-хлорид	$CdCl_3$	0	114,2	67	0,01	I
11.	Кадмій-нітрат-тетрагідрат	$Cd(NO_3)_2$	0	149,4	47	0,01	I
12.	Кобаль-оксид	$CoOCO_4$	0	-	202	0,05	I
13.	Кобальт-сульфал	$CoSO_4$	0	39,3	424	-	-
14.	Марганец-оксид	MnO	0	0	550	0,05	I
15.	Мідь-сульфат	$CuSO_4$	0	20,5	43	0,5	II
16.	Мишяк-оксид	Js_2O_3	0	2,04	19,1	0,3	II
17.	Нікель	Ni	0	0	780	0,5	II
18.	Ртуть-хлорид	$HgCl_2$	0,0013	6,6	175	0,05	I
19.	Свинец-сульфат	$PbSO_4$	0	0,0045	282	0,01	I
20.	Стронцій-гідроксид	$Sr(OH)_2$	0	0,81	3160	1,0	II

При відсутності LD_{50} для інгредієнтів відходу, але при наявності класу небезпеки цих інгредієнтів у повітрі робочої зони (ГОСТ 12.1.005-88), необхідно у формулу (7.1) підставити умовні величини LD_{50}, що орієнтовно визначаються за показниками класу небезпеки у повітрі робочої зони (табл. 7.7).

Таблиця 7.7 – Вихідні дані для розрахунку середньої смертельної дози хімічного інгредієнта промислових відходів

№	Інгредієнти	Формула	Тиск насиченої пари, F, мм.рт.ст.	Розчи-нність у воді, S,г/100	LD_{50}
1	Кадмій-сульфат	$CdSO_4$	0	76,4	47
2	Мідь-сульфат	$CuSO_4$	0	20,5	43
3	Свинець-сульфат	$PbSO_4$	0	0,0045	282
4	Миш'як-оксид	As_2O_3	0	2,04	19,1
5	Нікель	Ni	0	0	780
6	Ртуть-хлорид	$HgCl_2$	0,0013	6,6	15
7	Стронцій-гідрооксид	$Sr(OH)_2$	0	0,81	3160
8	Свинець-сульфат	$PbSO_4$	0	0,0045	282
9	Кобальт-сульфат	$CoSO_4$	0	39,3	424

7.2 Аналіз доступних даних щодо виду, зон розсіювання та обсягів викидів підприємствами–забруднювачами шкідливих речовин в атмосферу

Особливості клімату та географічного положення території сільради описані у підрозділі 2.1 звіту.

Всі джерела пилоутворення на об'єктах відкритого видобутку і збагачення залізорудної сировини ГЗК можна умовно поділити на *локальні* (точкові) та *площадні*. До основних локальних джерел генерації пилу відносяться бурове устаткування і процеси буріння, гірничо-кар'єрне обладнання для навантаження транспортування та укладання (планирування) гірської маси, пункти перевантаження та пересипання гірської маси тощо. До площадних джерел пилу відносяться внутрішні і зовнішні відвали гірської маси, сухі полігони хвостосховищ, обвалування карт намиву «хвостів» та інші техногенні масиви, а також вибухові роботи.

Особливостями площадних джерел пилу (відносно локальних) є значні площі пилоутворення і, як наслідок, забруднення великих обсягів повітря. На

рівень розповсюдження забруднення в цьому випадку перш за все впливає сила і напрямок вітру у районі розміщення об'єкту, а також робочий чи не робочий стан самої території пилоутворення.

Інтенсифікація процесів видобутку та переробки мінеральної сировини, що відбувається на сучасному етапі розвитку виробництва залізної руди, супроводжується значним зростанням забруднення середовища, зокрема, атмосферного повітря пилом. Найбільший внесок у забруднення повітря викидами пилу створюють неорганізовані відкриті джерела площадного типу, основними з яких (до 40%) є поверхні техногенних масивів гірничо-збагачувальних комбінатів (відвали, полігони хвостосховищ тощо), що мають великі площі порушених поверхонь. Підраховано, що при вітрі силою 5-6 м/ с з площі сухої поверхні в 1 га у повітря протягом доби потрапляє від 2 до 5 т дрібнодисперсного пилу з частками 10 - 20 мкм, який здатний розповсюджуватися на велику відстань. Відомо також, що при внесенні до складу ґрунтів більше 580 кг пилу хвостосховищ за місяць на площу 1 га спостерігається ефект пригнічення життєдіяльності більшості рослин і тварин на ділянці біогеоценозу враження [108].

Як вказувалося вище, основними джерелами екологічної небезпеки на території і в населених пунктах Новолатівської сільради, в тому числі щодо забруднення атмосферного повітря, є перш за все техногенні масиви з відходів виробництва ПАТ «ПІВДГЗК»: відвали «Лівобережні» (розташовані частково на землях сільради, відстань від поселень – 0,5 – 7,0 км); хвостосховища «Войково» (межує з землями сільради, відстань від поселень – 1,5,– 6,0 км; і «Об'єднане, І карта» межує з землями сільради, відстань від поселень 3,5 – 6,0 км. При північному та північно – східному вітрі під загрозою забруднення повітря від вказаних об'єктів ПІВДГЗК знаходиться все населення, селянські поселення та центральна частина земель сільради. При таких же напрямках вітру забруднення атмосфери пило – газовими викидами на всій території сільради може додатково створювати збагачувальний комплекс ПАТ «ПІВДГЗК» (відстань до земель 5.5 км, до поселень - 7,5 – 9 км) та ІУ карта хвостосховища «Об'єднане» ГЗК ГД

ПАТ «АМКР» (межує з землями східної частини території сільради, відстань до поселень від 4,5 до 8 ,0 км).

За даними служб ПАТ «ПІВДГЗК» на комбінаті приділяється велика увага обґрунтуванню параметрів санітарно-захисних зон (СЗЗ) навколо відвалів та хвостосховищ. У відповідності до Санітарних норм проектування промислових об'єктів СН 245-71, за санітарною класифікацією підприємств з видобутку рудних та нерудних корисних копалин, хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК» відносяться до об'єктів ІІ класу, що повинні мати СЗЗ 500 м, що приведено в [110]. Але із аналізу інформації, що надана листом ПАТ«ПІВДГЗК» №52-70/4415 від 31.05.2016р.[109] встановлено, що фактично на ПАТ«ПІВДГЗК» параметри СЗЗ визначені згідно «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» № 173 від 19.06.1996 року. Згідно цього документу нормативний розмір СЗЗ від майданчиків-накопичувачів промислових відходів до селітебної території визначаються **видом, агрегатним станом і класом небезпеки відходів.** Для териконів і відвалів гірничодобувної промисловості розмір нормативної СЗЗ *встановлюються розрахунковим методом*, але не менше **300 м.** Керуючись цим ПАТ «ПІВДГЗК» в 2005 році розробив відповідний проект санітарно-захисної зони з параметрами в 300 м, на який отримано позитивний висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи. В 2014 р. на підставі розроблених матеріалів «Обґрунтування встановлення розміру санітарно – захисної зони для ПАТ «ПІВДГЗК» зазначена зона не змінювалася і залишалася на рівні 300м, що підтверджено відповідними розрахунками в Матеріалах, на які також отримано позитивний висновок санітарно – епідеміологічної експертизи. Моніторингові спостереження за станом атмосферного повітря в районі відвалів «Лівобережні» згідно матеріалам [109], наданим ПАТ «ПІВДГЗК» підтверджуються рівень запилення в допустимих межах ГДК (0.19мг/м^3 – 0.48мг/м^3). На наш погляд, проведені розрахункові матеріали можуть встановлювати такі межі для санітарно – захисних зон при умові, що при настанні несприятливих метеорологічних умов (НМУ) будуть застосовуватись ефективні заходи по скороченню пилових викидів з відвалів і

хвостосховищ. Але спостереження свідчать, що на даний момент такі заходи не приводяться, тому маємо сумнів щодо повноти досліджень та достатності обґрунтувань. *Наші дослідження доводять, що відвали «Лівобережні» та хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК* ***створюють суттєвий негативний вплив*** *на довкілля прилеглих територій, тому повинні вважатися об'єктами підвищеної небезпеки і мати максимальні розміри СЗЗ (мінімум 500 м) або мати достовірні обґрунтування їх скорочення, що ми не одержали від керівництва ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ АМКР. Вказаний висновок грунтується також на Постанові КМУ № 808 від 28. 08. 2013 р. [111] та «Методиці ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів» [112]. В цих документах чітко визначено, що гідротехнічні споруди, хвостосховища, шламонакопичувачі, відвали гірничих порід* ***відносяться до переліку основних джерел небезпеки***.

В таблиці 7.8 приведені результати моніторингових спостережень за станом атмосферного повітря в районі хвостосховища «Войково» в динаміці 2010 - 2015 рр., що проводиться відомчими службами ПАТ «ПІВДГЗК», відповідно до вимог постанови кабінету міністрів України від 30.03.98 р № 391 "Про затвердження Положення про державну систему моніторингу". Результати свідчать, що за даними служб ПАТ «ПІВДГЗК», перевищення норм ГДК для пилу неорганічного (0.5 мг/м^3) із року в рік не спостерігається.

Таблиця 7.8 - Результати визначень концентрації пилу в межах СЗЗ хвостосховища «Войково» (За даними ПАТ «ПІВДГЗК» [109])

Найменування показника	**Роки**					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
пил неорганічний мг/м^3 (середні за рік)	0,15-0,4	0,15-0,4	0,18-0,45	0,12-0,43	0,15-0,43	0,11-0.48

Що до хвостосховища «*Об'єднане. Перша карта*», то за станом на 2016 рік в межах всього хвостосховища «Об'єднане» ПАТ «ПІВДГЗК» користується 50% загальної площі гідроспоруди. При цьому розподільчою межею хвостосховища є облаштування карт «Північна» і «Південна». Територіальна

схема розміщення хвостосховища «Об'єднане. Перша карта» приведена на рисунку 7.2 [109].

Схема розміщення хвостосховища «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК» приведена на рисунку 7.1

Рисунок 7.1 Схема розміщення хвостосховища «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК»

Межі СЗЗ для хвостосховища «Об'єднане. Перша карта» визначені, як і для хвостосховища «Войково», за нормами «Державних санітарних правил та забудови населених пунктів» № 173 від 19.06.1996 року. Згідно розробленого в 2005 році на їх основі для ПАТ «ПІВДГЗК» проекту санітарно-захисної зони, на який отримано позитивний висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, розмір ССЗ для хвостосховища «Об'єднане. Перша карта » прийнято 300м.

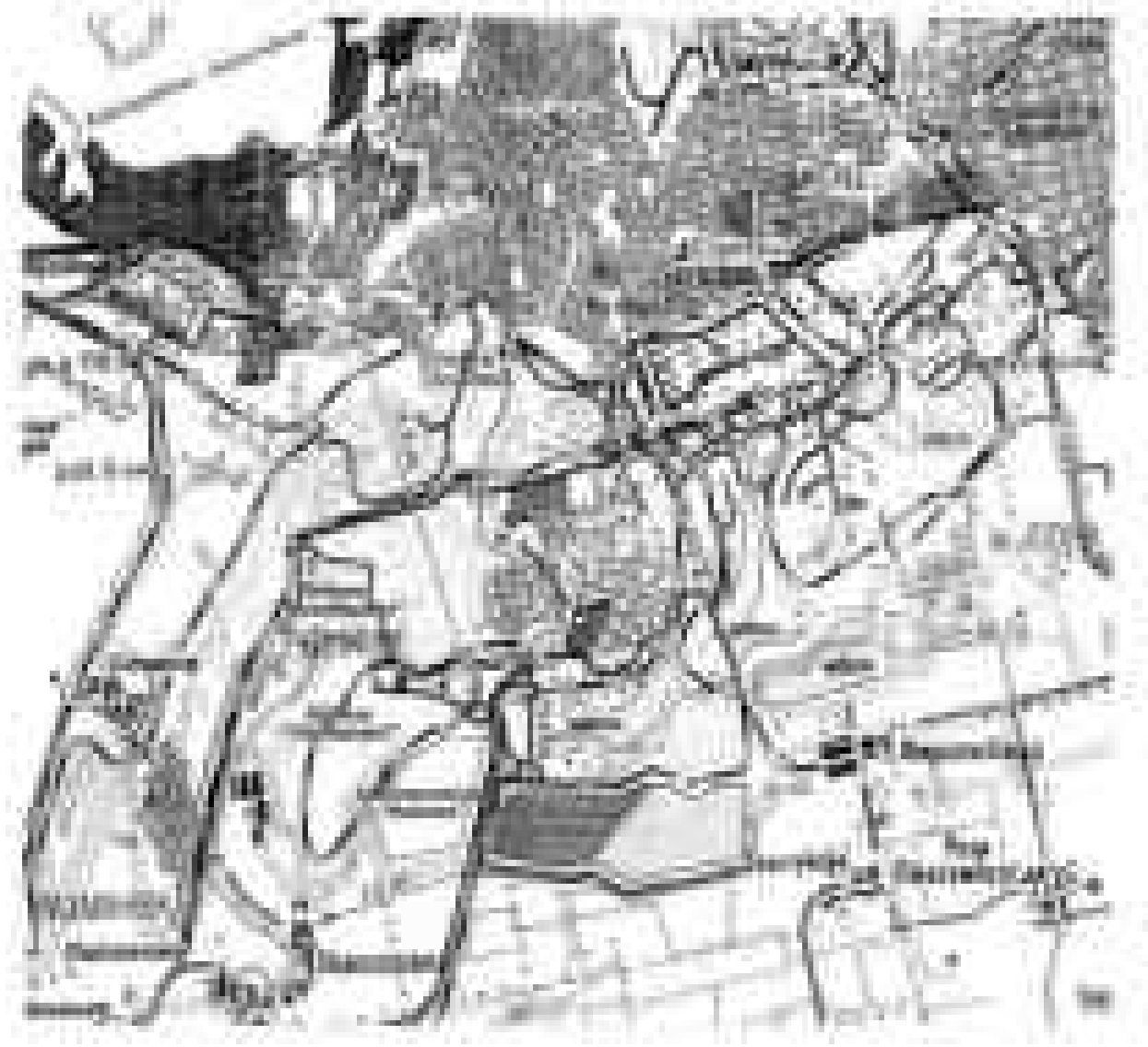


Рисунок 7.2 - Схема розміщення хвостосховища «Об’єднане. І карта» ПАТ «ПІВДГЗК»

В 2014 році на підставі розроблених Матеріалів «Обгрунтування встановлення розміру санітарно-захисної зони для ПАТ «ПІВДГЗК» [113] зазначена зона не змінилася і залишилася на рівні 300м, що підтверджено відповідними розрахунками в Матеріалах, на які також отримано позитивний, висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи [114]. Як нами зазначалось вище для ССЗ відвалів, так і для хвостосховищ повинні бути розроблені сучасні ефективні заходи що до скорочення викидів пилу при настанні несприятливих метеорологічних умов (НМУ).

В таблиці 7.9 приведені результати відомчих моніторингових спостережень за станом атмосферного повітря в районі хвостосховища «Об'єднане. Перша карта»[109].

Таблиця 7.9 – Результати визначень обсягів пилу в межах СЗЗ хвостосховища «Об'єднане. Перша карта»

Найменування показника	Роки					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Пил неорганічний, мг/м^3	0,12- 0,33	0,12-0,33	0,19-0,45	0,16-0,48	0,11-0,48	0,14-0.48

Відвали розкривних порід «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК» з точки зору їх впливу на атмосферне повітря можна класифікувати, як стаціонарне неорганізоване джерело забруднення атмосферного повітря пилом. Розкривні породи містять більш 60% діоксиду кремнію (SiO_2), тому за Державними санітарними правилами охорони атмосферного повітря населених місць (Наказ МОЗ України № 201 від 09.07.97 р.) їх можна ідентифікувати як такі, що генерують пил з вмістом SiO_2 в межах 20-70%, код за переліком – 2908, **клас небезпеки – 3**, **ГДК м.р. = 0,3** мг/м^3**, ГДК с.д. = 0,1** мг/м^3**.** Але дію цього наказу **зупинено з 31 липня 2014 року,** і станом на 2016 рік «ПІВДГЗК», посилаючись, як нам стало відомо, на письмо Міністерства охорони навколишнього природного середовища № 1270/11/10 від 06.02.2008р, *вважає свої відвали мало небезпечним об'єктом, відносить їх до* ***IV класу*** *небезпеки та використовує норму ГДК по пилу* ***0,5*** *мг/м^3, як таку що містить SiO_2 менше 20%. Останнє не підтверджується даними таблиці 7.4, тому обґрунтованість застосовуваних «ПІВДГЗК» нормативів ГДК, як і розмірів СЗЗ (див. вище) визиває сумніви і* ***це питання потребує спеціальних досліджень***. Станом на 2016 р. відвали «Лівобережні» інтенсивно формуються декількома ярусами шляхом доставки розкривних порід думпкарами - самоскидами з послідуючою укладкою гірської маси екскаватором. Найбільша генерація пилу відбувається під час розвантаження вагонів та при всіх етапах екскавації. Новосформовані відкоси відвалів генерують пил переважно за допомогою та за напрямком вітру. Особливість впливу відвалів на повітряний басейн полягає у постійній зміні параметрів відвалів та місць розташування ділянок складування відходів. Для зменшення обсягів пилоутворення (здування пилу з поверхні відвалів) важливо дотримуватися оптимальних параметрів відвалів: висоти ярусів, кутів укосів,

ширини берм, а також вживати заходи щодо забезпечення стійкості поверхні відвалів до повітряної та водної ерозії.

В таблиці 7.10 приведені результати моніторингових спостережень за станом атмосферного повітря в районі СЗЗ відвалів «Лівобережні», згідно[109].

Таблиця 7.10 - Результати визначень обсягів пилу в межах СЗЗ відвалів «Лівобережні».

Найменування показника	Роки					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Пил неорганічний, мг/м^3	0,19-0,38	0,19-0,38	0,18-0,44	0,16-0,47	0,15-0,48	0,11-0.48

Лівобережні відвали – це місце зберігання відходів, експлуатація, які призначені для складування розкривних порід орієнтовно до 2056 – 2060 років, Територіальна схема їх розміщення наведена на рисунку 7.3

Рисунок 7.3 – Схема розміщення відвалів «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК»

Рекультивація західної ділянки Лівобережного відвалу, де складуються сланці, передбачається після повного відпрацювання родовища (2057 р.). Ділянка Лівобережного відвалу, де складуються окислені кварцити, рекультивації не

підлягає, в зв'язку з тим, що вони являються корисною копалиною загальнодержавного значення, взяті на облік Державним балансом запасів та є потенційною сировиною для потреб КГЗКОР.

Спостереження за станом атмосферного повітря на техногенних спорудах ПАТ «ПІВДГЗК» здійснюються *відомчими службами* в контрольних точках в межах санітарно-захисної зони (СЗЗ) та в місцях видалення відходів. Цей контроль здійснюється екологічною лабораторією комбінату, яка має Свідоцтво атестації № ПЄ 0033/2010 від 02.07.2010 р., видане Державним підприємством «Кривбасстандартметрологія» на право проведення вимірів щодо контролю навколишнього природного середовища. Відбір проб атмосферного повітря проводиться за методикою РД 52.04.186-89 для визначення масової концентрації пилу в атмосферному повітрі та у відповідності з ГОСТ 121.005-88 та МУ4436-87.

При вимірюваннях концентрацій пилу застосовується стандартизована вимірювальна техніка, а саме: ротаметр кл. 02 чи інший пробовідбірник, анемометр АПТ-2, барометр-анероїд БАММ-1, термогігрометр АТТ-5005; секундомір С-11-15. Проби повітря відбираються один раз в квартал і аналізуються екологічною лабораторією комбінату на концентрацію пилу неорганічного з вмістом діоксиду кремнію менше 20%. Результати вимірювань за 2010 - 2012 роки наведені в таблиці 7.11 (за даними В. В. Баклицького, 2013 [113]).

Аналіз даних відомчої екологічної лабораторії комбінату, наведених у таблиці 7.11, свідчить, що концентрація пилу з вмістом SiO_2 менше 20% на всій території Новолатівської сільради, прилеглої до всіх техногенних споруд знаходиться в межах прийнятої на комбінаті норми ГДК (0,5 мг/м^3) і таким чином ПІВДГЗК, не перевищує допустиму максимальну разову концентрацію у досліджень та аудиту» (2013), зробив висновки, що експлуатація місць видалення відходів ПАТ «ПІВДГЗК» *не призводить* до наднормативного забруднення атмосферного повітря, а рівень впливу максимально можливих викидів можна оцінити як мінімальний [113]. Наше ставлення до цього питання викладено вище.

Таблиця 7.11 – Показники вимірювання концентрації пилу в межах СЗЗ техногенних об'єктів ПАТ «ПВДГЗК» за 2010 – 2011рр.

(за даними відомчої екологічної лабораторії комбінату)

Дата відбору	Температура повітря, °С	Відносна вологість повітря,%	Атмосферний тиск мм рт.ст.	Назва забруднюючої речовини	Визначена концентрація мг/м^3	ГДК, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7
Хвостосховище «Войково»						
2010 рік						
22.03.10	10	56	753	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,28	0,5
11.06.10	29	61	754		0,31	0,5
15.09.10	27	58	756		0,30	0,5
18.10.10	12	57	758		0,32	0,5
15.11.10	15	61	758		0,32	0,5
2011 рік						
Західна сторона хвостосховища						
I квартал	-9 ÷ +6	60÷61	752÷759	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,12-0,15	0,5
II квартал	11 ÷ 30	50÷60	752÷756		0,12-0,31	0,5
III квартал	24 ÷ 30	46÷56	749÷758		0,34-0,38	0,5
IV квартал	0÷18	54÷56	749÷769		0,32-0,39	0,5
Південна сторона хвостосховища						
I квартал	-8 ÷ +6	60	752÷759	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,11-0,16	0,5
II квартал	11÷30	48÷60	756÷752		0,12-0,31	0,5
III квартал	24 ÷ 28	48÷56	749÷758		0,35-0,39	0,5
IV квартал	1÷19	54÷56	746÷769		0,27-0,36	0,5
2012 рік						
Західна сторона						
I квартал	3- (-)10	-	749-765	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,18-0,32	0,50
II квартал	10-30	7,5-54	750-760		0,28-0,35	0,50
III квартал	23-35	34-54	752-756		0,38-0,45	0,50
IV квартал	4-20	45-64	751-755		0,20-0,34	0,50
Південна сторона						
I квартал	2 - (-)10	-	749-765	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,22-0,32	0,50
II квартал	12-32	50-74	750-760		0,29-0,35	0,50
III квартал	21-35	35-56	750-756		0,41-0,44	0,50
IV квартал	4-22	44-62	751-755		0,24-0,34	0,50

Продовженння таблиці 7.11

Хвостосховище «Об'єднане»						
2010 рік						
22.03.10	11	54	753	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,28	0,5
11.06.10	31	62	754		0,27	0,5
15.09.10	25	58	756		0,30	0,5
18.10.10	13	53	758		0,33	0,5
15.11.10	17	59	758		0,33	0,5
2011 рік						
Південна сторона						
I квартал	-10 ÷ +6	~60	752÷759	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,11-0,12	0,5
II квартал	10÷31	50÷60	752÷756		0,16-0,35	0,5
III квартал	24÷29	49÷56	749÷758		0,34-0,4	0,5
IV квартал	1÷19	54÷56	746÷769		0,29-0,41	0,5
Південно-західна сторона						
I квартал	-4 ÷ +9	58÷60	752÷758	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,12-0,16	0,5
II квартал	11÷30	47÷62	752÷756		0,12-0,35	0,5
III квартал	26÷30	46÷58	749÷758		0,3-0,4	0,5
IV квартал	0÷19	54÷56	746÷769		0,29-0,38	0,5
2012 рік						
Південна сторона						
I квартал	4- (-)10	-	749-765	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,19-0,31	0,5
II квартал	11-31	52-74	750-760		0,29-0,35	0,5
III квартал	23-35	34-54	752-756		0,40-0,45	0,5
IV квартал	4-21	44-62	751-755		0,24-0,38	0,5
Південно-західна сторона						
I квартал	3- (-)10	-	749-765		0,22-0,32	0,5
II квартал	11-31	50-74	750-760	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,29-0,35	0,5
III квартал	22-35	34-54	752-756		0,42-0,45	0,5
IV квартал	4-20	45-64	751-755		0,24-0,34	0,5
Відвали Лівобережні						
			2010 рік			
22.03.10	12	50	753	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,33	0,5
11.06.10	31	62	754		0,28	0,5
15.09.10	24	52	756		0,38	0,5
18.10.10	10	53	758		0,36	0,5
24.11.10	10	66	740		0,33	0,5

Продовження таблиці 7.11

2011 рік						
I квартал	-10 ÷ +6	58÷60	752÷759	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,15-0,16	0,5
II квартал	12÷32	48÷58	752÷756		0,12-0,31	0,5
III квартал	26÷29	48÷50	749÷758		0,35-0,39	0,5
IV квартал	1÷19	54	746÷769		0,29-0,38	0,5
2012 рік						
I квартал	2-(-)10	-	749-765	пил неорганічний з вмістом SiO_2 менше 20%	0,19-0,28	0,50
II квартал	12-30	52-74	750-760		0,29-0,31	0,50
III квартал	22-34	35-54	752-756		0,38-0,41	0,50
IV квартал	3-22	44-60	751-755		0,20-0,38	0,50

Частина хвостосховища «Об'єднане», котра належить ГЗК ГД ПАТ АМКР «Четверта карта», функціонує згідно Протоколу державної санітарно – епідеміологічної експертизи, де був розглянутий проект «Організації санітарно – захисної зони на основну промислову площадку ПАО «АМКР».

Склад об’єктів ГД ПАТ «АМКР», а також кількість джерел викидів, якісна та кількісна характеристика забруднюючих речовин найбільш точно відображаються в документі для Міністерства екології України, у якому обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Цей документ на 2015 рік був розроблений Харківським інститутом ПрАТ «ВТП «Укренергочормет».

Розрахунок очікуваних максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі нормативної СЗЗ, був проведений за програмою «ЕОЛ», що реалізує методику ОНД-86, для розрахункових точок основного проммайданчика підприємства. За результатами цих розрахунків були зроблені наступні висновки [115]:

- на теперішній час на межі нормативної СЗЗ ПАТ «АКМКР» і на окремих ділянках селітебної зони, яка наближена до підприємства, нормативні вимоги до стану атмосферного повітря дотримуються не в повному обсязі (про що зазначається і в акті санітарно-епідеміологічного обстеження об’єкту від 17.06.2016р.);

- розрахунки проводились для найгірших умов функціонування підприємства (у випадку одночасної роботи всього обладнання), так і за параметрами повітряного середовища (температура, небезпечна швидкість вітру, його напрямок, тощо). Проте збіг цих чинників, як вказується в [115] практично неможливий (за окремим виключенням), а наявність природних і штучних екранів (будівлі, борти об'єктів, лісопосадки, тощо) здатні суттєво обмежувати і зменшувати розповсюдження забруднюючих речовин від джерел викидів.

Вищенаведені матеріали підтверджують наші припущення: якщо не застосовувати ефективних заходів з пилоподавлення, то при настанні несприятливих метеорологічних умов можливе забруднення атмосфери пилом на межі СЗЗ з перевищенням ГДК.

Наведені в таблицях 7.8 – 7.11 результати визначень службами «ПІВДГЗК» концентрації пилу в межах СЗЗ хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів «Лівобережні» **інтерпретуються і оцінюються «ПІВДГЗК»** за критеріями допустимої максимально разової концентрації пилу ($ГДК_{м.р.}$) на рівні **0.5мг/м^3**, посилаючись на матеріали письма Міністерства охорони навколишнього природного середовища №1270/11/10 від 06.02.2008р [116].. Вважаємо, що норматив, який застосовує «ПІВДГЗК» для оцінки пилогенеруючих параметрів своїх техногенних об'єктів з накопичення відходів видобутку та збагачення залізної руди не відповідає діючим нормативним документам, згідно яких $ГДК_{м.р.}$ для пилу, що утворюється на відвалах та хвостосховищах, згідно Наказів МОЗ України №; 173 від 19. 06. 1996 р. та № 201 від 09.07.97 р. повинен становити 0.3мг/м^3 [117; 118]. Враховуючи складність питання, нечіткість нормативної бази та не відомі нам підстави, обрані «ПІВДГЗК» для обгрунтування застосовуваного значення ГДК по пилу **вважаємо,** що це важливе питання потребує окремого спеціального вивчення.

7.3 Результати контрольних вимірів рівня забруднення атмосферного повітря в селітебних зонах поселень сільради

Для розрахунку впливу стаціонарних джерел викидів на стан атмосферного повітря в селітебній зоні Новолатівської сільської ради нами був направлений запит про обсяги пилоутворення при експлуатації хвостосховищ та відвалів

ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», але відповідні підприємства відмовились надати необхідну інформацію, що не дало можливості нам провести розрахунки можливих ситуацій з забрудненням повітря в селітебній зоні Новолатівської сільської ради при різних варіантах вітрового навантаження.

В період проведення польових досліджень по темі, нам не вдалося зареєструвати фактів максимально можливого рівня забруднення повітря на території селітебних зон Новолатівської сільської ради, так як погодні умови з квітня по листопад 2016 р. були для цього не сприятливими (періодично йшли дощі, а в вересні та жовтні при сухій погоді були відсутні вітри). Це призвело до зменшення забруднення повітря до рівнів, які нижче характерних для даної території спостережень.

В результаті лабораторно-польових досліджень, які були проведені в вересні-жовтні 2016 р., нами були проведені виміри стана забруднення атмосферного повітря житлової забудови Новолатівської сільради. Координати точок відбору проб повітря були вибрані з північно – східної сторони меж житлової забудови окремо для всіх поселень сільради, а саме для сел Новоселівка, Латівка, Новолатівка, Стародобровольське та Інгулець. Проби відбирались також на території зони відпочинку Затишне, та на ділянці з північної сторони від балки Свистунова (зона розміщення ланів сільгоспвиробництва). Усього визначено 7 точок відбору проб (сім маршрутних постів). Нижче наведені координати усіх точок відбору проб повітря:

Т.**№1** – північна околиця с.**Новоселівка** Широта: $47^0$47'03.54"
Висота над поверхнею моря h = 42м Довгота: $33^0$16'23.30"

Т.**№2** – північна околиця с.**Латівка** Широта: $47^0$46'38.99"
Висота над поверхнею моря h = 34м Довгота: $33^0$15'15.00"

Т.**№3** – північна околиця с.**Новолатівка** Широта: $47^0$45'45.84"
Висота над поверхнею моря h = 63м Довгота: $33^0$14'33.72"

Т.**№4** – північна околиця с.**Стародобровольське** Широта: $47^0$46'22.57"
Висота над поверхнею моря h = 47м Довгота: $33^0$13'56.73"

Т.**№5** – північна околиця с.**Інгулець** Широта: $47^0$44'14.92"
Висота над поверхнею моря h = 65м Довгота: $33^0$14'50.42"

Т.**№6** – зона розміщення ланів сільгоспвиробництва Широта: $47^0$46'10.73"

Висота над поверхнею моря h = 93м Довгота: $33^0$18'25.93"

Т.№**7** – північна окраїна зони відпочинку, Затитшне Широта: $47^0$45'01.84"
Висота над поверхнею моря h = 79м Довгота: $33^0$19'28.74"

Розміщення точок відбору проб повітря на карті місцевості відображено на рисунок 7.4

Рисунок 7.4 - Схема розміщення точок відбору проб повітря

На фотознімках (рисунок 7.5 – 7.7) показано взаємне положення точок відбору проб повітря та об'єктів генерації пилу в контрольних точках вимірів 1,2,4 на границі можливого найбільшого запилення атмосферного повітря при північному напрямку вітру.

Відбір проб проводився за східного та північно-східного напрямків вітру швидкістю від 3 до 7 м/с. Усього проведено шість виїздів - п'ять у вересні та один у жовтні. У період проведення досліджень не зафіксовано перевищень гранично-гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин, приземні концентрації пилу склали 0,07-0,21 мг/$м^3$. У максимально віддаленій точці відбору на північній околиці с. Інгулець (6,5 км від об'єктів-забруднювачів) пил у наважках не виявлений.

Рисунок 7.5 - Погляд на відвали з точки виміру запиленості №1

Рисунок 7.6 - Погляд на відвали з точки виміру запиленості №2

Рисунок7.7 - Погляд на відвали з точки виміру запиленості №4

Таблиця 7.12 – Показники фонового рівня забруднення в точках виміру

Дата заміру	Час заміру	Точка заміру № п/п	Напрям вітру	Швидкість вітру м/с	Температура повітря ^{0}C	Характерні погодні умови	Концентрація забруднюючої речовини, **Пил** мг/м^3	**NO_x** %	**CO** %	**SO_2** %
07.09.16	9.30	1	Північний	5.5	+24	ясно	0,20	-	-	-
	10.30	2	Північний	5.5	+24	ясно	0,20	-	-	-
	11.30	3	Північний	5.6	+25	ясно	0,14	-	-	-
	12.30	4	Північний	5.6	+25	ясно	0,14	-	-	-
	13.30	5	Північний	5.6	+25	ясно	0,0	-	-	-
	14.30	6	Північний	5.5	+26	ясно	0,14	-	-	-
	15.30	7	Північний	5.5	+26	ясно	0,07	-	-	-
14.09.16	12.30	1	Північний	3.5	+25	ясно	0,21	-	-	-
	11.30	2	Північний	4.5	+25	ясно	0,14	-	-	-
	9.30	3	Північний	2.8	+23	ясно	0,07	-	-	-
	10.30	4	Північний	3.5	+24	ясно	0,14	-	-	-
	13.30	5	Північний	3.5	+25	ясно	0,0	-	-	-
	14.30	6	Північний	3.5	+25	ясно	0,14	-	-	-
	15.30	7	Північний	3.5	+25	ясно	0,0	-	-	-
26.09.16	9.30	1	Північний	5.8	+11	похмуро	0,20	-	-	-
	10.30	2	Північний	5.9	+12	похмуро	0,20	-	-	-
	11.30	3	Північний	5.8	+12	похмуро	0,13	-	-	-
	12.30	4	Північний	5.7	+12	похмуро	0,13	-	-	-
	13.30	5	Північний	5.8	+13	похмуро	0,0	-	-	-
	14.30	6	Північний	5.8	+13	похмуро	0,13	-	-	-
	15.30	7	Північний	5.8	+13	похмуро	0,07	-	-	-
27.09.16	9.30	1	Північний	4.4	+13	хмарно	0,20	-	-	-
	10.30	2	Північний	4.5	+13	хмарно	0,13	-	-	-
	11.30	3	Північний	4.5	+14	хмарно	0,07	-	-	-
	12.30	4	Північний	4.4	+14	хмарно	0,13	-	-	-
	13.30	5	Північний	4.4	+14	хмарно	0,0	-	-	-
	14.30	6	Північний	5.5	+15	хмарно	0,13	-	-	-
	15.30		Північний	4.5	+15	хмарно	0,07	-	-	-
28.09.16	9.30	1	Північний	5.6	+13	похмуро	0,20	-	-	-
	10.30	2	Північний	5.6	+13	похмуро	0,20	-	-	-
	11.30	3	Північний	5.4	+14	похмуро	0,13	-	-	-
	12.30	4	Північний	5.4	+14	похмуро	0,13	-	-	-
	13.30	5	Північний	5.5	+14	похмуро	0,0	-	-	-
	14.30	6	Північний	5.5	+13	похмуро	0,13	-	-	-
	15.30		Північний	5.4	+15	похмуро	0,07	-	-	-
17.10.16	9.30	1	Півн.-схід	4.8	+6	хмарно	0,19	-	-	-
	10.30	2	Півн.-схід	4.6	+6	хмарно	0,13	-	-	-
	11.30	3	Півн.-схід	4.9	+6	хмарно	0,06	-	-	-
	12.30	4	Півн.-схід	5.0	+7	хмарно	0,13	-	-	-
	13.30	5	Півн.-схід	4.9	+8	хмарно	0,0	-	-	-
	14.30	6	Півн.-схід	4.9	+8	хмарно	0,13	-	-	-
	15.30		Півн.-схід	5.0	+8	хмарно	0,0	-	-	-

Аналіз даних, приведених в таблиця 7.12 показує, що на момент вимірів забруднення на території Новолатівської сільської ради ми спостерігали нетипове для даної пори року зниження вітрової активності, що призвело до зниження пилових викидів з відвалів і хвостосховищ та позитивно відобразилося на складі атмосферного повітря. Максимальне забруднення пилом виявлено в т.№1 на відстані 500м від відвалів на північній околиці с.Новоселівка. Концентрація пилу 14.09.2016р. була зафіксована в межах ГДК (0.21мг/м^3). В інших точках відбору проб концентрація в межах ГДК коливалася від 0,07 до 0,20 мг/м^3 . Для ***встановлення об'єктивних даних про рівні запиленості атмосферного повітря*** на території Новолатівської сільської ради в продовж року потрібно впровадити систему безперервного автоматизованого моніторингу повітря у стаціонарних точках (обгрунтування місць точок моніторингу повітря повинно проводитися під час розробки відповідного проекту) або шляхом організації маршрутного посту спостереження, який призначений для регулярного відбору проб повітря у фіксованих точках місцевості за допомогою спеціально обладнаної авто лабораторії. Маршрут пересувної лабораторії і координати точок відбору проб можуть щомісяця змінюватися з таким розрахунком, щоб відбір проб повітря у кожному пункті проводився в різний час доби. Розміщення маршрутних постів повинно бути таким, щоб виявляти максимальні концентрації забруднюючих речовин, які формуються джерелом викиду. Визначаючи місця відбору проб, треба приймати до уваги висоту джерела викиду і максимально можливу зону забруднення ним атмосферного повітря при певному вітрі

7.4 Модель розповсюдження концентрації пилу відвалів та хвостосховищ по території сільради

Після обробки даних контрольних вимірів (таблиця 7.12) були побудовані карти розповсюдження рівня забруднення атмосферного повітря пилом для північної частини території Новолатівської сільської ради. Використовуючи метод апроксимації отриманих даних були побудовані ізолінії розповсюдження забруднення пилом атмосферного повітря по території сільради. Карти побудовані для північно-східного та північного напрямків вітру швидкістю3-5 м/с

та 5-7 м/с, тобто для швидкостей, що були визначені під час досліджень. Карти рівня забруднення атмосферного повітря пилом приведені на рисунках 7.8 – 7.11.

Рисунок 7.8 - Ізолінії різних концентрацій пилу при північному вітрі швидкістю 3 – 5м/с

На цьому рисунку та на рис. 7.9-7.10 горизонтальними ізолініями виділені зони рівних концентрацій пилу при певній швидкості вітру

Рисунок 7.9 - Ізолінії різних концентрацій пилу при північному вітрі швидкістю 5 – 7м/с..

Рисунок 7.10 - Ізолінії різних концентрацій пилу при північно – східному вітрі швидкістю 3 – 5м/с,

Аналіз форми і меж проходження побудованих на карті ізоліній рівних концентрацій пилу свідчить, що при зростанні швидкості вітру північного напрямку на 2 м/с (з 3-5м/с до 5-7м/с . рисунках 7.8 – 7.9) зона розповсюдження пилу рівних концентрацій в південному напрямку зростає приблизно з 600м до 800 - 1000 м. Якщо при вітрі швидкістю до 5 м/с концентрація забруднення на рівні 0.5 – 0,2 мг/м^3 досягає лише північної та центральної частини села Новоселівка, то вже при вітрі до 7 м/с така концентрація пилу може мати місце по всій території сел Новоселівка та Латівка, а на північній околиці Новоселівки може навіть перевищувати ГДК (0,5 мг/м^3). При вітрі 7 м\с концентрації пилу 0.2 – 0,05 мг/м^3 покривають більшу половину всієї території сільради та досягають сел Новолатівка і Стародобровільське. При північно-східному вітрі форма ізоліній частково змінюється, а зона забруднення сел і всієї території сільради розширюється і вже при вітрі до 5 м\с стає відносно більшою, чим при північному вітрі швидкістю до 7 м\с . Таким чином, ***можна прогнозувати***, що вся територія сільради буде перебувати в зоні впливу пилового забруднення при

швидкості північного вітру більше 12-14 м/с або північно - східного вітру – більше 10 - 12 м/с. В північно розташованих селах сільради (Новоселівка та Латівка) при такому режимі вітру можна очікувати концентрацію пилу понад ГДК. Щоб концентрація пилу перевищила санітарну норму в межах сел Новолатівка та Стародобровільське повинна бути швидкість вітру до 18-20 м\с. Найбільш несприятливим для стану екології сільради є забруднення атмосферного повітря пилом, що здувається з відвалів та хвостосховищ при північно-східному напрямку вітру. Село Інгулець знаходиться у найбільш вигідному географічному положенні відносно інших сіл сільради стосовно ризику пилового забруднення повітря.

7.5 Рекомендації щодо покращення стану атмосферного повітря та з організації моніторингових спостережень за його станом на території сільради

Проведені аналітичні та лабораторні дослідження з проблеми стану атмосферного повітря на території Новолатівської сільради дозволили зробити висновки, що основними забруднювачами атмосферного повітря досліджуваної території є відвали «Лівобережні»та хвостосховище «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК», та хвостосховище «Об’єднане» ПАТ «ПІВД ГЗК» і ПАТ «АМКР», що особливо може проявлятися при несприятливих метеорологічних умовах без застосування засобів пилепригнічення.

Враховуючи, що припинити виробничу діяльність неможливо і надалі буде мати місце подальше нарощування потужностей відвалів та хвостосховищ можна очікувати, що вплив техногенних викидів на територію буде лише зростати. У зв’язку з цим вважаємо, що найбільш дієвими заходами покращення стану атмосферного повітря і всієї екології на території Новолатівської сільської ради будуть наступні:

- налагодити систему оперативного контролю (прогнозу) за настанням несприятливих метеорологічних умов (перш за все сухої вітряної погоди) в районі розміщення підприємств – забруднювачів атмосферного повітря;

- розробити проект та впровадити техніку і технологію екстренного посиленого пилепригнічення та скорочення викидів пилу в атмосферне повітря при настанні несприятливих метеорологічних умов;

- розробити систему оперативного реагування відповідних служб хвостосховищ та відвалів при настанні несприятливих метеорологічних умов та розробити нормативи часу на підготовку та застосування необхідних заходів *посиленого пилепригнічення* або інших методів зниження пилового впливу на атмосферне повітря довкілля;

- організувати систему контролю і відповіджальності за застосуванням засобів та заходів з пилепригнічення, особливо в моменти настання несприятливих метеорологічних умов.

Для контролю ефективності застосування заходів з пилепригнічення на об’єктах ГЗК нами рекомендується впровадити систему моніторингу за станом забруднення атмосферного повітря на території Новолатівської сільської ради. Цей захід дозволить також проводити контроль за повнотою застосування заходів пилепригнічення на підприємствах – забруднювачах та швидко реагувати на їх невиконання на основі підтверджуючого матеріалу у виді контрольних вимірів атмосферного повітря в моменти підвищеного забруднення.

Моніторинг навколишнього середовища це система спостереження, контролю, прогнозування та управління екологічними процесами. Моніторинг дозволяє виявляти критичні та екстремальні ситуації, фактори антропогенного впливу на довкілля, здійснювати оцінку та прогнозування стану об'єктів спостереження, керувати процесами взаємовпливу певних об'єктів гідросфери, літосфери, атмосфери, біосфери та техносфери.

Моніторинг атмосфери повинен здійснюватися у відповідності із Законом України про охорону атмосферного повітря та в рамках державної Програми проведення моніторингу атмосферного повітря і відповідних регіональних (місцевих) програм згідно Постанови КМУ № 343 від 9 березня 1999 р.

Моніторинг атмосферного повітря повинен бути складовою частиною державної системи моніторингу довкілля України. До об'єктів моніторингу атмосферного повітря належать:

- атмосферне повітря, у тому числі атмосферні опади;

- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

До суб'єктів, які зобов'язані здійснювати моніторинг атмосферного повітря, належать органи Держсанепідемслужби, їх територіальні органи, Мінприроди, підприємства, установи та організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану атмосферного повітря.

В результаті проведення моніторингу атмосферного повітря одержуються:

- первинні дані контролю за викидами та спостережень за станом забруднення;

- узагальнені дані про рівень забруднення на певній території за певний проміжок часу;

- узагальнені дані про склад та обсяги викидів забруднюючих речовин;

- оцінка рівнів та ступеня небезпечності забруднення для довкілля та життєдіяльності населення;

- оцінка складу та обсягів викидів забруднюючих речовин.

Під час моніторингу атмосфери за звичай ведуться спостереження за такими речовинами: оксид вуглецю, двооксид вуглецю, оксиди азоту, оксиди сірки, наявність пилу. Визначається вологість і температура повітря, рівень супутніх фізичних впливів, в тому числі наявність, сила та напрямки вітру.

Мережа спостережень за забрудненням атмосферного повітря може охоплювати пости ручного відбору проб повітря й автоматизовані системи спостережень та контролю оточуючого середовища (АСКОС). З постів ручного відбору проби для аналізу передаються у хімічні лабораторії.

Пост моніторингових спостережень на території сільради повинен бути розміщений у такому місці, щоб було зручно контролювати джерела викидів забруднень об'єктами ГЗК. При розміщенні поста пріоритетним є житлові райони з найбільшою щільністю населення, де можливе перевищення

встановлених порогових значень гігієнічних показників (ГДК). Конкретно вибір місця для поста моніторингових спостережень проводиться при розробці відповідного проекту моніторингу.

Пости спостережень за забрудненнями можуть бути стаціонарними, маршрутними та пересувними (підфакельними).

Стаціонарний пост спостереження призначений для регулярного відбору проб повітря з метою подальшого лабораторного аналізу, безперервного реєстрування вмісту забруднюючих речовин автоматичними пило- та газоаналізаторами. Мережа стаціонарних постів обладнується приміщеннями типу "ПОСТ". Найпоширенішими є лабораторії типу "ПОСТ-2", який забезпечує автоматичне вимірювання і фіксування на діаграмній стрічці концентрацій оксиду вуглецю і двооксиду сірки; автоматичний відбір 33 проб повітря для визначення газоподібних домішок; ручний відбір 5 проб повітря для встановлення вмісту газоподібних домішок, сажі і пилу; автоматичне вимірювання і реєстрацію напрямку та швидкості вітру, температури, вологості атмосферного повітря; контроль за температурою, вологістю і тиском атмосферного повітря за допомогою переносних приладів. Застосування такої системи буде коштувати кількох мілiонів, потребує спеціального приміщення, постійної участі обслуговуючого кваліфікованого персоналу та сертифікації обладнання в органах держстандарт метрології.

Маршрутний пост спостереження призначений для регулярного відбору проб повітря у фіксованих точках місцевості за допомогою спеціально обладнаної пересувної лабораторії на базі автомобіля. Маршрут може щомісячно змінюватися з таким розрахунком, щоб відбір проб повітря у кожному пункті проводився в різний час доби. Розміщення маршрутних постів повинно бути таким, щоб виявляти максимальні концентрації забруднюючих речовин, які формуються джерелом викиду. Визначаючи місця відбору проб, приймають до уваги висоту джерела викиду і максимально можливу зону забруднення ним атмосферного повітря. Роботу маршрутного посту спостереження зазвичай забезпечують спеціалізовані організації, що мають відповідні сертифіковані авто лабораторії і

кваліфікований персонал на підставі відповідних господарських договорів з оплатою послуг за певними тарифами.

Підфакельний (пересувний) пост спостереження використовують для відбору проб під димовим або пильовим факелом з метою виявлення зони його впливу. Ці місця обирають з врахуванням закономірностей поширення забруднюючих речовин в атмосфері. Проби відбирають за переважаючим напрямком вітру на відстанях: 0,2; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 15; 20 км від джерела забруднення. Допоміжні точки встановлюють у зоні формування максимальної концентрації, на межі санітарної захисної зони (СЗЗ) та на відстані 200 м від СЗЗ. У зоні максимального забруднення відбирають не менше 60 проб повітря, а в інших зонах – до 25 на висоті 1,5 м від поверхні землі протягом 20 – 30 хв. Такі пости потребують приміщення для зберігання інвентаря, сертифікованого обладнання, кваліфікованого персоналу та засобів доставки людей і обладнання в точки відбору проб.

Залежно від виду постів спостережень та їх завдань визначають програми і терміни спостережень. На стаціонарних постах спостереження за забрудненням атмосферного повітря та за метеорологічними параметрами довкілля можуть проводити за повною, неповною або скороченою програмами.

За *повною програмою спостереження* проводять визначення щоденно (неділя – вихідний, субота – чергується) о 1, 7, 13 та 19 годинах. Спостереження за цією програмою передбачають вимірювання вмісту в повітрі пилу, двооксиду сірки, оксиду вуглецю та оксидів азоту, а також тих речовин, концентрації яких перевищують ГДК.

За *неповною програмою спостереження* проводять щоденно (субота і неділя чергуються) о 7, 13 та 19 годинах.

Спостереження за скороченою програмою проводять у місцях, де середньомісячні концентрації менші за 1/20 максимально разових ГДК.

Усі програми спостережень обов’язково охоплюють спостереження за метеорологічними параметрами.

Для оцінювання забруднення повітря використовують лабораторні

(характеризуються високою точністю і є незамінними для поглиблених досліджень); експресні (передбачають використання універсальних газоаналізаторів) та автоматичні (забезпечують безперервний контроль забруднення атмосферного повітря) методи.

Одним з основних елементів аналізу якості атмосферного повітря є відбір проб. Проби повітря відбирають аспіраційним способом (пропускаючи повітря через поглинальний прилад з визначеною швидкістю) або способом заповнення посудин обмеженого об'єму. Для дослідження газоподібних домішок придатні обидва способи, а для дослідження аерозольних домішок і пилу – лише аспіраційний.

Аспіраційний спосіб відбору проб повітря полягає у пропусканні повітря через поглинальний прилад. Для визначення концентрації речовини витрати повітря повинні становити десятки і сотні літрів за хвилину. Проби поділяють на разові (період відбору 20 – 30 хв.) та середньодобові (не менше 4-разових проб, через однакові проміжки часу протягом доби о 1, 7, 13 та 19 год.). Найкращим способом отримання середньодобових значень є безперервний відбір проб повітря протягом 24 год.

У зв'язку з тим, що метеорологічні чинники зумовлюють перенесення і розсіювання шкідливих речовин в атмосферному повітрі, відбір проб повітря повинен супроводжуватися спостереженнями за димовими факелами джерел викидів і такими метеорологічними параметрами, як швидкість і напрям вітру, температура і вологість повітря, атмосферні явища та стан погоди.

Аналізуючи досвід спостереження за вмістом пилу в атмосферному повітрі на території Новолатівської сільської ради, вважаємо, що оптимальним методом моніторингу атмосферного повітря з точки зору достовірності, часу вимірів та затратних кошт може ***бути маршрутний пост спостереження***, що зможе оперативно виявляти максимальні показники забруднення атмосферного повітря в найбільш відповідальних місцях на території Новолатівської сільської ради. Приклади діючих пересувних лабораторій по контролю за станом атмосферного повітря в Кривому Розі є: такі установки з успіхом застосовує ПАТ «АМКР»

ПАТ ЦГЗК, НДІ ТБіЕ. Приблизна вартість одного виїзду лабораторії на маршрут з проведенням замірів у 5-7 точках 5000 – 6000 тис. грн. (в цінах 2016 р.)

На основі довгострокових досліджень за забрудненням атмосферного повітря ми можемо рекомендувати ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР»» ряд ефективних заходів що до його суттєвого зниження.

Сучасні засоби боротьби з запилюванням техногенних поверхонь гірничих об'єктів обґрунтовані на використанні водних розчинів хімічних речовин. Наприклад, природного бішофіту ($MgCL_2 * 6H_2O$), органічних хімічних речовин, сульфітного мила, а останнім часом - органічних відходів виробництва крохмалю, торфогідроксидного реагенту, лексолу та інших. Водними розчинами з необхідною концентрацією цих речовин поливають пило утворювальні поверхні із заданою витратою на $1м^2$ площі, утворюючи захисні покриття на пило утворювальних поверхнях у вигляді кірки або плівки, протидіючих пилоутворенню. При цьому вартість закріплення $1м^2$ цими речовинами складає від 0,1 до 0,5 грн. на $м^2$, залежно від їх питомих витрат. Можливо застосування полімерних емульсій та стабілізатора. При розчиненні емульсій у воді і нанесенні цього розчину на поверхню грунту, забезпечується 100%-й результат щодо пило пригнічення та усунення проблем, пов'язаних з вітрової та дощовою ерозією ґрунтів.

Технологія пило пригнічення із застосуванням полімерних сполук, наприклад серії FLOSET (Франція) мало відома в Україні. Проте, ми наведемо деякі дані. Серія реагентів FLOSET, призначена для боротьби з пилом на об'єктах промисловості, зокрема для гірничо-збагачувальних і гірничодобувних комбінатів, шахт, ділянок дроблення порід і скельних ґрунтів.

Кілька років тому в Україні був розроблений реагент під торговою маркою «ЛЕКСОЛ», який по ефективності мало чим поступається французькому FLOSET. Лексол володіє унікальними екологічними параметрами і сприяє пилопригніченню, а також перешкоджає змерзанню різних рудних порід.Всі продукти «ЛЕКСОЛ» мають сертифікати якості, паспорти безпеки та позитивні оцінки державної санітарно-епідеміологічної служби України. Антіпильовий

реагент "Лексол-5" є водним розчином гліцеринового гудрону, призначений для захисту навколишнього середовища в залізорудній, вугільній, будівельній промисловості. Показники якості реагенту "Лексол-5" наведені в таблиці 7.13. Ефект пилопридушення при застосуванні реагенту "Лексол-5" досягає 95% від загального обсягу зважених в повітрі частинок пилу.

Таблиця7.13 Показники якості реагенту «Лексол-5»

№	Назва показника	Значення показника	Примітка
1	Реагент Лексол - 5		Дозволений до застосування МОЗ України
2	Зовнішній вигляд	Рідина	-
3	Колір	Темно-коричневий	-
4	Запах	Специфічний, не дратівливий	-
5	Температура (точка) замерзання	Мінус 2,8-7,5 ºС	-
6	Розчинність у воді	добра	При t > 5˚С
7	Щільність	1,065-1,1 г / см³	-
8	Вміст гліцеринового гудрону (в перерахунку на гліцерин),%, не менше	5,0	-
9	Вміст механічних домішок	Відсутність	-
10	Вміст свинцю, мг / кг,	не більше 32,0	-
11	Вміст миш'яку, мг / кг,	не більше 2,0	-

При проведенні робіт з пригнічення пилу на відвалах та хвостосховищах ми рекомендуємо використовувати спеціалізовану техніку. Наприклад, ТОВ "ГК Дельта" рекомендує використовувати спрей - системи на автопричепах, які мають три основні елементи: мембранний насос високого тиску, ємкість для рідини і пристрій для розпилення рідини.

Група компаній TUMANTORG (Італія) розробила і реалізує водяні гармати ФК110 та ФК250 для пилопригнічення під час роботи з сипучими матеріалами. Установки ФК 110 чи ФК 250 ідеально підходять як для придушення пилу в повітряній відкритій зоні видобувних забоїв, так і для нанесення рідини на пилоутворюючі площинні ділянки. Наприклад, установка ФК 250 має дальність розпилення рідини до 250 метрів. Загальний вигляд установки ФК 250 представлений на рисунку 7.11

Рисунок 7.11 Загальний вигляд установки ФК 250

Приклад роботи спрей–системи ТОВ "ГК Дельта" на полігоні хвостосховища показано на рисунку 7.12 . Позитивним в її роботі є те , що під час поширення аерозолю паралельно поверхні можна досягати «стелячого» ефекту, коли осадження крапель рідини відбувається тільки за рахунок втрати ними потенціалу швидкості на змочуваній поверхні. В той же час краплі, які не втратили швидкість руху знаходяться над поверхнею і продовжують рух не осідаючи. Завдяки цього ефекту може проводитися знепилювання не тільки окремих ділянок масиву, але і цілої смуги території. Традиційні установки зрошення, які зараз застосовуються на техноспорудах ГЗК, цей ефект нездатні забезпечувати через дію на струм води сил тяжкості.

Істотним недоліком спрей–системи ТОВ "ГК Дельта" є те, що в їх конструкції застосовуються гідравлічні форсунки високого тиску (тиск води в системі подачі 30 атм.), що значно підвищує їх вартість та ускладнює обслуговування обладнання.

Рисунок 7.12 - Поширення водного аерозолю по поверхні при роботі спрей–системи

Нами пропонується до використання в якості економічного, пересувного засобу із знепилювання пило утворюючих поверхонь установка імпульсного дрібнодисперсного зрошення (УІДДЗ). На відміну від водяних гармат ця установка має інший спосіб доставки аерозолю - імпульсний, тобто викид води відбувається за рахунок миттєвого підвищення тиску в баку установки до 60атм. За рахунок цього вода як би «вистрілює» (швидкість вильоту струменя води становить понад 100 м /с). Такий струмень води стає стійким до вітрового впливу, так як процес розпаду водяного потіку відбувається поступово і лише на певній відстані від місця викиду.

Установка характеризується безмашинним перетворенням енергії. Вода або інша суспензія в атмосферу витісняється розширюючимися газами, що утворюються при спалюванні в водо–повітряно-напірному апараті стислої паливної суміші. Високий тиск виплеску виходить при порівняно низьких питомих витратах енергії (0,26 - 0,3 грами бензину на літр води).

Параметри роботи установки можуть бути різні в залежності від поставлених цілей і завдань: наприклад, при обсязі викиду води в 1000 кг відбувається зрошення поверхні дрібнодисперсним аерозолем у вигляді осідаючої

мряки; при цьому дальність польоту водяного струменя становить до 200 м. Сектор зрошення регулюється за програмою. Викид води відбувається за 10-12 с. Повний цикл від заправки водою до викиду відбувається за 1 - 5 хвилин в залежності від поставленого завдання і потужності підвідних комунікацій. За одну годину роботи установка імпульсного дрібнодисперсного зрошення може викинути в атмосферу у вигляді мряки від 10 до 60 тонн води в залежності від поставлених завдань. Ця установка на сьогодні пройшла успішне випробування як на предмет пило пригнічення, так і для зрошення великих ділянок пило утворення. На рисунку 7.13 представлена робота установки в кар'єрі і на полігоні, а також загальний вигляд дисперсного струменя.

Рисунок 7.13 Випробування установки ІДДЗ-300 на кар'єрі. Процес розпаду водяного струменя з утворенням крапель

За допомогою наведеного вище обладнання та використовуючи реагент типу "Лексол-5", змочуюча рідина може легко наноситися на пилоутворюючу поверхню відвалів або хвостосховищ, забезпечуючи пило пригнічення поверхні шляхом молекулярного зв’язування пилинок. При такій технології пилоутворююча поверхня може находитись в стабільному пило зв’язаному стані

декілька місяців, навіть не зважаючи на опади та вітрові пориви, чим захищає прилеглі території від високого атмосферного забруднення.

7.6 Визначення напрямків міграції шкідливих речовин від об'єктів забруднення атмосфери до об'єктів накопичення забруднень

Поняття *техногенна міграція* хімічних елементів означає зміну хімічного стану певних елементів в результаті їх переміщення в навколишньому природному середовищі (НПС), або завдяки взаємодії з природними елементами чи з іншими техногенними елементами, що призводить до зміни валентного стану і токсичних властивостей відповідних похідних хімічних елементів. Таку міграцію речовин іноді називають *хімічно-трансформаційною міграцією*. Наприклад, переміщення техногенних елементів в атмосфері у формі пилу, потім потрапляння цих елементів в воду або ґрунти, призводить до виникнення ланцюга трансформації кожного окремого елемента, що може змінювати їх первинні токсичні властивості. Ступінь окислювання елемента і швидкість, з якою неорганічний іон окислюється і відновлюється, за твердженням Єршова Ю. А., Плетньова Т.В., визначають токсичну дію неорганічних речовин в біосфері. [119].

За рахунок переміщення забруднюючих речовин в транспортуючих середовищах, водно-міграційних та повітряно-міграційних потоках, а також шляхом біологічного поглинання елементів (транслокації) рослинністю і далі (по ланцюгах харчування) забруднювачі потрапляють в живі організми – включається у так званий трофічний ланцюг поширення (див рисунок 7.14)

Природні середовища діляться на ті, що *депонують* шкідливі речовини (ґрунти, донні відкладення) і ті. що *транспортують* (вода, повітря). Більш того середовища діляться на короткочасно депонуючі (сніг, поверхню рослинності), і ті, що депонують тривалий час (ґрунти, донні відкладення). Отже, необхідно розрізняти *транспортуючий потік* і *депонуюче середовище*. Механізм виведення хімічних елементів з транспортуючих потоків в депонуюче середовище обумовлений, перш за все, формами знаходження хімічних елементів у потоках. Такими найбільш поширеними формами хімічних елементів в потоках є: *розчинені* і (або) *зважені*.

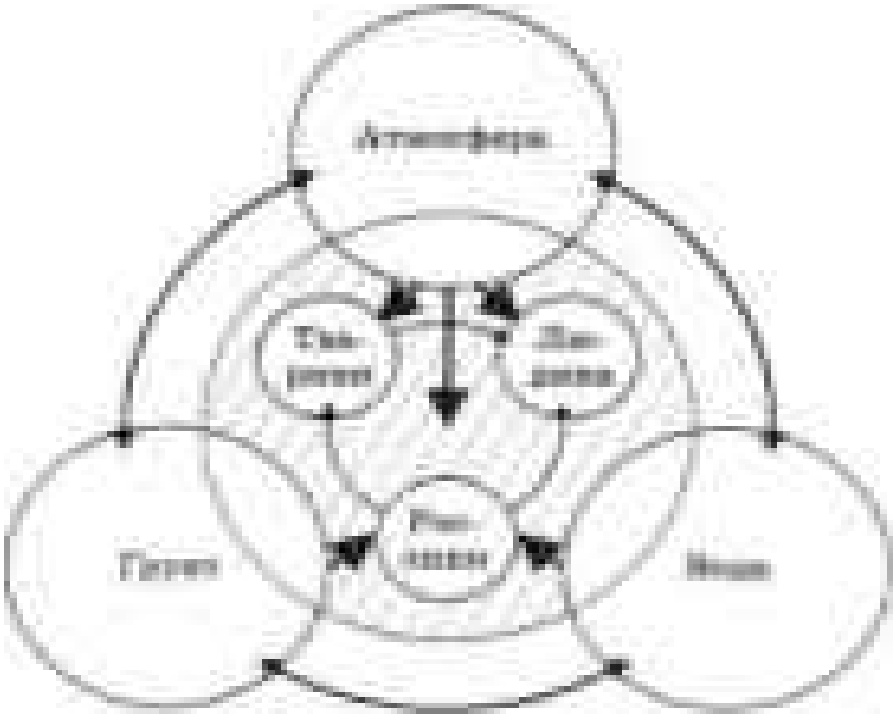


Рисунок 7.14 Схема процесів перенесення речовин в екосфері і поблизу неї [120]

Забруднення території (грунтів, водойм) найчастіше відбувається за рахунок міграції хімічних речовин. *Геохімічна міграція* є нерозривним комплексом процесів, що призводять до перерозподілу хімічних елементів у природних середовищах. Цей комплекс включає переклад хімічних елементів у структурний стан, форму знаходження, забезпечує рухливість хімічних елементів в певних умовах, транспортування, осадження, концентрування та перехід їх у нерухомий стан, рівноважний з новими умовами. На шляху цих процесів можуть виникати *геохімічні бар'єри*, тобто ділянки середовища, на яких в силу фізичних і хімічних причин різко зменшується швидкість транспортуючого потоку. Вся система процесів від джерел постачання елементів до геохімічного бар'єру утворює *міграційний потік* або *ланцюг поширення забруднюючих речовин*.

Поширення міграційного потоку завжди відбувається в середовищі з певним *геохімічним фоном* (останній характеризує середній показник природного вмісту відповідних хімічних елементів). Геохімічний фон може бути рівномірним або з певними аномаліями. *Геохімічні аномалії* - це ділянки території, в межах яких параметри розподілу хімічних елементів достовірно відрізняються від геохімічного фону. Вказаний розподіл може набувати форму *геохімічного потоку*

розсіювання (лінійно витягнута ділянка, де відбувається транспортування забруднюючих речовин у повітря чи в воду, стан такої ділянки характеризується динамічністю, нестійкістю складу і концентрацій хімічних елементів у часі) або *геохімічного ореолу розсіювання* (поле аномальних концентрацій забруднюючих речовин та їх асоціацій, що відбиває вплив на дану конкретну територію джерела забруднення або групи джерел за весь період їх існування).За типами геохімічні ореоли і потоки бувають:

- *аерогенні* (пов'язані з випаданням елементів з повітряних потоків);
- *гідрогенні* (пов'язані з випаданням елементів з водних потоків);
- *біогенні* (обумовлені концентрування живих організмів);
- *вейстогенні* (пов'язані з поширенням відходів: внесеням відходів як добрив, засипання відходами при будівництві);
- *агрогенні* (пов'язані з особливостями ведення сільського та лісового господарств, тобто залежать від внесенням добрив, отрутохімікатів тощо).

Наслідком розповсюдження міграційного потоку стають *зони забруднення*, що представляють собою частину геохімічної аномалії, в межах якої забруднюючі речовини досягають концентрації, що створюють несприятливий вплив на живі організми.

Техногенні геохімічні аномалії бувають: *регресивні* (притаманні довготривалим депонуючим середовищам); *трансгресивні* (є одночасно в депонуючих і транспортуючих середовищах, в стабільних зонах забруднення); *неотрансгресивні* (притаманні транспортуючим потоках від недавно створених джерел забруднення).

Просторову структуру забруднення характеризують і такі поняття, як [121]:

- *ядро ореолу* (зона найбільш сильного забруднення, найчастіше це безпосередньо підприємство);
- *периферична частина ореолу* (зона середнього і слабкого забруднення);
- *осередок забруднення* (вогнище ореолу) - поле забруднення середнього рівня.

Тут може бути кілька ядер ореолу, а далі ореоли і потоки окремих джерел забруднення зливаються і така ситуація притаманна, наприклад, промисловій зоні.

- *вузли ореолів забруднення* - це об'єднання осередків забруднення.

- *регіональне поле забруднення* - це об'єднання вузлів і ореолів забруднення.

Інтенсивності розвитку забруднення в просторі характеризує *щільність забруднення* в просторі. Вона розраховується як співвідношення площ ядер, вогнищь і вузлів або як відношення їх площі до загальної досліджуваної площі забрудненої території (наприклад, до площі адміністративного району) [121;122].

Специфіка розповсюдження забруднення залежить від просторових закономірностей поширення потоків хімічних елементів**.** У аерогенних аномаліях, до якої належить ореол розсіювання на території Новолатівської сільради, розповсюдження забруднення визначається перш за все розою вітрів, а також ландшафтними умовами. Великий вплив має також розчленованість рельєфу. Важливо відмітити, що в селітебних зонах, які характеризуються наявністю певних механічних бар'єрів для розсіювання забруднень, рівень депонування хімічних елементів можна очікувати більш високим, ніж на ділянках сільськогосподарської діяльності (на відкритих ланах, в степу тощо), що обумовлено не тільки різною механікою перемішування, а й за рахунок інших видів природного і техногенного втручання (вітер, опади, механічне переміщення поверхневого шару ґрунту тощо).

У природно-техногенній системі (ТЕС), до якої належить і територія Новолатівської сільради, біологічний круговорот атомів (скорочено-БіК), практично повністю трансформований. В цій системі сформувалися штучні тіла: відвали, хвостосховища, асфальтовані поверхні доріг, геохімічні особливості яких визначаються специфічним хімічним складом і штучним рельєфом, а техногенні властивості повністю переважають над природними.

Геохімічний потік розсіювання пило –газових сумішів та аерозолів, що генерується відвалами та хвостосховищами в межах сільради обумовлює низку рівней впливу на навколишнє середовище, що схематично зображено на рисунку 7.15

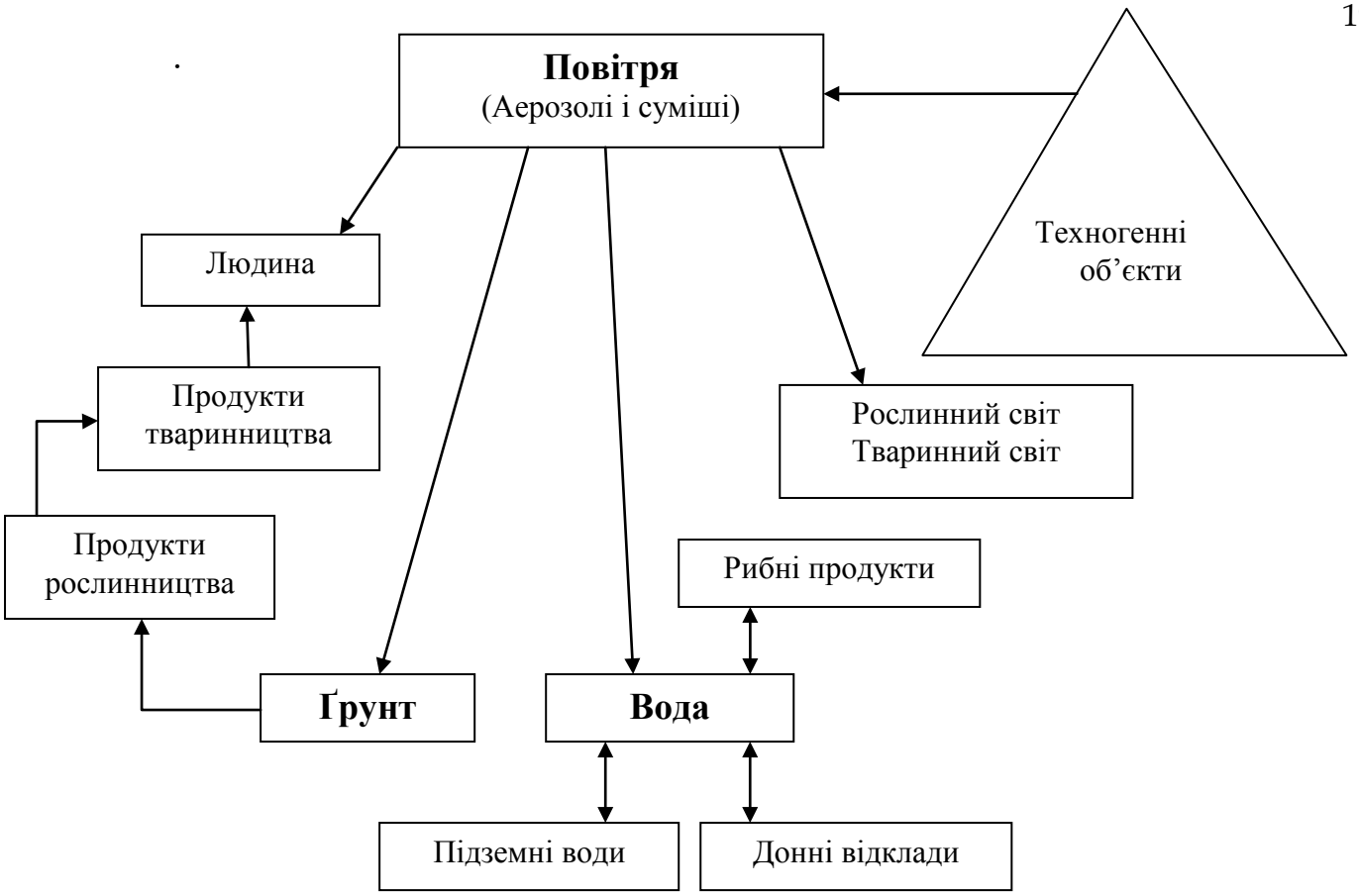


Рисунок 7.15 Схема геохімічної міграції речовин

Об'єктами накопичення (депонування) забруднень атмосфери від техногенних споруд, межуючих з територією Новолатівської сільради, є:

- *організм людей*, що мешкають на її території – хімічні елементи пилу потрапляють безпосередньо в органи дихання, а через воду та їжу – депонують в печинці, мязах та кістках ;

- *домашні та дикі тварани* різного еволюційного рівня– хімічні елементи пилу потрапляють в органи дихання, а через воду та їжу – депонують в печинці, мязах та кістках ;

- *продукти рослинництва* - хімічні елементи пилу та їх сполуки накопичуються в різних тканинах підземних та наземних частин рослин;

- *грунт* - хімічні елементи пилу осідають на поверхню грунту, вступають в реакції з хімічними елементами грунту, під дією опадів та поливної води мігрують в товщу землі та у складі поживних речовин можуть мігрувати до тканин рослин. Забруднені інфільтрати можуть потрапляти у підземні води;

- *вода* – хімічні елементи пилу осідають на поверхню води, вступають в

реакції з хімічними елементами води, розчинюються чи, зберігаючи агрегатний стан, забруднюють воду, а осідаючи на дно – забруднюють донні відкладення. Можуть мігрувати до тканин водних рослин та риби. Забруднені інфільтрати можуть потрапляти у підземні води.

Досліджуючи техногенні екологічні системи ландшафтного рівня, необхідно враховувати геохімічну стійкість цієї системи, тобто здатність ландшафту і його компонентів до самоочищення від продуктів техногенезу (їх виносу або перекладу в інертний стан). Техногенез може бути сумісний з основними природними процесами і посилювати їх, зменшуючи стійкість (наприклад, вплив кислих атмосферних опадів на кислі лісові ґрунти) і викликати додаткову мобілізацію важких металів. Техногенез може бути несумісний з напрямком природних процесів - кислі опади, випадаючи на карбонатні ґрунти, нейтралізуються і ґрунти стають більш стійкими до техногенного впливу.

Таким чином, природне середовище в значній мірі визначає долю продуктів техногенезу, що надходять в ландшафт. М. А. Глазовская (1988) виділила три основні групи факторів геохімічної стійкості [123;124]:

а) фактори, що впливають на інтенсивність виносу і розсіювання продуктів техногенезу від джерел забруднення:

- показники, що характеризують розсіювання і винос продуктів техногенезу в атмосферу;
- опади і швидкість вітру по сезонах; показники, що характеризують швидкість міграції і винос продуктів техногенезу з ґрунтів і водойм;
- стік (сезонний), співвідношення опадів і випаровування.

б) фактори, що визначають інтенсивність метаболізму продуктів техногенезу:

- показники енергії розкладання речовин - сума сонячної радіації, сума температур вище 0^{o}, кількість ультрафіолетової радіації, швидкість розкладання органічної речовини (опадо-підстилковий коефіцієнт), інтенсивність фотохімічних реакцій;

в) фактори, що визначають можливість і інтенсивність депонування (закріплення) в ландшафтах продуктів техногенезу або їх метаболітів:

- показники інтенсивності закріплення продуктів техногенезу в ґрунтах, і їх вихідна ємність – лужно-кислотних та окисно-відновних умов, сорбційна ємність, кількість гумусу, геохімічні бар'єри, мінералогічний склад ґрунтів, початковий склад елементів, що беруть участь в техногенних потоках.
- показники локальних випадань продуктів техногенезу з атмосфери - кількість і тривалість туманів в рік, число і тривалість штилів в рік.

Зміна окремих факторів геохімічної стійкості (підкислення, вилуговування, затоплення) може порушити відносно стійкий стан техногенних ландшафтів і привести до порівняно швидкої *вторинної мобілізації токсичних речовин* із забруднених компонентів ландшафту. Враховуючи потенційну небезпеку таких процесів, виникла концепція "хімічних бомб уповільненої дії" (Chemical time bombs), спрямована на вивчення механізмів подібних змін і шляхів відвертання вторинного забруднення середовища вже накопиченими поллютантами (В. Стиглиани, Г. Хекстра та ін., 2008)

Приведений теоретичний матеріал щодо ролі шляхів і наслідків міграції забруднювачів атмосфери в формуванні сучасного геобіоценозу Новолатівської сільради в подальшому використано як теоретичне підґрунтям прогнозу віддалених наслідків довготривалого впливу техногенних факторів на стан складових навколишнього середовища сільради, в тому числі для пояснення можливих особливостей стану здоров’я населення.

8 ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ТЕХНОГЕННИХ ОБ'ЄКТІВ ПАТ ПІВДГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР ТА ПАТ «КШЗ» НА СТАН ЗЕМЕЛЬ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ

8.1 Реєстр земельних ресурсів території сільської ради.

Територія Новолатівської сільської ради входить до складу Криворізького природничо-господарського регіону, який розташований на південному сході Центральної України [58]. Регіон знаходиться в степовій ландшафтній зоні з помірно-континентальним кліматом, у басейні середньої течії р. Інгулець, яка впадає у головну водну артерію країни – р. Дніпро. Геологічну основу регіону (див. п/р 2.1) складають докембрійські утворення Українського щита [125].

Аналіз даних таблиці 8.1.свідчить, що у складі земельних ресурсів Новолатівської сільської ради 56% становлять землі державної власності і 42,8% – землі приватної власності, тобто вони розподіляються майже порівну. Землі комунальної власності становлять менше 1% території.

Землі населених пунктів сільради становлять 3,6% від загальної площі території і на них розташовано, як вказано у п/р 2.4, п'ять населених пунктів: села Новолатівка (площа 110,1 га, домогосподарств (тут і далі станом на 2016 р.) близько 240, населення 635 осіб), Новоселівка (площа 109,8 га, домогосподарств близько 130 населення більше 392 осіб), Латівка (площа 31,5 га , домогосподарств близько 147), Стародобровільське (площа 25,9 га , домогосподарств близько 40 населення більше 414, з яких близько 333 осіб - пацієнти психоневрологічного інтернату) та Інгулець (площа 121,8 га, домогосподарств 160, населення близько 588 осіб).

Враховуючи специфіку розташування території Новолатівської сільської ради – поблизу великого промислового міста Кривого Рогу з розвиненою гірничорудною та металургійною промисловістю, в загальній площі земельних ресурсів значне місце займають як сільськогосподарські землі (56,5%,), так і землі промисловості, що переважно використовуються на правах оренди і займають 21% території.

Таблиця 8.1 Розподіл земельних ресурсів Новолатівської сільської ради

№ п/п	Назва земельних ресурсів	Площа, га
1	**Загальна площа,** в **тому числі:**	**10909,87**[5]
	землі державної власності	6155,87[5]
	землі комунальної власності	80,0[5]
	землі приватної власності	4674,0[5]
Розподіл земель за призначенням та господарським використанням		
2	землі забудов з присадибними ділянками	2021,78
3	рілля	5014,37
4	землі водного фонду, **в тому числі**:	91,11
	річка Інгулець	39,52
	ставки	24,66
	штучні водотоки (канали)	26,93
5	землі лісового фонду, **тому числі**	327,01
	полезахисні лісосмуги	289,86
	інші лісовкриті площі	34,52
	чагарники	2,63
6	землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення , **в тому числі**:	2823,73
	землі промисловості	2348,82
	землі зв'язку	0,33
	землі транспорту	15,9
	землі техногено-зруйнованих ділянок	212,07
7	яри та інші не освоєні ділянки	631,87

Примітка.[5] – площі наведено за інтернет ресурсом Широківської районної ради [126]. Площі інших земель – за розрахованими даними Державного земельного кадастру України, публічної кадастрової карти України [127] з врахуванням попередніх даних землевпорядної організації ТОВ «Крікон-ГЕО» (м. Кривий Ріг).

Практично 82% земель сільськогосподарського призначення це рілля. Вказані землі зайняті під вирощування трьох основних культур – озимої пшениці,

соняшника і кукурудзи. На пасовища приходиться 13% земель і на багаторічні насадження (старі сади, садово-дачні товариства) – майже 4%.

Землі промисловості складаються з землевідводів, які надані у використання найбільшим промисловим підприємствам південної частини Кривого Рогу: ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Причому площі між цими підприємствами розподіляються таким чином, що більшість виділена : ПАТ «ПІВДГЗК» (близько 1350 га). Значна частина земельного фонду, яка перебуває у користуванні промисловими підприємствами призводить до розвитку загрозливих техногенних процесів, а саме: до підтоплення та заболочування ґрунтів і до забруднення земель внаслідок аерогенного розповсюдження субстратів (пилу) відвалів, хвостосховищ та повітряних викидів збагачувальних комплексів. Землі техногенно зруйнованих ділянок становлять 212 га, тобто 7,5% від площі земель промисловості. Землі зв’язку, енергетики, оборони та іншого призначення займають 4,2% площі сільської ради.

На території сільради землі, які зайняті стихійними та неорганізованими сміттєзвалищами, становлять до 1,7% від території населених пунктів і лише 0,2% від земель промисловості, транспорту, зв’язку, енергетики.

Землі водного фонду, які займають менше 1% території, розподіляються майже порівну між р. Інгулець, ставками і штучними водоймами і становлять відповідно 39,52; 24,66 і 26,93 га. Переважна кількість земель лісового фонду, які займають до 3% території, представлені полезахисними лісосмугами (88,6%).

На нашу думку загрозливою є ситуація, що до площ, які займають ***флювіальні форми рельєфу*** (яри, балки). Останні станом на 2016 р. становлять близько 631,87 га та із року в рік продовжують збільшуватися. Ці утворення представляють собою глибокі, широкі, розгалужені й достатньо протяжні крутосхилі долини V-подібної форми, які виникають внаслідок *ерозії* гірських порід тимчасовими лінійними водотоками під час опадів, танення снігу та за причин дії фільтраційних вод великих гідроспоруд: хвостосховищ, ставка-накопичувача шахтних вод тощо, дивись розділ 9). Утворення ярів пов'язане з руйнуванням пластів пухких осадових порід (лессів та глин, які широко

представлені на території Новолатівської сільради, дивись розділи 2 і 10) водотоками, що виникають на схилах крутизною більше 3-5 градусів. Крім найближчих схилів, шляхами надходження стічних вод до ярів є мережі інших ерозійних форм, що сполучаються з долинами ярів та балок, а саме: лощин, ерозійних борозен та ерозійних вимоїн (водориїв). В подальшому доцільно розробити програму протиерозійних заходів, яка буде включати як біологічні, так і агротехнічні прийоми призупинки вказаних негативних ерозійних процесів, що буде сприяти збереженню земельного фонду.

Землі рекреаційного та оздоровчого призначення на території сільради займають трохи більше 12 га, що разом з відсутністю земель які використовуються для розвитку «зеленого туризму» є явно недостатнім фактором для збалансованого розвитку території. Також вагомим чинником розвитку сфери оздоровлення та туристичних можливостей може розглядатись і той факт, що Новолатівська сільська рада межує з великим промисловим містом, яке може забезпечити попит на зазначені послуги, тим більше, що її територією протікає р. Інгулець. Тобто є всі передумови для розвитку рекреаційної сфери, яка є доволі привабливою для залучення додаткових інвестицій. Тим не менше, в ході обстеження території сільради зафіксовано назначну кількість багаторічних насаджень загального користування Доволі актуальним є вирішення питання, щодо створення зон відпочинку, на територій окремих сел, одним з елементів яких повинні стати впорядковані зелені насадження. Розробка таких проектів повинна базуватись на проведенні інвентаризації існуючих насаджень загального користування, а самі проекти повинні вирішувати, крім іншого функціонально-естетичні задачі (підбір певних композиційних рішень з включенням привабливих і посухостійких видів деревно-чагарникових і квітниково-декоративних рослин). Створення таких зелених насаджень допоможе впорядкувати територію і створити для мешканців додаткові робочі місця з догляду за насадженнями і ландшафтними композиціями.

8.2 Результати аналізу архівних даних минулих моніторингових спостережень за агрохімічним станом та хімічним забрудненням ґрунтів у динаміці 1996–2004 років

При аналізі існуючої системи моніторингових спостережень за агрохімічним станом ґрунтів сільради вирішені наступні питання:

– проаналізовано правові основи поняття «моніторинг земель» в рамках нормативно-правової бази України;

– оцінено особливості екологічної ситуації на території Новолатівської сільської ради;

– запропоновано оптимальну мережу моніторингових пробних площадок на території Новолатівської сільської ради.

Моніторинг земель – це система «спостереження за станом земель з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів» (ч. 1 ст. 191 Земельного Кодексу України) [128].

Здійснення моніторингу земель, окрім ст.ст. 191-192 цього Кодексу, регламентують ст. 22 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [2], ст.ст. 5, 8 і 9 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» (щодо моніторингу ґрунтів і земель сільськогосподарського призначення) [129], ст. 13,16-19,23,54 Закону України «Про охорону земель» [130], Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження положення про моніторинг земель» від 20.08.1993 № 661 і «Про Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 №391 [131;132], наказ Міністерства аграрної політики України 26.02.2004 № 51 «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення» [133].

Тобто, у системі моніторингу земель нами пропонується, як необхідне:

- проводити збирання, оброблення, передавання, збереження та аналіз інформації про стан земель;
- прогнозувати змін стану земель та розробляти науково-обґрунтовані рекомендацій для прийняття рішень щодо запобігання негативним змінам у стані земель та дотримання вимог екологічної безпеки.

Моніторинг земель є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля. Ведення моніторингу земель на державному рівні здійснюється центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин та у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Складовою частиною моніторингу земель є ***моніторинг ґрунтів***. Моніторинг родючості ґрунтів здійснюють відповідні структури Міністерства аграрної політики та продовольства України відповідно до положень ст. 8 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель». Безпосередньо моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення проводиться Державною службою охорони родючості ґрунтів відповідно до наказу Міністерства агроном політики України від 26.02.2004 № 51 «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення» та наказу Міністерства аграрної політики України «Про Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів» № 167 від 01.09.2000 р. [134]. Спеціальні правила відносно моніторингу особливо цінних земель передбачені вказівкою Держкомзему «Про використання, охорону та моніторинг особливо цінних земель» від 03.11.1997 №55.

Незважаючи на достатньо розвинене правове регулювання, через низку об’єктивних та суб’єктивних факторів спостереження за станом земель сьогодні в Україні не складають всеохоплюючої системи.

На території Новолатівської сільської ради систематично виконувалось опробовування ґрунтів Дніпропетровським регіональним центром «Облдержродючість». Проте на сьогодні вдалося віднайти лише результати обстеження ґрунтів за 2003 рік. Вони наведені у «Зведених матеріалах агрохімічної та еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь в господарствах Широківського району Дніпропетровської області» (2003 р). Зазначені матеріали зберігаються в районному управлінні агропромислового комплексу.

Однак в цих матеріалах були відсутні оригінали або копії агрохімічних паспортів полів для яких вони видані. Тому для уточнення і виносу результатів, які наведені для номерів полів на картосхему, були використані матеріали

обстежень ґрунтів за попередні роки (починаючи з 1980 р.) із архиву Дніпропетровської філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

Узагальнення та аналіз вищевказаної інформації за 1980 – 2003 рр., разом з даними останнього великомасштабного опробування ґрунтового покриву України, які відображені в «Атласе почв Украинской ССР» [135] свідчить, що серед ґрунтів Новолатівської сільської ради переважають чорноземи південні (їх загалом 69% серед обстежених моніторингових площадок). Таке є типовим, тому що територія сільської ради знаходиться у південній частині Криворіжжя (північній частині південного Степу), для якої чорноземи південні є типовими ґрунтами (див. рисунок 8.1). Чорноземи південні утворилися за умови чітко вираженого дерново-гумусно-акумулятивного процесу ґрунтоутворення. Відбувається цей процес під впливом багаторічної трав'янистої рослинності в умовах помірного вологого клімату і найбільш енергійно на нещільних карбонатних гірських породах.

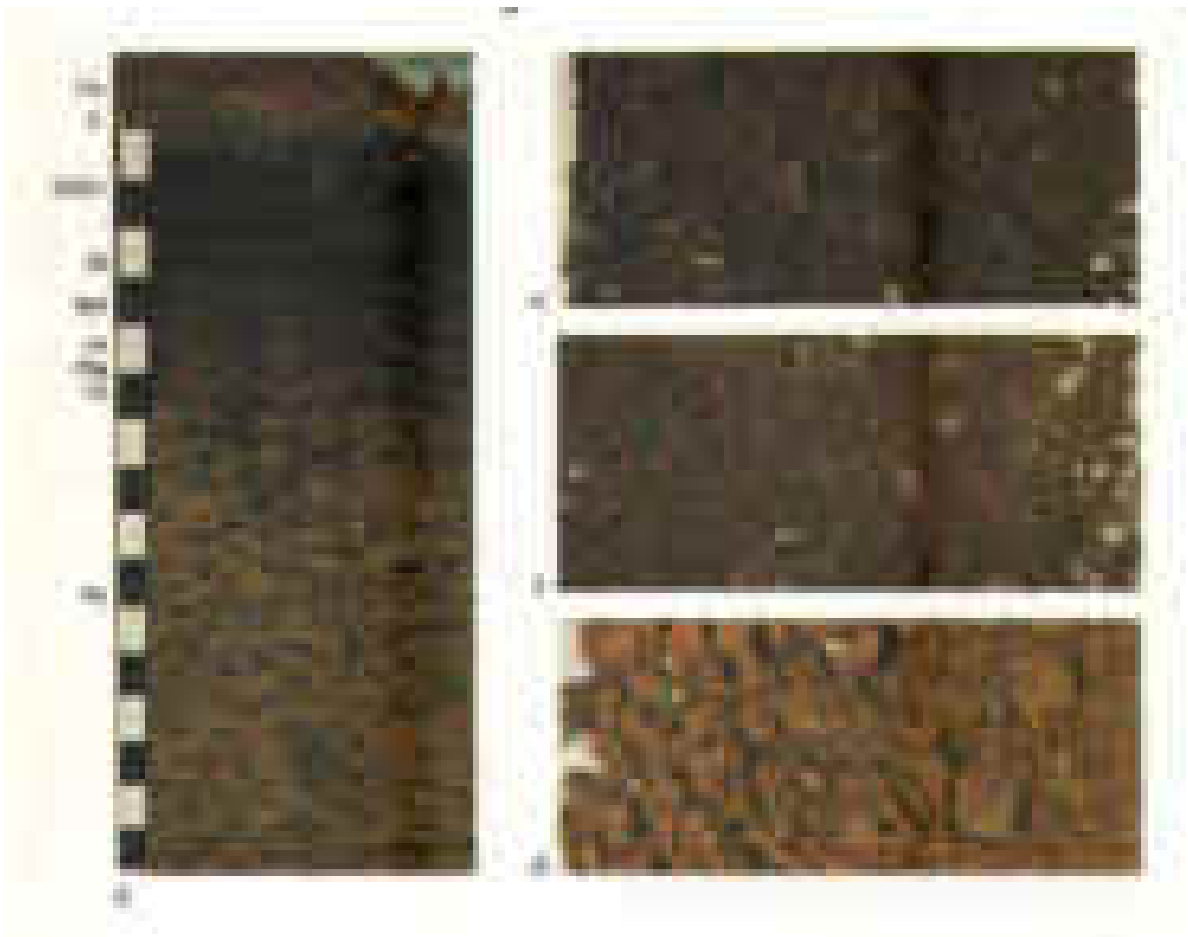


Рисунок 8.1 - Типові для території Новолатівської сільської ради чорноземи південні

Аналіз архівних даних та результатів попереднього великомасштабного опробування ґрунтового покриву Широківського району Дніпропетровської області, коли були виділені наявні типи і підтипи ґрунтів та відповідні контури полів з типами агрогрунтів (результати наведені у вигляді картографічного матеріалу, див. рисунок 8.2), дозволяють констатувати, що на території Новолатівської сільської ради переважаючими є чорноземи південні важко суглинкові різного рівня змитості (71е – чорноземи південні та їх слабо- і залишково-солонцюваті відміни важкосуглинкові; 74е – чорноземи південні слабозмиті важкосуглинкові та 75е – чорноземи південні середньозмиті важко суглинкові). Всього на території сільської ради виділено 90 контурів полів з відповідними ґрунтовими агрогрупами, які наводяться у додатку А.

Необхідно зауважити, що територія поширення чорноземів південних розчленована долинами багатьох річок, порізана балками та діючими ярами. Місцевість здебільшого дренована, поверхневий стік супроводжується процесами водної ерозії (на що вказувалось в розділі 8.1). Характерною ознакою чорноземів південних є невелика товщина горизонтів (50-60 см), проникання і фіксація гумусних речовин (рис. 8.1). На глибині 60-120 см розвинений ущільнений шар буруватого кольору з нагромадженням вуглекислих кальцію і магнію у вигляді білих плям. Особливістю цих ґрунтів є також наявність гіпсу на глибині 2,5-4 м [136;137].

Помірне зволоження при не промивному типі водного режиму, що характеризується чергуванням низхідних та висхідних потоків ґрунтової вологи, призводить до рівномірного просочування профілю гумусом і до вилуговування легкорозчинних сполук і карбонатів кальцію (останній вимивається з верхньої частини). Перехідні до материнської породи горизонти, як правило, збагачені карбонатами кальцію ($CaC0_3$). Насиченість вбирного комплексу кальцієм та закріплення ґрунтових колоїдів (глини і гумусу) сприяють утворенню агрономічно-цінної водостійкої зернисто-грудкуватої структури. Руйнування мінеральної частини не спостерігається.

Іншими за кількістю обстежених земель є лужно-чорноземні ґрунти (рис. 8.3). На території сільради вони поширені на терасових рівнинах, на низинах

Рисунок 8.2 - Карта-схема розташування типами агрогрунтів Новолатівської сілької ради з відповідним групуванням їх контурів у поля та розташування останніх. Назви агрогруп ґрунтів наведено в примітках до додатку А.

вододілу, на низьких давніх терасах р. Інгулець та на делювіальних шлейфах. Їхніми материнськими породами є звичайно делювій лессовидних суглинків і крейдових мергелів. При суглинистому механічному складі верхні горизонти мають зернисту структуру.

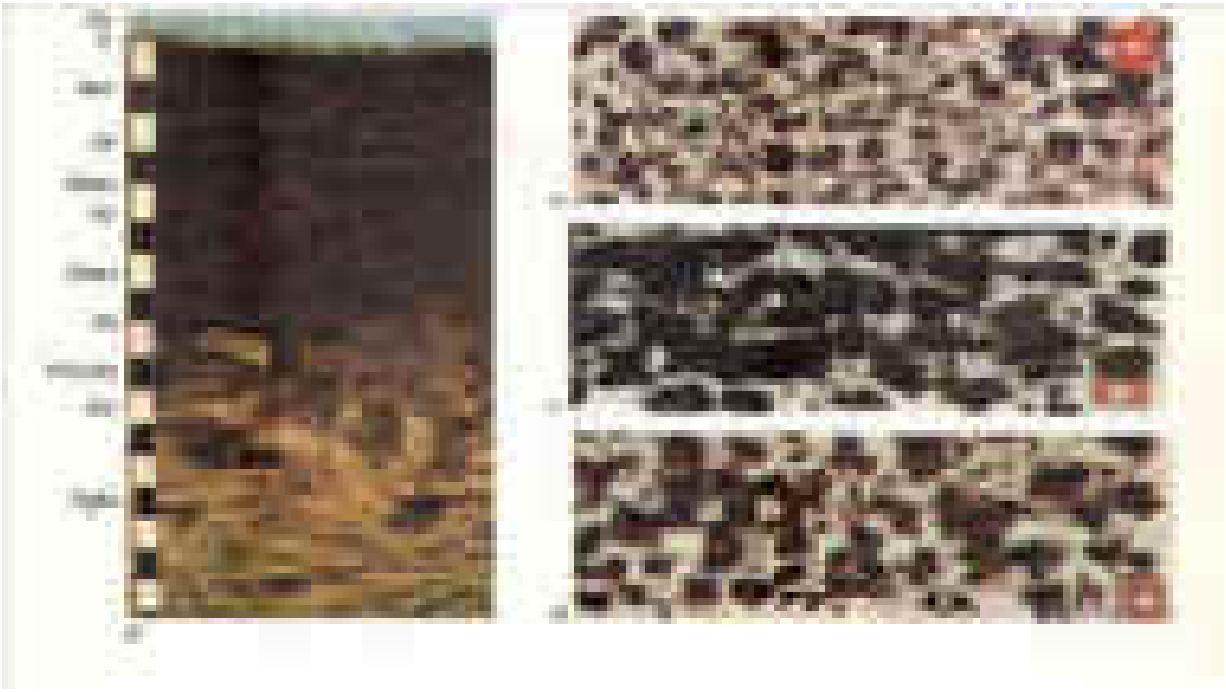


Рисунок 8.3 - Типові для території Новолатівськох сільської ради лучно-чорноземні ґрунти

Ці ґрунти подібні до чорноземів, але відрізняються від них близьким до поверхні заляганням ґрунтових вод та оглеєнням підгумусового горизонту і верхньої частини ґрунтотворної породи з глибини 120–150 см. Вони можуть мати значну кількість гумусу (до 6-8%), нейтральну реакцію ґрунтового розчину, насичені кальцієм і магнієм. Серед них часто трапляються засолені відміни, що зумовлено солоними ґрунтовими водами. У степовій зоні їх засолення, як правило, хлоридно-сульфатне.

Засолені ділянки лучно-чорноземних ґрунтів мають знижену родючість, що пов'язано з їх гіршими фізичними властивостями (безструктурністю, в'язкістю і запливанням при зволоженні) та неглибоким заляганням легкорозчинних солей.

Аналіз архівних даних результатів попереднього агрохімічного обстеження ґрунтів 90 контурів полів з виділеними агрогрунтів земель Новолатівської сільради, що проведені Дніпропетровським державним проектно-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість» у

1996 році (додаток Р), свідчить, що рівень продуктивної вологи у грунтах на той час коливався в межах від 144 до 237 мм в шарі 0-100 см. При оцінці цього показника необхідно зауважити, що на практиці він застосовується як вихідний критерій вологозабезпечення посівів. Ця оцінка має особливе значення перед початком весняних польових робіт, оскільки з нею пов'язане прогнозування урожайності, коригування технології вирощування сільськогосподарських культур, а також восени для планування заходів нагромадження і збереження вологи. Отримані результати 1996року свідчать, що зазначений показник вважається добрим (при запасах вологи в шарі 0-100 см 130-160 мм і дуже добрим, коли він перевищує 160 мм).

У 2004 році кількість продуктивної вологи на всіх 90 полях контурів агрогруп ґрунтів (додаток Т), хоча і була дещо меншою (коливалась від 145 до 212 мм), проте була достатньою для проведення відповідних сільськогосподарських робіт.

Враховуючи, що на території Новолатівської сільської ради переважають чорноземні ґрунти, рівень pH водної витяжки за даними обстежень 1996 року коливався в межах від 6,7 до 7,6, а за даними обстежень 2004 року – в межах 7,2-7,5. Враховуючи те, що для вирощування озимої пшениці оптимальними рівнями pH водної витяжки є 6,3-7,5; кукурудзи – 6,0-7,5; вівса – 5,0-7,5; квасолі – 6,4-7,1; гречки – 4,7-7,5, а для більшості з овочевих культур (капусти, огірків, цибулі, редису, томатів) значення коливаються в межах 6,0-7,5, то можна зробити висновок, що за цим показником ґрунти сільської ради до 2004 р. мали сприятливі агрохімічні умови для вирощування як сільськогосподарських культур зернової групи, так і овочів.

Поглинальна здатність ґрунту – одна з найважливіших його властивостей, яка в основному визначає його родючість і характер ґрунтоутворення. Вона забезпечує і регулює поживний режим ґрунту, сприяє накопиченню багатьох елементів живлення рослин, регулює його реакцію та водно-фізичні властивості. Опрацювання архівних даних 1996 року показує, що лише у ґрунтах на чотирьох виділених контурах полів (№ 12, 54, 73 і 83 (див. рис. 8.2) сума увібраних основ

коливалась від 19,5 до 19,8 мг-екв/100 г ґрунту, а в усіх інших (86 контурах полів) була вищою і коливалась в межах 21-35 мг-екв/100 г ґрунту. За результатами опробування ґрунтів у 2004 році сума увібраних основ на усіх ділянках становила більше 23 мг/екв і стабілізується на показниках, близьких до 30 мг-екв. З огляду на те, що ємність вбирання суглинкових чорноземів становить в нормі 30-50 мг-екв, то ґрунти Новолатівської сільської ради не відрізняються від типових показників для чорноземних ґрунтів. Враховуючи наведені вище дані, щодо нейтральної pH водної витяжки досліджених ґрунтів (або близької до неї) разом з достатнім рівнем ємності поглинання дозволяє констатувати, що колоїди ґрунтів знаходяться у стані незворотних гелів і не піддаються пептизації при надлишку вологи. Таким чином, ґрунти сільської ради до 2004 р. були добре оструктурені, мали сприятливі за цими показниками фізичні властивості для сільськогосподарської діяльності.

Аналіз архівних даних опробувань ґрунтів Новолатівської сільської ради, щодо вмісту гумусу та поживних речовин (азоту, фосфору та калію) проводили за критеріями відповідних оціночних характеристик, представлених у таблиці 8.2.

Таблиця 8.2 - Групування ґрунтів за вмістом гумусу і рухомих форм макроелементів в орному шарі [138;139**]**

Агро-хімічна група	Уміст поживних речовин	Уміст у ґрунті			
		Гумус за Тюріним	Азот за Кравковим	Фосфор за Чиріковим	Калій за Чиріковим
I	Дуже низький	<1,1	0,5	<2,1	<2,1
II	Низький	1,1-2,0	0,5-1,0	2,1-5,0	2,1-4,0
III	Середній	2,1-3,0	1,1-2,0	5,1-10,0	4,1-8,0
IV	Підвищений	3,1-4,0	2,1-3,0	10,1-15,0	8,1-12,0
V	Високий	4,1-5,0	3,1-3,5	15,1-20,0	12,1-18,0
VI	Дуже високий	>5,0	>3,	>20,0	>18,0

З урахуванням зазначеного вище можна констатувати, що у 1996 році кількість полів, виділених за відповідними контурами, з *високим умістом гумусу* (4,1-5,0%) було 18, відповідно поля № 10, 11, 12, 18, 20, 22, 26-29, 31, 38, 39, 44, 45, 55, 61 і 74 (додаток Р). Зазначені поля займали загальну площу 1194,8 га, що становило 24% від площі ріллі та 19% від площі сільськогосподарських земель

сільської ради. Більшість визначених полів високого якісного стану знаходилась в напрямку на схід від сел Новоселівка і Латівка у північній частині території сільської ради. Проте земель із дуже високим умістом гумусу (більше 5,0%) не виявлено. Поряд із цим в той період не було виявлено і ґрунтів з низьким (1,1-2,0) і дуже низьким (менше 1,1%) умістом гумусу. Лише 7 полів (№ 7, 13, 17, 40 і 86-88) Новолатівської сільської ради *мали середній уміст гумусу* (2,1-3,0%). Вони займали загальну площу 333,0 га, що становило 6,6% від площі ріллі, або 5,4% від площі земель сільськогосподарського призначення. Більшість з них – це чорноземи південні слабо- та середньозмиті (код агрогрупи 75е та 74е), або чорноземи на пісках (92в). В цілому, за результатами обстеження 1996 року, більшість земель сільської ради (70% площі ріллі) мали *підвищеній вміст гумусу* (3,1-4%).

Результати обстеження земель сільради на вміст гумусу 2004 року (додаток Т), свідчить про зменшення кількості полів із високим умістом гумусу на 33 % (з 18 до 6, залишились тільки поля 10, 11, 26, 38, 39, 61 і 74). Найбільші площі з таким умістом гумусу в той період були розташовані у північно – західній частині території сільради вдовж лівого та правого берегу р. Інгулець (тепер це територія між відвалами «Лівобережні» ПІВДГЗК та с. Латівка (поля 10 і 11) і вони займали площу 224 га. Такої ж якості поле меншої площі (68 га) було на південь від села Новолатівка та на території колишнього відділення №2 радгоспу «Латівський» (поле 60, площею 132 га). В цілому станом на 2004 рік площа земель із *високим умістом гумусу* у порівнянні з 1996 роком, скоротилась на 58% (до 500,6 га). Полів, що втратили вміст гумусу з *високого* рівня до *середнього* рівня виявилось 10: № 7, 8, 13, 17, 40, 63, 86-88 і 90, загальною площею 523 га). Однак, зазначена тенденція із зменшення рівня гумусованості ґрунтів сільської ради мала місце лише для полів, у яких в 1996 р. був підвищений його рівень. Підсумовуючи результати аналізу архівних даних якості земель сільради можна констатувати, що переважна більшість ґрунтів станом на 1996 і 2004 роки мала, високий та підвищений уміст гумусу і такі землі становили 85% (станом на 2004 рік) від загальної площі ріллі сільськогосподарського призначення.

Досліджені матеріали попередніх агрохімічних досліджень ґрунтів сільської ради також свідчать, що зазначені землі загалом мали непоганий рівень забезпеченості азотом. Як у 1996 так і у 2004 р. на території сільської ради не було виявлено земель з низьким та дуже низьким умістом цього мікроелементу (табл.8.2, додаток Р, Т). Переважно ґрунти сільської ради мали середній рівень забезпеченості азотом (коливання в межах 1,7-2,0 мг/кг ґрунту) і такі з них займали у 1996 році 70, а у 2004 – 78% від загальної площі ріллі. Тобто мала місце певна тенденція у *зменшенні забезпеченості ґрунтів азотом*, яка підтверджується даними про зменшення площі земель із 1505 га (1996 р.) до 1102 га (2004 р.) які станом на 2004 рік мали підвищений його уміст.

За вмістом інших макроелементів (рухомих форм фосфору і калію, доступних для живлення рослин) всі ґрунти сільської ради мали стабільно *достатній* рівень (табл.8.2). Так, 84% (1996 р.) і 98% (2004 р.) площі ріллі мала підвищений уміст фосфору і 90% (1996 р.) і 96% (2004 р.) високий уміст калію.

Рівень мікроелементів міді і кобальту в ґрунтах був також достатнім для розвитку сільськогосподарських рослин і коливався у межах 0,21-0,5 і 0,15-0,3 мг/кг ґрунту відповідних років (додаток Р, Т), тобто землі сільської ради мали забезпечення цими елементами на рівні середнього. Розподіл такого мікроелементу, як марганець, свідчить що 36% (1823 га) ріллі у 1996 році мали середній (11-20 мг/кг ґрунту) рівень забезпеченості, а решта – високий (21-30 мг/кг ґрунту) рівень вмісту цього мікроелементу. Практично не змінною залишилось площа земель із високим рівнем рухомих форм марганцю і в 2004 році – вона становила 71% від загальної площі ріллі сільськогосподарських земель селищної ради.

Аналіз архівних даних попередньої еколого-агрохімічної оцінки ґрунтів Новолатівської сільської ради (додаток С, У) на наявність їх хімічного забруднення та порівняння цих даних з існуючими санітарно–гігієнічними нормативними (див. таблицю 8.3), дозволяє стверджувати, що за рівнем забруднення важкими металами, залишками стійких пестицидів та щільністю забруднення радіонуклідами ґрунти сільської ради у 1996 і 2004 роках відносились до умовно чистих, де їх уміст був нижче гранично - допустимих рівнів і наближався до фонового рівня по Дніпропетровській області.

Таблиця 8.3 – Гранично-допустимі кількості забруднювачів у ґрунті [138]

Забруднювачі	ГДК	
Важкі метали, мг/кг ґрунту		
	Рухомі форми	**Валові форми**
Мідь	3	фон + 35
Цинк	23	фон + 50
Кадмій	0,7	3
Свинець	6	фон + 20
Ртуть		2,1
Марганець		1500
Залишки пестицидів, мг/кг ґрунту		
ДДТ і його метаболіти	0,1	
Гексахлоран (сума ізомерів)	0,1	
2,4Д-амінна сіль	0,25	
Щільність радіоактивного забруднення кюрі/км^2		
Цезій-137	1,0	
Стронцій-90	0,2	

Підсумовуючи виконаний аналіз архівних матеріалів еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради у 1996 і 2004 роках, необхідно констатувати, що за цей період мало місце значне (на 58%) зменшення площі земель, які мали високий уміст гумусу (4,1-5,0%) з 1194,8 до 500,6 га. Станом на 2004 рік високий та підвищений уміст гумусу мали 85% ріллі сільськогосподарських земель. Поряд із цим не виявлено ґрунтів з низьким (1,1-2,0) і дуже низьким (менше 1,1%) умістом гумусу. Аналогічна тенденція спостерігалась і у зменшенні площі земель, які мають підвищену забезпеченість азотом (з 1505 до 1102 га, відповідно у 1996 і 2004 роках). Проте, всі ґрунти сільської ради мали стабільно достатній рівень забезпечення іншими макро- та мікроелементами (рухомим фосфором і калієм, марганцем, кобальтом, цинком та міддю). необхідними для живлення рослин Так, наприклад, у 1996 і 2006 роках відповідно 84 і 98% площ ріллі мали підвищений уміст фосфору і 90 і 96% високий уміст калію. За рівнем забруднення важкими металами, залишками стійких пестицидів та щільністю забруднення радіонуклідами ґрунти сільської ради у 1996 і 2004 роках відносились до умовно чистих, де їх уміст був нижче гранично - допустимих.

8.3 Методика визначення місць відбору проб та лабораторного аналізу фізико–хімічних параметрів ґрунтів

Для успішного виконання передбачених робіт з розробки мережі моніторингових пробних площадок на території Новолатівської сільської ради потрібно було, перш за все, обрати найбільш раціональний спосіб її формування з врахуванням значного техногенного тиску на обстежувану територію.

Однією з головних проблем Широківського району та Новолатівської сільської ради, як неодноразово вказувалось, дивись розділ 4, є надзвичайно важкий техногенно-екологічний стан довкілля, обумовлений перш за все роботою двох підприємств гірничо-металургійного комплексу: на півночі та північному сході ПАТ «ПІВДГЗК» та ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Крім цього майже в центрі території сільради, в балці Свистунова, розташована величезна гідроспоруда - ставок-накопичувач шахтних вод ДП «Кривбасшахтозакриття». Вплив техногенних споруд цих підприємств (відвалів «Лівобережні» та № 2-3; хвостосховищ «Войково» і «Об`єднане»; ставка-накопичувача) на стан атмосферного повітря, на гідрогеологічні та геофізичні складові навколишнього середовища детально розглянуті відповідно у розділах 7, 9 і 10 звіту. Логічно передбачити, що пил з відвалів, хвостосховищ та пило – газові викиди збагачувальних комплексів ГЗК, фільтраційні води гідроспоруд та геостатичний вплив багатотонних техногенних утворень на поверхню землі, порушення гідрохімії поверхневих та підземних вод ***неминуче впливатимуть на стан ґрунтів*** території сільради, змінюючи якість цієї найголовнішої складової продуктивних сил сільськогосподарського виробництва та місця мешкання населення.

Для оцінки характеру та ступеню агро – хімічних зрушень у стані земельних ресурсів сільради нами проведено локальний моніторинг земель, який передбачував відповідні роботи на окремих земельних ділянках та в окремих (елементарних структурах) ландшафтно-екологічних комплексів.

В результаті аналізу наявних методичних підходів до проведення моніторингу ґрунтів, оцінки еколого-агрохімічного їх стану, виявлення негативних явищ та планування заходів щодо їх усунення було обґрунтовано

взяти за основу «Методичні рекомендації з обстеження ґрунтово-геохімічного покриву територій» розроблені Інститутом агрохімії і ґрунтознавства ім.О.Н.Соколовського НААН України [140].

На відміну від агрохімічних обстежень (агрохімічної паспортизації земель), які мають задачу виявлення характерних модальних властивостей об'єкту і спрямовані на зменшення впливу випадкового фактору, ґрунтово-геохімічне обстеження має метою усереднення геохімічного фону в межах повного територіального виділу.

Для обстеження земель окремих промислових підприємств та безпосередньо прилеглих до них земель іншого функціонального призначення шаг опробування має бути зменшений до 100-250 м, площу роботи ділянки до 25-50м^2, а кількість індивідуальних проб для складання репрезентативного зразку – до 12-15.

Для обстеження міських ландшафтно-геохімічних систем на відстані понад 3 км від крупних джерел емісій забруднення рекомендовано сітку 500 на 500 м, площу робочої ділянки 100-250м^2, а кількість індивідуальних проб, з яких складається об'єднана проба або репрезентативний зразок, до 15-20.

Для обстеження приміських територій, а також земель сільськогосподарського призначення в межах населених пунктів щільність ґрунтово-геохімічного опробування визначається складністю рельєфу і ґрунтового покриву.

Для організації моніторингу стану ґрунтового покриву обстежуваної території під час ґрунтово-геохімічного та біогеохімічного опробування було запропоновано виокремлення необхідної кількості ключових площадок, які складатимуть основу моніторингової мережі. Обов'язковими елементами останньої є:

- опорні розрізи на основних ґрунтах обстежуваної території, закладені на межах впливу джерел емісій забруднення;
- точні географічні координати опорних розрізів, а також робочих ділянок за межами зони забудови або в ній;
- детальний опис та прив'язка до місцевості усіх робочих ділянок межі моніторингу;

- збільшення у 1,5-2 рази щільності опробування ґрунтів і рослинності робочої ділянки мережі моніторингу.

На підставі вищенаведеного з урахуванням особливостей розташування промислових майданчиків гірничозбагачувальних підприємств на території Новолатівської селищної ради була розроблена карта-схема мережі моніторингових робочих ділянок для проведення агро - екологічного і ґрунтово-геохімічного обстеження території Новолатівської сільської ради (рис. 8.4). Вказана карта включає 212 робочих ділянок. Необхідно зазначити, що була прийнята розбивка території сільської ради на моніторингову мережу з кроком моніторингових ділянок 500х500 метрів. Проте в найскладніших за екологічним станом територій вона зменшена до 250х250 метрів. У виборі безпосереднього розташування моніторингових площадок враховувався наявний картографічний матеріал агрохімічної та еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь сільської ради у 2004 році. Потрібно було максимально узгодити вибір розташування моніторингових робочих площадок з певними контурами основних типів ґрунтів, які є на території сільської ради.

Враховуючи те, що переважна більшість ґрунтів Новолатівської сільської ради належить до земель сільськогосподарського призначення потрібно було визначитись з поєднанням як моніторингу ґрунтів, які безпосередньо зазнають впливу небезпечних об’єктів (відвалів гірничорудних підприємств, хвостосховищ, накопичувачів тощо), так і земель, які використовуються у виробництві сільськогосподарської продукції.

Відбір проб ґрунтів здійснювався під час польової експедиції у червні – липні 2016 року. Проби відбирали згідно розробленої мережі моніторингових пробних площадок на зазначеній території після її уточнення на місцевості, що обумовило скорочення до 106 точок відбору проб ґрунту (рис. 8.5). Необхідно підкреслити, що під час польових експедиційних виїздів зі співробітниками Дніпропетровської філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» (ДУ ІОГУ) уточнювались також межі контурів розташування певних підтипів ґрунтів.

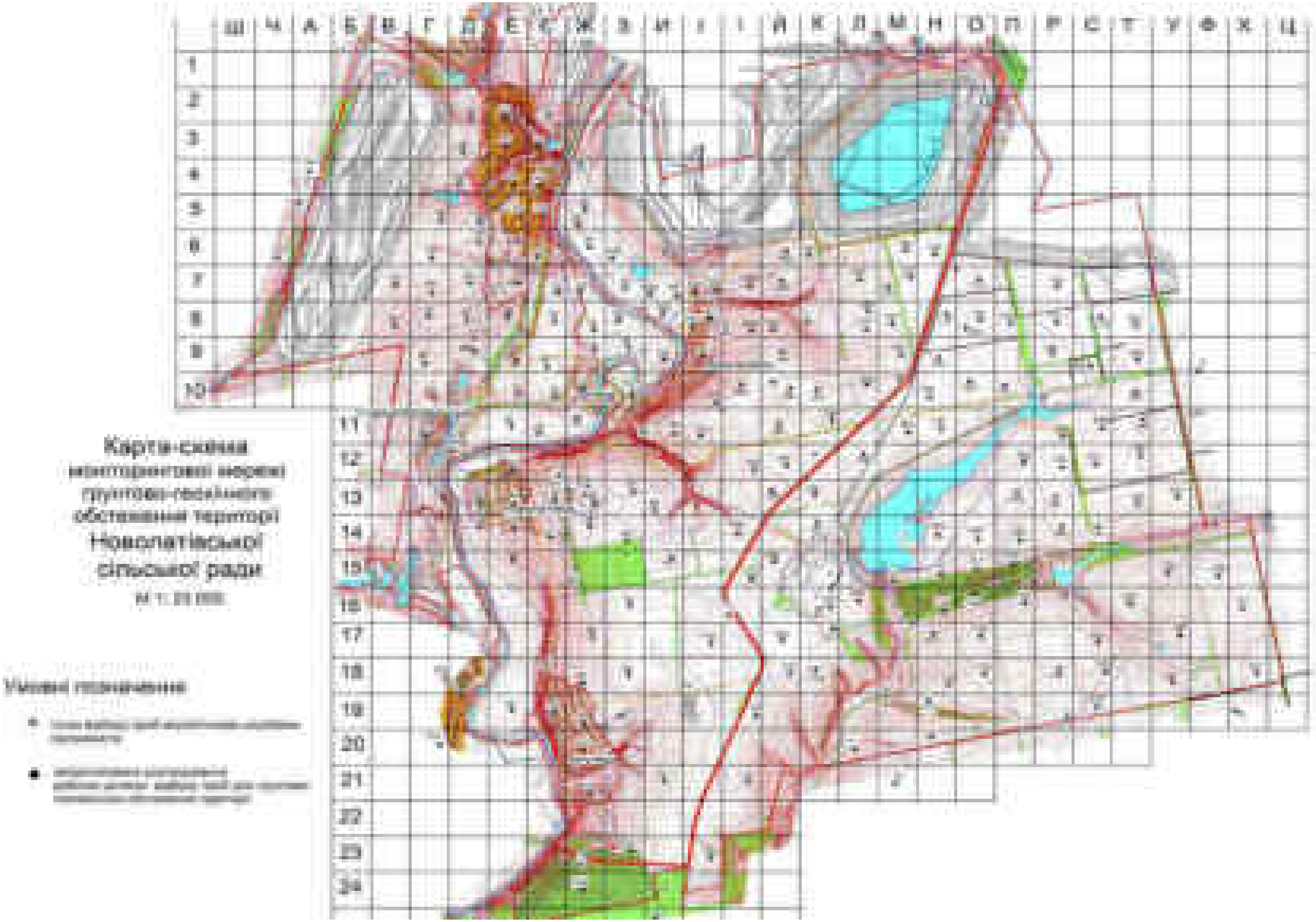


Рисунок 8.4 - Карта-схема запропонованої моніторингової мережі робочих пробних площадок для ґрунтово-геохімічного обстеження території Новолатівської сільради

Рисунок 8.5 - Карта-схема розташування точок відбору гніздових ґрунтових проб на території Новолатівської сільської ради у 2016 р.

За рекомендацією фахівців ДУ ІОГУ була відкоригована також кількість зразків ґрунтів, які потрібно було відібрати. Загалом було відібрано для проведення подальших агрохімічних досліджень 115 зразків з шарів ґрунтів 0-25 см на землях агроценозів переважно соняшника і озимої пшениці та з шарів 0-10 і 10-25 см – на реперних моніторингових точках, де відбираються проби також і відповідними екологічними службами ПАТ «ПІВДГЗК» і ПАТ «АМКР».

Контроль за здійсненням відбору ґрунтових зразків здійснювався відповідно до чинного ДСТУ 4287:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб» [141]. А саме: точки відбирання проб були закладені, щоб уникнути впливу стороннього фактору, який може позначитись на результатах їх аналізування. Так, точкові проби відбирались не ближче, ніж 50 м від доріг, лісосмуг (окрім проб на моніторингових точках де відбираються також і відповідними екологічними службами ПАТ «ПІВДГЗК» і ПАТ «АМКР»), поблизу складів мінеральних добрив, на ділянках з різко відмінним від фону моніторингової площадки станом рослинності. Точкову пробу для формування гніздової відбирали лопатою або буром. Кількість точкових проб для формування однієї гніздової складала до 20 одиниць. Маса гніздової проби, яка формувалась при змішенні точкових проб була не менше 1 кг. Зі сформованої гніздової проби видалялись візуально помітні рештки рослинності та елементи ґрунтової фауни, сторонні домішки.

Після відбору проб за відповідними географічними координатами, які були отримані завдяки gps-навігатора, була побудована карта-схема на реальній ландшафтній основі точок відбору проб (рисунок 8.5).Використання програмного забезпечення Google Earth, яке автоматично завантажується з Інтернету, дозволило нам винести точки відбору проб за координатами gps-навігатора на мапу Земної кулі у тривимірному зображенні саме завдяки інтерфейсам DirectX та OpenGL. Головна відміна застосованого програмного забезпечення – це можливість отримувати інформацію при використанні тривимірних ландшафтів, тоді як це не можливо за іншого програмного забезпечення (наприклад, Google Maps або Індекс - карти). У додатку Ф наведені данні щодо географічних координат точок, де відібрались гніздові проби та типу рослинності.

Виходячи з прийнятої програми виконання робіт з агрохімічного обстеження земель сільськогосподарського призначення та згідно сітки моніторингового опробування території сільської ради ***проводилось визначення***: вмісту продуктивної вологи ґрунту та його щільності; рухомого фосфору і калію (за методом Чирікова); азоту мінеральних та легкодоступних для живлення рослин органічних сполук; ємності поглинання; кислотності (гідролітичної, обмінної і актуальної); гумусу за методом Тюріна; обмінних кальцію, натрію і магнію; карбонатів загальних; сухого залишку водної витяжки; валових і рухомих (амонійно-ацетатна витяжка pH=4,8) форм марганцю, свинцю, кадмію, ртуті, міді і цинку; залишку пестицидів (ДДТ, гексахлорану і 2,4-Д); щільності радіоактивного забруднення (цезієм-137 і стронцієм-90).

8.4. Результати досліджень рівня хімічного забруднення, засоленості, агрофізичного та агрохімічного стану ґрунтів з ділянок різного господарського призначення сільради. Обласні фонові рівні агрохімічних параметрів, хімічного забруднення та нормативи ГДК забруднень для ґрунтів

Одним з важливих складових оцінки якості ґрунтів є їх агрохімічна характеристика на забезпеченість основними поживними елементами та оцінка їх інших фізико-хімічних властивостей. Аналіз моніторингу за агрофізичними характеристиками орних земель сільської ради (дані 2016 року, додаток Х) свідчить, що ґрунти сільської ради, які використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції не є переущільненими (їх щільність коливається від 1,04 до 1,25 г/см^3) та в достатній мірі (для посушливого південного степу України) забезпечені продуктивною вологою (90% ґрунтів мають продуктивну вологу 160-225 мм у шарі 0-100см, при оптимальному рівні максимально можливих запасів 200мм).

Наведені у додатку Х результати досліджень свідчать, що ґрунти Новолатівської сільради у 2016 році здебільшого мають слабо лужну або нейтральну реакцію (pH більшості відібраних ґрунтових зразків коливався в межах 8,4 – 7,2). Зазначене значення актуальної кислотності є *типовим для чорноземів південних*. В органічних горизонтах головну роль у формуванні

кислотності відіграє обмінний водень, причому безпосереднім джерелом його служать органічні кислоти, включаючи гумусові, і вугільна кислота. При взаємодії з колоїдами водень цих кислот входить в їх дифузний шар, займаючи місце основ, які вилуговуються чи випадають в осад. Кислотність мінеральних колоїдів зв'язана з наявністю у ґрунтовому поглинаючому комплексі обмінних іонів водню, алюмінію і заліза. Джерелом алюмінію і заліза є іони водню кристалічної решітки глинистих мінералів і гідроксидів. Проте необхідно констатувати, що нейтральна та слабо лужна реакції ґрунтів Новолатівської сільської ради не сприяють вивільненню у більш рухомі форми іонів заліза та алюмінію. Тобто, фактичний показник pH свідчить, що немає загрози у міграції зазначених іонів до ланцюгів живлення рослин. При порівнянні цих даних з аналогічними даними 1996-2004 років можна відмітити, що pH ґрунтів в середньому змінився від слабо кислих до слабо лужних. Враховуючи, що pH 8-9 вже притаманна солончакам і солонцям, можна зробити висновок, що за останні 10 -12 років ґрунти сільради піддалися певному засоленню (не виключно, що завдяки дії фільтратів високомінералізованих вод хвостосховищ та ставка – накопичувача) і це дещо погіршило придатність ґрунтів для вирощування більшості зернових культур (див. п/р 8.2).

Моніторинг даних за 20 років рівня гумусу земель сільської ради, які використовуються для вирощування продукції рослинництва, свідчить, що вони переважно мають **середній** (2,1-3,0%) та **підвищений** (3,1-4,0%) уміст гумусу (додаток Ц). Проте відмічена тенденція, що за останні 20 років (з 1996 по 2016 рр.) уміст гумусу в середньому знизився на 0,04-0,6 %, тобто і врожайність ґрунтів відповідно знизилась Зазначене **є негативним явищем** і свідчить, скоріш за все, про недодержання виробниками (фермерами-орендарями)агротехніки вирощування певних сільськогосподарських культур.

Як показують результатами державної агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, тенденція зниження якості грунтів є загальною для більшості земель України (протягом останніх 20 років (1986–2005 рр.) вміст гумусу зменшився на 0,5%, в середньому з 3,7 до 3,2%) [128]. У разі продовження інтенсивного ведення сільського господарства і відсутності заходів

щодо поповнення запасів гумусу, його вміст, а відповідно, і родючість ґрунтів знижуватимуться, і відбуватиметься їх виснаження. При збереженні сучасного впливу головних факторів дегуміфікації (ерозії, підтоплення, глобальної зміни клімату тощо) критичні значення рівня родючості (2–2,2%) можуть бути досягнуті, за оцінками фахівців, уже у 2030– 2045 рр., а в окремих регіонах – і раніше [2, с. 14–15]. Важливо мати на увазі, що для компенсації 0,5-процентного зменшення вмісту гумусу, яке відбулося в Україні за останні 20 років, знадобиться 125–150 років на його відновлення за умови належної сільськогосподарської практики (тобто 3–4 наступних покоління відшкодовуватимуть нинішні втрати гумусу, допущені внаслідок нераціонального, споживацького використання землі). Протягом останніх років баланс гумусу в ґрунтах залишатиметься гостродефіцитним і буде коливатися у межах 0,4–0,8 т/га [129]. Активізацію деградації сільськогосподарських земель значною мірою зумовлює відсутність дійової системи контролю за її використанням, а також будь якої відповідальності власників та орендарів за погіршення якісних параметрів ґрунтів.

За вмістом поживних елементів всі ґрунти сільської ради станом на 2016 рік в достатній мірі забезпечені азотом, фосфором та калієм, і за цим параметром мають за бальною агрохімічною оцінкою близькою 100 балів і вище (додаток Ц) Аналіз динаміки змін насиченості вбирного комплексу ґрунтів катіонами та даних суми увібраних основ свідчить, що ґрунти продовжують ефективно використовувати свої агрохімічні функції утримування елементів живлення та мікроелементів і їх зміни не є загрозливими.

Проведений моніторинг за рівнем акумуляції в ґрунтах Новолатівської сільської ради забруднюючих та небезпечних сполук (залишків пестицидів та щільності радіаційного забруднення) у відібраних у 2016 році зразках ґрунтів та порівняння цих даних з результатами еколого-агрохімічного обстеження земель території у 1996 і 2004 роках свідчить, що всі орні землі території сільської ради і на сьогодні **не містять залишків пестицидів** (ДДТ і його метаболітів, гексахлорану і 2,4-амінної солі**) та щільність їх радіаційного забруднення ^{137}Cs (цезієм–137) і ^{90}Sr (стронцієм–90) перебуває в межах норми**, прийнятої для

Дніпропетровської області (додаток Ш). Тобто за цими показниками ґрунти сільради є безпечними для вирощування сільськогосподарської продукції.

Аналіз наукової та нормативної літератури, щодо попередніх грунтово-геохімічних обстежень території України, виконаних наприкінці минулого століття, та на початку 2000-х років, робіт із загальної оцінки вмісту важких металів у промислових містах і орних землях Дніпропетровщини, а також фонового вмісту мікроелементів у ґрунтах України дозволило систематизувати набуті дані та представити їх в таблиці 8.4. Зазначене дає змогу провести оцінку рівня небезпеки потенційного забруднення земель Новолатівської сільської ради важкими металами I і II класів небезпеки.

Таблиця 8.4 - Уміст деяких мікроелементів в ґрунтах Дніпропетровщини, мг/кг ґрунту

Елемент	Промислові зони[х]	Середнє значення по Дніпропетровській області[Б]			Фоновий вміст у ґрунтах області[Б]	Регіональний кларк для степової зони України[А]	Запропоновані ГДК у ґрунті
		I	II	III			
Кадмій	—	*8,0*	*6,0*	*0,3*	*1,0*	—	*4,0[Б]* *3,0[Г] (0,7)*
Марганець	—	*0,82*	*0,73*	*0,82*	*0,6*	*0,67* *0,2-1,6*	*1,5[Б,В]*
Залізо	—	*797,0*	*62,68*	*0,895*	*22,0*	*19,974* *12,0-40,0*	—
Ртуть	*0,01-0,15*	—	—	—	—	—	*2,1[В]* *2,0[Б]*
Хром	*70-700*	*50,0*	*48,0*	*1,0*	*30,0*	*85* *40-150*	*100,0[В,Г]* *(6,0)[Б]*
Нікель	*35-300*	*60,0*	*48,0*	*12,5*	*10,0*	*25* *19-40*	*10,0 (3)[Б]* *85;* *фон+45[В]* *50,0[Г]*
Свинець	*70-1500*	*22,0*	*21,0*	*8,7*	*10,0*	*13* *10-15*	*30,0* *(6,0)[В]* *100,0[Г]* *30,0[Б]*
Цинк	*500-1500*	*100,0*	*85,0*	*36,6*	*30,0*	*62* *33-100*	*100,0;* *фон+50[В]* *120,0 (23)[Б]*
Мідь	—	*17,0*	*17,0*	*5,4*	*20,0*	*27* *10-64*	*55;* *фон+35[В]* *100,0 (3)[Б]* *100,0[Г]*

Примітка: [6] промислові зони – промислові зони м.Кривий Ріг [134]; I - ґрунти лісогумуг та інших насаджень, II - ґрунти міст, III - орні землі; для феруму та мангану дані наведено у г/кг ґрунту; А - за [142]; Б – за [143]; — дані відсутні; в чисельнику наведено середній вміст елемента, у знаменнику - коливання вмісту за фондовими матеріалами ННЦ «ІГА» ім.О.Н.Соколовського [142] ; В - за [144]; Г - за [145]; в дужках уміст рухомих форм, екстрагований амонійно-ацетатною витяжкою (pH=4,8).

Визначення вмісту таких потенційно небезпечних елементів, як важкі метали у амонійно-ацетатній витяжці з ґрунтів дозволило оцінити загрозу забруднення рухомими формами тих мікроелементів, які є найбільш доступні для рослин за умов навіть нейтральної реакції pH водної витяжки (актуальної кислотності) та оцінити небезпеку процесів їх переміщення та акумуляції в натурних умовах.

Загальноприйнятим вважається, що *кількість важких металів у рухомих формах* сполук свідчить наскільки важкі метали *здатні потрапляти до трофічних ланцюгів* через рослинну продукцію і продукцію тваринництва. Тобто елементи в зазначеній формі є найбільш лабільними. Визначення валових форм важких металів показує, в більшій мірі їх потенційну можливість вивільнення (і, відповідно, загрози яку можуть вони становити) із сполук в ґрунтах де вони міцно закріплені. Однією з таких умов може бути кисла реакція ґрунтового розчину, яка сприяє дисоціації важкорозчинних сполук і переходу в сполуки, що більш доступні до транслокації в ґрунтові води та в рослинні організми.

За результатами моніторингових досліджень 2016 року встановлено перевищення ГДК рухомих сполук для елементів І-го і ІІ-го класів небезпеки (свинцю, цинку та кадмію) на площі близько **188** га території сільської ради. Місце розташування зон забруднення приведено на рисунках 8.6-8.8.

Аналіз результатів, щодо вмісту в ґрунті ***рухомих форм*** важких металів в межах земель Новолатівської сільської ради, які належать до 1-го класу токсичності (цинку і свинцю) показав **наявність перевищення ГДК** для всіх цих елементів у деяких гніздових пробах ґрунтових зразків (додаток Щ). Так, рівень **свинцю** перевищує ГДК **в чотирьох точках** наступних моніторингових ділянок, а саме: поле № 47 (загальною площею **14,6** га, рис. 8.2, 8.6), яке розташоване з північної сторони від ставка-накопичувача у балці Свистунова – моніторингова точка відбору гніздової проби № 50 (шифр проби **3**/D023); на полях № 8 (площею **13,4** га, моніторингова точка відбору гніздової проб № 11 (шифр проби **53**/D056) і № 10 (площею **83,5** га, моніторингова точка відбору гніздової проб № 36, (шифр проби **57**/E081), розташованих в південно-західному напрямку від відвалів «Лівобережні»

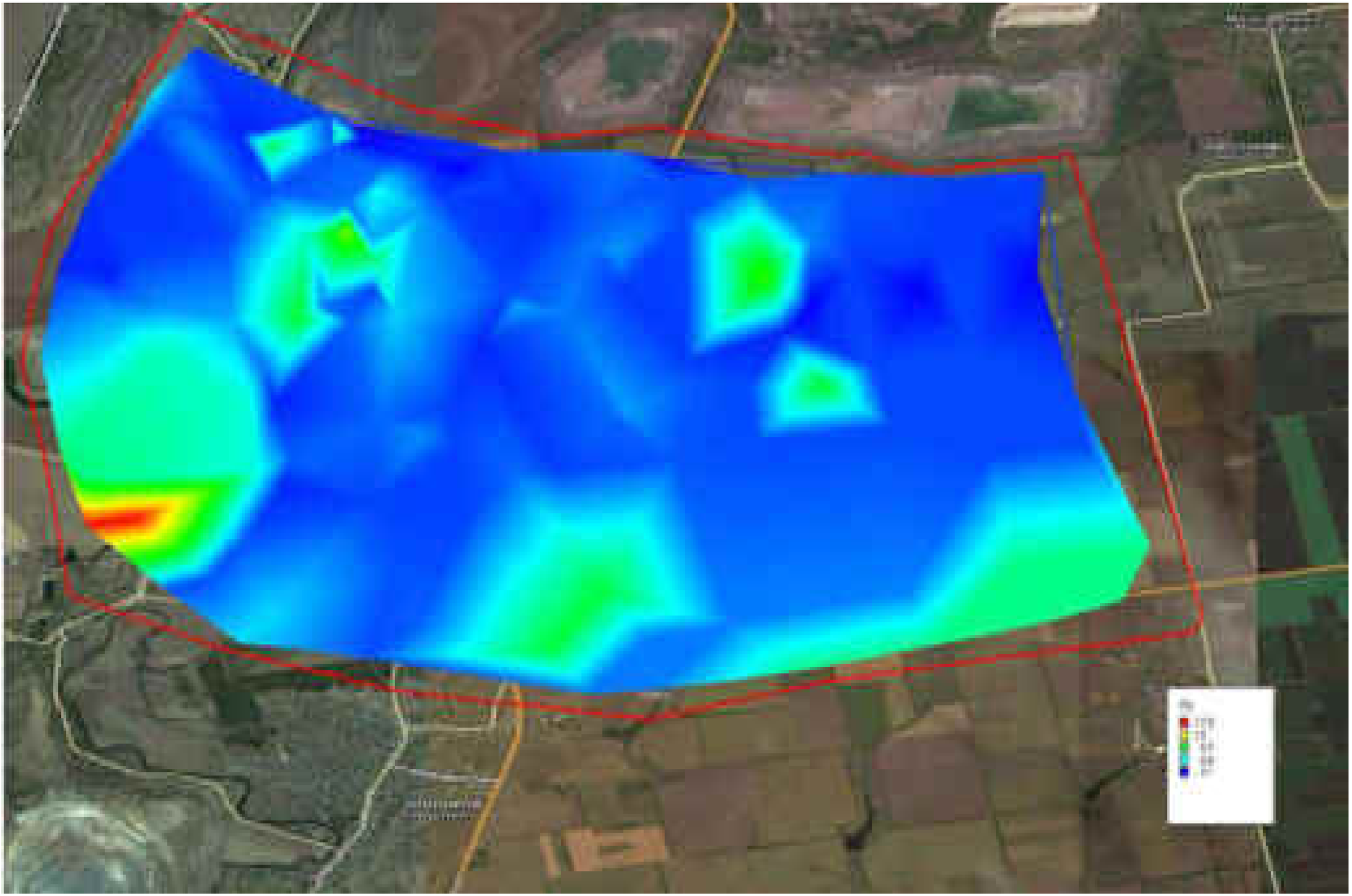


Рисунок 8.6 - Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою свинцю

у вигляді смуги шириною 0,8-2 км. А також на полі № 12 (площею **16,3** га, моніторингова точка відбору гніздової проб № 14 (шифр проби **25**/E078) в південно-західному напрямку від хвостосховища «Войково» ПАТ «ПІВДГЗК». При цьому, на полі № 10, площею 83,5 га зафіксоване перевищення ГДК рухомих форм свинцю у 1,8 рази, а на полі № 47, площею 14,6 га, – в 1,6 рази. Для остаточного висновку про **локалізацію забруднення** ділянок важкими металами I–II класів небезпеки та **детального визначення контуру та площі враження треба** (згідно методичних вказівок ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім.О.Н.Соколовського» УААН) **обов'язково провести додаткові грунтово-геохімічне опробування території з шагом 250 м між робочими ділянками та здійснити у 2017 році моніторинг** за рівнем акумуляції рухомих форм **свинцю**. В цілому виявлено, що площа сільськогосподарських угідь, у ґрунтах яких рівень рухомих форм **свинцю** станом на 2016р. перевищує ГДК становить **127,8**га.

Аналіз результатів визначення вмісту **валових форм свинцю** та порівняння їх з фоновим рівнем у ґрунтах Дніпропетровщини (див табл. 8.5), свідчить про його підвищений уміст у 50% проб на території сільської ради. Здебільшого ці землі знаходяться у південно-західному напрямку від відвалів та хвостосховищ ПІВДГЗК та біля балки Свистунова (див рис. 8.6).

Потенційного забруднення **рухомими формами** сполук **цинку**, зазнають ґрунти на площі близько **143,6** га (див. рис 8.7, додаток Щ) До них належать землі полів № 10 (площею **83,5** га, моніторингова точка відбору гніздової проб № 36, (шифр проби **57**/E081), розташованого в північно-західному напрямку близько 1 км від відвалів «Лівобережні» ПІВДГЗК та яке співпадає з однією з ділянок, що забруднена свинцем і поле № 23 площею **60** га (моніторингова точка відбору гніздової проб № 29, шифр проби **177**/D017), яке розташовано біля хвостосховища «Об'єднане. Перша карта». Причому, на полі № 23 спостерігається **перевищення ГДК в середньому в 5,4 рази**. Для **детального визначення контуру та площі враження** треба, так як і у випадку з забрудненням по свинцю, **провести обов'язкове грунтово-геохімічне опробування території забруднення та здійснити у 2017 році моніторинг** за рівнем акумуляції рухомих форм **цинку**.

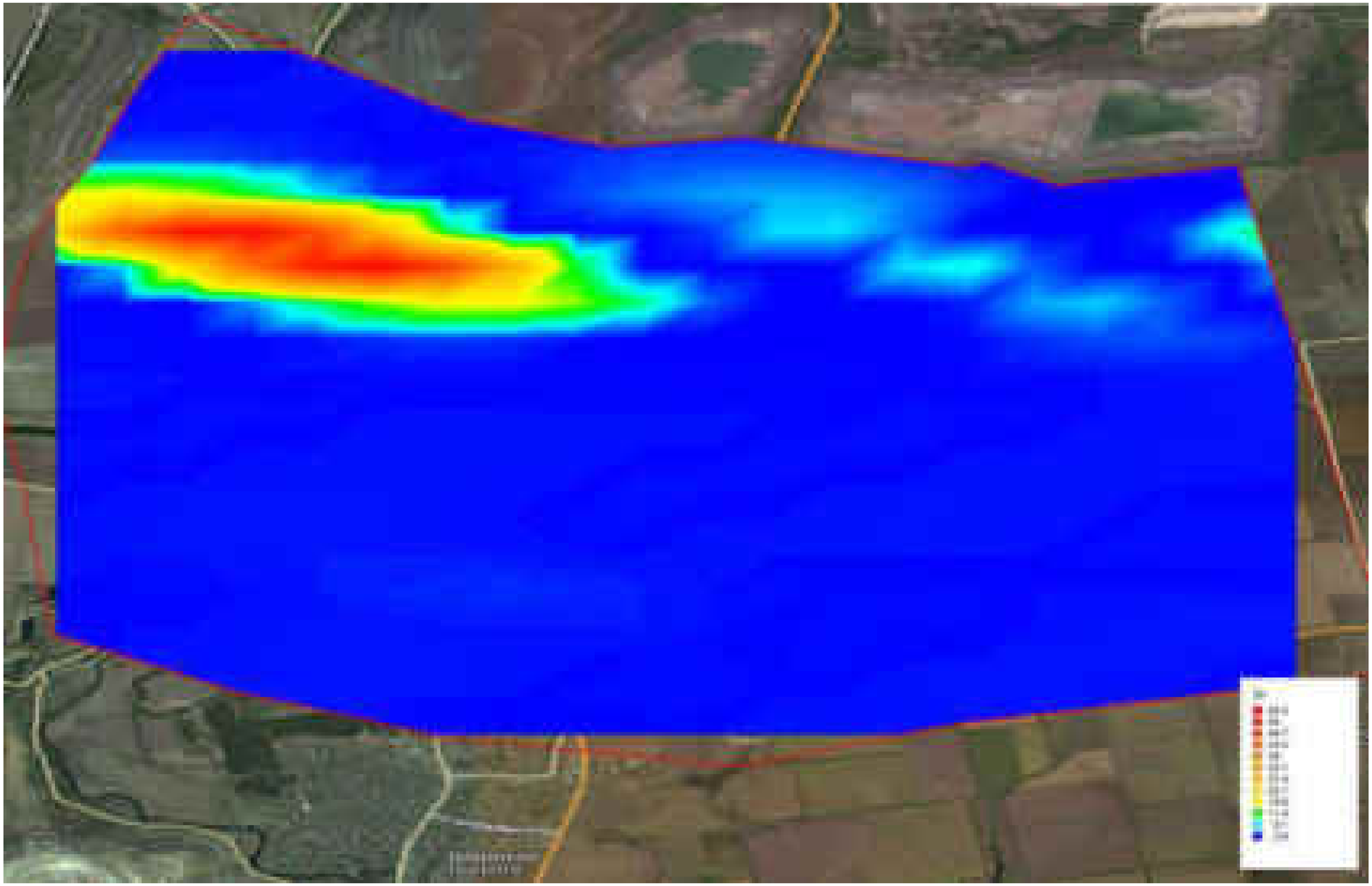


Рисунок 8.7 - Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою цинку

Таблиця 8.5 – Валовий уміст мікроелементів і важких металів у ґрунтах

Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі	Ділянка/ шифр проби	Свинець мг/кг	Кадмій мг/кг	Мідь мг/кг	Цинк мг/кг	Марганець мг/кг	Залізо г/кг
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
28	**1**/D016 (0-10см)	11,49	0,60	12,22	57,20	247,52	32
28	**1**/D016 (10-25 см)	9,59	0,42	11,36	48,39	215,77	44
29	**177**/D017	14,20	0,66	6,88	387,79	162,64	24
45	**2**/D018 (0-10см)	11,75	0,72	10,20	21,44	245,37	23
45	**2**/D018 (10-25 см)	9,16	0,66	8,99	56,08	380,18	25
44	**209**/D019	9,76	0,59	11,93	62,95	216,70	31
46	**174**/D020	13,21	0,53	12,59	49,08	313,21	27
48	**161**/D021 (0-10см)	8,83	0,42	10,65	44,31	142,81	18
48	**161**/D021 (10-25 см)	7,12	0,37	10,15	40,15	263,44	39
64	**190**/D022	12,34	0,70	10,81	46,06	240,72	23
50	**3**/D023	15,23	1,43	8,84	41,51	179,47	38
67	**169**/D025	7,70	0,48	13,06	54,04	218,40	18
66	**170**/D026	2,95	0,38	11,55	42,44	220,70	29
80	**148**/D027	11,27	0,52	10,73	56,49	237,54	29
75	**193**/D028	11,79	0,60	7,10	68,17	222,20	19
76	**128**/D029	13,06	0,66	10,61	57,73	229,65	22
94	**120**/D030	10,13	0,53	11,22	44,02	220,98	29
78	**142**/D031	6,97	0,35	11,92	46,87	231,03	26
81	**140**/D032	9,33	0,48	13,27	63,57	235,37	19
68	**4**/D033	12,57	0,57	9,88	65,39	142,05	24
84	**136**/D035	12,10	0,53	6,65	42,40	213,33	26
106	**10**/D036	13,51	0,34	8,16	58,27	157,35	19
105	**9**/D038	10,19	0,49	13,17	47,23	150,56	28
103	**8**/D041	22,65	0,93	10,36	60,61	219,37	34
104	**12**/D042	7,78	0,46	10,30	59,00	345,90	26
99	**13**/D044	9,37	0,56	9,74	41,78	231,89	24
86	**21**/D045	115,04	10,28	17,69	33,04	228,61	52
85	**20**/D046	19,12	0,82	8,22	54,08	178,75	25
89	**96**/D047	9,20	0,54	8,10	40,90	162,44	18
71	**94**/D048	7,93	0,38	9,20	42,07	161,05	27
58	**88**/D049	10,29	0,40	8,71	60,82	229,94	27
33	**71**/D050	13,61	0,60	12,09	65,19	181,13	25
31	**36**/D051	13,52	0,59	9,33	56,89	199,18	20
7	**34**/D052	9,42	0,49	7,25	41,99	149,42	29
6	**32**/D053	7,67	0,40	14,26	48,12	139,68	26
5	**30**/D054	8,92	0,39	9,48	63,01	136,70	17
2	**27**/D055	11,15	0,50	12,93	66,43	147,78	23
11	**53**/D056	27,29	0,80	8,37	37,89	198,41	41
62	**188**/D057	10,83	0,45	7,49	33,25	667,62	29
24	**181**/D058	9,37	0,44	12,36	55,09	139,73	19
23	**183**/D059	7,56	0,53	9,37	68,23	141,15	28
20	**59**/D060	10,14	0,53	9,31	48,31	139,20	32
38	**199**/D061	11,13	0,48	8,70	40,10	256,76	33
17	**50**/D062	6,39	0,75	6,39	46,20	220,54	27

Продовження таблиці 8.5

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
39	**63**/D063	9,39	0,43	9,55	46,79	173,46	41
18	**200**/E076	3,32	0,49	14,02	62,95	273,09	33
13	**25**/E077	11,94	0,55	12,52	85,02	420,38	44
14	**201**/E078	18,10	0,61	11,06	54,33	184,13	23
15	**55**/E079	14,26	0,49	8,07	53,21	313,90	25
35	**58**/E080	9,65	0,43	7,61	35,02	244,03	19
36	**57**/E081	28,39	2,89	21,38	487,45	794,41	143
42	**21**/E82	7,23	0,24	5,09	21,98	167,96	38
27	**179**/E017	3,94	0,64	10,55	43,80	51,76	31
26	**180**/E018	11,35	0,48	13,16	49,69	178,18	26
43	**210**/E019	3,94	0,64	10,55	43,80	51,76	31
49	**160**/E020	11,35	0,48	13,16	49,69	178,18	26
79	**156**/E022	9,58	0,50	9,14	56,20	219,25	28
63	**192**/E023	11,68	0,51	11,59	44,49	298,06	32
91	**17**/E024 (0-10см)	13,96	0,62	10,23	56,19	165,75	20
91	**17**/E024 (10-25см)	9,37	0,56	11,87	54,83	363,85	24
93	**109**/E025	11,50	0,50	8,63	45,63	183,14	29
77	**5**/E026 (0-10см)	8,49	0,39	13,25	52,61	240,84	24
77	**5**/E026 (10-25см)	8,39	0,73	4,52	72,68	58,51	24
83	**147**/E027	8,45	0,40	11,97	65,53	153,36	17
101	**104**/E036	11,94	0,51	10,72	48,43	156,85	32
102	**108**/E037	8,75	0,43	13,02	60,57	215,59	29
100	**107**/E038	8,34	0,34	9,19	46,85	202,62	18
92	**109**/E039	10,91	0,51	10,76	51,32	246,17	25
90	**16**/E040 (0-10см)	13,80	0,56	8,58	52,22	158,24	30
90	**16**/E040 (10-25см)	8,39	0,42	11,36	41,71	244,27	29
98	**101**/E041	13,61	0,53	6,37	52,43	178,04	21
73	**95**/E042	10,32	0,50	11,18	32,97	50,36	216
74	**110**/E043 (0-15см)	7,28	0,46	9,63	44,18	57,71	332
74	**110**/E043 (15-25см)	8,10	0,45	9,94	66,43	50,89	272
87	**15**/E044	11,72	0,44	9,52	50,57	219,25	23
88	**97**/E045	12,01	0,74	10,41	55,25	265,99	28
72	**18**/E046	9,92	0,54	8,67	47,56	229,54	28
55	**84**/E048	9,96	0,41	7,64	51,10	182,60	22
56	**19**/E049 (0-10см)	23,73	0,39	8,51	45,73	192,15	29
56	**19**/E049 (10-25см)	7,61	0,54	12,04	323,49	180,89	26
59	**87**/E050	7,73	1,58	6,59	47,53	149,19	18
34	**73**/E051	15,96	0,63	6,40	31,61	195,74	21
32	**79**/E052	10,55	0,39	9,07	56,94	214,07	18
54	**49**/E053	7,28	0,37	8,79	54,63	240,72	28
69	**81**/E054	10,30	0,50	9,08	37,78	171,97	33
53	**70**/E055	9,90	0,47	8,30	40,93	167,54	19
52	**69**/E056	14,12	0,54	8,65	44,73	174,51	21
51	**37**/E057	10,22	0,53	10,01	63,93	282,35	32
30	**35**/E058	8,50	0,43	10,31	52,23	180,77	24
8	**31**/E059	7,95	0,39	10,46	41,58	281,85	19

Продовження таблиці 8.5

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
9	**33**/E060	9,56	0,43	8,94	46,18	217,09	26
4	**29**/E061	13,63	0,58	8,18	59,11	239,60	29
3	**28**/E062	10,66	0,58	7,34	60,66	210,98	22
1	**26**/E063	10,66	0,65	10,21	42,04	280,71	21
10	**39**/E064	6,51	0,32	8,93	30,53	191,68	31
12	**54**/E065	8,85	0,50	12,39	52,50	179,23	33
60	**59**/E066	6,61	0,33	8,51	48,25	239,68	19
57	**20**/E067	14,13	0,59	11,16	51,25	301,74	24
61	**186**/E068	13,76	0,62	10,79	45,47	232,70	31
37	**22**/E069	15,42	0,54	10,51	51,07	251,44	31
40	**204**/E70	7,13	0,32	9,68	65,52	274,91	24
21	**206**/E071	9,40	0,45	8,96	50,89	587,73	25
22	**182**/E072	6,36	0,62	7,71	44,63	222,00	30
41	**205**/E073	11,44	0,47	6,37	41,07	191,66	20
19	**24**/E074	9,29	0,56	7,99	65,12	217,26	19
47	**313** (0-10см)	9,24	0,52	12,12	56,64	386,66	26
47	**313** (10-25см)	7,94	0,61	10,85	54,31	203,79	26
97	**314**	9,0	0,61	10,85	63,74	273,32	24
96	**315**	8,86	0,63	10,32	67,61	291,57	25
95	**316**	7,24	0,45	11,72	61,49	213,56	25
70	**39***/E47	5,62	0,79	8,34	45,67	233,70	30
25	**42***/D15	6,54	0,51	7,45	50,07	254,44	33
16	**56***/E75	9,40	0,44	8,76	50,89	387,73	25
82	**63***/D24	7,36	0,62	7,72	44,53	223,00	31
65	**208***/E21	7,48	0,47	7,79	54,63	241,72	28

Аналіз даних розподілу вмісту **валових форм цинку** свідчить, що практично на всій території сільської ради його рівень **перевищує фоновий** рівень по Дніпропетровській області (табл. 8.5). При цьому, на 23 пробних площадках (20% обстежених земель сільської ради) вміст цинку у 2 і більше рази перевищує фонові значення і його рівень коливається від 60,61 до 83,3 мг/ на кг ґрунту. Зазначені землі, здебільшого, розташовані у північно-західній частині сільської ради, тобто під відвалами та хвостосховищами. Максимальний рівень цинку зафіксовано на моніторинговій площадці **57**/E081 (в південно-західному напрямку 0,8 - 2 км від відвалу «Лівобережні» ПівдГЗК) і становить 487,5 мг/кг ґрунту, що в 16 разів перевищує фоновий рівень для Дніпропетровської області.

Аналіз результатів визначення вмісту *рухомих форм* важких металів II класу небезпеки, зокрема, **кадмію** свідчить, що цим елементом понад ГДК забруднене лише поле № 10 площею **83,5** га, що вже згадувалося, як одна із ділянок забруднення свинцем і цинком, (моніторингова точка відбору гніздової проб № 36, шифр проби **57**/E081) (див.рис. 8.8) і на якому зафіксоване **перевищення ГДК по кадмію у 2,8 рази** (1,95 мг/кг ґрунту).

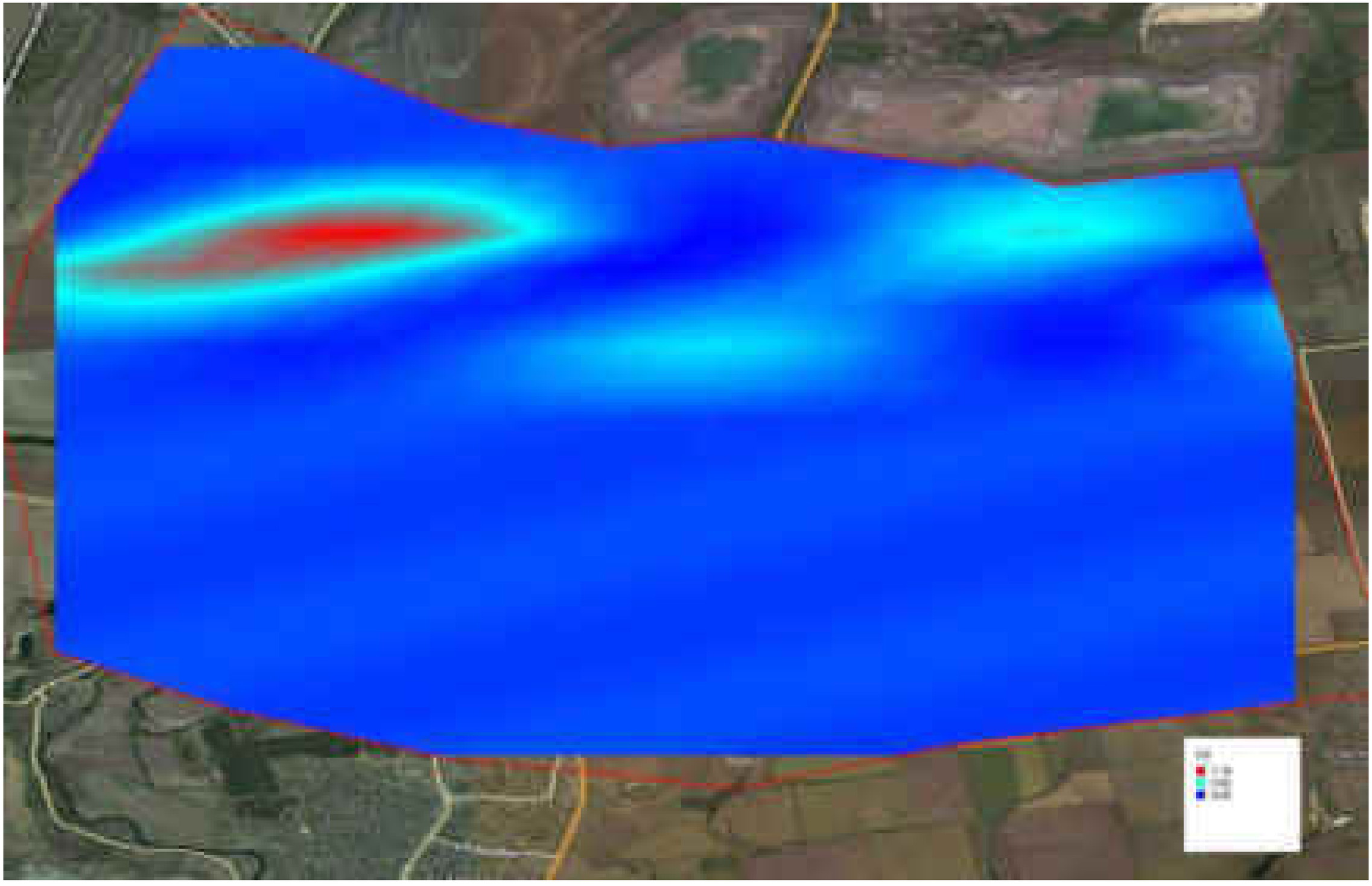


Рисунок 8.8 - Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою кадмію

У ґрунтах всіх інших моніторингових площадок Новолатівської сільської ради вміст кадмію не перевищує навіть 50% від ГДК. Для **детального визначення контуру та площі забруднення** треба, так як і у випадку з забрудненням по свинцю і цинку **провести уточнююче грунтово-геохімічне опробування території та здійснити у 2017 році моніторинг** за рівнем акумуляції рухомих форм кадмію.

Аналіз вмісту *валових форм* **кадмію** (рис.8.8) та **марганцю** (рис.8.9) свідчить, що їх вміст в землях сільської ради перевищує фоновий рівень на 6 моніторингових площадках, тоді як для **міді** (рис.8.10) не встановлено перевищення фонового вмісту у жодному із досліджених зразків (табл. 8.5). Перевищення фонового рівня для сполук кадмію до 3 разів спостерігається в моніторингових точках відбору гніздової проб № 50 (шифр проби 3/D023), №59 (шифр проби 87/E050) і № 36 (шифр проби 57/E081), а марганцю з перевищенням на 10-32% лише в моніторингових точках відбору гніздової проб № 62 (шифр проби 188/D057) і № 36 (шифр проби 57/E081).

На 65% території сільської ради спостерігається перевищення фонового вмісту сполук **заліза.** Якщо на більшості ділянок це перебільшення було в 1,5-2 рази, то на моніторингових ділянках, які розташовані біля відвалів «Лівобережні» та між селами Інгулець і Новолатівка (моніторингові точки відбору гніздової проб № 95, (шифр проби 95/E042) і № 36 (поле № 10) (шифр проби 57/E081), перевищення обласного фонового рівня сягає 7-10 разів (табл. 8.5, рис. 8.11).

Порівняльний аналіз даних хімічного забруднення ґрунтів сільради за період 1996 -2016 рр. свідчить, що процес їх забруднення відбувається в часі і просторі з поступовим прискоренням. Наприклад, якщо у 1996 році уміст марганцю, міді та цинку у ґрунтах становив в середньому відповідно 21; 0,44 та 0,21 мг/кг, в 2004 році відповідно 23; 0,5 та 0,22 мг/кг, то у 2016 році забруднення вже досягло в середньому відповідно 49, 9; 1,37 та 4,91 мг/кг (максимум по цинку – 89,17 мг/кг!), тобто за останні 12 років забруднення зросло в 2,5, а по цинку – в 22 рази. Така динаміка акумуляції забруднення земель говорить або про збільшення токсичності пилу, або про зростання обсягів пилоутворення. Локалізація забруднень всіма токсичними речовинами на полі №10 площею **83,5** га, що розташовано смугою на південний захід від відвалів «Лівобережні» свідчить про особливу небезпеку пилу цих відвалів

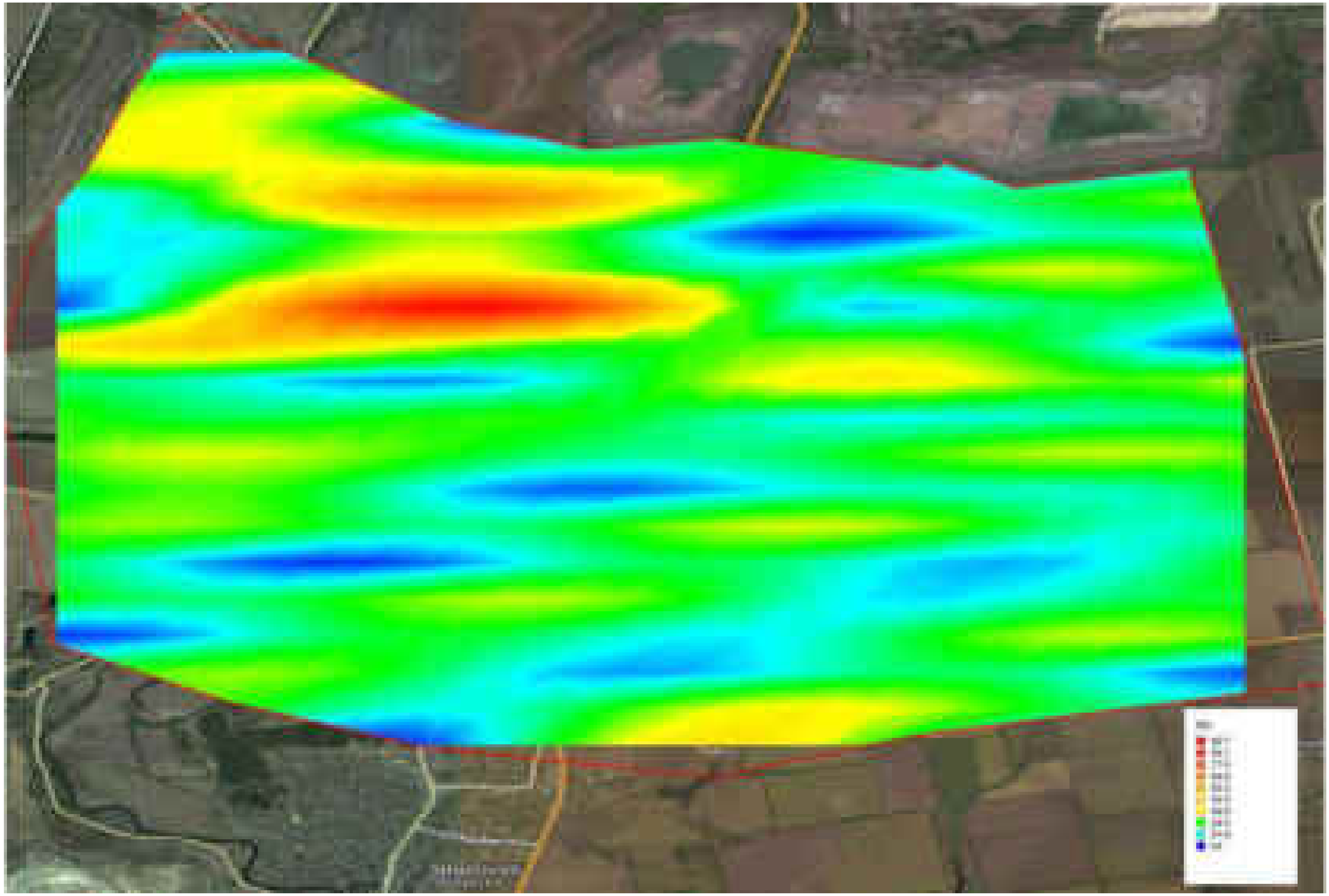


Рисунок 8. 9 - Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою марганцю

Рисунок 8.10 - Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою міді

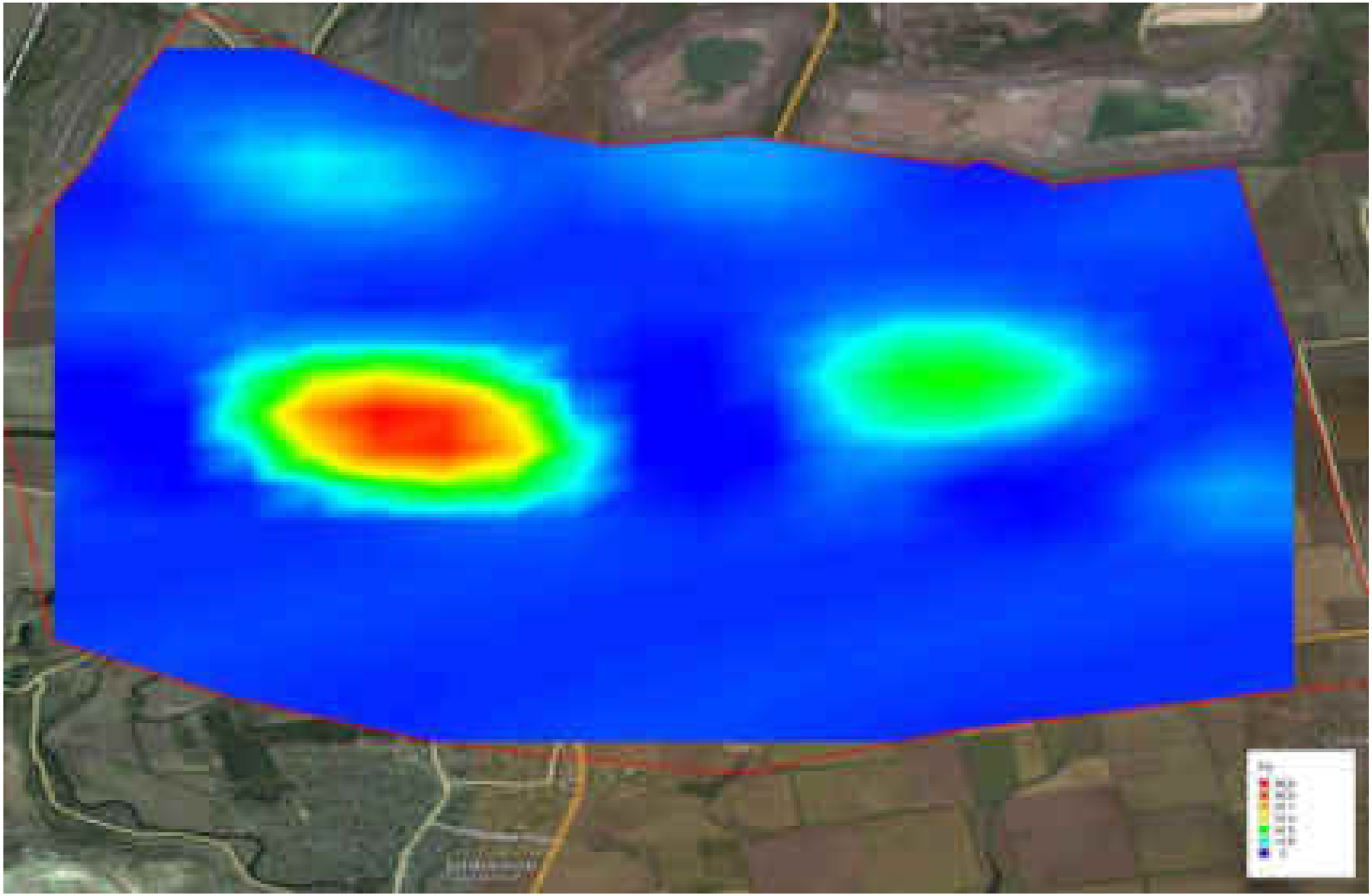


Рисунок 8.11 - Карта-схема забруднення ґрунтів рухомою формою заліза

Враховуючи територіальне положення забруднених ґрунтів відносно техногенних об'єктів, напрямки пануючих на території вітрів (див. розділ 2 звіту) та склад пилу відвалів та хвостосховищ (див. розділ 7 звіту) можна *констатувати*, що джерелом забруднення земель мікроелементами важких металів є, швидше всього, пил з відвалів та хвостосховищ, розповсюджений за напрямком вітру (як відомо, в районі досліджень переважають північні та північно–східні вітри) і це яскраво свідчить, що *корреляктами забруднення є техногенні споруди*. Наявність ділянок земель з перевищенням норм ГДК та обласного фонового рівня по мікроелементам ***свинцю, цинку, кадмію та залізу*** **явно свідчить,** по перше**,** про наявність у складі пилу відвалів та хвостосховищ цих токсичних елементів, що **значно збільшує клас небезпеки** такого пилу. По друге - аерогенне забруднення території триває поступово, а **акумуляції** (накопичення) складових елементів пилу в ґрунтах відбувається з певним прискоренням у шарах ґрунту на глибині 0-10 і 10-25 см.

На вказаних територіях, де перевищено фоновий рівень вмісту у ґрунтах елементів I – II класу небезпеки, потрібні **обов'язкові подальші моніторингові спостереження** за динамікою вмісту свинцю, цинку і кадмію в ґрунтах. Для **детального визначення контурів та площі враження** токсичними мікроелементами I – II класу небезпеки (свинцем, цинком кадмієм та марганцем) **треба** (у відповідності до методичних вказівок ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського» УААН, **провести детальне додаткове грунтово-геохімічне опробування всіх територій забруднення з шагом 250 м між робочими ділянками** (площу робочої ділянки повинна бути 50 м^2, а кількість індивідуальних проб для складання репрезентативного зразку не менше 12-15). На всіх визначених площадках забруднення **необхідно у 2017 році здійснити моніторинг** за рівнем акумуляції рухомих форм усіх виявлених токсичних речовин.

Станом на 2016 рік перевищення ГДК **за рухомими формами свинцю, кадмію і цинку,** виявлено приблизно на площі **188** га і ці землі за діючими санітарними нормами слід вважати **критично** зруйнованими та **не придатними**

для ведення будь яких сільськогосподарських робіт, включаючи **заборону випасу** худоби та сінокосів.

З огляду на перевищення фонового по Дніпропетровщині вмісту важких металів у ґрунтах території сільради також вважаємо доцільним **у 2017 році** оцінити рівень можливого **забруднення кормів та іншої рослинної продукції**, яка вирощується на зазначеній потенційно-забрудненій території (площею до 200 га), визначивши в ній уміст цинку, свинцю, кадмію, заліза (на 35 робочих площадках треба **відібрати та проаналізувати до 40-50 проб/зразків рослинного матеріалу**).

8.5 Результати порівняльної оцінки родючості ґрунтів обстежених ділянок за даними агропаспортів та рівня їх забруднення токсичними елементами у динаміці з 1996 по 2016 рр.

Збалансоване сільськогосподарське використання земельного фонду потребує контролю за станом його родючості, ступенем еродованості, а також рівнем забруднення важкими металами, радіонуклідами, пестицидами та іншими токсикантами. Виконання цього завдання можливе за умови постійно діючого еколого-агрохімічного моніторингу, основою якого є контроль за станом ґрунтового покриву, його деградацією та ступенем забруднення. Суцільне еколого-агрохімічне обстеження земель дозволяє оцінити рівень небезпеки і перейти до розв’язання низки важливих проблем: відновлення родючості ґрунтів, високоефективне застосуванням агрохімікатів, підвищення продуктивності і екологічності землеробства та збереження довкілля.

В результаті експедиційних виїздів було (згідно моніторингової сітки) апробовано ґрунти на **106** пробних площадках та відібрано їх проби для подальшого агрохімічного аналізу і отримання еколого-агрохімічних паспортів певних контурів полів із відповідними агрогрупами ґрунтів. Таким чином, всього було виділено **89** полів, із числа яких на **18** репрезентативно розміщених по території сільради полів з характерними агрогрупами ґрунтів складені відповідні агропаспорти. (додаток Ю). Представлені у таблиці 8.6 дані свідчать, що ґрунти

на території Новолатівської сільської ради в цілому відповідають зональному підтипу відповідних ґрунтів для кожної моніторингової пробної площадки, а саме 9 видам номенклатурного списку обстежених ґрунтів: 71е – чорноземи південні, 74е – чорноземи південні слабозмиті важко суглинкові, 75е – чорноземи південні середньозмиті важко суглинкові, 76е – чорноземи південні сильнозмиті важко суглинкові, 92в – чорноземи на пісках незмиті та слабозмиті супіщані, 97 – чорноземи щебенюваті середньозмиті та дернові щебенюваті ґрунти на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід), 121е – лучно-чорноземні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни важко суглинкові, 125е – лучно-чорноземні середньо- і сильносолонцюваті солончакові ґрунти важко суглинкові, 165е – лучно-чорноземні, лучні і дернові глейові середньо- і сильноосолоділі ґрунти та солоді важко суглинкові.

Таблиця 8.6 - Номенклатурний список обстежених ґрунтів для точок відбору проб

Номенклатурний список обстежених ґрунтів (виділення типів і підтипів)	**Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі (ділянка/шифр проби)**
1	**2**
71е – чорноземи південні слабо- і залишково-солонцюваті відміни важкосуглинкові	**69** (D015), **28** (**1**/D016), **29** (**177**/D017), **45** (**2**/D018), **46** (**174**/D020), **48** (**161**/D021), **64** (**190**/D022), **67** (**169**/D025), **66** (**170**/D026), **68** (**4**/D033), **84** (**136**/D035), **106** (**10**/D036), **105** (**9**/D038), **62** (**188**/D057), **27** (**179**/E017), **26** (**180**/E018), **49** (**160**/E020), **79** (**156**/E022), **65** (E021), **63** (**192**/E023), **93** (**109**/E025), **100** (**107**/E038), **92** (**109**/E039), **73** (**95**/E042), **52** (**69**/E056), **61** (**186**/E068), **101** (313), **97** (314), **96** (315)
74е – чорноземи південні слабозмиті важкосуглинкові	**80** (**148**/D027), **75** (**193**/D028), **94** (**120**/D030), **104** (**12**/D042), **89** (**96**/D047), **33** (**71**/D050), **23** (**183**/D059), **43** (**210**/E019), **77** (**5**/E026), **90** (**16**/E040), **59** (**87**/E050), **53** (**70**/E055), **3** (**28**/E062), **51** (**37**/E057), **102** (**108**/E037), **10** (**39**/E064), **12** (**54**/E065), **4** (**29**/E061), **57** (**20**/E067), **72** (**18**/E046), **95** (316)
75е – чорноземи південні середньозмиті важкосуглинкові	**50** (**3**/D023), **82** (**6**/D024), **78** (**142**/D031), **81** (**140**/D032), **32** (**79**/E052), **31** (**36**/D051), **6** (**32**/D053), **5** (**30**/D054), **2** (**27**/D055), **83** (**147**/E027), **24** (**181**/D058), **56** (**88**/D049), **30** (**35**/E058), **8** (**31**/E059), **9** (**33**/E060), **41** (**205**/E073)

Продовження таблиці 8.6

1	2
76е – чорноземи південні сильнозмиті важкосуглинкові	**101** (**104**/E036), **42** (**21**/E082), **103** (**8**/D041), **60** (**59**/E066)
92в – чорноземи на пісках незмиті та слабозмиті супіщані	**99** (**13**/D044), **71** (**94**/D048), **17** (**50**/D062), **55** (**84**/E048), **87** (**15**/E044), **88** (**97**/E045), **19** (**24**/E074), **56** (**19**/E049), **18** (**200**/E076), **21** (**206**/E071), **13** (**25**/E077), **14** (**201**/E078), **11** (**53**/D056)
97 – чорноземи щебенюваті середньозмиті та дернові щебенюваті ґрунти на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід)	**22** (**182**/E072), **37** (**22**/E069), **40** (**204**/E070)
121е – лучно-чорноземні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни важкосуглинкові	**86** (**21**/D045), **76** (**128**/D029), **85** (**20**/D046), **20** (**59**/D060), **38** (**199**/D061), **39** (**63**/D063), **91** (**17**/E024), **98** (**101**/E041), **70** (**91**/E047), **69** (**81**/E054), **56** (**52**/E075), **15** (**55**/E079)
125е – лучно-чорноземні середньо- і сильносолонцюваті солончакові ґрунти важкосуглинкові	**34** (**73**/E051), **54** (**19**/E053), **1** (**26**/E063), **35** (**58**/E080), **36** (**57**/E081)
165е – лучно-чорноземні, лучні і дернові глейові середньо- і сильноосолоділі ґрунти та солоді важкосуглинкові	**74** (**110**/E043)
Всього – 9	**Всього – 106**

Проведений аналіз наведених вище даних дозволяє констатувати, що серед ґрунтів Новолатівської сільської ради переважають чорноземи південні (їх загалом 69% серед обстежених моніторингових пробних площадок). Таке є типовим, тому що територія Новолатівської сільської ради знаходиться у південній частині Криворіжжя (північній частині південного Степу), для якої чорноземи південні є типовими ґрунтами.

Всі визначені південні чорноземи території Новолатівської сільської ради є важкосуглиновими. За рівнем змитості поверхневого гумусованого шару слабо змитих і середньозмитих чорноземів південних кількість обстежених пробних площадок розподіляється приблизно порівну (18% і 17% від обстежених на моніторингових площадках і полях, відповідно). Лише 3% ґрунтів на обстежених полях належать до сильно змитих відмінностей.

Іншими значними за кількістю обстежених земель є лужно-чорноземні ґрунти. Вони становлять 15% серед обстежених полів та моніторингових площадок. На території сільради вони поширені на терасових рівнинах, на

низинах вододілу, на низьких давніх терасах р. Інгулець та на делювіальних шлейфах.

Необхідно зауважити, що серед лучно-чорноземнних типів ґрунтів Новолатівської сільської ради слабосолонцюваті і слабоосолоділі на обстежених ділянках становлять 10%, тоді як сильносолонцюваті солончакові – 4%. При цьому всі ґрунти цих відмінностей також належать до важкосуглинкових. Також на обстежених моніторингових площадках зафіксовано 3% чорноземів щебенюватих середньозмитих та дернових щебенюватих.

Аналіз даних еколого-агрохімічних паспортів, отриманих на визначені поля свідчить, що на більшості **забруднених важкими металами полях** (№ 10, 23, 47) спостерігається зменшення балу еколого-агрохімічної оцінки земель (копії агропаспортіів наведені в додатку Ю рис. 8.2). Так, на полях № 10 і 23 **зменшення становило 18-20 балів**, а для земель поля № 47 – **13 балів**. Порівняння отриманих даних з шкалою розбивки ґрунтів за еколого-агрохімічними балами, яка прийнята для ґрунтів України [138] свідчить, що ґрунти полів № 10 і 47 (площею 83,5 і 14,6 га відповідно) відносяться до земель низької якості (VII групи, для якої встановлено коливання еколого-агрохімічного балу оцінки від 31 до 40 балів). Землі полів №8 і 23 (площею 13, і 60,1 га, відповідно) належать до тих, які мають середню якість (VI групи, для якої встановлено коливання еколого-агрохімічного балу оцінки від 41 до 50 балів). Однак, необхідно зазначити, що за даними агрохімічних аналізів землі всіх полів, які забруднені важкими металами мали вищі показники вмісту гумусу та забезпеченості фосфором і калієм, у порівнянні з результатами попередніх обстежень ґрунтів (1996 і 2004 років).

Проведене порівняння даних еколого-агрохімічної бальної оцінки інших земельних ділянок, свідчить, що для більшості з них спостерігається тенденція до зменшення їх бальної оцінки (поля № 20, 44, 60, 61, 65, 69 і 71, площа яких становить 79,2; 127,6; 140,1; 131,9; 68,8; 57,6 і 56,1 га, відповідно). Зазначене є, скоріш за все, результатом суттєвого зменшення гумусованості ґрунтів (наприклад, на полях № 20, 44 і 61), або/чи разом з цим зменшення забезпеченості

ґрунтів доступними для споживання рослинами сполуками фосфору і калію у порівнянні з даними попередніх обстежень (додатки Р-У і Ю).

8.6 Рекомендації з покращення екологічного стану земельних ресурсів сільради

При розробці рекомендацій з покращення екологічного стану земельних ресурсів Новолатівської сільської ради виходили з того, що основним механізмом формування та регулювання земельних відносин є землеустрій. Результати, наведені у попередніх розділах звіту свідчать, що розпочато моніторинг кількісного та якісного стану земель сільськогосподарського призначення шляхом проведення геодезичних і картографічних робіт, ґрунтових та інших обстежень і пошуків, інвентаризації земельного фонду України.

Проте **одним із пріоритетів у найближчу перспективу** необхідно встановити **організацію раціонального використання та охорони земель господарюючих суб'єктів**, що займаються виробництвом сільськогосподарської продукції, **шляхом складання проектів землеустрою на заходи, пов'язані з використанням та охороною земель,** у тому числі проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь; організацію зонуванню земель сільськогосподарських територій за їхньою якістю та придатністю як засобу виробництва в сільському господарстві.

Іншим заходом (з огляду на відповідну частину земельного фонду сільської ради) є **організація протиерозійного захисту сільськогосподарських земель**. *Пасовищна ерозія* полягає в механічному руйнуванні та переміщенні ґрунту копитами тварин на схилах балок внаслідок збільшення навантаження на обмежену площу пасовища. *Агротехнічна ерозія* полягає у механічному переміщенні ґрунту під час його обробітку. Так, під час оранки упоперек схилу внаслідок неповного перевертання скиби вгору спостерігається осипання землі вниз по схилу. Ґрунт на схилах частково переміщується вниз і під час культивації, боронування, сівби. *Технічна, або технологічна ерозія* відбувається під час

добування відкритим і підземним способами різних корисних копалин, засипання ґрунту шаром будівного сміття під час будівництва житлових та промислових об'єктів, використання ґрунту для прокладання транспортних шляхів тощо [146].

Виникнення та інтенсивність ерозійних процесів, ділять на дві групи: *природні* та *соціально-економічні*, пов'язані з господарською діяльністю людини [147]. До природних чинників належать: рельєф місцевості, клімат, опади, вітер, температура, рослинність і сам ґрунт.

Основними чинниками розвитку природної водної ерозії є особливості та інтенсивність випадання опадів, товщина снігового покриву, глибина промерзання ґрунту, інтенсивність танення снігу, а також рельєф місцевості - крутизна і довжина схилів, їх форма. Так, на схилах з опуклим профілем на верхніх ділянках (при крутизні до 2°) змивання ґрунту не спостерігається, а із збільшенням крутизни вниз по схилу інтенсивність змивання ґрунту підвищується. Визначальним чинником процесів ерозії, як і ґрунтоутворення, є кліматичні особливості будь-якого району. При цьому найважливіше значення має кількість атмосферних опадів та їх інтенсивність, швидкість вітру. Дефляція залежить від ерозійної сили вітру, починаючи проявлятися при швидкості близько 12 м / с на висоті приблизно 10 м вище поверхні ґрунту. Але для місцевості досліджень середня швидкість вітру складає до 5 м/с. та середньорічна кількість опадів до 414,5 мм (з максимумом на початку літа) – див. розділ 2. Таким чином, на території Новолатівської сільської ради спостерігається незначна швидкість вітру та невелика кількість опадів і, таким чином, процеси ерозії, що спостерігаються, можуть проходити **лише за умов ведення неправильної господарської діяльності** або **за техногенних причин**.

В результаті розвитку ерозійних процесів на території сільської ради площа ярів станом на 2016 рік становить, за попередніми даними землевпорядної організації «Крикон-ГЕО» близько 347 га. Найбільші з них розташовані біля села Латівка (балка Безименна) та балки Свистунова і їх площа складає більше, ніж 90% земель ярів (рисунок 8.12).

Рисунок 8.12 - Найбільші балки на території Новолатівської сільської ради

Зазначені вище балки характеризуються, як «живі» об’єкти, що зазнають подальшого розширення в результанті ерозійних процесів (табл. 8.6). Основним фактором розвитку цих процесів можна вважати перепад висот 13-16 м на коротких схилах (80-150м). Аналіз гіпсометричних профілів балок, наведених на рисунках 8.13 і 8.14 підтверджує данні, наведені в таблиці 8.7.

Таблиця 8.7 - Характеристика балок на території Новолатівської сільської ради

Розташування	Площа, га	Відсоток від загальної площі балок	Середній перепад висоти, м	Довжина схилу, м	Максималь-ний нахил, %
Балка Безименна	37	10	16	80	10
Балка Свистунова	283	82	13	150	9

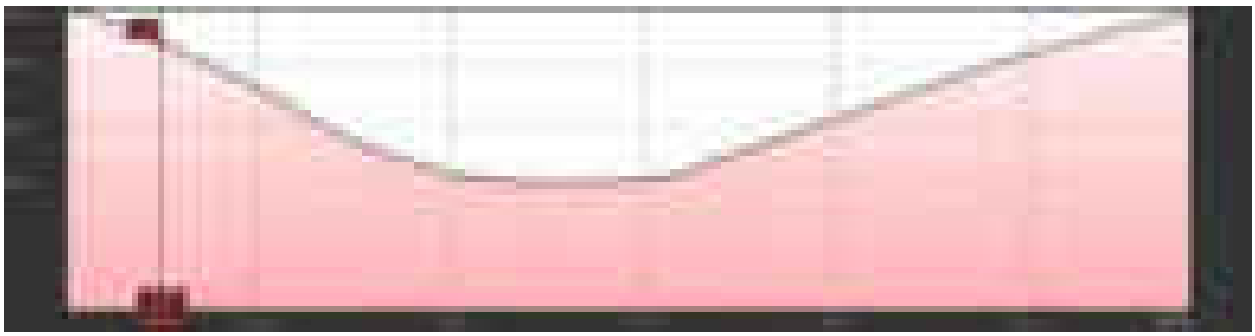


Рисунок 8.13 - Гіпсометричний профіль балки Безименна біля с.Латівка

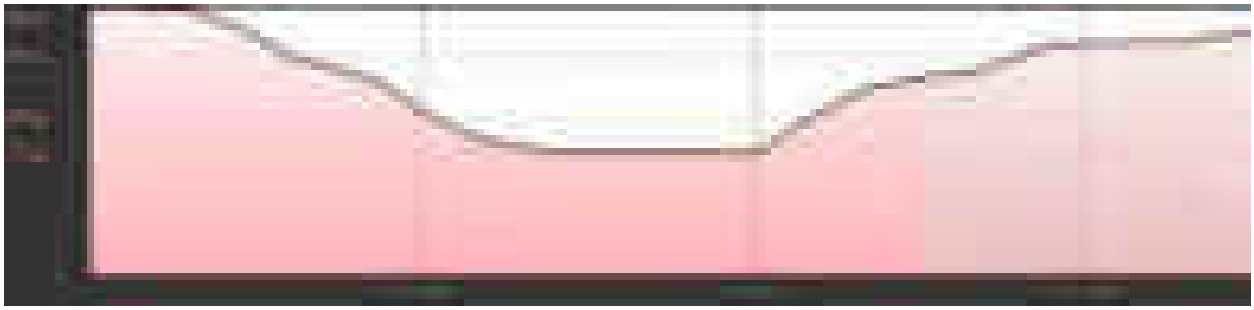


Рис. 8.14 - Гіпсометричний профіль балки Свистунова

Наведені дані свідчать, що хоча площа, яку займають яри та балки на території сільської ради станом на 2016 рік становить близько 4%, проте для уповільнення подальшого розвитку ерозійних процесів пропонується **розробити оптимальну систему наступних заходів**:

- оранку і посів на схилах проводити тільки впоперек схилу;
- проводити тільки глибоку оранку;
- проводити обробку ґрунту культиваторами, застосовувати лункування;
- дотримуватися оптимальних строків, норм і способів сівби;
- здійснювати безполицевий обробіток ґрунту із залишенням стерні;
- здійснювати гіпсування засолених змитих ґрунтів;
- впроваджувати ґрунтозахисні сівозміни з використанням багаторічних трав;
- насаджувати дерева і кущі на берегах водойм, по краям ярів у лісосмугах.

Аналіз даних експедиційних виїздів влітку 2016 р. свідчить, що на сільськогосподарських угіддях виконані меліоративні заходи з лісозахисних смуг.

З огляду на те, що за даними моніторингових обстежень ґрунтів Новолатівської сільської ради була встановлено **забруднення ґрунтів площею** майже **188 га** рухомими формами важких металів I і II класів небезпеки, які можуть швидко потрапляти до ланцюгів живлення живих організмів через рослинну продукцію, необхідно встановити точні межі локалізації зазначених територій за більш щільною сіткою моніторингової мережі (див. розділ 8.4 звіту) та в разі необхідності, розробити проекти **рекультивації порушених земель і малопродуктивних угідь**.

8.7 Обґрунтування потреб і методики подальшого моніторингу за станом ґрунтів на ділянках вирощування сільгосппродукції, випасу худоби, зон відпочинку та ведення домашнього господарства

Обґрунтування карти-схеми точок подальшого моніторингу за станом ґрунтів на ділянках вирощування сільгосппродукції, випасу худоби, зон відпочинку та ведення домашнього господарства території сільради базується на проведеному в 2016 році зовнішньому обстеженню земельних ділянок, здійсненому відбору проб (зразків) ґрунту та агрохімічного їх аналізу. Отримані результати аналізу цих проб стали базою для проведення *оцінки родючості ґрунтів* Новолатівської сільської ради їх еколого-агрохімічної оцінки, визначення можливих наслідків впливу техногенних об’єктів на ґрунтовий покрив та розробки на найближчу перспективу (5-10 років) остаточної мережі моніторингу за станом ґрунтів.

З огляду на результати, наведені в розділі 8.4 звіту вважаємо за потрібне повести більш щільний моніторинг стану забруднення ґрунтів сільської ради на контурах виділених земельних ділянок площею приблизно 200 гектарів, де встановлено перевищення рівня ГДК для важких металів, які належать до I та II класів небезпеки.

Для організації моніторингу стану ґрунтового покриву обстежуваної території під час ґрунтово-геохімічного та біогеохімічного опробування запропоновано виокремлення необхідної кількості ключових площадок, які складатимуть основу моніторингової мережі. Методичною основою виконання зазначених робіт мають бути методичні рекомендації з обстеження ґрунтово-геохімічного покриву територій запропонованої профільним Інститутом агрохімії і ґрунтознавства ім.О.Н.Соколовського НАА України [140].

Обов’язковими елементами деталізації моніторингових робіт мають бути:

- опорні розрізи на основних ґрунтах обстежуваної території, закладені на межах впливу джерел емісій забруднення;
- точні географічні координати опорних розрізів, а також робочих ділянок за межами зони забудови або в ній;

- детальний опис та прив’язка до місцевості усіх робочих ділянок межі моніторингу;
- збільшення у 1,5-2 рази щільності опробування ґрунтів і рослинності робочої ділянки мережі моніторингу.

Тобто, у 2017 році рекомендується провести моніторинг ґрунтів за рівнем акумуляції рухомих форм свинцю, цинку і кадмію, за зменшеною сіткою до 250х250 метрів загалом на 35 робочих площадках в шарах 0-10 і 10-25 см (тобто відібрати та проаналізувати 70 ґрунтових зразків).

З огляду на перевищення фонового по Дніпропетровщині вмісту важких металів у ґрунтах території сільради також вважаємо доцільним оцінити рівень можливого забруднення кормів та іншої рослинної продукції, яка вирощується на зазначеній потенційно-забрудненій території (площею до 200 га), визначивши в ній уміст цинку, свинцю, кадмію, заліза в 2017 році (на 35 робочих площадках відібрати та проаналізувати до 40-50 проб/зразків рослинного матеріалу).

Враховуючи тенденцію до зменшення гумусованості на окремих земельних ділянках полів від 0,3 до 1 і більше відсотка гумусу за останні 20 років необхідно проводити на них агрохімічний моніторинг стану гумусованості та рівня забезпечення гумусом з розробкою відповідних заходів щодо його поповнення.

9 ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ДОВГОТРИВАЛОГО ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ТЕХНОГЕННИХ ОБ'ЄКТІВ ПАТ ПІВДГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР ТА ДП «КШЗ» НА СТАН ПІДЗЕМНИХ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ.

9.1 Аналіз існуючих даних попередніх гідрогеологічних, гідрологічних, та інженерно-геологічних досліджень на території сільради

З метою виявлення ступеню і характеру техногенно-обумовлених змін у стані геологічної структури земної поверхні та підземних, поверхневих вод території Новолатівської сільради було застосовано методику порівняльного аналізу відповідних похідних та сучасних даних. У якості похідних даних були застосовані результати геологорозвідувальних робіт, геологічних і гідрогеологічних зйомок, спеціальних гідрогеологічних, інженерно-геологічних та еколого-геологічних досліджень, що проводилися в південній частині Криворіжжя (на якій розташовані в тому числі і землі Новолатівської сільради) до початку функціонування сучасних великих техногенних об'єктів гірничо–металургійного комплексу (ГМК): ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР та ДП «КШЗ» або під час проектування їх будівництва (1950 – 1975 рр. минулого століття) [20;21;59].

При зборі і систематизації фактичних матеріалів основна увага приділялася даним, що характеризують зміни компонентів геологічного середовища у часі. Для відображення динаміки техногенно обумовлених гідрогеологічних змін на території Новолатівської сільської ради вивчалися доступні звіти спеціальних наукових гідрогеологічних досліджень відповідної території та дані моніторингових спостережень за режимом поверхневих і підземних вод регіонального і об'єктового рівнів за 1976 - 2015 рр. [23-25;31;32;55; 59; 65; 72;73;83-91]

Дані про сучасний стан гідрогеологічних умов на території сільради отримані в результаті власних досліджень, в тому числі з залученням казенного підприємства (КП) «Південукргеологія» для проведення сертифікованих лабораторних досліджень проб води та донних відкладів.

Відновлення природного (непорушеного) стану ландшафту території досліджень, встановлення основних критеріїв, що призвели та призводять до порушення ландшафтної структури здійснювалося шляхом зіставлення топографічних планшетів, геолого-гідрогеологічних, екологічних карт масштабів 1:50 000, 1:25 000 різних періодів [20; 21; 59; 88] .

Так як Кривбас в цілому характеризується дуже складними і значно порушеними техногенезом гідрогеологічними умовами, вирішенням питань умов формування підземних вод, кількісної оцінки складових балансу підземних вод, прогнозу змін гідрогеологічної, гідрохімічної і інженерно-геологічної обстановки на протязі багатьох років займалися десятки науково-дослідних і виробничих організацій, інститутів різних профілів і напрямків діяльності. Найбільша заслуга належить колективу фахівців-гідрогеологів під керівництвом Натарова В.Д., Бабушкіна В.Д. [18-20;41]. Їх зусиллями за період розвитку ГМК Криворізького залізорудного басейну до 1984 р. був зібраний, опрацьований, проаналізований гігантський обсяг накопичених до цього часу даних по геології, гідрогеології і гідрохімії регіону. Перші відомості про природні геологічні, гідрогеологічні умови південної частини Кривбасу відносяться до 1886 року, коли розпочалися геологорозвідувальні та експлуатаційні роботи з видобутку багатих залізних руд, бурих залізняків та вапняків. Геологорозвідувальні роботи спочатку проводилися шурфами (1886-1918 рр.; 1929-1932 рр.), глибини яких коливалися від 20 до 40 м. У 1945-1970 рр. почали застосовувати свердловини і глибина геологорозвідки зросла до 150 - 500м. В період 1950-1960 рр. була виконана геологічна зйомка кайнозойських відкладів південної частини Кривбасу масштабу 1:25 000 під керівництвом В.Д. Натарова та масштабу 1:50 000 (А.А.Самарін, 1960). В процесі проведення зйомок вивчалися геологічна будова, умови поширення підземних вод, їх кількісний і якісний склад, визначалась можливість використання підземних вод для господарсько-питних потреб, досліджені інженерно-геологічні властивості порід та їх природне залягання [20;21].

Починаючи з 1955 р. і до теперішнього часу фахівцями «Держгеослужби» України на теренах Кривбасу проводяться регулярні режимні спостереження за

станом поверхневих, підземних і рудничних вод регіонального рівня. Узагальнені дані режимних спостережень у вигляді щорічних інформаційних бюлетенів та п'ятирічних звітів направляються в службу «Геоінформ» України (м. Київ) та в інститут «Кривбаспроект».

В 1977 р. була створена спеціальна гідрогеологічна партія ДП «Укрчерметгеологія» з метою вивчення режиму підземних вод на проммайданчиках, відвалів, хвостосховищ, ставків-накопичувачів шахтних і кар'єрних вод та на прилеглих до них територіях. В останні 10-12 років моніторинг підземних вод об'єктового рівня виконується за рахунок коштів підприємств.

В 1978 р. за рахунок коштів державного бюджету розпочалися роботи по вивченню розвитку екзогенних геологічних процесів в Кривбасі з охопленням сільськогосподарських територій Широківського та Криворізького районів. В рамках цієї роботи в період 1980 - 1986 рр. була створена мережа спостережних пунктів, виділені ділянки підтоплення, зсувів, зон зрушення, просідання, побудовані карти поширення закарстованих карбонатних порід як в межах міської території так і в межах Широківського району. В 1981-1984 рр. були проведені роботи Криворізькою геологорозвідувальною експедицією спільно з Комплексною геофізичною експедицією Північного державного об'єднання (ПДО) «Північукргеологія» з оцінки змін гідрогеологічних умов Кривбасу, подальшого прогнозу цих змін та з обґрунтуванням природоохоронних заходів. В роботі, на основі збору, аналізу і узагальнення фактичного матеріалу, було проведено комплексний порівняльний аналіз геолого-гідрогеологічної обстановки всіх районів ведення гірничо - видобувних робіт (з охопленням площ, що прилеглі до хвостосховищ) за період 1950-1984 рр. [83] .

В 1989-1997 рр. вперше в Кривбасі була проведена еколого-геологічна зйомка масштабу 1:50 000 [90]. Вивченню підлягали всі компоненти геологічного середовища (поверхневі, підземні води, ґрунти, сніговий покрив, рослинність донні відклади). Еколого-геологічні вишукування проводилися як на території м. Кривий Ріг так і в межах прилеглих сільськогосподарських територій,

Криворізького, Широківського, Софіївського, Пятихатського, Апостолівського районів. В результаті виконання цих робіт одержані кількісні характеристики всіх досліджуваних компонентів геологічного середовища, визначено природний геохімічний фон, детально вивчено хімічний склад підземних вод у взаємозв'язку з розташуванням і характером техногенних об'єктів забруднення довкілля, визначенні вміст шкідливих елементів і хімічних сполук у ґрунтах, породах зони аерації і донних відкладах водотоків і водойм, підземних водах та інших компонентах геологічного середовища. В результаті проведення гідрогеологічних та еколого-геологічних зйомок була отримана інформація достатня для оцінки екологічного стану геологічного середовища як в природних (непорушених) так і в сучасних умовах. Сутність зроблених висновків більш детально розглянута в підрозділах 9.2-9.8.

В період 2003-2007 рр. були проведені роботи з гідрогеологічного довивчення площі аркушу L-36-IV (Кривий Ріг), масштабу 1:200 000 куди увійшла і вся площа Широківського р-ну. Роботи були виконані Криворізькою геологорозвідувальною експедицією (КГЕ) за кошти державного бюджету. В процесі виконання цієї роботи були обстежені джерела водопостачання сільського населення (колодязі, свердловини), поверхневі водойми, річки, відбиралися проби води на визначення вмісту макро- і мікрокомпонентів, фіксувалися всі прояви екзогенних геологічних процесів (зсуви, підтоплення, осередки забруднення та ін.). За результатами звіту з виконаної таким чином роботи [89] була складена і видана зведена гідрогеологічна карта Кривого Рогу, що увійшла складовою до комплекту державної геологічної карти України. Перша гідрогеологічна карта масштабу 1:200 000 була видана у 1978 р., при складані якої авторами були враховані матеріали досліджень за 1966-1977 рр.

В 2008 р. Криворізькою геологорозвідувальною експедицією було складено звіт про результати робіт по оцінці регіональних змін інженерно-геологічних умов Кривбасу у зв'язку з розробкою залізорудних родовищ. Виконані протягом 2001-2008 рр. роботи дозволили оцінити зміни інженерно-геологічних умов та районування території по ступеню ураженості небезпечними екзогенними

геологічними процесами та виділити локальні площі і ділянки де потенційно можуть виникнути техногенні кризові ситуації. За висновками дослідників (А.В. Лущик, 2008) території розміщення великих гідроспоруд (хвостосховищ, ставків-накопичувачів шахтних вод тощо) відносяться до зон високого ризику виникнення надзвичайних ситуацій. Причина в тому, що вказані техногенні об'єкти найчастіше розташовують у природних балках, які вже самі по собі є продуктом певних тектонічних порушень, пов'язаних перш за все з тріщинами земної кори. Коли на базі такої балки створюється техногенний об'єкт великої маси, то додаткове надмірне навантаження на блоки і зони тріщинуватості призводить до виникнення ділянок підвищеної водопроникності, що може суттєво порушувати природний гідрогеологічний режим всієї території регіону, сприяти зниженню ступеню сейсмостійкості.

Таким чином вважаємо, що проведені в минулі роки регіональні гідрогеологічні, еколого-геологічні та інженерно-геологічні дослідження південної частини Кривбасу достатньо повно характеризують природне геологічного середовище як всього Широківського району, так і, зокрема, Новолатівської сільської ради, а результати і висновки цих робіт можна вважати такими, що в певній мірі відображають ***похідний гідрогеологічний стан*** території. Детальний аналіз матеріалів приведено нижче у підрозділах 9.3-9.7.

Для характеристики **змін компонентів гідрогеологічного середовища** в період 1975-2015 рр. нами, як вказувалося вище, були проаналізовані данні регіональних досліджень і моніторингових спостережень за гідрогеологічними умовами, що проводились на окремих ділянках спеціальними організаціями чи дослідними інститутами.

Вирішенням питань впливу фільтраційних вод з хвостосховища «Войково», «Об'єднане», ставка-накопичува шахтних вод у балці Свистунова на утворення зсувних явищ в с.Новоселівка Новолатівської сільради та на забруднення підземних вод займалися в різні часи інститути «Укргіпроводхоз», «Дніпроводхоз» (1978-1981рр.,2003-2004рр.), Всесоюзний науково-дослідний інститут по осушенню родовищ (ВІОГЕМ) (1989р,1991-1993рр.), ПАТ

«Укрводпроект» (1976-2014рр.), Акціонерне товариство закритого типу (АОЗТ) «Тяжпромавтоматики»(2006р.) [28;38;71-74]. Результати цих гідрогеологічних досліджень об’єктів зі складними гідрогеологічними умовами свідчать, що вирішення питань впливу техногенних об’єктів на навколишнє середовище можливе при застосуванні таких методів як математичне моделювання процесів фільтрації із гідротехнічних споруд у підземні водні горизонти, радіологічні, гідрохімічні, гідрологічні, геофізичні, дослідно-фільтраційні вишукування, буріння спеціальних свердловин.

Аналіз і узагальнення наявного фактичного матеріалу дозволяє умовно розділити всю територію Новолатівської сільради за особливостями геолого-тектонічної будови та за умовами формування підземних вод на дві частини – ***правобережну*** і ***лівобережну*** від р. Інгулець. В межах цих площ відбулися гідро – геологічні порушення і зміни ландшафту, що різняться за часом і чинниками впливу техногенних факторів та за масштабами самих змін.

На правому березі р. Інгулець, як вказувалося, розташовані села Латівка і Стародобровільське, та певні площі земель сільськогосподарського призначення Новолатівської сільської ради. Геологічне середовище і довкілля цієї території зазнало певного техногенного перетворення внаслідок гірничо-видобувної діяльності в період з 1886 р. до 1961 р. Відбулося часткове відчуження і порушення земель, з надр на горизонтах до 100-350 м були вилучені певні обсяги гірських порід і підземних вод, розміщення (формування відвалів) розкривних порід невеликих кар'єрів, мало місце неодноразове затоплення і осушення водоносних горизонтів. В південній частині Криворізького залізорудного басейну, куди входить і площа правобережної частини сільради, за період 1886-1960рр. створено сотні розвідувальних шурфів, існувало багато дрібних кар’єрів, напівшахт (підземні штольні з порожнини кар’єрів) та невеликих шахт (див. графічний додаток 7).

За архівними матеріалами (дивись підрозд. 2.3) на території правобережної частини Новолатівської сільради видобуток багатих залізних руд здійснювали більше ніж 15 шахт колишніх рудників «Коломойцівського», «Бухинника» та

«Рахманівського», окремі з яких діяли до 1961 р. На геологічних картах минулих років відображено місцеположення колишніх шахт «Центральна», «Капітальна», «Бухмана», № 1, 2, 4, 6, 7, «НАРД», «Візирка», місця кар'єрів та відвалів. З 1960 р. по 1987 р. розробка рудних покладів в цій частині здійснювалася шахтою «Нова» колишнього рудника ім. Ілліча. Гірничо-видобувні роботи велися на горизонтах 144-384м. Ведення експлуатаційних робіт шахтами і кар'єрами супроводжувалося дренуванням (осушенням) рудних покладів, при цьому спостерігалися зниження глибин залягання рівнів підземних вод як в товщі осадових відкладів так і в кристалічних покладах на всій смузі продуктивної товщі. В зону гірничого водовідливу за рахунок сформованої депресивної воронки потрапили старі затоплені раніше шахти («Центральна», «Капітальна», «Бухмана», № 4 «Бортовська» та ін.), невеликі кар'єри біля сіл Латівка і Стародобровільське. При експлуатації шахти «Нова» глибини рівнів підземних вод в центрі депресійної воронки були знижені до глибин нижнього робочого горизонту – 384 м., на крилах – до глибин 71,6-156,7 м., кар'єри були здреновані, по стволу шахти «Центральна», яка була розташована на відстані 2 км. від шахти «Нова», рівень підземних вод знизився з 42, 5 до 110, 0 м. Після припинені шахтного водовідливу і закриття шахти «Нова» на мокру консервацію (1987 р.) відбулося відновлення положення рівнів підземних вод до їх природного стану. За три роки (1987 – 1990рр.) рівні підземних вод у спостережних свердловинах піднялися з 156,6 м. до 29,5 м., з 71, 6 м. до 17, 5 м. По стволу шахти «Нова» глибина рівня підземних вод в лютому 1987 р. становила 384,0 м, а в грудні 1990 р. – 29,1 м. Одночасно спостерігалося затоплення старих відпрацьованих кар'єрів, утворення провалів землі округлої форми, діаметром 1,5-2,0 м. глибиною 10-15,0 м.

Таким чином, можна констатувати, що на території правобережної частини Новолатівської сільської ради за багаторічний період її економічної експлуатації відбулися певні зміни в ландшафтній та геологічній структурі природного середовища. Техногенні гідрогеологічні порушення після припинення видобувних робіт на досліджуваній території зникли і практично відновився похідний стан.

На лівому березі р. Інгулець Новолатівській сільраді розташовані села Новоселівка, Новолатівка та Інгулець, а також основні землі сільськогосподарського призначення: рілля, пасовища, багаторічні насадження (сади). Техногенні зміни природного ландшафту і гідрогеологічних умов цієї частини території почалися в другій половині п'ятидесятих років минулого століття, коли з'явилися нові для Криворізького басейну величезні гідроспоруди, які стали потужними джерела інфільтрації рідини: хвостосховища, промділянки гірничо-збагачувальних комбінатів і заводів, водоводи технічної і господарсько-питної води. На початку 1960 р. на полях сільради (тоді радгоспу Латівський) почали широко застосовувати зрошувальні системи, що стали додатковими техногенними чинниками впливу на формування підземних вод, Вказані іригаційні споруди та поливи існували до 1992 року і були припинені в 90-х роках разом з реструктуризацією радгоспу.

Низка нині діючих хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР, розташована на вододілі р. Інгулець і балки Грушевата-Іванівська. Перше хвостосховище «ПІВДГЗК» було створено в 1955 р., а ГЗК ГД ПАТ АМКР (до 1996 року Новокриворізького ГЗК (НГЗК) – в 1959 р. у верхів'ї балки Грушевата. В 1964 р. вказані хвостосховища були повністю зашламовані та виведені з експлуатації. Верхня відмітка шламів в хвостосховищі ПАТ «ПІВДГЗК» склала 73 м, а на хвостосховищі колишнього НГЗК – 88 м. Від цих споруд на сьогодні залишилися в дії ставок зворотного водопостачання «ПІВДГЗК» і аварійна ємкість на місці колишнього хвостосховища НГЗК.

Нове спільне хвостосховище для ПАТ «ПІВДГЗК» та НГЗК «Об'єднане» (I та IV карти) було створено в 1964 році і діє до цього часу; їх первинні об'єми були запроектовані до відміток відповідно 102, 5 м., та 113, 0 м. В 1977 році для ПАТ «ПІВДГЗК» стало до ладу додаткове хвостосховище «Войково».

Таким чином, за станом на 2016 рік в межах території Новолатівської сільради розташовані наступні техногенні споруди гірничо-збагачувальних комбінатів: з північної сторони - об'єкти ПАТ «ПІВДГЗК», а саме відвали «Лівобережні» (створені на базі балок Вовча, Городовата), хвостосховища

«Войково» та «Об'єднане» (I карта), а також ставок зворотного водопостачання у б. Грушеватій. З північно-східної сторони на межі земель сільради розташована IV карта хвостосховища «Об'єднане», що належить ГЗК гірничого департаменту ПАТ «АМКР».

У 1975 році, як раніше було зазначено, майже в центрі території сільради у балці Свистунова був споруджений ставок-накопичувач шахтних вод. На час проведення гідрогеологічних передпроектних досліджень було встановлено, що в межах балки Свистунова за хімічним складом чітко виділяється два типи підземних вод: *прісні* (правий схил б. Свистунова до р. Інгулець) і солонуваті (лівий схил б.Свистунова). Було зроблено припущення, що у формуванні останніх швидше всього приймають участь фільтраційні води колишніх хвостосховищ у балці Грушевата та вже діючого на той період хвостосховища «Об'єднане» (I та IV карти).

У висновках інституту «Укргіпроводгосп», зроблених на підставі результатів вивчення геолого-тектонічної будови ложа майбутнього ставка–накопичувача було зазначено, що постійні фільтраційні втрати через днище ставка можуть приблизно складати 8,3 млн. $м^3$/рік, через слабопроникли схили бортів балки – до 0, 047 млн. $м^3$/рік. Прогнозувалося, що протягом перших 13-14 років буде відбуватися вільна фільтрація рідини у підземні горизонти до 6,6 млн.$м^3$/рік. Тимчасові фільтраційні втрати із ставка-накопичувача протягом першого року наповнення високомінералізованною шахтною водою можуть сягати 8 млн. $м^3$. Зменшення фільтраційних втрат із ставка-накопичувача у смузі розвитку балкових відкладів, що підстеляються понтичними пісками, може бути забезпечено шляхом спорудження екрану з коефіцієнтом фільтрації менше 0,01 м/добу.

Детально аналіз змін гідрогеологічної обстановки на території Новолатівської сільради в районі розміщення хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК», колишнього «НГЗК» та ставка-накопичувача у б. Свистунова за період з 1950 по 1984 рр., з 1964 по 2004 рр. та з 1976 по 2013 рр. наведено у звіті Жук С. Г., Лисакова Н. В. [83], у сумісних звітах інституту «Дніпроводхоз» та Науково

виробничого підприємства (НВП) «Аквасофт», 2004 [45], у звіті ПАТ «Укрводпроект» [72].

Основними висновками фахівців геологічної служби України стосовно гідрогеологічних змін і наслідків на певних ділянках території Новолатівської сільради, обумовлених функціонуванням межуючих гідротехнічних споруд підприємств ГМК за період 1955 – 2005 рр. були наступні:

- беззворотні фільтраційні втрати вод з усіх хвостосховищ Кривбасу складають приблизно 28,5 млн. $м^3$/рік, із них 24,4 млн. $м^3$/рік (86% від загального об'єму) припадає на хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК»,та колишнього НГЗК (дані 1984 р.);

- створення глинистих екранів для зменшення фільтраційних втрат із хвостосховищ є неефективним так як відбуваються зміни їх фільтраційних властивостей при зміні мінералізації і хімічного складу фільтруючих вод;

- в період з 1950 по 1984 рр. відбулося забруднення підземних вод кайнозойських відкладів (глибина залягання 15-40м) південної частини Криворіжжя, в тому числі і території Новолатівської сільради, високомінералізованими водами хвостосховищ: глибина хімічного забруднення підземних вод четвертинних відкладів складала, на час досліджень, – 0,2 – 8,4 м; неогенових – 8,3 – 46,6 м;

- фільтраційні води хвостосховищ обумовили підтоплення та заболочування навколо території свого розміщення на площі до 51 $км^2$;

- одним із пунктів природоохоронних заходів, розроблених фахівцями гідрогеологічної партії математичного моделювання Північного державного об`єднання (ПДО) «Північукргеологія» була рекомендація - не використовувати ставок у б. Свистунова для накопичення високомінералізованих шахтних вод.

- основним джерелом господарсько-питного водопостачання населення усіх сіл Новолатівської сільради до 1955 - 1960 років були колодязі та свердловини. З початком функціонування хвостосховищ, а особливо ставка-накопичувача шахтних вод, відбулося поступове забруднення мінералізованою водою підземних горизонтів, а питна вода в колодязях стала приблизно з 1982 року не придатною

для споживання не тільки в якості харчового продукту, а навіть і для технічних цілей (для поливу тощо). Детальна характеристика зміни якісного і кількісного складу підземних вод наведена далі в підрозділі 9.3 - 9.8.

В 2004 р. інститутом «Дніпродіпроводгосп» сумісно з НВП «Аквасофт» були виконані спеціальні роботи з вивчення чинників, що впливають на розвиток зсувних явищ вздовж лівого берега р. Інгулець, в тому числі в межах с. Новоселівка. В процесі цієї роботи була створена математична модель території від верхів`я б. Городовата до устя б. Свистунова і від р. Інгулець до верхів`я б. Широка. За результатами моделювання і на основі розрахунків НВП «Аквасофт», (2004 р.) сумарний обсяг технічних вод, що потрапили в підземні горизонти північно-східної частини території Новолатівської сільради за рахунок фільтраційних втрат із техногенних споруд за період 1964 – 2004 рр.) склав 14085,2 тис. м^3, в тому числі із І карти хвостосховища «Об`єднане» (1964 – 2004 рр.) – 712,5 тис. м^3 (5,1%); із ставка-накопичувача б. Свистунова (1976 – початок 2004 рр.) – 4102,9 тис. м^3 (29,1%); із хвостосховища «Войково» (1979 – початок 2004 рр.) 9269,8 тис. м^3 (65,8%). Потік фільтраційних вод з боку зрошувальних масивів земель колишнього радгоспу «Латівський» (1967 – 1992 рр.) в основному був направлений в бік балки Широка, але з 1992 року централізоване і масове зрошування земель не проводиться. Територія села Новоселівка знаходиться в зоні інтенсивного техногенного впливу об’єктів ПАТ «ПІВДГЗК» (70,9%) і користувачів ставка-накопичувача шахтних вод б. Свистунова (29,1%). Інтенсивне техногенне навантаження призвело до зростання рівнів підземних вод, що визвало розвиток або інтенсифікацію таких небезпечних геологічних процесів як зсуви і провали вдовж лівого берега річки Інгулець, протяжністю до 3км, включаючи селітебну зону центральної та північної частини села Новоселівка [92].

Таким чином, результати взятих до аналізу досліджень гідрогеологічного стану, проведених за останні 65 років (1950 - 2015 рр.) в південній частині Кривбасу та зокрема на території Новолатівської сільради свідчать, що відкрита розробка залізорудних родовищ та збагачення корисних копалин

супроводжується утворенням величезної кількості промислових відходів, що за сучасними технологіями нагромаджуються на поверхні землі у формі гігантських відвалів розкривних порід, шламів збагачення та ємностей шахтних і кар'єрних високомінералізованих вод (у формі хвостосховищ, накопичувачів, відстійників тощо). Статичне навантаження цих багатотонних споруд приводить до значної деформації геологічних структур, земної поверхні на прилеглих територіях, а фільтрація мінералізованих вод обумовлює різноманітні деструктивні геологічні процеси, сприяє утворенню підземних порожнин (карст) та обумовлює зміни напрямків руху та гідрохімічного складу підземних вод.

Кінцевими наслідками змін гідрогеологічних умов техногенного характеру стають зсуви і провали земної поверхні, пливуни, підтоплення, суфозія, дренування природних і формування техногенних водоносних горизонтів на раніше здренованих площах, забруднення підземних та поверхневих вод, засолення ґрунтів тощо.

9.2 Реєстр та класифікація за призначенням поверхневих водойм, витоків і упорядкованих джерел питної води на території сільської ради

На території Новолатівської сільради можна виділити низку поверхневих водойм та витоків, що мають природне, штучне (антропогенне) та техногенне походження.

До водойм і витоків **природного походження** належать:

- річка *Інгулець* (та її частина, що знаходиться в межах сільради);
- *ставок Затишний* (в районі колишньої турбази відпочинку «Затишок»).

Річка Інгулець в межах сільради розгалужує її територію з півночі на південь і має довжину 16,1 км. Долина річки хвилясто - вигнутої форми, ширина долини – 20-30 м. Глибина річки в період літньо - осінньої межені на перекатах 0,2-0,6 м на плесах - до 2 – 5 м. Дно переважно вкрите піском. Швидкість течії близько 0,3-0,5 м/с. За об'ємом річного стоку (0,36 – 0,82 км^3/рік та площею басейну (до 13,7 тис. км^2) річка належить до середніх і згідно Водного кодексу України повинна мати прибережну охоронну зону з обох берегів по 100 м. На

території сільради р. Інгулець розташована на похиленій з півночі на південь степовій рівнині, що розгалужена яружно-балочною мережею басейну річки. Правий схил долини річки пологий, а лівий схил крутий, висота його 25-50 м, спостерігаються відслонення вапняків. Схили вододілу прорізані системою балок, найбільша з яких балка Безименна, яка між селами Латівка і Новолатівка впадає в річку Інгулець. Балка Свистунова є правою притокою найбільшої балки Широка, лівого притоку р. Інгулець. Постійні водотоки у балках відсутні. Схили балок задерновані, по тальвегу окремих з них спостерігаються мочажини і болотна рослинність.

Мінералізація води в річці дуже динамічна, що пов'язано з режимними особливостями її експлуатації. Природних показників мінералізації води сьогодні встановити практично не можливо, так як з одного боку відбувається цілодобове несанкціоноване забруднення води фільтраційними та дренажними водами техногенних гідроспоруд, стічними водами очисних споруд каналізаційних систем вздовж всієї території Кривого Рога, періодично проводяться регламентовані скиди мільйонів кубометрів високомінералізованих технічних вод, а з другого боку здійснюються також періодичні промивки русла річки прісною водою з Карачунівського водосховища. Так, наприклад, в межах Новолатівської території на рівні села Новолатівка у 1968 р. сухий залишок у воді становив 468,0 мг/дм^3; 11.10.2005 р. на рівні села Новоселівка 3555,0 мг/дм^3 (стан між промивками русла); 21.06.2016 р. на рівні села Новоселівка 1265,0 мг/дм^3 (стан промивки русла)[7].

Примітка [7] Більш детальна характеристика динаміки хімічного складу води в річці Інгулець та в усіх інших водоймах Новолатівської сільради проведена в підрозділах 9.3 і 9.8,табл. 9.2 і 9.13.

Якщо припустити, що у 1968 році вплив техногенних об'єктів на гідрологію р. Інгулець був мінімальний, а мінералізація була близька до природної, то очевидно, що розвиток підприємств ГМК поблизу річки і наслідки їх діяльності призвели до того, що навіть під час промивки русла, загальна мінералізація води в 3 рази вище, а в період між промивками – в 6 разів вище природного рівня.

Ставок «Затишний» знаходиться в районі колишньої турбази відпочинку «Затишок». На сучасний період він не упорядкований і будь якого господарсько – рекреаційного значення не має. Зі слів мешканців сільради до 1990 років цей ставок був улюбленим місцем відпочинку селян, мав значні розміри (дзеркало води до 4.5 га), прісну воду та живився підземними джерелами. Пізніше ставок став інтенсивно замулюватися (можливо за рахунок ерозії орних земель близько до берегів розташованих угідь або у зв'язку з падінням рівня підземних вод), джерела води перестали діяти і на сьогодні його площа скоротилася до 0,8 – 0,6 га, він значно обмелів, а береги заросли очеретом. Мінералізація води за станом на 2005 р. становила 6,1 г/дм^3, а за нашими даними у 2016 р – 3,97 г/дм^3 тобто він на сьогодні залишається мало мінералізованим та спостерігається певне опріснення води.

Результати проведеного нами детального вивчення хімічного складу води ставка Затишний, так як і всіх описаних нижче поверхневих вод ставків, витоків та джерел наведено в кінці підрозділу в таблиці 9.2.

До числа **штучних** (створених людьми) ставків і водойм в межах Новолатівської сільської ради відносяться:

- *ставок – накопичувач шахтних вод у балці Свистунова;*
- *ставок «Марофель»*;
- *ставок Західний №1;*
- *ставок Західний №2.*

Ставок–накопичувач шахтних вод у балці Свистунова при повному заповненні має дзеркало води площею до 260 га, а разом з прибережними спорудами і греблею займає площу до 300 га. Ставок створено, як вказувалося вище, у 1975 р. і призначений він для акумуляції шахтної високомінералізованної води південної групи шахт Кривбасу з наступним періодичним скидом (перекачуванням) цих вод в річку Інгулець. Вказана величезна гідротехнічна споруда є надзвичайно небезпечною для навколишнього гідрогеологічного середовища та для всієї екології регіону, а особливо наносить значну шкоду

екосистемі р. Інгулець під час скидів шахтних вод. Детальні характеристики ставка, як техногенного об'єкту, приведені в підрозділах 9.3 - 9.8.

Ставок «Марофель» утворений у верхів'ї балки Свистунова у 60-х роках минулого століття з метою накопичення води для раніше існуючих зрошувальних систем, тобто первинно він мав сільськогосподарське призначення. Площа ставка 10,8 га, глибина до 3,6 м при нормально підпірному горизонті (НПГ) – 85,0 м. На період інженерно-геологічних передпроектних досліджень до створення ставка-накопичувача шахтних вод в районі б. Свистунова (1971 р.) [60; 46].

Вода в ставку «Марофель» за хімічним складом була гідрокарбонатно-сульфатна кальцієва з низькою мінералізацією 0,39 г/ дм ^{3}, загальною жорсткістю 4,3 мг/екв. При дослідженнях в 2005-2006 рр. мінералізація води становила вже 5,7-7,0 г/дм^3 [59]. Під час проведених нами досліджень (2016 р.) було встановлено, що вода в ставку за хімічним складом стала сульфатно - хлоридною магнієво-натрієвою, з високою мінералізацією 11,6 г/дм^3 (зростання в 30 разів) і загальною жорсткістю 98,53 мг/екв. (зростання в 23 рази). З роками чітко спостерігається також збільшення вмісту сульфатів, кальцію і магнію. За вмістом основних макрокомпонентів вода в цьому ставку наближається до хімічного складу води в хвостосховищі «Об'єднане». Результати співставлення наявності окремих хімічних елементів в поверхневих водоймах східної ділянки території сільради наведено в таблиці 9.1. [72]

Таким чином, очевидна техногенно обумовлена деградація ставка «Марофель», швидше всього за рахунок фільтраційних вод хвостосховища «Об'єднане». Від ставка-накопичувача шахтних вод ставок «Марофель» відокремлений невисокою земляною греблею завширшки до 5-и м, рівень води в ньому на 2,5-3 м вищий, ніж у балці Свистунова. У випадку накопичення у ставку надмірних вод, їх скид здійснюється по обвідному каналу, що розташований на відстані 100-250 м від зрізу води в ставку-накопичувачу. На час наших обстежень (червень – серпень 2016 р). обвідний канал був сухий. За станом на 2016 рік ставок має не значне господарське і рекреаційне значення, тим більше, що він

став техногенно забрудненим. Береги ставка пишно поросли очеретом, стан гідрофлори і іхтіофауни потребує додаткового вивчення.

Таблиця 9.1 – Результати визначення складу води хвостосховища «Об'єднане. І карта», ставка «Марофель», ставка-накопичувача б. Свистунова

Місце відбору проб води	Показники хімічного складу, мг/дм^3							
	pH	сульфати	хлориди	кальцій	магній	натрій	сухий залишок	залізо
Ставок-накопичувач б. Свистунова	7,0	1278	17969	465	705	10496	31039	0,12
Ставок «Марофель»	6,9	2439	4983	600	834	2179	11093	0,20
Хвостосховище «Об'єднане І карта»	8,03-8,13	1276-1409	3745-4865	-	-	-	9047-11485	0,83-1,77

Ставок Західний №1 розташований на південно-західній околиці території сільради на відстані 1,5-2 км від східного відкосу відвалів розкривних порід 2-3 ГЗК ГД АМКР за Криворізьким поселенням Рахманівка. Ставок штучного походження, є дамба висотою до 3 м, шириною до 4 м. До 1995 року ставок мав площу 3-4 га з живленням за рахунок підземних джерел та атмосферних опадів Вода ставка використовувалася для господарських потреб селян та для здійснення поливних робіт З 1995 року, разом з розвитком відвального господарства ГЗК ГД АМКР ставок почав інтенсивно висихати, вода засолилася. За станом на червень 2016 р. ставок майже повністю пересох, площа водного дзеркала скоротилася до 0,3-0,4 га, глибина 0,3 – 0,5 м. Хімічний аналіз проб води 2016 року свідчить, що її мінералізація становить 12,9 г/дм^3 і, відповідно, має місце повна деградація водойми техногенного ґенезу.

Ставок Західний №2. розміщений на відстані 1,6-2,3 км східніше від ставка Західного № 1 і на 0,8 км далі від відвалів розкривної породи № 2 - 3. Ставок утворений на основі природної балки шляхом пересипання греблі, висотою до 5 м , шириною 3,5 – 4 м з проїзною поверхнею. Площа ставка 3 – 4 га, береги поросли очеретом з невеликими прогалинами. Джерелом води в ставку, за даними місцевих мешканців, є глибинні струмки та сніго-дощові опади. Ставок має господарсько-рекреаційне призначення. На час обстеження (червень 2016 р.) ставок виглядав повноводним, вода прозора, без запаху. Хімічний аналіз складу

води показав, що вона має середній рівень мінералізації (4,04 г/дм^3) хлоридно-сульфатний кальцієво-магнієво-натрієвий тип і за хімічним складом не дуже придатна для господарських потреб. За дамбою ставка є струмок шириною до 1 м в напрямку найближчої балки, де вода частково дренується.

До числа **техногенних** водойм і витоків на території Новолатівської сільської ради відносяться:

- *хвостосховище «Войково»;*
- *хвостосховище «Об'єднане»;*
- *«озеро Новоселівське»;*
- *затоплені водою відпрацьовані кар'єри*;
- *струмок води Новоселівської балки «Микушина»*
- *витоки рідини вдовж південного відкосу відвалів «Лівобережні»;*
- *витоки рідини вдовж східного відкосу відвалів 2-3.*

Хвостосховище «Войково» є гідротехнічною спорудою ПАТ «ПІВДГЗК», розташоване на вододілі балки Городовата і верхів`я балки «Вовча» і має площу 756 га з урахування зони санітарного захисту. Експлуатується з 1977 р. Відмітка гребеню греблі 143,0/147,0 м, відмітка дзеркала води – 138,3 м (дані на 01.01.2014 р.). Мінералізація води в хвостосховищі за період експлуатації змінювалася в межах 15,1 г/дм^3 – 13,4 г/дм^3. Хвостосховище призначене для складування шламів та хвостів збагачення, має офіційний IV клас небезпеки, хоча до складу відходів входять токсичні речовини: залізо, марганець, свинець, цинк та їхні сполуки.

Хвостосховище «Об'єднане» використовується одночасно ПАТ «ПІВДГЗК» і ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Вказаний об'єкт за станом на 2016 р. складається з двох головних карт намиву відходів збагачення залізорудної сировини (шламів): І - для ПІВДГЗК, а IV- для ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Розробляються проекти розширення хвостосховища за рахунок вилучення додаткових площ території сільради для створення нових карт намиву: ІІ для ПІВДГЗК і ІІІ для ГЗК ГД ПАТ «АМКР». Вказане хвостосховище є багатоярусною гідротехнічною спорудою балочно - рівнинного типу розміщення. Воно охоплює б. Волчище, ліву притоку б. Грушевата, а також частину вододілу

між балками Грушевата і Широка, експлуатується з 1964 року. Площа хвостосховища становить 693 га з урахуванням санітарно-захисної зони (СЗЗ). Відмітка гребеню греблі – 146,0/151,0, відмітка дзеркала води – 141,85 м (дані на 01.01.2014 р.). Мінералізація води – 9,05-14,2 г/дм^3. Небезпечними складниками відходів, як і на хвостосховищі «Войково», є залізо, марганець, свинець і цинк та їхні сполуки. Детальна характеристика хвостосховища наведена підрозділі 4.1.

«Озеро Новоселівське» утворився в 90-х роках минулого століття під відвалами «Лівобережні» (рисунок 9.1) на північно-західний околиці с. Новоселівка за рахунок акумуляції води, що видавлюється відвалами, фільтраційних вод з хвостосховища «Войково» і частково, можливо, фільтратів з балки Свистунова. Площа ставка 2,5 – 3,5 га, але вона не постійна, в літку, при сухій погоді розміри можуть зменшуватися завдяки інтенсивного випаровування води.

Рисунок 9.1 – Техногенне «озеро Новоселівське» під відвалами

Про техногенне походження ставка свідчать дані опробування поверхневих вод ставка у 1997 р.: мінералізація становила 10,1 г/дм^3, загальна жорсткість 79,0 мг/екв., вміст хлоридів – 6279,0 мг/дм^3, сульфатів – 7,0 мг/дм^3 [93]. Результати випробування води ставка у 2016 році наведені у підрозділі 9.6. Важливо відмітити, що від підошви південного відкосу відвалів «Лівобережні» до самого ставка Новоселівський зростаючим до ставка клином, довжиною 550 – 650 м (на 200-250 за межами СЗЗ відвалу) простягається ділянка підтоплення та заболочування, що інтенсивно поросла очеретом, яка, таким чином, існує

тривалий час (більше 20 років). Це підтоплення переважно обумовлено рідиною, що видавлюється відвалами. Смуга підтоплення та заболочення разом із ставком Новоселівський вилучає із господарського використання до 134,7 га земель сільради.

Затоплені водою відпрацьовані кар'єри розташовані вздовж правого берега р. Інгулець, в районі села Стародобровільське. Налічується чотири затоплених колишніх кар'єри, що були відпрацьовані до 50-х років минулого століття. За архівними даними їх глибина сягає 40-50 м, борта круті, але у місцях зсунення ґрунту – пологі, поросли деревами та чагарниками. Площа водної поверхні окремих з них становить в середньому до 3,5га, об'єм усіх виїмок до 6,0 млн. $м^3$ Загальна площа техногенно понівеченої території всіх кар'єрів до 163 га. Рівень води в затоплених кар'єрах нижче денної поверхні землі на 15-20 м. Вказані гідрорезервуари не мають чітко визначеного господарського значення, хоча деякі з них стихійно використовуються як зони відпочинку та ловлі риби. Разом з цим вони є зонами небезпеки для оточуючих людей та тварин і за великим рахунком повинні бути рекультивовані шляхом засипання, наприклад, розкривною породою, що зараз нагромаджується всього на відстані 6- 8 км на поверхню землі у відвалах № 2-3 ГЗК ГД «АМКР». Вказане може зменшити площу відчуження реальних земель сільради під нарощування відвалів № 2-3 та може повернути до господарства десятки гектарів рекультивованої території колишніх кар'єрів.

Струмок води Новоселівської балки «Микушина» впадає з лівого берега в річку Інгулець в районі північної частини села Новоселівка. Цей струмок є інтенсивним джерелом постійного несанкціонованого забруднення річки. Русло струмка трапецеподібної форми з параметрами тальвегу 0,95 м, верхнього дзеркала води - 1,55м, глибина у місці дослідження – 0.1м, швидкість руху потоку -0,17 м/сек (21.06.2016 р., 14:07). Вказані параметри струмка дозволяють розрахувати, що в продовж доби в річку потрапляє до 1800 $м^3$ рідини (за рік - більше 657 тис. $м^3$) фільтраційних промислових стоків. На червень 2016 р. мінералізація води струмка у балці «Микушина» становила 7,3 г/$дм^3$, загальна жорсткість – 62,29 мг/екв. серед мікрокомпонентів виявлено стронцій на межі

ГДК (7,6 мг/дм^3). Враховуючи територіальне розміщення вважаємо, що струмок формують фільтраційні води хвостосховища «Войково».

Витоки рідини вдовж лівого берега річки Інгулець. Вказані витоки спостерігаються ліворуч від моста через річку Інгулець між селами Латівка і Новолатівка. Дослідження проведені 21.06.2016 р. в період з 14:32 до 15:51. Було встановлено:

а) з труби скиду шахтної води від балки Свистунова (без роботи насосів) постійно дренує в р. Інгулець потік води об'ємом до 10,4 м^3 за добу об'ємом 0,12 л/сек, що обумовлює несанкціонований скид до 3,8 тис.м^3 за рік (рисунок 9.2). За хімічним складом вода високо мінералізована, хлоридно-натрієва, рівень мінералізації 15,6 г/дм^3, загальна жорсткість – 97,63 мг/екв. У воді виявлено вміст стронцію на рівні ГДК та нафтопродукти, відповідно 10,7 мг/дм^3 та 0,4 мг/дм^3. Джерело такої води не відомо, труба проходить під землею і можна припустити, що трубопровід має пориви, через які в трубу потрапляє фільтраційна вода з ставка–накопичувача.

Рисунок 9.2 – Річка Інгулець в районі скидної труби з б. Свитунова

б) під трубою скиду шахтної води від балки Свистунова по бетонній опорі труби безперервно спостерігається витік в р. Інгулець потоку води об'ємом 0,17 л/сек, що обумовлює скид до 14,7 м^3 за добу (до 5376 м^3 за рік) (рисунок 9.3).

За хімічним складом вода витоку хлоридна кальцієво-натрієва, мінералізації її становить 10,8 г/дм^3, загальна жорсткість – 89,82 мг/екв. Так як труба скиду шахтної води від балки Свистунова проходить по дну балки Безименної, яка фактично є природним тектонічним порушенням геологічних структур, що йдуть від балки Свистунова до урізу лівого берега річки Інгулець, то можна вважати, що джерелом вказаного витоку є фільтраційні води ставка-накопичувача. Про ризики витоків фільтратів ставка-накопичувача через балку Безименну свого часу вказували і фахівці, які проектували накопичувач шахтних вод у балці Свистунова [59]. Визначення причини певної різниці у хімічному складі води, що тече з труби та під трубою потребує спеціальних досліджень.

Рисунок 9.3 – Витік фільтраційного потоку з-під труби скиду води з б. Свистунова

в) зліва від труби скиду шахтної води від балки Свистунова берег річки насичений витоками рідини із-під вапняків (рисунок 9.4). Вода вказаних витоків прямує в Інгулець. На відстані перших 200 м берега зафіксовано 14 таких витоків, серед яких є більш і менш інтенсивні. Перших нараховано три джерела і кожен з них мав об'єм витоку рідини приблизно 3 літри/хв., або для всіх трьох до 13 м^3

/добу (близько 4,8 тис. $м^3$ за рік). Менш інтенсивні витоки мали об'єми течі приблизно 1 л за хвилину (сумарно 11 л). За добу ці 11 джерел разом обумовлюють виток до 10 $м^3$ або до 3,6 тис. $м^3$ за рік. Хімічний склад рідини у всіх витоків був приблизно однаковим і має мінералізацією 7,3-10,8 г/$дм^3$, що підтверджує можливе їх походження як фільтратів шахтної води із балки Свистунова. Треба відмітити, що аналогічні описаним витоки рідини вдовж лівого берега річки спостерігаються періодично від села Латівка аж до села Інгулецьке (приблизно 8-9 км протяжності русла річки) (рисунок 9.5).

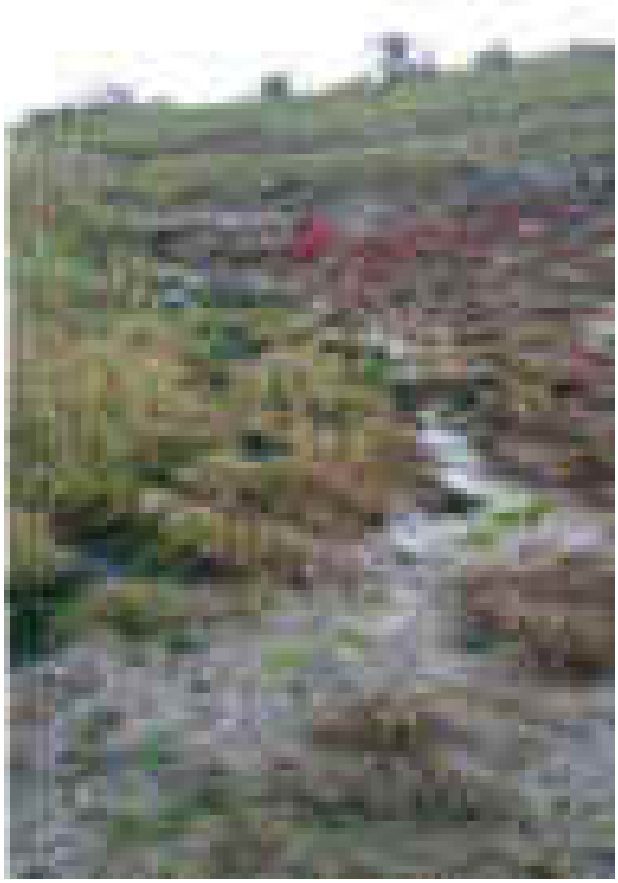


Рисунок 9.4 – Витоки води (лівий берег р. Інгулець біля скидної труби з б. Свистунова

Витоки води вдовж західного відкосу відвалу «Лівобережні». При обстеженні території між р. Інгулець і відвалами були виявлені витоки води різної інтенсивності і різного періоду їх утворення та підтоплені ними території. Витоки зафіксовано:

Рисунок 9.5 – Джерело на лівому березі р.Інгулець західної околиці с.Інгулець

а) поблизу колишнього села Новопетрівка: ширина в місці витоку 2,9 м (на період обстеження), швидкість течії 0,82 м/с, глибина потоку 0,13 м. В результаті цього підтоплено не менше 2 га земель сільради. Виток слід вважати новоутвореним, так як у місці затоплення залишається степова рослинність, очерету та рогозу ще немає (рисунок 9.6).

Рисунок 9.6 – Приклад видавлювання води з-під відвалів «Лівобережні»

б) приблизно по центру довжини південного відкосу відвалу, поблизу опори ЛЕП, спостерігаються виходи води приблизно довжиною 65 м, глибиною 0,22 см. Місце виходу вод обваловане глибами кварциту, поширення вод відбувається вздовж підошви відвалу на південь та до дороги в межах СЗЗ. Територія підтоплення має площу приблизно 1,5- 2 га, частково поросла очеретом, що дозволяє припустити, що виток діє декілька років.

в) на східному краї відвалу у лощині, що відокремлена від північної околиці села Новоселівка неглибокою балкою, має місце територія підтоплення, площа якої становить приблизно 7-8 га. Місце витоку густо поросло очеретом, хвощем, рогозом та іншою болотною рослинністю, що вказує на довготривале існування постійного водотоку від підошви південного відкосу східної частини відвалів «Лівобережні» до ставка «Новоселівський». Можна припустити, що вода цього витоку є одним із джерел поповнення «озера Новоселівське», що утворилося в межах надпойменної тераси р. Інгулець (див. точку спостереження 37, додаток 8). За хімічним складом води підтопленої площі сульфатно-хлоридні магнієво-натрієві з мінералізацією 8,6 г/дм^3, загальною жорсткістю 67,8 мг/екв. (дані 2007 року). За станом на 2016 рік мінералізація витоків води досягла 9,4-10,2 г/дм^3, загальна жорсткість – 111,1-121,7 мг/екв. За хімічним складом води стали сульфатно-магнієві з переважаючім вмістом сульфатів (5952-6619 мг/дм^3), а вміст хлоридів не перевищує 3,6 %. У воді виявлено підвищений вміст нітратів на рівні 84-88 мг/дм^3.

Витоки рідини вздовж східного відкосу відвалів №2-3. В районі відвалів № 2-3 АМКР спостерігаються виходи вод, заболоченість на території до 6 – 8 га. За хімічним типом води витоків переважно сульфатні натрієво-кальцієво-магнієві, мінералізація їх коливається в межах 2,4 – 3,8 г/дм^3, загальна жорсткість становить 39 мг/екв. Результати детального хімічного аналізу води всіх досліджених нами поверхневих водойм джерел та витоків на території Новолатівської сільради наведено у таблиці 9.2.

Слід зауважити, що відвали, як відомо, є акумуляторами атмосферних опадів, вод поверхневого стоку, інфільтраційних та конденсаційних вод. Води опадів,

інфільтруючись через товщу відвалів, збагачуються низкою вилужених та розчинених речовин, іонів важких металів та інших мікрокомпонентів, які в подальшому потрапляють в балочну мережу, а потім і в річку Інгулець, **забруднюючи підземні і поверхневі води.** Дослідження проведені раніше в районі впливу відвалів розкривних порід гірничорудних підприємств Кривбасу [19;91;94;] свідчать, що під відвалами відбувається формування техногенних водоносних горизонтів, які впливають на фізико-механічні властивості порід основи відвалів. За рахунок цих процесів породи підошви відвалу можуть просідати або набухати, що є передумовою виникнення *зсувів течії* або *зсувів видавлювання*, які в історії гірничого Кривбасу траплялися вже не раз. При цьому геодинамічні зміни поверхні можуть проявлятися провалами, зсувами, карстами, суфозіями тощо. Напрям, ступінь та розміри цих процесів залежить від властивостей ґрунтів і гірських порід, тріщинуватості та еластичності порід, їх обводненості та розчинності [28]. Існує ризик вказаних процесів і на прилеглих до відвалу «Лівобережні» ділянках території сільради (дивись результати геофізичних визначень, розділ 10).

Негативні наслідки такого прогнозу можуть обумовити не тільки руйнацію ландшафту і виведення з господарського використання додаткових площ території, а і становлять значну загрозу для населення і помешкань північної частини села Новоселівка (відвали розташовані від околиці села за 500 – 600 м) та фарватеру річки Інгулець (північно - західне крило відвалів вже наблизилось до урізу лівого берега річки на 500-550 м, але їх продовжують інтенсивно нарощувати). На наш погляд, невідкладно потрібні спеціальні вишукування та геолого–геофізичні обґрунтування можливостей подальшого розвитку відвалів «Лівобережні» ПІВДГЗК в північній частині території Новолатівської сільради.

Таблиця 9.2 – Результати випробування поверхневих вод, джерел та витоків

№ п/п / № проби	Місце відбору проб води	Положення в рельєфі	Дата відбору	[illegible]	Загальна жорст.,	Вміст основних макрокомпонентів, [illegible]						
						[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Джерело підошви зсуву с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець, z=38,0	31.10.97	[illegible]	63,5	-	195,2	2366,0	4,6	680,0	354,0	174,8
2.	Джерело в ярі с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець	31.10.97	[illegible]	89,5	[illegible]	159,2	4277,0	4,92	1000,0	474,0	835,6
3.	Джерело в балці с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець	31.10.97	[illegible]	96,0	-	207,4	4186,0	8,4	990,0	558,0	632,3
4.	Джерело за мостом у с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець	26.10.97	[illegible]	110,0	-	183,0	8827,0	7,32	1160	624,0	3354,8
5.	Джерело (струмок) б.Микушена с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець	06.10.03	[illegible]	81,5	[illegible]	213,5	3584,8	1802,0	931,9	425,6	1395,6
6.	Джерело (струмок) б.Микушена с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець	27.09.07	[illegible]	76,5	[illegible]	237,9	3183,3	1891,3	861,7	407,4	1317,3
7/8	Джерело (струмок) б.Микушена с. Новоселівка	Лівий берег р. Інгулець	21.06.16	[illegible]	62,29	[illegible]	256	2541	1948	678	346	1254
8.	Вихід води із-під відвалів «Лівобережні»	Лівий берег р. Інгулець	31.10.97	[illegible]	66,5	[illegible]	317,2	2548,0	6,96	240,0	654,0	279,9
9	Вихід води із-під відвалів «Лівобережні»	Лівий берег р. Інгулець	27.09.07	[illegible]	67,8	[illegible]	500,2	2678,8	2795,3	230,5	684,6	1708
10	Вихід води із-під відвалів «Лівобережні»	Лівий берег р. Інгулець	11.08.16	[illegible]	111,1	[illegible]	817,0	182,0	5962,0	116,0	1281,0	766,0

Продовження таблиці 9.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Вихід води із-під відвалів «Лівобережні»	Лівий берег р. Інгулець	12.08.16	[illegible]	121,7	[illegible]	714,0	154,0	6619,0	116,0	1410,0	777,0
12.	Джерело №1 перед мостом півд. частина с. Інгулець	Лівий берег р. Інгулець	11.10.05	[illegible]	28,0	[illegible]	341,6	766,2	1953,4	210,4	212,4	942,6
13/14	Джерело №1 перед мостом півд. частина с. Інгулець	Лівий берег р. Інгулець	06.07.16	[illegible]	78,25	[illegible]	201	4422	513	833	446	1395
14/15	Джерело №2 село Інгулець	Лівий берег р. Інгулець	06.07.16	[illegible]	58,60	[illegible]	232	2386	583	581	360	575
15/5	Джерело с. Новолатівка біля скидної труби	Лівий берег р. Інгулець	21.06.16	[illegible]	89,82	[illegible]	207	5966	615	1065	446	2178
16.	Джерело з-під відвалу №2,3	Правий берег р.Інгулець	26.09.06	[illegible]	38,8	[illegible]	353,8	435,8	1861,6	385,8	237,1	439,1
Витоки, ставки												
17.	Ставок «Марофель»	балка	1968	[illegible]	4,3	-	140,34	30,9	141,1	68,14	10,94	41,61
18.	Ставок «Марофель»	балка	21.06.16	[illegible]	98,53	[illegible]	116	4983	2439	600	834	2179
19.	Дренажна канава в балці Широка	балка	20.07.04	[illegible]	49,0	[illegible]	603,9	738,0	2686,7	280,6	425,6	866,7
20.	Водотік на схід від с. Інгулець	б. Широка	20.07.04	[illegible]	45,5	[illegible]	359,9	702,9	2896,1	270,5	389,1	931,1
21.	Ставок в б. Широка на пд.-сх. від кол. с. Підгороднє	балка	20.07.04	[illegible]	53,5	[illegible]	481,9	808,3	3183,0	300,6	468,2	1000,0
22.	Ставок в центрі с. Латівка	ставок	11.10.05	[illegible]	42,0	[illegible]	244,0	576,4	2132,8	340,7	304,0	519,6
23.	Ставок на захід в с. Латівка	ставок	11.10.05	[illegible]	41,5	[illegible]	237,9	562,3	2091,3	330,7	304,0	503,5

Продовження таблиці 9.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
24.	Ставок на півд-захід від с. Новолатівка	балка	11.10.05		22,5		280,6	509,6	1330,0	170,3	170,2	556,4
25.	Ставок «Західний №1»	ставок	26.09.06		64,3		225,7	1704,5	4241,3	390,8	544,8	1742,6
26.	Ставок «Західний №1»	ставок	21.06.16.		86,02		293	2288	6133	465	764	2559
27.	Ставок «Західний №2»	ставок	26.09.06		37,3		201,3	506,1	2001,1	315,6	261,4	505,8
28.	Ставок «Західний №2»	ставок	21.06.16		35,69		159	449	2113	290	258	543
29.	Ставок «Затишний»	балка	21.06.16.		30,91		110	533	2182	232	235	724
30.	«Озеро Новоселівське»	Лівий берег р. Інгулець	31.10.97.		79,0		207,4	6279,0	7,0	630,0	570,0	2400,5
31.	«Озеро Новоселівське»	Лівий берег р. Інгулець	23.08.16.		186,5		164,7	12388,7	2342,3	1933,9	1094,4	4919,9
32/4	с. Новолатівка труба скиду шахтних вод с балки Свистунова	Лівий берег р. Інгулець	21.06.16.		97,61		195	8633	805	1104	517	3819
33/5	с. Новолатівка витоки біля труби сбросу.	Лівий берег р. Інгулець	21.06.16.		89,82		207	5966	615	1065	446	2178

Аналіз даних таблиці 9.2. та матеріалів характеристики стану і призначення окремих поверхневих водних об'єктів, що наведені вище, свідчать, що в межах території Новолатівської сільради відбулися та продовжують відбуватися різкі зміни якісного складу як підземних так і поверхневих вод. На протязі багатьох років на окремих ділянках лівого берегу р. Інгулець спостерігаються витоки води різної інтенсивності та різного хімічного складу. (фото 9.2 - 9.6) Коливання значень мінералізації (сухого залишку), вмісту сульфатів, хлоридів вказує на різні джерела формування витоків і водойм. Збільшення *сульфатів,* до 2439-6133 мг/дм^3 вказує на переважаючий вплив в живлені витоків ґрунтових вод та вод поверхневого стоку; зростання вмісту *хлоридів*, яке місцями досягає 5966 мг/дм^3 і більше свідчать про вплив фільтраційних вод з хвостосховищ, ставка-накопичувача. В окремих точках випробування джерел виявлено аномальний вміст кальцію 823-1123 мг/дм^3, при середньому значенні для даної території 368-581 мг/дм^3. Це має місце в усіх витоках і джерелах мінералізованої води вздовж лівого берега річки Інгулець в районі села Новоселівка (пункти 1-5 таблиці 9.2.) і зберігається в динаміці спостережень за період 1997 – 2016 рр.), та у витоках з труби скиду шахтних вод і з-під труби.

Зростання вмісту кальцію у витоках свідчить, що на шляху постійного горизонтального руху водного потоку в бік річки Інгулець по пласту неогенових вапняків. відбувається процес їх інтенсивного хімічного розчину та механічного руйнування з утворенням підземних карстів. Областями живлення водних потоків і витоків є гідротехнічні споруди (хвостосховища, ставок накопичувач шахтних вод) які розташовані гіпсометрично вище долини річки Інгулець на 60 – 95 м.

Оцінюючи стан забезпечення населення сільради питною водою треба відмітити, що в 50 – 60-х роках минулого століття всі села сільради мали автономне забезпечення прісною водою для господарсько-питних потреб за рахунок колодязів та свердловин питної води, кількість яких в окремих населених пунктах коливалась від 6 до 12 одиниць. В період проведення гідрогеологічної зйомки 2003-2007 рр. [18] в селах Новолатівської сільської ради було виявлено тільки 4 колодязі загального користування, якість води в яких в цілому

відповідала вимогам ДСТУ 2874-82 «Вода питна», мінералізація води коливалася в межах 1,2 г/дм^3 (с. Стародобровольське) – 1,1 г/дм^3 (с. Інгулець). За станом на 2016 р. вода в усіх колодязях і свердловинах всіх сіл стала повністю не придатною для споживання, джерела такої води всюди в селах ліквідовані, за винятком колодязя в с. Інгулець. В цьому селі воду з колодязя частина населення продовжує використовувати для господарсько-питних потреб, не дивлячись на не задовільну якість води. За останні 8 років мінералізація води в цьому колодязі збільшилась в 2,5 рази і досягає 2,56 г/дм^3, жорсткість – в 5 разів і становить 35 мг/екв. Серед макроелементів спостерігається підвищений рівень хлоридів та кальцію. Таким чином, спостереження за динамікою якості питної води підземних горизонтів в колодязях на території сільради свідчить про прямий зв’язок причин забрудненням четвертинного та більш глибоких водоносних горизонтів, а відповідно і псування води в колодязях фільтраційними втратами ставка-накопичувача шахтних вод та хвостосховищ.

На сьогодні (2016 рік) водозабезпечення всіх населених пунктів Новолатівської сільської ради (за виключенням центральної і північної частини села Новоселівка) здійснюється водогонами централізовано, з використанням поверхневих вод Карачунівського і Південного водосховищ. Мешканці майже всіх сіл, в цілому задоволені кількістю і якістю води у водопровідних мережах. В селі Латівка окремі мешканці скаржилися на незадовільну якість води (неприємний запах, мутність) і її відсутність у окремі періоди літнього сезону, при інтенсивному поливі городини на присадибних ділянках.

Центральна і північна частина села Новоселівка (більше 40 осель) забезпечується лише привозною водою, яку щодня привозять машиною ПІВДГЗК. Вода переважно накопичується та зберігається з порушенням санітарних норм, в металевих не герметичних ємностях.

9.3 Характеристика хімічного складу, фізичних властивостей та класу небезпеки промислових відходів, що акумулюються у хвостосховищах ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР та у ставку-накопичувачу шахтних вод

Хвостосховища і відвали ПАТ «ПІВДГЗК» розміщені на спеціально відведених місцях, на використання яких під розміщення відходів отримано дозвіл від спеціально уповноважених органів у сфері поводження з відходами. [148]. Розроблені також паспорта місць видалення відходів (МВВ) які зареєстровані у відповідному реєстрі державної адміністрації Дніпропетровської області: під хвостосховище «Войково» (реєстр №212 ДУ від 21.09.2011 р., перегляд оновлення № 95/16); під хвостосховище «Об'єднане. І карта» (№210 ДУ від 21.09.2011р., перегляд оновлення №56/16); під відвали «Лівобережні» (№209 ДУ від 21.09.2011р. перегляд оновлення №53/16), під хвостосховище «Обєднане. Четверта карта» (№194 ДУ 197 від 17.05.2011 р. перегляд оновлення №194 ДУ 197 від 2013 року); під відвали №2-3 (№31 від 27.03.2000 р. перегляд оновлення від 23.07.2012 р.) [149-152]. Відходи, що видаляються у хвостосховища, це шлами збагачення залізних руд (група 13 – «Відходи видобування руд металевих»), IV класу небезпеки. Цією класифікацією прийнято, що потенційними забруднювачами природного середовища від складування відходів збагачення ПІВДГЗК у хвостосховища є: залізо, марганець, алюміній, кремній, фосфор та їх сполуки, а також пил неорганічний з вмістом SiO_2- 20-70%.

У відвалах складуються, як вважається, відходи у вигляді розкривних порід, що відносяться до малонебезпечних не токсичних відходів гірничовидобувної промисловості (Податковий кодекс України, ст. 246). Згідно паспортів МВВ підприємство ПАТ «ПІВДГЗК» повинно здійснювати в районі розміщення відходів спостереження за якістю: підземних вод (один раз в місяць), поверхневих вод (один раз в місяць), ґрунтів (відбір проб здійснювати 2 рази на рік, що проводить ТОВ «Центр екологічних досліджень та аудиту») та атмосферного повітря (вимірювання здійснюються один раз на місяць).

Для забезпечення стабілізації водогосподарської ситуації на гірничорудних підприємствах Кривбасу, запобігання затоплення шахт, попередження надзвичайних ситуацій, зменшення ризику аварій на об'єктах підвищеної

небезпеки відбувається постійна відкачка шахтних вод. Для південної групи шахт Кривбасу акумуляція таких вод здійснюється в ставку-накопичувачу балки Свистунова, з якого щорічно за спеціальним регламентом здійснюється скид надлишків зворотних вод у обсязі 11- 12 млн. м^3 у річку Інгулець (див. п/розд.4.1)

Відповідно до технічного проекту, ставок-накопичувач призначений для тимчасової акумуляції надлишків шахтних вод у вегетаційний період, із наступним його повним спорожненням в осінньо-зимовий період (міжвегетаційний період) з транзитом шахтних вод через чашу накопичувана в період їх скиду. Наповнення ставка шахтними водами здійснюється по напірному трубопроводу діаметром 1200 мм.

Відкачку води на скид забезпечують дві плавучі насосні станції. Скид надлишків зворотних вод з ставка-накопичувача в р. Інгулець здійснюється одним поверхневим зосередженим випуском, через трубу діаметром 1000 мм, що розташована на лівому березі р. Інгулець, нижче с. Латівка. Витрати встановлюються на спеціально обладнаних контрольних вузлах на насосній станції і контролюються завдяки водомірному пристрою.

Через певні гідрогеологічні особливості ложа та греблі що огороджує, ставок-накопичувач шахтних вод, він станом на 2016 рік є об’єктом незавершеного будівництва, на якому триває реалізація комплексних заходів з проведенням посиленого режиму спостережень, профілактичних ремонтних робіт з підтримки належного технічного стану об’єкту та його часткової реконструкції. За таких обставин фактичні можливості з тимчасової акумуляції надлишків шахтних вод в ставку-накопичувані обмежені. Тимчасово дозволений щорічний максимальний обсяг накопичення надлишків шахтних вод в ставку-накопичувану повинен складати до 7,75 млн. м^3 , що відповідає позначці рівня води - 86,00 м.

Враховуючи сучасний стан ставка-накопичувана, прогнозні рівні притоку шахтних вод в 2016 році (до 12,948 млн.м^3, що перевищує майже в 2 рази тимчасовий дозвіл) та залишки води з попереднього періоду (завдяки обмеженості терміну скиду зі 120 до 90 діб) можна прогнозувати, що достатньої вільної ємності у ставку-накопичувану буде недостатньо для акумуляції надлишків

шахтних вод до кінця вегетаційного періоду 2017 року. За таких обставин наприкінці жовтня – початку листопада поточного року будуть створені об'єктивні передумови для переповнення ставка-накопичувана або зупинки відкачки шахтних вод в південному напрямку. Це вимагатиме впровадження невідкладних заходів щодо скиду надлишків зворотних вод з ставка-накопичувача шахтних вод в Інгулець.

Гідрохімічні показники шахтних вод залежать від зміни в часі та просторі обсягів видобутку шахтами залізорудної сировини; від того, з якого водоносного горизонту їх відкачують; від тривалості акумуляція та інтенсивності випаровування, тощо). У зв'язку з наявністю вказаної динаміки гідрохімічних показників зворотних вод прийнято, що якості середніх поточних показників вмісту забруднюючих речовин приймаються результати хімічного контролю за попередній період скиду. Концентрації забруднюючих речовин в зворотних водах гірничорудних підприємств Кривбасу за даними 2015 р. наведено в таблиці 9.3

Вимоги до бактеріологічних показників шахтних вод, що скидаються, визначені відповідно до СанПіну № 4630-88. [153,154]

Таблиця 9.3 Вміст забруднюючих речовин в шахтних водах гірничорудних підприємств Кривбасу (середні дані за 2015 р.**)**

№ п/п	Назва забруднюючих речовин	Назва джерела водовипуску, у тому числі:
		ДП «Кривбасшахтозакриття», ставок - накопичувач б. Свистунова, мг/л
1.	Хлориди	**20565**
2.	Сульфати	**1395**
3.	Мінералізація	**38690**
4.	Азот амонійний	**0,3**
5.	$БСК_5$	**3,5**
6.	Нітрати	**2,7**
7.	Нітрити	**0,17**
8.	Завислі речовини	**17,5**
9.	Нафтопродукти	**0,3**
10.	Залізо загальне	**0,3**
11.	Феноли	**0,001**
12.	Фосфати	**0,1**
13.	Розчинний кисень	**6,0**
14.	ХСК	-
15.	pH	**8,0**

Рівень токсичності хімічних компонентів шахтних вод, а також вплив їх скиду на стан р. Інгулець визначено на основі результатів біотестування згідно з критерієм токсичності за допомогою діючих методик: “Методика визначення рівнів токсичності поверхневих і зворотних вод для контролю відповідності їх якості встановленим нормативним вимогам», затверджено Мінприроди України від 31.01.2000 р.

Утворення в природних балках величезних за обсягом гідротехнічних споруд (хвостосховищ), відвалів розкривних порід тощо потенційно може призвести до утворення надзвичайних ситуації [19;91;155]. За діючими нормами (СНИП 11-81), райони розміщення хвостосховищ та інших великих гідроспоруд *відносяться до вкрай небезпечних*, так як при активізації екзогенних геологічних процесів, при проведенні масових вибухів або при землетрусах, що дають приріст сейсмічної активності на 1-2 бали, можлива деформація та руйнування греблі з виникненням селевих явищ. Вірогідність таких аварій може бути малою, але сам ризик їх виникнення може визивати у населення, що проживає в місцях можливого затоплення, велику занепокоєність та соціальну напругу.

9.4 Існуюча система і результати порівняльного аналізу попередніх моніторингових спостережень та власних лабораторних досліджень за станом підземних та поверхневих вод на території сільської ради за 1980 -2016 рр.

Згідно ст. 105 Водного кодексу України №213/95 від 06.06. 1995 р. підприємства, установи і організації, діяльність яких може негативно впливати на стан підземних вод особливо ті, які експлуатують накопичувачі промислових, побутових і сільськогосподарських стоків чи відходів, повинні здійснювати заходи, щодо попередження забруднення підземних вод, а також обладнувати локальні мережі спостережних свердловин для контролю за якісним станом цих вод. Як уже відмічалося, на землях Новолатівської сільської ради розташовані величезні гідротехнічні споруди – хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК» «Войково», «Об’єднане. Перша карта», «Об’єднане. Четверта карта» (АМКР), ставок-накопичувач шахтних вод в б. Свистунова (ДП «Кривбасшахтозакриття»).

Згідно наданої ПАТ «ПІВДГЗК» екологічної інформації (лист від 31.05.2016 р. №52-70/4115) підприємство здійснює моніторинг навколишнього середовища *навколо своїх відвалів та хвостосховищ*, який включає :

- спостереження за режимом підземних вод (вимір рівня води, контрольний промір глибин свердловин щомісяця);
- гідрогеологічні випробування по опорних свердловинах (50% від загальної кількості) і поверхневим водоймам, з метою визначення забруднення поверхневих і підземних вод і закономірностей зміни їх хімічного складу.

Крім цього, щорічно проводиться робота з контролю і прогнозування розвитку несприятливих фізико-геологічних процесів і впливів, активації зрушень і ерозії ґрунтів.

Створення мережі спостережних свердловин навколо хвостосховищ та відвалів ПАТ «ПІВДГЗК» розпочалося в 1980 р. з наступним розширенням її по площі. За станом на 01.01.2016 р. спостережна мережа ПАТ «ПІВДГЗК» складається із 80 діючих свердловин із них 47 обладнані на водоносний горизонт четвертинних відкладів, 27 – на водоносний горизонт неогенових відкладів і 6 свердловин – на водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних порід.

Мережа спостережних свердловин навколо хвостосховища та відвалів ПАТ «АМКР» складається з 37 свердловин, з яких 22 обладнано на першій від поверхні водоносний горизонт і 15 – водоносний на горизонт неогенових відкладів.

Режимні спостереження *навколо ставка-накопичувача шахтних вод* в б. Свистунова розпочалися ще на стадії проектування (1968-1970 рр.) і продовжуються в процесі експлуатації ставка. За станом на 01.01.2016 р. спостережна мережа ДП «Кривбасшахтозакриття» складається з 25 свердловин, обладнаних на водоносний горизонт неогенових відкладів; 22 свердловини були перебурені у 2006 р. Крім вказаних 25 свердловин, 6 свердловин обладнано на перший від поверхні водоносний горизонт і на сучасний період вони практично безводні. Розташування пунктів спостережень на місцевості приведено у додатку на відповідній карті (граф. додаток 8).

Усі режимні спостереження по свердловинах об'єктового рівня до 2002 р. виконувались за кошти державного бюджету спеціальною гідрогеологічною партією ДП «Укрчерметгеологія». На сьогодні, у зв'язку з відсутністю фінансування з держбюджету, режимні спостереження по свердловинах ПАТ «ПІВДГЗК» виконує спеціальна служба підприємства, по свердловинах ПАТ «АМКР» Криворізька комплексна геологічна партія КП «Південукргеологія», а навколо ставка-накопичувача б. Свистунова ДП «Укрчерметгеологія», за кошти вказаних підприємств. Комплекс режимних спостережень включає виміри глибин залягання рівнів підземних вод, відбір проб води на визначення макрокомпонентів (як у підземних так і в поверхневих водах), контроль за технічним станом стовбурів свердловин, фільтрів, лабораторні дослідження проб води. Завданням режимних спостережень в районах ГЗК є визначення вмісту забруднюючих речовин, напрямків та швидкості поширення забруднень для прогнозування та розробки заходів щодо їх локалізації. Як показують результати розрахунків, підтверджені фактичними даними, швидкість руху забруднених підземних вод від поверхневих джерел забруднення складають від десятків метрів до 200-300 метрів на рік, а в середньому 50-150 м/рік.

Результати моніторингових спостережень за станом підземних і поверхневих вод на промислових ділянках гірничо-збагачувальних комбінатів, територіях, прилеглих до хвостосховищ, ставка-накопичувача шахтних вод б. Свистунова, щорічно надаються в «Кривбасгеологію», на підприємства та в контролюючі органи. Фахівцями геологорозвідувальної експедиції щорічно складаються інформаційні бюлетені, в яких згідно встановлених форм, надається інформація про зміни стану поверхневих і підземних вод, про їх забруднення тощо, яка зазвичай представляє собою узагальнення результатів моніторингових спостережень державного, регіонального і об'єктового рівнів. Вказані бюлетені направляються в Державну інженерно-геологічною партією (ДІГП) «Геоінформ». ДІГП «Геоінформ» у відповідності до «Тимчасових методичних положень, щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно-аналітичної системи надзвичайних ситуацій» («УІАСНС») (2001 р.

Сімферополь-Київ) складає щорічні свої інформаційні бюлетені, в яких наводяться повні характеристики поточного стану геологічного середовища для окремих територій всієї України, з відображенням осередків забруднення поверхневих і підземних вод, розвитку небезпечних геологічних процесів тощо.

Аналіз фактичних доступних даних моніторингових спостережень вищевказаних організацій за станом підземних вод в районі досліджень, дозволив визначити оптимальну кількість точок відбору проб підземних вод для наших досліджень. В першу чергу виникла необхідність опробування підземних вод по всій площі території сільради на визначення вмісту окремих мікрокомпонентів (важких металів). Було обґрунтовано, що треба провести опробування майже всіх наявних свердловини ПАТ «ПІВДГЗК», що розташовані на території Новолатівської сільської ради (25 свердловин) та 17 свердловин, що рівномірно розташовані навколо ставка-накопичувача б. Свистунова. Точки опробування вибиралися таким чином, що б можна було охарактеризувати зміни стану підземних вод, як в порушених умовах так і в умовно природних.

9.4.1 Гідрогеологічні умови

В межах території Новолатівської сільської ради, згідно геологічній будові, мають поширення наступні водоносні горизонти:

- четвертинних відкладів (лесовидні суглинки, алювіальні піски);
- неогенових відкладів (піски, вапняки);
- тріщинуватих зон кристалічних порід докембрію.

Якість підземних вод і ступінь водозбагаченості вказаних водоносних горизонтів по всій площі різна. Водозабірні споруди в межах території, що вивчається, на сучасний період відсутні. Але за межами території Новолатівської сільської ради, в окремих населених пунктах Широківського району та прилеглих районах Миколаївської, Херсонської областей, водоносний горизонт неогенових відкладів є *основним джерелом господарсько-питного забезпечення* населених пунктів. Живлення водоносних горизонтів майже на всій площі відбувається за рахунок місцевих джерел живлення, якими є поверхневі техногенні води гідротехнічних споруд різного призначення та атмосферні опади.

Водоносний горизонт лесовидних суглинків на більшій частині території досліджень залягає першим від поверхні. Цей горизонт безнапірний, на присхилових ділянках річкової долини та у балках відсутній. У його підошві залягають червоно-бурі глини, потужністю 12-14 м. Водоносний горизонт неогенової системи приурочений до пісків понтичного ярусу та вапняків і пісків сарматського регіоярусу. Залягають обводнені неогенові відклади на палеогенових глинах. Понтичні піски майже на всій площі безводні. Обводненими є нижня частина вапняків та піски сармату.

Аналіз геологічних розрізів (див.графічні додатки 9,10) показує зменшення потужності неогенових відкладів у міру наближення до долин річки Інгулець і балки Широка. Загальна потужність обводнених вапняків та пісків складає 20,0-25,0 м Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід архею та протерозою має площинне поширення. Ці породи є водоносними лише до глибини 80-150 м., а нижче циркуляція підземних вод може відбуватися тільки по тектонічних порушеннях.

Підземні води є активним компонентом геологічного середовища і визначають в значній мірі характер та інтенсивність взаємодії людини і навколишнього середовища. Оцінка зміни гідрогеологічної обстановки на площі досліджень виконана шляхом співставлення наявних ретроданих про якість і глибини залягання підземних вод в 1950-1984 рр. [20; 83, 31, 88] та результатів спостережень на сучасний період, які дозволяють охарактеризувати стан підземних вод у часі. В якості методу досліджень застосовано порівняльний аналіз. Були побудовані карти гідроізогіпс основного водоносного горизонту за станом на 1950-1955 рр., та на 01.01.2016 р. (графічні додатки 7;11), побудовані графіки коливання мінералізації (сухого залишку) і вмісту окремих хімічних елементів. Все це дозволило виділити ділянки де відбулися зміни режиму підземних вод, встановити напрямок поширення забруднених вод. При оцінці зміни якісного складу підземних вод величина гранично-допустимих концентрацій хімічних елементів (ГДК) приймалась за Державним СаНПіном 2.2.4.- 171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання

людиною»; для поверхневих вод – за СаНПіном №4630-88 «Охорона поверхневих вод від забруднення».[153;154] Критична глибина рівня підземних вод на сільськогосподарських територіях визначалася згідно СНІП -11-115-74.

Характеристика зміни гідродинамічних і гідрохімічних режимів підземних вод на окремих ділянках, що виділені у відповідності із існуючою системою моніторингових спостережень наведено нижче.

9.4.2 Характеристика стану підземних вод на території, прилеглої до техногенних об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК»

Детальний аналіз зміни режиму підземних вод кайнозойських відкладів до створення гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗК), хвостосховищ станом на 1984 р. наведено у звіті Жука С.Г. Лисакової Н. В., [83]. В подальшому гідрогеологічні умови території вивчалися при проведені гідрогеологічної та еколого-геологічної зйомок.[31;32; 90].

До створення хвостосховищ *водоносний горизонт у відкладах четвертинної системи* лівобережної частини території сільради мав поширення тільки в алювіальних відкладах р. Інгулець і спорадично в лесовидних суглинках на вододільних ділянках з відмітками, що перевищували 80-85 м. Після появи ГЗК, почалося інтенсивне заводнення першого від поверхні водоносного горизонту і уже у 1961 р. мало місце майже площинне поширення цього заводнення, основний напрямок руху ґрунтових вод був направлений в сторону р. Інгулець і прилягаючих до річки балок, абсолютні відмітки рівнів підземних вод змінювалися з 95,0 м до 30,0 м. На картах гідроізогіпс, побудованих на той період, виразно фіксується «купол розтікання» в районі промділянки ПАТ «ПІВДГЗК». За наступні 10 років в рівневому режимі відбулися зміни, пов'язані з введенням в експлуатацію I і IV карт хвостосховища «Об'єднане », що привело до різкого підняття рівнів води безпосередньо біля цієї гідроспоруди. На віддалені від хвостосховищ помітних змін глибин залягання рівнів ґрунтових вод в той період не зафіксовано. Спорудження ставка-накопичувача в б. Свистунова не призвело до суттєвих змін в режимі підземних вод четвертинних відкладів і балка залишалася природною дреною для фільтраційних вод хвостосховищ. Це

дозволило підтвердити раніше зроблений висновок [83], що фільтраційні втрати шахтних вод із ставка-накопичувача практично повністю були поглинуті водоносними горизонтами неогенових відкладів. За даними існуючих на 1984 р. спостережних свердловин найбільш значне підняття рівнів ґрунтових вод відбувалися безпосередньо біля (або під) хвостосховищ , а основна зона підпору водоносного горизонту простежувалася на відстані до 1,5 км від хвостосховищ. Станом на 1984 р. площа підтоплення території прилеглої до хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК» і НКГЗК складала 50,0 км^2 з рівнем ґрунтових вод до 3-х метрів. Певним джерелом поповненням четвертинного водоносного горизонту на той період були також зрошувальні системи сільськогосподарських ланів. Подальші постійні режимні спостереження по свердловинах показали, що в кінці 80-х років минулого століття почалося поступове зниження глибин залягання підземних вод перших від поверхні водоносних горизонтів, що мабуть сталося завдяки будівництва і введення в експлуатацією дренажних споруд навколо хвостосховищ, а також завдяки закритого горизонтального дренажу в зоні зрошувальних масивів. Глибина рівнів підземних вод четвертинних відкладів на 1990 р. становила 3,24м (св. 440) 12,18 м (св.1785), що відповідає абсолютним відміткам 30,33-37,00 м. В наступні роки суттєвих змін в кількісному режимі ґрунтових вод не відбувалося. За останні п’ять років (2010-2015 рр.), за даними спостережень ПАТ «ПІВДГЗК», відбувається коливання глибини рівнів підземних вод в межах 3,04-10,92 м та 6,77-13,75 (св. 1736, 1735).

Зміни якісного складу ґрунтових вод на територіях прилеглих до хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК» з початку експлуатації і до 2005-2012 рр. простежені по наявних схематичних картах мінералізації [31; 54; 90;], за результатами, що наведені у звітах ДП «Укрчерметгеологія» [24]. При цьому необхідно відмітити, що ще в 1950-1955 роках грунтові води характеризувалися дуже строкатим хімічним складом, гірко-сольоним присмаком, великою жорсткість, навіть на близьких відстанях. Вже через п’ять років після створення хвостосховищ, мінералізація вод четвертинного водоносного горизонту на прилеглих територіях досягала 15,2 г/дм^3, і склала в середньому 3,4-6,5 г/дм^3. В

1975 р. мінералізація витоків води по балках в районі хвостосховищ змінювалася від 5,5 г/дм^3 до 8,8 г/дм^3 по свердловинах і шурфах 5,0-7,4 г/дм^3. Мінералізація води в самих хвостосховищах на цей період становила 7,5-9,9 г/дм^3. В лютому 1984 р. мінералізація води по спостережних свердловинах коливалася в межах 11,5-10,1 г/дм^3 (максимальне значення), в середньому – 7,6-6.4 г/дм^3. За даними досліджень ДП «Укрчерметгеологія» на 1990 р. мінералізація підземних вод четвертинних відкладів змінювалася в широких межах від 0,7-3,64 г/дм^3 до 5,0-11,5 г/дм^3; по б. «Микушена» спостерігалися витоки води з мінералізацією 6,5 – 7,0 г/дм^3; поблизу відвалів «Лівобережні» витоки вод мали мінералізацію 6,6 г/дм^3, мінералізація води в хвостосховищі «Войково» досягла 19,6 г/дм^3. За даними лабораторних досліджень ПАТ «ПІВДГЗК» за останні 5 років мінералізація ґрунтових вод площі, що покрита спостережними свердловинами, не перевищує 4,8-5,9 г/дм^3. Значення мінералізації (сухого залишку) по окремих свердловинах розташованих на ділянках ПАТ «ПІВДГЗК» наведено в таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 Значення мінералізації (сухого залишку) на окремих ділянках ПАТ «ПІВДГЗК» (водоносний горизонт четвертинних відкладів)

Назва ділянки, № свердловин (св.)	**Значення мінералізації, г/дм^3**						
	Роки спостережень						
	Початок спостере-жень	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Балка Грушевата та промдільниця (св. № 91, 102, 104, 2129, 2131, 2093)	дані відсутні	9,49	8,79	0,82-2,1 до 6,75 26,26			5,9-4,8
Відвали «Лівобережні», хвостосховище «Войково» (св. № 141, 440, 1735, 1736, 2065, 340, 1743, 0138)	з 1980 р. 1,3-4,2	8,5-14,75	2,9-14,41	2,11-14,10			
Промдільниця хвостосховища «Об'єднане. Перша карта» (св. № 6048а, 2081, 2082, 6048, 2079, 132, 227, 559)	з 1990 р. 0,98-3,33			1,2-8,7 6,3-17,0 (св. 227)			

В попередні роки, за даними лабораторних досліджень геолого–розвідувальної експедиції «Кривбасгеологія», ДП «Укрчерметгеологія» [24; 31; 156], у ґрунтових водах були виявлені аномальні значення вмісту марганця 0,12-0,209 мг/дм^3 (св. 474, 143, 340) нафтопродуктів 1,1-4,65 мг/дм^3, заліза, алюмінію, брому. На сьогодні ґрунтові води, забруднені високомінералізованими фільтратами хвостосховищ набули поширення і за межами території сільради, особливо на тих ділянках, де відбувалося різке підвищення їх рівня (колишні площі інтенсивного зрошування). Водовмісні породи представлені суглинками з багаточисельними вкрапленнями, (друзами) гіпсу і карбонатів, розчин і вимивання яких призводить до зростання загальної жорсткості і сухого залишку підземних вод.

Водоносний горизонт неогенових відкладів має площинне поширення і до створення гідротехнічних споруд був основним водоносним горизонтом для забезпечення господарсько-питних потреб населення за допомогою колодязів, криниць, джерел і свердловин. Глибина рівнів підземних вод становила 10,5-40,0 м. Рух підземних вод цього горизонту направлений на захід в сторону р. Інгулець і великих прибережних балок, де вони розвантажуються у вигляді джерел.

Створення хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК» та НКГЗК у б. Грушевата привело до перетворення функції цієї балки з області дренування в область живлення неогенового водоносного горизонту. Згідно наявних фондових матеріалів, за станом на 1960-1963 рр. [83], при збережені загального руху підземних вод в сторону р. Інгулець в районі хвостосховищ утворився «бугор» розтікання з абсолютними відмітками рівня до 65 м, що відповідає підняттю рівнів підземних вод за минулі 10 років до 30 м. На початок 70-х років в гідрогеологічній обстановці відбулися зміни. Перші хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК» та НКГЗК були зашламовані і стало до ладу нове хвостосховище «Об'єднане I і IV карти» завдяки чого область живлення підземних вод перемістилася на південь, в район вододілу б. Грушевата - б. Широка. При заповнені вказаних карт до відмітки 98,45 м (1973 р.), максимальне значення рівня неогенового горизонту спостерігалося тільки безпосередньо під гідроспорудами

або поблизу них. На території, що прилегла до хвостосховища, помітних змін в направленості руху або величинах рівнів спочатку не відбулося. Балка Грушевата зашламована, в дію були введені хвостосховище «Войково» та ставок-накопичувач у б. Свистунова. В період 1981-84 рр. на площах, прилеглих до хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК», спостерігається певна стабілізація рівнів підземних вод у відкладах неогену і тільки поблизу хвостосховища «Войково» зафіксовано зростання рівнів підземних вод неогену. Станом на 01.01.2013 р. середньорічне значення рівня підземних вод коливалося в межах 10,04 м (св. 2065) – 42,61м (св. 6042), що відповідає абсолютним відміткам 43,46 - 50,30 м. Згідно карти гідроізогіпс (граф. додаток 11) рух підземних вод направлений на північний захід та на захід в сторону лівого берега р. Інгулець і частково на південь. Техногенні фактори, фільтраційні втрати із хвостосховищ і ставка-накопичувача б. Свистунова, за даними досліджень ДП «Дніпроводхоз» [45], призвели до активізації природних геологічних процесів і явищ. В результаті на лівому березі р. Інгулець (в районі с. Новоселівка) в 1989 р. утворився зсув, в зону впливу якого потрапило 22 садиби селян. Нові зсувні процеси спостерігалися в 1996-1998 рр. При обстежені території села на той період та в період 2003-2004 рр., були зафіксовані такі явища, як розмив і руйнування берега р. Інгулець, суфозійні воронки, заболоченість, пливуни. При обстеженні території села Новоселівка у 2016 році встановлено, що гідрогеологічні порушення земної поверхні продовжуються і до цього часу, візуально виявлені тріщини відриву, просідання та сповзання ґрунтів в центральній частині села, відбувається також розширення ярів, утворення суфозійних воронок (Рисунок 9.7, 9.8).

Рисунок 9.7 – Тріщина відриву в с. Новоселівка станом на 2016 р.

Рисунок 9.8. - Приклад просідання поверхні землі в с. Новоселівка станом на 2016 р

На території досліджень крім зміни кількісного складу підземних вод неогенових відкладів відбулося і погіршення якості вод, зміна їх хімічного складу. В 1952 р. [20] ще до створення в балках хвостосховищ, в цьому районі мали поширення маломінералізовані підземні води, максимальне значення мінералізації неогенового водоносного горизонту не перевищувало 1,93-2,2 г/дм^3. Підземна вода широко використовувалася, як вказувалося вище, для задоволення господарсько – питних потреб селян через використання колодязів, криниць, свердловин (граф. дод.7). В селі Новоселівка окремі колодязі з прісною водою існували до 1982 р. Вже через 5 років, після створення хвостосховищ в б. Грушевата мінералізація підземних вод склала 3,8-5,6 г/дм^3, при мінералізації в хвостосховищі 4,7 г/дм3^3, в 1975 р. по свердловинах, що розташовані поблизу хвостосховищ, мінералізація вод змінювалася в межах 7,4-9,0 г/дм^3.

Динаміка зміни мінералізації підземних вод неогену по всій площі території сільради за період 1952-1979 рр. наведено в таблиці 9.5. і на рисунку 9.9.

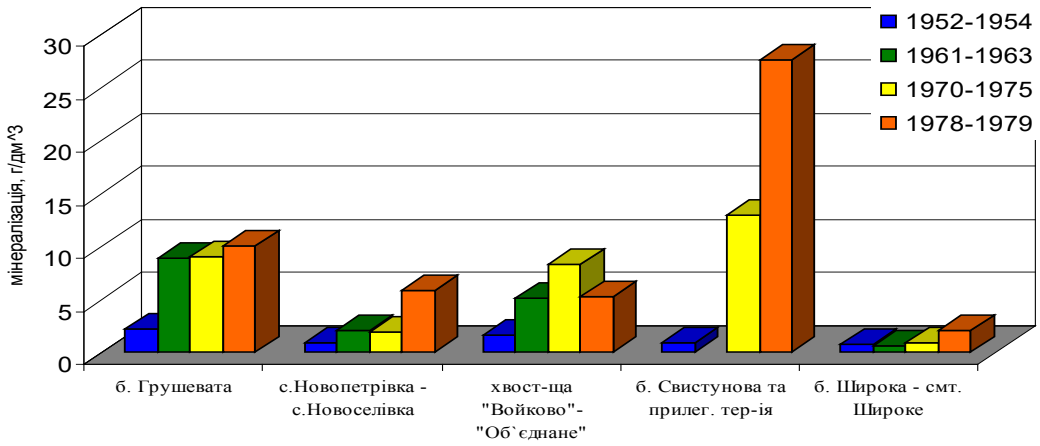


Рисунок 9.9 – Діаграма зміни мінералізації підземних вод у відкладах неогенового віку в районі б. Грушевата – б. Широка за періоди 1952 - 1979 рр. (максимальні значення**)**

Таблиця 9.5 – Динаміка зміни мінералізації підземних вод у відкладах неогенового віку в районі балка Грушева та – балка Широка за періоди 1952 - 1979 рр.

№ п/п	Ділянки спостережень	Значення мінералізації, г/дм^3			
		Роки спостережень			
		1952-1954	1961-1963	1970-1975	1978-1979
1	Ділянка балки Грушевата	1,93 - 2,18	3,80 - 8,92	5,12 - 9,00	4,49 – 10,14
2	Ділянки сіл Новопетрівка - Новоселівка	0,65 - 0,98 (колодязі, джерела)	0,60 - 2,15	0,81 - 1,89	1,54 - 5,88
3	Ділянки прилеглі до хвостосховищ "Войково", "Об`єднане" (зрошувальні системи)	1,48 - 1,60	3,72 - 5,08	3,9 - 8,38	3, 1 - 5,28
4	Ділянка балки Свистунова та прилегла територія	0,94 (джерело)	0,6-2,1	0,77 – 1,09 (профіль від р.Інгулець) 0,32 – 1,99 (правий схил) 10,00 – 12,94 (лівий схил)	3,59 – 27,63 (західна частина) 2,06 – 22,96
5	Ділянки балки Широка - смт. Широке	0,76 (колодязі, джерело)	0,42-0,61	0,43 – 1,00	0,20 - 2,16

В подальшому спостерігається збільшення мінералізації по площі і за станом на 1989 – 1990 рр максимальне значення мінералізації (11-14 г/дм^3) відмічалося на промдільниці ПАТ «ПІВДГЗК», мінімальне значення – вздовж берега р. Інгулець (0,3- 1,5 г/дм^3). На цей період у підземних водах було виявлено підвищений вміст таких мікрокомпонентів, як марганець (1.42-18,11 мг/дм^3), нафтопродукти (4,1-140,9 мг/дм^3), цинк (90,56 мг/дм^3).

Динаміка мінералізації по свердловині 2098, що розташована між відвалами «Лівобережні» та хвостосховищем «Войково» приведено в таблиці 9.6 і на рисунку 9.10.

Таблиця 9.6 – Динаміка зміни мінералізації підземних вод у відкладах неогену

№ п/п	Ділянки спостережень	Значення мінералізації, г/дм^3									
		Роки спостережень									
		1970	1975	1991	1992	1993	1994	1995	2011	2012	2015
1	Відвали «Лівобережні» - хвостосховище «Войково» (свердловина №2098)	4,5	7,3	13,9	15,7	13,2	17,5	17,6	25,4	19,1	16,8

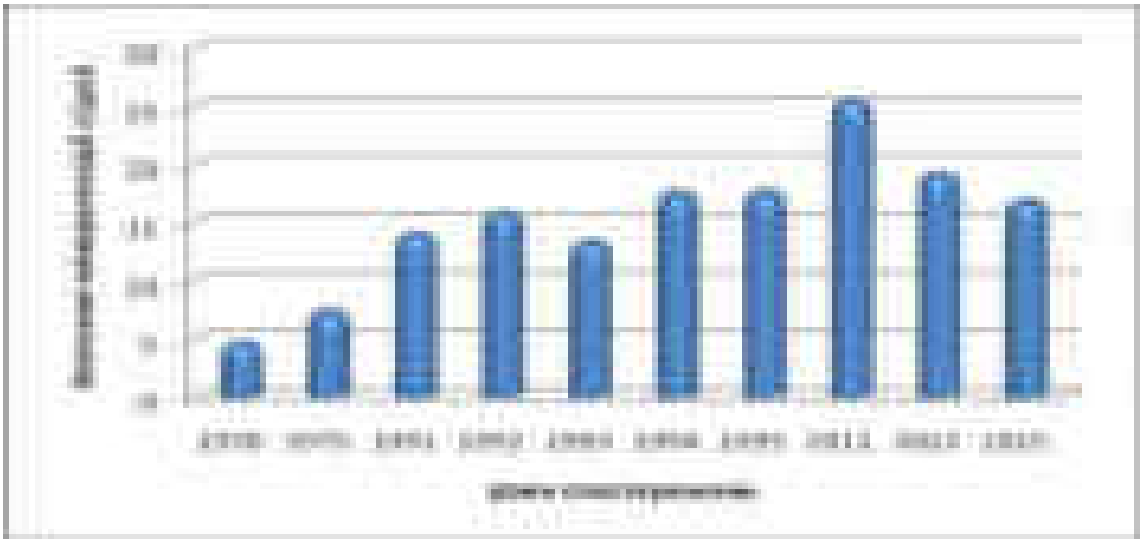


Рисунок 9.10 – Діаграма зміни мінералізації по свердловині № 2098

На сьогодні в селі Новоселівка не залишилося жодного колодязя з питною водою, з 1982 р. мешканці забезпечуються привозною водою. По балці «Микушена» продовжуються витоки води з мінералізацією 7,37 г/дм^3 (2016 р.) За станом на 2012 р. найбільш мінералізовані води спостерігаються на промдільниці ПАТ «ПІВДГЗК», де мінералізація по окремим свердловинах досягала 21,2 г/дм^3 (св.414а)- 7,67 г/дм^3 (св.2092). на території прилеглої до хвостосховищ «Войково» та відвалів «Лівобережні» мінералізація вод неогену змінюється в межах 2,5-6,4 г/дм^3 (св. 6050) – 19,13 г/дм^3 (св. 2098).

На південь від хвостосховища «Об'єднане. Перша карта» поширені води з мінералізацією 1,8-8,7 г/дм^3 (дані 2012 р.). Інформація про вміст окремих мікрокомпонентів у підземних водах на цей час відсутня. На окремих ділянках, а саме на проммайданчику ПАТ «ПІВДГЗК», спостерігається поширення високо мінералізованих вод і в нищезалягаючий водоносний горизонт – тріщинуватих кристалічних порід докембрію. По свердловинах 2126, 2128, 2130 мінералізація вод становить відповідно 10,63 г/дм^3; 9,12 г/дм^3;17,99 г/дм^3, при глибині залягання рівнів підземних вод - 0,5-15,89 м, що не є характерним для природних умов на таких глибинах. Оцінити в цілому сучасний стан (на 2016 р.) підземних вод на території прилеглої до техногенних об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК», надто складно, причиною цьому є як відсутність достатньої інформації, так і недостатня кількість спостережних свердловин, в південному напрямку від хвостосховища «Войково».

Потік забруднених вод, згідно наявних даних поширюється від контуру хвостосховища «Войково» на південний захід в сторону р. Інгулець і південь, частково перехоплюється б. «Микушина», де спостерігається постійний несанкціонований виток фільтраційних води в річку Інгулець з мінералізацією 7,37 г/дм^3 і річним об'ємом більше 657 м^3 (див. п/розд. 9.2). по свердловинах 6050, 6049, які розташовані на схід від с. Новоселівка і на відстані 1,5-1,25 км від хвостосховища «Войково», спостерігається коливання мінералізації в межах 5,0-6,4 г/дм^3. Аналіз роботи спостережних свердловин свідчить про нагальну необхідність розширення спостережної мережі в південно-західному і південному напрямках, виконання контрольного опробовування всіх діючих свердловин, що розташовані на території досліджень, з визначенням вмісту основних макро- і мікрокомпонентів.

9.4.3 Характеристика стану підземних вод на території прилеглої до ставка-накопичувача б. Свистунова

Аналіз змін гідрогеологічної обстановки на вказаній території надається за даними багаторічних моніторингових спостережень та результатів досліджень від стадії проектування до експлуатації об'єкта. На сучасний період ПАТ «Укрводпроект» супроводжує експлуатацію ставка-накопичувача від початку першого наповнення (22.03.1976 р.), аналіз спостережень за станом підземних вод щорічно проводиться ДП «Кривбасшахтозакриття»[88].

Наявні фактичні матеріали свідчать, що в межах території, прилеглої до ставка, має площинне поширення водоносний горизонт неогенових відкладів, четвертинні відклади майже по всій площі безводні. В період проведення інженерно-геологічних досліджень при проектуванні ставка (1968 р.) ґрунтові води типу «верховодка» мали спорадичне поширення у вигляді лінз, в основному в північній частині, поблизу ставка «Марофель» сільськогосподарського призначення. Мінералізація ґрунтових вод змінювалася від 0,33-1,1 г/дм^3 до 2,8-6,4 г/дм^3 [59], води були переважно сульфатного та сульфатно-хлоридного типу, різного катіонного складу.

В зв'язку з обмеженим поширенням водопроникних відкладів четвертинного віку та їх низькими водно-фільтраційними властивостями на сучасний період вказані відклади майже безводні. Поява води періодично спостерігається в окремих п'єзометрах на греблі ставка, існуючі шість спостережних свердловин – сухі, за винятком св. 609, глибина рівня води в якій становить 11,78 м.

Як уже неодноразово відмічалося, неогенові відклади, до створення ставка-накопичувача в б. Свистунова містили прісні води, підтвердження цьому є дані лабораторних досліджень проб води відібраних з господарських колодязів, джерел, свердловин в різні роки при проведенні геолого-гідрогеологічних та еколого-геологічних зйомок. Дані випробувань підземних вод минулих років приведені в таблиці 9.7, відображенні на гідрогеологічній карті 1950-1955 рр. (граф. додаток 7)

Глибини рівнів підземних вод в природних умовах змінювалися по площі в широких межах від 7,0 м до 50,0 м, абсолютні відмітки дзеркала води – 34,5-36,3 м, дебіти окремих колодязів досягали 4,0-80,0 $м^3$/год, джерел - до 5,0 л/сек (18,0 $м^3$/год). За хімічним складом переважали гідрокарбонатно-хлоридно-сульфатні води з мінералізацією 0,32-0,94 г/$дм^3$. При проведенні інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень в 1968-1969 рр. в межах території прилеглої до б. Свистунова були чітко виділено два типи вод: прісні (правий схил б. Свистунова до річки Інгулець) та солонуваті (лівий схил б. Свистунова) [59].

Підвищення мінералізації підземних вод до рівня солонуватих тодішні дослідники пов'язували з фільтраційними втратами вже діючих на той період хвостосховищ ПІВДГЗК та АМКР в б. Грушевата, що розташовані в 3-4 км на північ від б. Свистунова.

За період неодноразового заповнення і спорожнення ставка-накопичувача, в тому числі. і при аварійних витоках шахтних вод, значних змін в положенні глибин залягання рівнів підземних вод неогенових відкладів не відбулося. Піски і вапняки, як «решето» пропустили значний обсяг інфільтраційної води (міліони

м^3), виходи якої проявилися в колодязях, свердловинах на значних відстанях від ставка.

Глибини рівнів підземних вод за період спостережень 1989-2015 рр. змінювалися від 6,76м (абс.відм. 47,89 м) до 52,19 м (абс.відм. 45,53 м). Найбільш високе положення рівнів підземних вод спостерігається по балці Широка, де вони залягають на глибинах 3,53м (абс. відм. 40,79м) – 11,66 м (абс. відм. 41,98 м).

Значення середньорічних глибин залягання підземних вод по спостережних свердловинах за останні 6 років наведено в таблиці 9.8.

Згідно гідрогеологічних карт, побудованих на періоди 1952-54 рр. та станом на 01.01.2016. р. (граф. Додатки 7;11) рух забруднених фільтратами підземних вод направлений на захід, південь, південний захід і південний схід.

Аналіз результатів спостережень за станом підземних вод на території від р. Інгулець – б. Грушева – б. Свистунова – б. Широка, дозволяє зробити висновок про те, що за роки дії гідротехнічних споруд відбулося повне заміщення (видавлювання) прісних вод неогенових відкладів та заміна їх на солені та солонуваті. Характер зміни мінералізації підземних вод за період 2010-2015 рр. по спостережних свердловинах, що рівномірно розташовані навколо ставка-накопичувача б.Свистунова (схема розташування свердловин – рис.9.11) наведено в таблицях 9.9 – 9.10 та відображені на рисунках 9.12 – 9.23. По свердловинах спостережної мережі, які знаходяться на відстані 100-150 м від урізу води в балці (640,644.648,651,656) зростання мінералізації зафіксовано уже з середини 1978 року, через 8-12 місяців після витоку 13,1 млн. м^3 води з мінералізацією до 37, 0 г/дм^3; на відстані до 1000 км (сверд. 642, 646, 649, 653, 660) зміна мінералізації в сторону підвищення відмічено з листопада-грудня 1980 р. [38]. Результати зміни мінералізації з роками відображені на рисунках 9.6 -9.15. Поширення підземних вод з високою мінералізацією відбувається від б.Свистунова на захід і південь на відстань відповідно від 2,5 – 1,25 км до 4,5-5,0 км. В східному напрямку зростання мінералізації спостерігається по свердловинах 656, 660, що розташовані на відстані 150 м та 1000 м. Але необхідно відмітити, що на цій ділянці підземні води з високою мінералізацією були виявлені ще до експлуатації б.Свистунова.

Характер зміни мінералізації підземних вод за період 2010-2015 рр. по спостережних свердловинах, що рівномірно розташовані навколо ставка-накопичувача б.Свистунова (схема розташування свердловин – рис.9.11) наведено в таблицях 9.9 – 9.10 та відображені на рисунках 9.12 – 9.23. По свердловинах спостережної мережі, які знаходяться на відстані 100-150 м від урізу води в балці (640,644.648,651,656) зростання мінералізації зафіксовано уже з середини 1978 року, через 8-12 місяців після витоку 13,1 млн. $м^3$ води з мінералізацією до 37, 0 $г/дм^3$; на відстані до 1000 км (сверд. 642, 646, 649, 653, 660) зміна мінералізації в сторону підвищення відмічено з листопада-грудня 1980 р. [38]. Результати зміни мінералізації з роками відображені на рисунках 9.6 -9.15. Поширення підземних вод з високою мінералізацією відбувається від б.Свистунова на захід і південь на відстань відповідно від 2,5 – 1,25 км до 4,5-5,0 км. В східному напрямку зростання мінералізації спостерігається по свердловинах 656, 660, що розташовані на відстані 150 м та 1000 м. Але необхідно відмітити, що на цій ділянці підземні води з високою мінералізацією були виявлені ще до експлуатації б.Свистунова. На той період існували хвостосховище в б.Грушевата, промислові ділянки з багаточисельними водопровідними комунікаціями. В окремих селах (Новолатівка, Інгулець) залишалися колодязі із задовільною, якісною водою до 2005-2008 рр. Станом а 2016 р. вода у колодязях всіх сел сільради повністю спотворена і хімічно забруднена, а самі колодязі заборонені для експлуатації у зв’язку з погіршенням якості води. В попередні роки, згідно діючих інструкцій, методичних положень щодо комплексного вивчення природних ресурсів,при еколого-геологічних зйомках і режимних спостереженнях в підземних водах визначався вміст мікрокомпонентів (важких металів I – IV класів небезпеки) методами спектрального та напівкількісного аналізів. В пробах води відібраних із спостережних свердловин було виявлено підвищений вміст заліза (2-1150 ГДК), стронцію (1.5-5,0 ГДК), марганцю (2,4-812 ГДК), цинку (до 6ГДК), нафтопродукти у кількості 0,9-3,8 $мг/дм^3$, фосфор – 2,33-3,6 $мг/дм^3$.

Таблиця 9.7 – Каталог результатів опробування колодязів минулих років

№ п/п / № пр.	Місце-розташування	Дата відбору	Положення в рельєфі, абс. відмітки	[illegible]	[illegible]	Загальна жорст.,	Вміст основних макрокомпентів,						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Водоносний горизонт у четвертинних відкладах													
1.	с. Латівка при в'їзді в село, біля теплиць;	06.09.03	Правий берег р.Інгулець z=38,0	[illegible]	[illegible]	18,0	[illegible]	536,8	246,0	501,6	150,3	127,7	200,0
2.	біля річки за селом Новолатівка;	06.09.03	Лівий берег р. Інгулець z=38,0	[illegible]	[illegible]	15,5	[illegible]	457,5	228,4	341,5	160,3	91,2	163,2
3.	с. Інгулець, верхня вулиця	1951-1952	колодязь	[illegible]	[illegible]	12,6	-	-	298	147	-	-	-
4.	с. Інгулець центральна вулиця (на обочині дороги)	06.09.03	Долина р. Інгулець	[illegible]	[illegible]	16,5	[illegible]	262,3	316,3	202,5	150,3	109,4	25,3
5/12	с. Інгулець	06.07.16	Долина р. Інгулець z=42,0	[illegible]	[illegible]	34,81	[illegible]	220	1168	273	368	200	184
Водоносний горизонт у неогенових відкладах													
6.	село Новомиколаївка, верхня вулиця	1951-1952	колодязь	[illegible]	[illegible]	8,2	-	-	128	150	-	-	-

Продовження таблиці 9.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.	Колодязь с. Войково	1951-1952	Лівий берег р. Інгулець	[illegible]	[illegible]	10,3	-	-	213	875	-	-	-
8.	Колодязь с. Новоселівка	1951-1952	Тальвег яру розташованого між с.Новоселівка та с.Новомиколаївка	[illegible]	[illegible]	12,0	-	-	270	214	-	-	-
9.	с. Новоселівка колодязь на території піонерського табору	31.10.97.	Лівий берег р. Інгулець	-	[illegible]	107,5	[illegible]	219,6	7462,0	3,4	1230	552,0	2526,3
10/6	Колодязь с. Новоселівка	21.06.16.	с. Новоселівка	[illegible]	[illegible]	100	[illegible]	311	5053	1840	1123	540	1948
11.	Латівський вапняковий завод	1951-1952	Правий берег р. Інгулець	[illegible]	[illegible]	6,6	-	-	42,40	51,0	-	-	-
12.	с. Зелене, вул. Першотравнева, 25	1951-1952	колодязь	[illegible]	[illegible]	39,2	-	-	1490	1450	-	-	-
13.	с. Олександродар, II ділянка на південь від школи	1951-1952	колодязь	[illegible]	[illegible]	36,5	-	-	1120	1290	-	-	-
14.	с. Скелюватка напроти кладок	1951-1952	Лівий берег р. Інгулець	[illegible]	[illegible]	9,7	-	-	240	124	-	-	-
15.	с. Стародобровольське в полі при в'їзді в село;	06.09.03.	z=49,0	[illegible]	[illegible]	16,5	[illegible]	256,2	193,3	460,9	140,3	115,5	62,1

Таблиця 9.8 – Середньорічні значення рівнів підземних вод в районі ставка-накопичувача шахтних вод б. Свистунова за 2010-2015 рр.

№ п\п	№№ свердловин	Середньорічне значення рівнів в м /абс.відм.					
		Роки спостережень					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2103/640						
2	2105/642						
3	2106/2207						
4	2107/644						
5	2108/646						
6	2109/647						
7	2111/649						
8	2112/650						
9	2114/2208						
10	2115/652						
11	2117/2209						
12	2118/653						
13	2119/654						
14	2120/655						
15	2121/656						
16	2122/2210						
17	2123/657						
18	2124/2211						
19	2126/658						
20	2128/660						
21	2129/662					забита	забита
22	2130/2212						
23	1420/618						
24	2120/648						
25	2127/699						

На той період існували хвостосховище в б.Грушевата, промислові ділянки з багаточисельними водопровідними комунікаціями. В окремих селах (Новолатівка, Інгулець) залишалися колодязі із задовільною, якісною водою до 2005-2008 рр. Станом а 2016 р. вода у колодязях всіх сел сільради повністю спотворена і хімічно забруднена, а самі колодязі заборонені для експлуатації у зв'язку з погіршенням якості води. В попередні роки, згідно діючих інструкцій, методичних положень щодо комплексного вивчення природних ресурсів,при еколого-геологічних зйомках і режимних спостереженнях в підземних водах визначався вміст мікрокомпонентів (важких металів I – IV класів небезпеки) методами спектрального та напівкількісного аналізів. В пробах води відібраних із спостережних свердловин було виявлено підвищений вміст заліза (2-1150 ГДК), стронцію (1.5-5,0 ГДК), марганцю (2,4-812 ГДК), цинку (до 6ГДК), нафтопродукти у кількості 0,9-3,8 мг/дм^3, фосфор – 2,33-3,6 мг/дм^3.

При виконанні гідрогеологічного обстеження та опробування колодязів в селах Новолатівської сільської ради, протягом 2003-2005 рр., аномальних значень мікрокомпонентів не було виявлено.

Результати гідрогеологічних, гідрохімічних, геофізичних досліджень, виконаних в рамках цієї теми, а також аналіз і співставлення великого обсягу ретроданих, дозволяють зробити наступні висновки. Формування підземних вод на всій площі, що розглядається відбувається під переважаючим впливом техногенних чинників.

На сьогодні основними джерелами живлення підземних вод є поверхневі води гідротехнічних споруд ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», ДП «Кривбасшахтозакриття.» Визначити дольову частку впливу кожного із техногенних об'єктів, на даній стадії досліджень, дуже складно. Інтенсивне підняття глибин залягання рівнів підземних вод відбулося у період 1961-1980 рр., коли позначка води у хвостосховищах досягла 80,7-98,0 м, за рік швидкість підйому рівнів досягала, на окремих ділянках, 0,6-1,2 м для першого від поверхні водоносного горизонту і 0,62-2,52 м – для неогенового водоносного горизонту

Рисунок 9.11 – Схема розташування спостережних свердловин навколо ставка-накопичувача б. Свистунова

Таблиця 9.9 – Зміна мінералізації підземних вод по спостережних свердловинах за багаторічний період:

а) ділянка спостережень: ставок-накопичувач б. Свистунова - р. Інгулець (на захід, південо-захід)

№ сверд.	Значення мінералізації підземних вод, (г/дм^3)															
	Роки спостережень															
	1975	1977	1979	1980	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
640 (2103*)	-	2,2-2,6	3,59	18,0-20,4	24,0-26,0	22,8-24,5	11,0-20,5	27,2-22,1	11,0-33,9	10,6-17	3,2-17,7	3,0-3,2	3,9-6,0	5,3-6,2	3,1-6,0	3,7-5,1
642 (2105*)	-	1,4-1,6	1,54	3,3-3,8	20,4-20,8	18,6-20,3	20,0-7,6	10,4-26,5	23,6-23,9	23,7-24,4	22,0-29,2	12,8-22,8	10,4-24,1	6,0-10,5	3,0-10,2	3,9-5,5
2207 (2106*)	-	-	5,81	-	-	-	-	16,2-24,6	17,0-19,6	14,6-16,2	15,4-17,8	13,1-16,4	13,2-13,7	13,1-15,6	15,3-16,2	13,1-17,8
618 (1420*)	0,82	-	4,43	-	-	7,7-10,8	7,0-7,2	15,8-24,4	25,4-26,2	27,5-28,2	22,4-26,9	22,8-27,4	27,3-31,1	26,3-29,3	26,2-28,9	26,0-29,1
644 (2107*)	-	0,3-0,4	3,73	6	-	23,0-24,7	24,1-25,4	22,0-26,3	20,6-23,7	18,9-23,6	6,2-21,4	6,2-6,6	12,9-26,4	25,3-30,1	5,3-28,9	9,0-21,9
646 (2108*)	-	0,3-0,8	4,25	4,4-5,6	-	-	-	20,9-25,7	23,8-25,3	22,7-23,4	22,0-27,6	20,9-23,2	23,5-27,3	22,5-24,4	23,1-24,2	14,4-24,4
647(2109*)	-	-	2,16	-	-	-	-	4,8-5,3	4,1-4,6	3,8-4,1	3,8-4,9	4,1-4,9	4,3-5,0	4,3-5,2	4,5-4,8	3,8-4,3
649(2111*)	-	0,6-0,8	0,83	3,2	-	-	-	12,5-18,6	17,6-16,8	17,0-17,3	17,9-21,3	17,1-19,1	18,8-21,5	19,0-20,6	19,8-20,2	21,3-21,6

Продовження таблиці 9.9

б) ділянка спостережень: ставок-накопичувач б.Свистунова - б. Широка (південь, південний схід)

№ свердловин	Значення мінералізації підземних вод, (г/дм^3)													
	Роки спостережень													
	1977	1979	1980	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
648(2110*)	0,3-0,4	27,63	-	12,6-15,0	16,4-15,7	13,7-15,6	9,4-17,6	9,5-12,7	11,2-16,1	4,1-16,1	20,0-26,6	26,7-30,1	16,1-29,6	26,0-29,2
2209 (2117*)	2,06	-	-	-	-	11,4-12,4	11,6-12,5	10,7-12,1	9,9-13,2	9,5-11	10,8-12,5	11,5-12,3	11,2-12,1	12,4-13,3
2208	0,52	-	-	-	-	12,4-25	21,5-22,6	20,8-22,0	18,0-25,7	20,4-21,8	20,0-23,2	21,6-23,1	21,9-22,6	23,5-24,2
650 (2112*)	0,2	-	-	-	-	0,9-5,6	1,4-5,0	0,6-1,0	1,4-5,5	1,2-1,8	1,6-6,7	1,5-2,4	1,0-7,0	1,0-1,1
652 (2115*)	0,38	0,1-0,3	0,4-0,5	-	-	7,5-13,6	12,7-14,6	6,0-10	4,9-7,4	6,3-7,8	10,8-12,8	13,3-13,9	13,3-13,9	15,8-16,6
2212 (2130*)	-	-	-	-	-	0,8-1,8	0,8	0,6	0,4-0,9	0,5	0,8	0,8	0,7	0,31-0,5

Продовження таблиці 9.9

в) ділянка спостережень: ставок-накопичувач б. Свистунова – східна частина.

№ свердловин	Значення мінералізації підземних вод, (г/дм^3)													
	Роки спостережень													
	1977	1979	1980	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
653 (2118*)	0,2-0,40	1,18	-	-	-	1,8-2,40	1,9-2,30	1,8-2,00	1,8-2,00	1,6-1,90	1,8-2,70	2,2-2,70	2,4-2,70	2,60
656 (2121*)	1,8-2,00	14,90	19,20	23,6-27,20	8,2-10,4	21,4-26,00	19,1-22,80	18,5-21,10	14,1-20,00	8,3-14,10	16,7-22,10	22,0-22,60	22,1-23,10	24,90
660 (2128*)	6,0-6,40	11,56	-	-	-	9,5-12,60	12,0-13,9	11,5-12,60	11,1-13,00	11,90	11,20	10,1-1,30	10,5-11,10	11,10
2210 (2122*)	-	1,77	-	-	-	2,3-2,70	2,1-2,9	1,9-2,10	1,9-2,30	1,9-2,00	2,1-3,60	2,1-2,60	2,20	2,10
654 (2119*)	-	6,65	-	-	-	9,8-11,20	9,7-10,6	9,3-10,00	8,3-9,30	8,3-9,20	9,0-9,30	6,2-8,30	6,5-7,70	6,40
657(2123*)	-	1,99	-	-	-	3,7-5,70	3,0-3,8	2,9-3,10	3,1-3,50	3,3-3,50	2,9-3,60	3,1-3,30	2,9-3,20	3,00
655(2120*)	-	-	-	-	-	3,0-3,60	2,5-3,8	2,5-2,70	2,4-2,70	2,5-2,70	2,7-3,60	2,6-3,10	2,6-2,80	2,70

Таблиця 9.10 – Зміна мінералізації підземних вод по ставку-накопичувачу в б. Свистунова

№ п/п	Ділянки спостережень	Значення мінералізації, (г/дм^3)											
		Роки спостережень											
		1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Ставок-накопичувач б. Свистунова	37,1	28,2-32,7	28,3-32,6	27,1-34,5	31,6-34,4	32,5-33,1	25,3-34,0	30,0-31,1	29,3-35,0	31,8-34,2	34,2	33,2-34,4

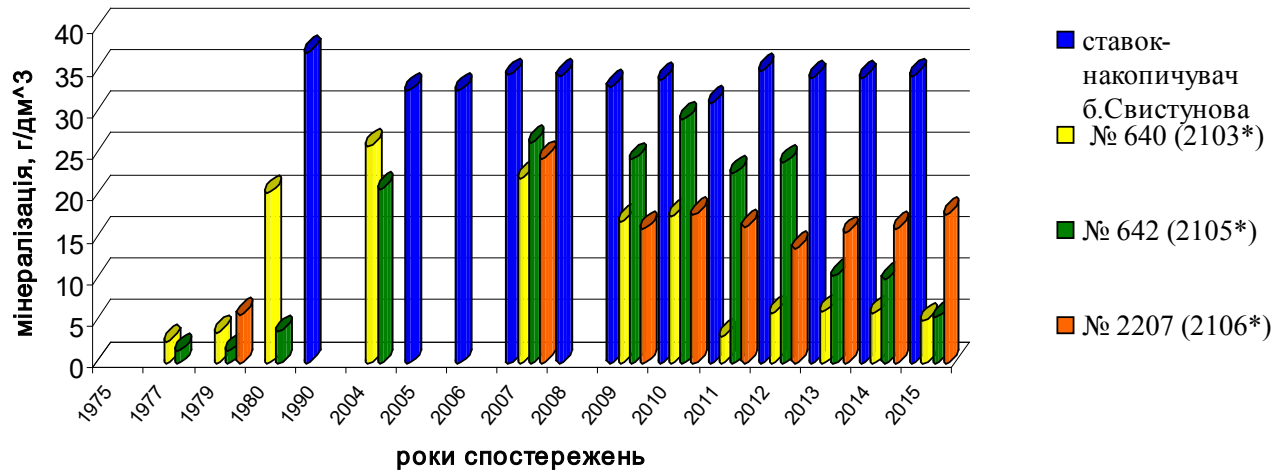


Рисунок 9.12 – Зміна мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова - с.Новолатівка за період 1977-2015 рр.

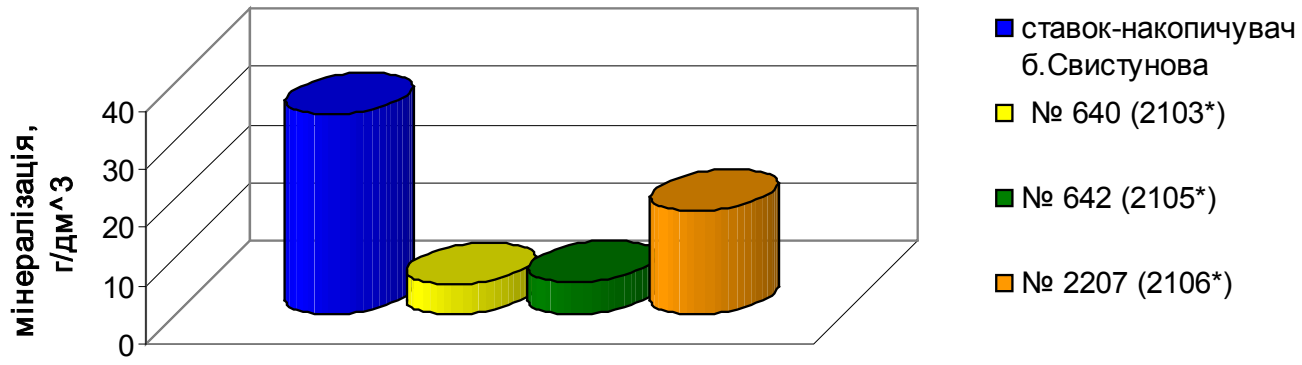


Рисунок 9.13 – Значення мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – с.Новолатівка за 2015 рік

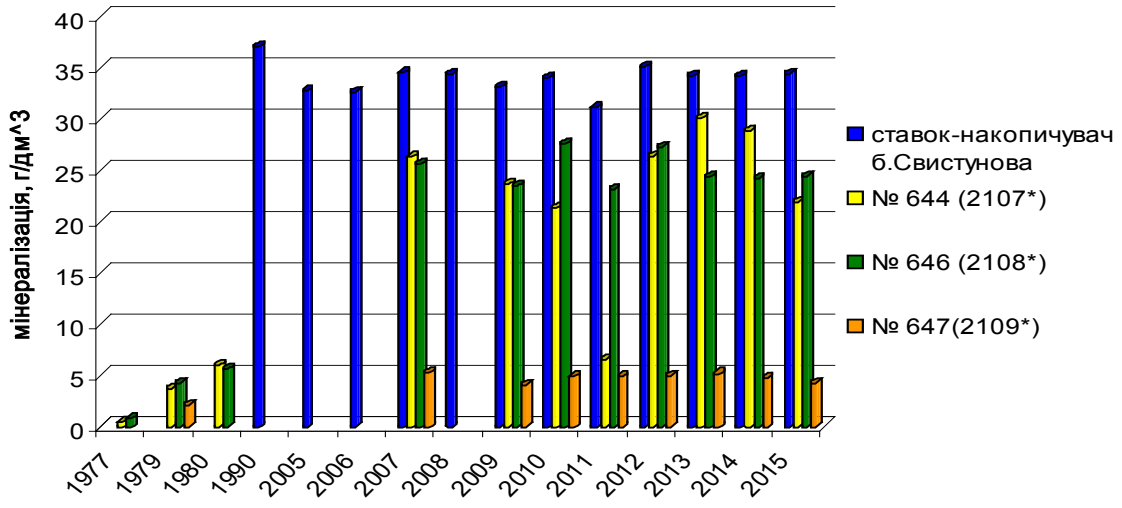


Рисунок 9.14 – Зміна мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – р. Інгулець (півд.-зх.) за період 1977-2015 рр.

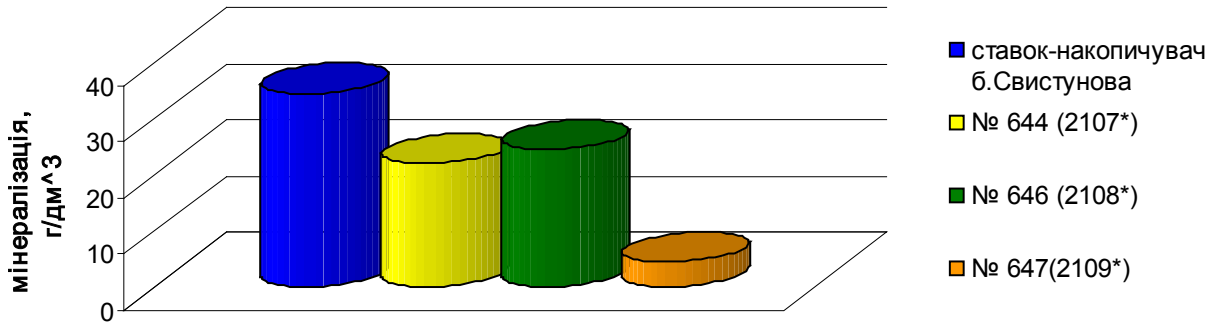


Рисунок 9.15 – Значення мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова - р.Інгулець (півд.-зх.) за 2015 рік

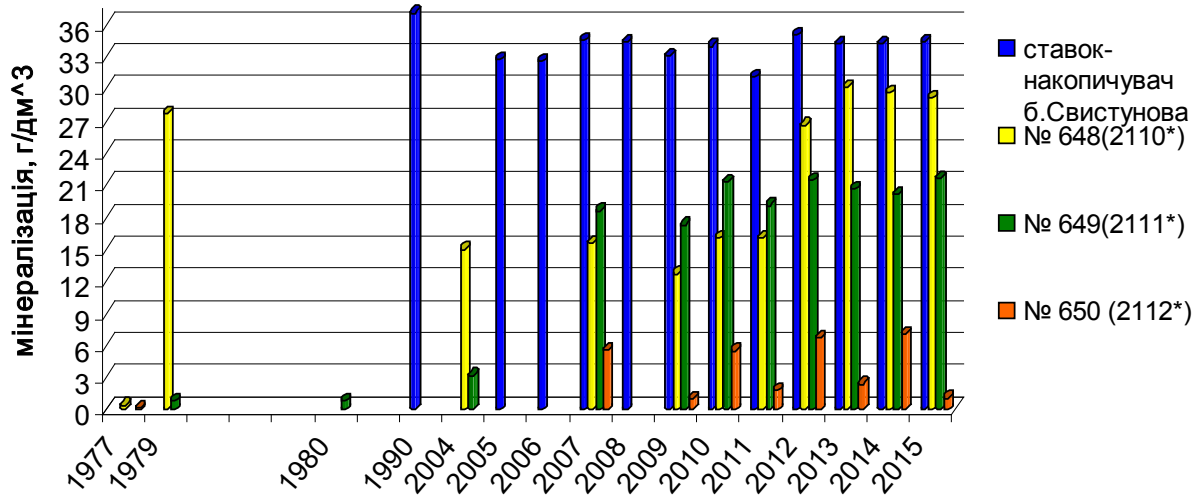


Рисунок 9.16 – Зміна мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – с.Інгулець за період 1977-2015 рр.

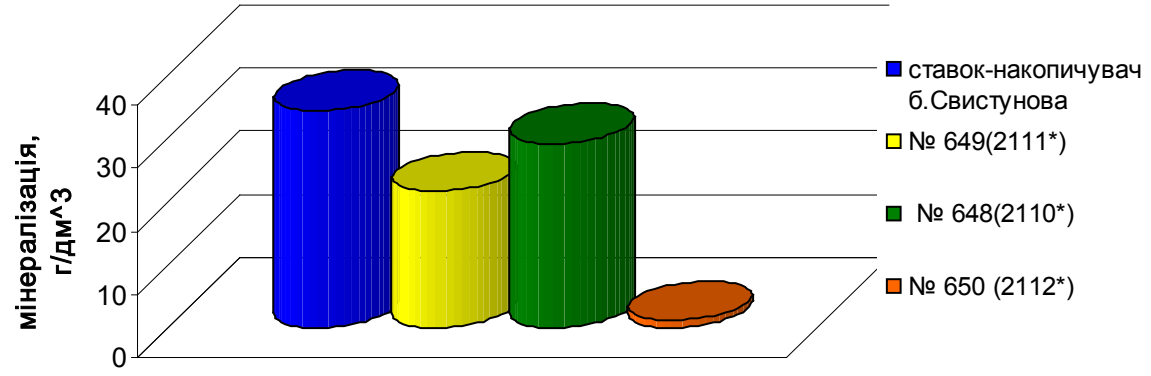


Рисунок 9.17 – Значення мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова – с. Інгулець за 2015 рік

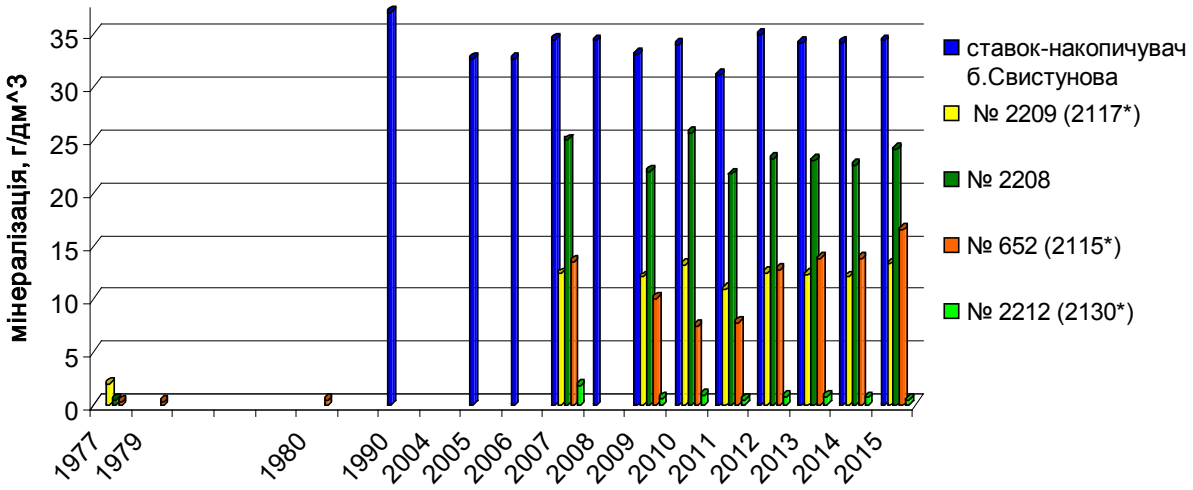


Рисунок 9.18 – Зміни мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – б.Широка за період 1977-2015 рр.

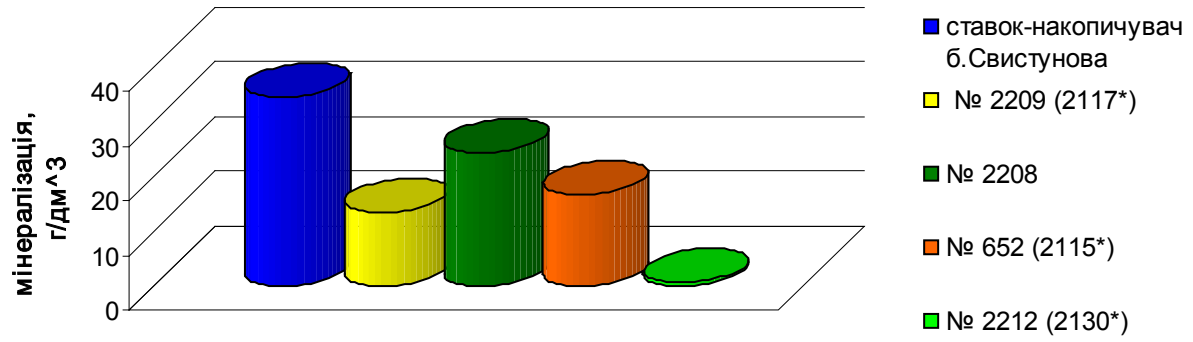


Рисунок 9.19 – Значення мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова – б. Широка за 2015 рік

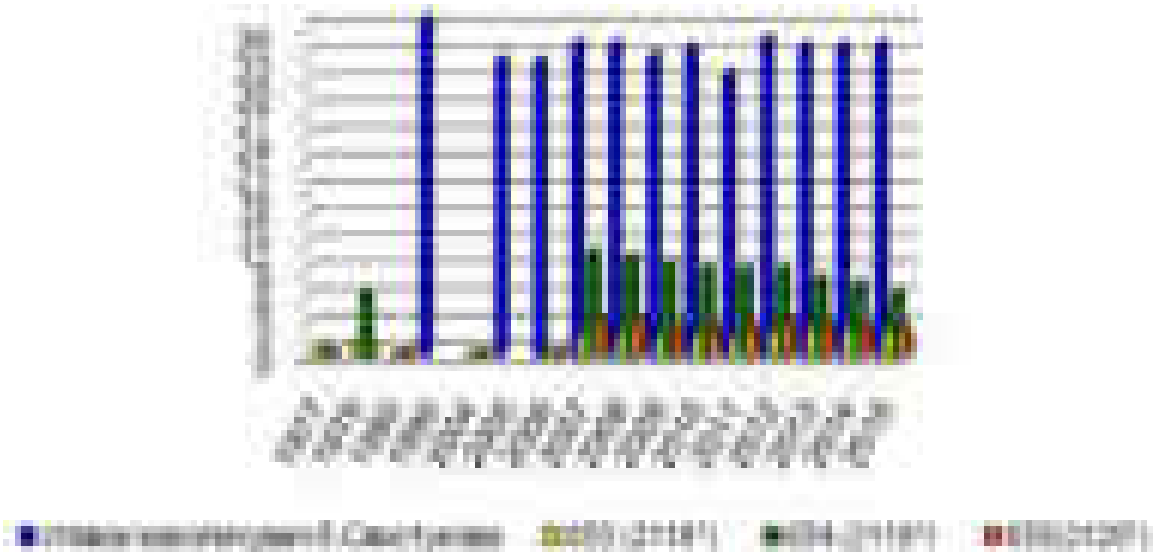


Рисунок 9.20 – Зміна мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова - південний схід за період 1977-2015 рр.

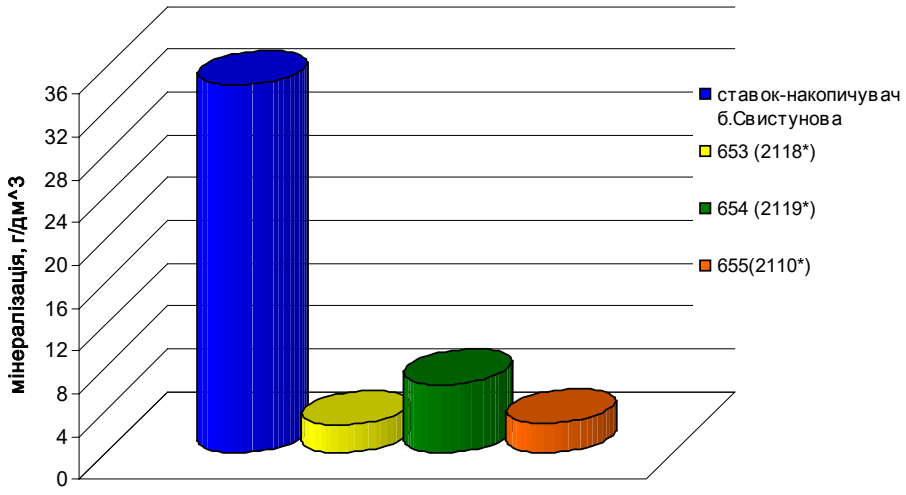


Рисунок 9.21 – Значення мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова - південний схід за 2015 рік

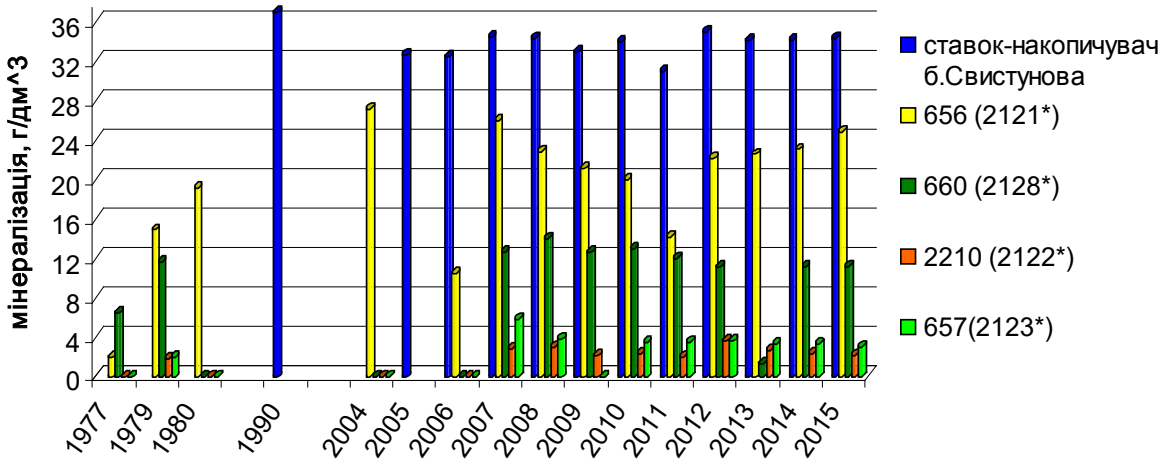


Рисунок 9.22 – Зміна мінералізації підземних вод по профілю б. Свистунова – східна частина за період 1977-2015 рр.

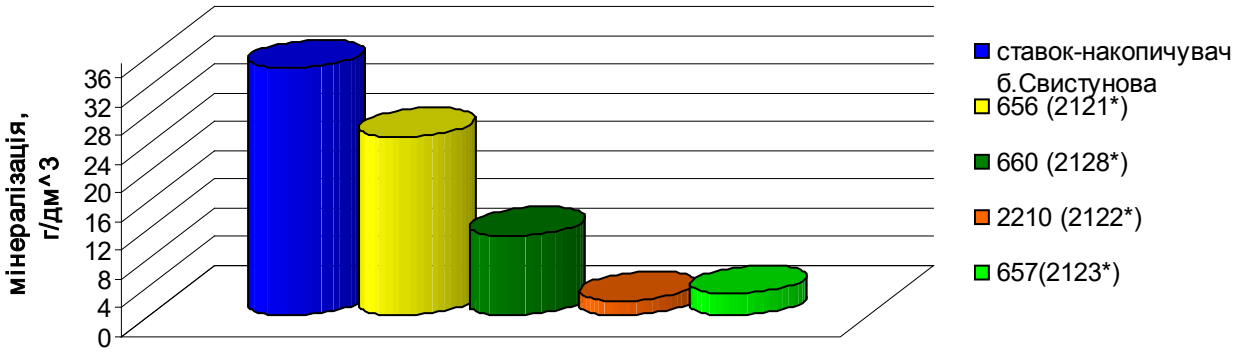


Рисунок 9.23 – Значення мінералізації підземних вод по профілю б.Свистунова – східна частина за 2015 рік

За період з 1963 по 1974 рр. рівні підземних вод поблизу хвостосховищ піднялися до 10-30 м. Починаючи з 1984 р. спостерігається поступове зниження глибин залягання рівнів підземних вод по всій площі досліджень. На сучасний період відклади четвертинної системи безводні, у неогенових відкладах рівні підземних вод спостерігаються на глибинах 10,0-52,2 м. Як показують результати досліджень, станом на 2016 рік продовжують відбуватися зміни якісного складу підземних вод, зростає їх мінералізація по площі та глибині, збільшується вміст хлоридів і сульфатів.

На ділянках розміщення відвалів «Лівобережні», хвостосховища «Войково» потік фільтраційних вод має напрямок в основному, на захід в сторону р. Інгулець. Постійні витоки відбуваються по б. Микушена, де вони частково перехоплюються і поглинаються зоною тектонічних порушень, що простягається із заходу на схід, частково потрапляють в р. Інгулець. Основне навантаження припадає на північну частину с. Новоселівка. Надходження підземних вод з високою мінералізацією спостерігається і в південно-східному напрямку від промдільниці ПАТ «ПІВДГЗК» і хвостосховища «Войково», на відстань 1500-1875 м. (св. 6049,6042). На вододілі балок Вовча-Грушевата-Свистунова рівні підземних вод залягають на відмітках 46,22-50,36 м, зменшуючись до 26,70 м в долині р. Інгулець.

Через складні гідрогеологічні та техногенні умови, незважаючи на роботу перехоплюючих дренажних споруд, відбувається потрапляння забруднених вод і до р. Інгулець.

В східній частині території досліджень, потік забруднених вод направлений з промдільниці б. Грушевата, хвостосховища «Об’єднане» в сторону балки Широка і далі на південь. Крім цього поповнення водоносних горизонтів кайнозойських відкладів в цій частині може відбуватися і за рахунок витрат з водонесущих комунікацій різного призначення. На це вказує утворений «бугор розтікання» з абсолютними відмітками рівня води 78,29 - 82,00 м (граф. додатки 11).

Від ставка-накопичувача балки Свистунова спостерігається поширення фільтраційних потоків в західному (до річки Інгулець), в південному – по балці Широка, та в південно-східному напрямках на відстань 1500-2500 м.

Таким чином, за майже 60 річний період існування гідротехнічних споруд, в межах території Новолатівської сільської ради відбулося хімічне забруднення підземних вод кайнозойських відкладів на глибину 25-60 м. За цей час змінився тип підземних вод, зросла мінералізація, загальна жорсткість в десятки разів, води з прісних, придатних для господарського-питних потреб, стали солоними. Внаслідок цього були ліквідовані майже всі колодязі загального користування.

9.5 Обґрунтування вибору точок відбору проб води та мулу для оцінки стану забруднення водних об'єктів, що підпадають під вплив промислових викидів (скидів)

За результатами попередніх досліджень була отримана якісна і кількісна характеристика екологічного стану геологічного середовища території досліджень, та головні чинники його зміни. Об'єктами, що зазнають найбільшого інтенсивного техногенного впливу і підлягають вивченню є поверхневі, підземні води, атмосферне повітря та ґрунти. З метою визначення шляхів поширення літохімічних потоків розсіювання, внаслідок механічного та сольового стоку з техногенних об'єктів (відвалів, хвостосховищ, ставка-накопичувача) були визначені наступі точки спостережень:

- спостережні свердловини, об'єктового рівня, що розташовані на територіях, що прилеглі до гідротехнічних споруд ПАТ «ПІВДГКЗ», відвалів «Лівобережні», ставка-накопичувача в б. Свистунова.
- колодязі, ставки, витоки, джерела;
- поверхневі води та донні відклади балки Широка та р Інгулець;
- ґрунти.

Особлива увага приділялась лівому берегу річки Інгулець, від промділянки ПАТ «ПІВДГЗК» до смт. Широке. В першу чергу були проаналізовані результати моніторингових спостережень за змінами глибин залягання рівнів підземних вод по 79 свердловинах ПАТ «ПІВДГЗК» та 25 свердловинах ДП «КШЗ ». За змінами якісного складу підземних вод аналізувались результати по 44 свердловинах

«ПІВДГЗК» та – 25 свердловинах, що розташовані рівномірно навколо ставка-накопичувача б. Свистунова. На базі одержаної інформації було прийнято рішення про необхідність опробування підземних вод на визначення вмісту важких металів по 17 спостережних свердловинах ДП «Кривбасшахтозакриття» та вмісту основних макрокомпонентів і важких металів по 20 свердловинах ПАТ «ПІВДГЗК». На сьогодні відібрано 17 контрольних проб води на вміст важких металів із спостережних свердловин ставка-накопичувача б. Свистунова. Дозволу на відбір проб води з спостережних свердловин навколо хвостосховищ «Войково», «Об'єднане Перша карта», та відвалів «Лівобережні» не отримано [157], тому в своїх оцінках будемо орієнтуватися на доступні данні попередніх досліджень.

За станом на 01.12.2016 р. були одібрані проби води, донних відкладів і отримані результати лабораторних досліджень при обстежені поверхневих водних обєктів, а саме: ставків «Західний №1,2», «Марофель», «Затишний», витоків, джерел вздовж р. Інгулець, струмка у балці «Микушина», ставка-накопичувача б. Свистунова. Всього було відібрано 55 проб води, 11 проб донних відкладів. Точки відбору вказаних проб показані на карті фактичного матеріалу (граф. додаток 9), результати хімічних аналізів наведені і відповідних розділах. (розділ 9.2- 9.8.).

9.6 Результати лабораторного хімічного аналізу проб води та донного мулу відкритих водних об'єктів на території сільради і оцінка рівня їх фактичного забруднення.

Водні басейни річок Криворіжжя, зокрема р. Інгулець, є типовим прикладом постійного впливу на поверхневі водні об'єкти екосистем різних антропогенних чинників, серед яких домінує постійне надходження у водойми промислових, побутових та інших забруднених стоків.

На рівні Новолатівської сільради в річку Інгулець щороку офіційно та за спеціальним регламентом без очищення у міжвегетаційний період (грудень-березень) скидається 9-12 млн. $м^3$ високомінералізованих шахтних вод з ставка-накопичувача у балці Свистунова. Регламент таких скидів, як вказувалося вище, передбачає часткове розбавлення шахтної води і наступну промивку руслу

прісною водою з Карачунівського водосховища чи з каналу Дніпро – Кривий Ріг. Північніше території сільради в Інгулець впадає обвідний канал металургійного заводу ПАТ «АМКР», через який в річку (за приблизними даними) щорічно потрапляє до 4 млн. $м^3$ частково очищених промислових стоків. Певне забруднення річки санкціонованими та несанкціонованими промисловими та побутовими стічними водами, фільтраційними водами гідроспоруд, а також ливневими змивними водами відбувається на ділянці річки в межах міста Кривого Рогу та через найбільшу її притоку – річку Саксагань. Результатом цього є регулярна зміна складу, рівня забруднення та мінералізації води в р. Інгулець. Така динаміка справляє значний вплив на біоценоз річки та на умови існування її рослинного і тваринного населення. Періодичні зміни характеру водного середовища від прісного до солонуватого і навпаки на значних за довжиною та площею акваторіях значно впливають на іхтіофауну та інших гідробіонтів на ранніх етапах їх розвитку. Це проявляється насамперед у змінах видового складу, біологічної продуктивності, концентрації і чисельності окремих представників біоти чи біоценозів у цілому.

Особливості впливу мінералізованих вод на екологію річки досліджувалися протягом 1994-2000 рр. інститутом геології АН України і стосувалися загального стану водного середовища, динаміки продуктивності різних екологічних груп гідробіонтів, видового складу, чисельності й продуктивності іхтіофауни, наявності в тканинах риб важких металів [125; 158].

Дослідження проводилися на всіх етапах технологічного циклу скидання стічних вод: до початку впливу мінералізації (фоновий стан), під час скиду шахтних вод (стан активного впливу), відразу після промивки русла річки Інгулець прісною водою та з настанням періоду стабілізації (стан відновлення).

Характеризуючи гідрогеологічні особливості річки Інгулець слід відмітити, що її довжина складає 549 км., площа водозабору – 13700 $км^2$, в тому числі до створу Карачунівської греблі – 6316 $км^2$ та до створу Дзержинської греблі на р. Саксагань – 6453 $км^2$. Основними притоками Інгульця є річка Жовта, Зелена, Саксагань та Вісунь.

Річка Інгулець бере початок в Кіровоградській області біля с. Кучеровка. При впадінні в Дніпро (за 45 км від його гирла) вона поділяється на два рукави, лівий з яких утворює заплави, що отримали назву Нікольський лиман – важливий район для відтворення і нагулу дорослих риб та їх молоді.

Долина річки переважно трапецеїдальна, середній ухил водної поверхні складає 0,32%. До м. Кривий Ріг вона порівняно вузька (ширина 1,0-1,5 км), а нижче – значно розширюється (до 2,5-3,5 км).

Русло річки звивисте з шириною в середній течії до 20-30 м, глибина на перекатах складає 0,2-0,6 м, а на плесах досягає 5 м. В нижній течії воно має ширину 10-60 м (іноді до 80 м). На плесах вище м. Кривий Ріг течія в межень майже відсутня, а на перекатах її швидкість досягає 0,2-0,5 м/сек. Нижче міста швидкість на плесах складає 0,1-0,4 м/сек, на перекатах – 0, 5 м/сек.

Стік р. Інгулець, типовий для рівнинних рік, підтримується талими водам, підземним живленням, поверхневим припливом під час дощів та злив, дніпровською водою з Кременчуцького водосховища, скидами мінералізованих вод і промивкою прісною водою із Карачунівського водосховища (нижче м. Кривий Ріг). Окрім Карачунівського на р. Інгулець створено ще Іскрівське водосховище.

Середні витрати води р. Інгулець біля м. Кривий Ріг складають, за даними багаторічних спостережень, біля 8 $м^3$/сек.

Пріоритетними хімічними речовинами, які значно впливають на рослинний і тваринний світ річок є ті, що визначають мінералізацію води. Кількість хлоридів у хвостосховищах досягає 16,5 г/$дм^3$, сульфатів – до 1,5 г/$дм^3$, а сухий залишок мінеральних речовин в окремих випадках перевищує 30 г/$дм^3$. Фільтраційна вода за своїм хімічним складом практично не відрізняється від води хвостосховищ. Оборотні води хвостосховищ несуть в собі значну кількість нітратів (23-30 мг/л), присутні також і нафтопродукти (до 1,0-1,5 мг/л).

З інших об’єктів-забруднювачів найбільший внесок припадає на обвідний канал «Криворіжсталь», де окрім високої кількості хлоридів і сульфатів, у значних кількостях трапляються нітрати (40 мг/л), нітрити (4,8 мг/л), завислі

речовини (30 мг/л) і навіть феноли (0,006 мг/л). Рівень біологічного споживання кисню (БСК) у воді каналу вищий, ніж у хвостосховищах (7,0 мг/л), сказане стосується і сольового амонію (7,4 мг/л). Високий вміст забруднюючих хімічних речовин характерний і для інших стоків. Результати опробування поверхневих вод р. Інгулець в різні часи наведено в таблиці 9.2.

Отже, забруднення водного басейну річки Інгулець в період скидів оборотних (шахтних) вод підприємствами Кривбасу носить комплексний характер. За силою впливу на біоту найважливішими є мінералізовані хімічні речовини - насамперед хлориди та сульфати. Проте, враховуючи здатність живих організмів (у тому числі риб) накопичувати в тканинах організму забруднюючі речовини, в тому числі важкі метали, роль останніх за шкідливістю їх впливу може бути не меншою, ніж хлоридів і сульфатів.

Враховуючи характер, розподіл та можливість впливу забруднених стічних вод на іхтіофауну та інших гідробіонтів було сплановано наступні ділянки відбору комплексних проб на р. Інгулець: вище району впливу мінералізованих вод по р. Інгулець (верхів'я Інгульця біля с. Золотарівка в місці впадіння каналу Дніпро-Інгулець, Іскрівське та Карачунівське водосховища); біля сіл Латівка, Широке, Могиловка, Шестерня, м. Снігурівка; в районі гирла Інгульця (Нікольський лиман). Це дало можливість дослідити усі зони водної акваторії, що можуть зазнавати антропогенного впливу мінералізованих стоків на стан іхтіофауни та інших гідробіонтів.

В результаті досліджень гідрохімічного складу води було виявлено значні відмінності концентрацій хімічних речовин між літнім стабілізаційними періодом, коли скиди не відбувалися, та зимовим, коли мінералізована вода поширюється по р. Інгулець від м. Кривий Ріг і до її гирла.

За результати аналізу проб води на вміст важких металів (Mn, Cu, Cr) пріоритетним токсикантом є мідь. Її концентрації у воді під час скидів зростали порівняно із стабілізаційним періодом у 8-9 разів. Найбільший негативний вплив на риб та інших гідробіонтів спричиняє іонна форма міді. Проте, як показали

дослідження, значна частина міді знаходилася у формі комплексних сполук з органічними речовинами, що знижує токсичну дію на іхтіофауну водойм.

Отже, підчас скидання мінералізованих вод водне середовище р. Інгулець стає значно насиченим хлоридами, сульфатами, нітритами, нітратами, важкими металами та іншими забруднюючими речовинами. З іншого боку, як буде показано нижче, фауна річок достатньо адаптована до постійних високих фонових концентрацій зазначених речовин, що послаблює їх негативний вплив на стан рибного населення і біоту в цілому.

В районі впливу скидів мінералізованих вод у водному середовищі наявні значні концентрації важких металів, які в подальшому накопичуються в органах і тканинах риб [159]. Найбільший вміст важких металів виявлено в організмі багатьох риб безпосередньо на ділянках скидів (с. Широке та с. Латівка). Наприклад, у риб, виловлених біля с. Широке, найбільшу кількість кадмію, міді, заліза, хрому знайдено в організмі гірчака, а свинцю та марганцю — в організмі головня. На ділянці р. Інгулець біля с.Новоселівка найбільшими концентраторами цинку й заліза були сріблястий карась, а свинцю, міді, марганцю та хрому — головень. В організмі гірчака, виловленого біля с. Латівка, знайдено найвищі рівні вмісту кадмію, свинцю і цинку, а у колючки – міді, заліза, марганцю та хрому.

За рівнями накопичення важких металів у головня, що існує в р. Інгулець біля с. Широке, гранично допустимі концентрації (ГДК) перевищуються по кадмію в 2,5 раза, по свинцю – в 3 рази. У сріблястого карася і головня (водна ділянка біля с. Новоселівка) ГДК перевищені по свинцю в 2 рази. Навіть вище впливу скидів мінералізованих стоків (Карачунівське водосховище) ГДК кадмію перевищені у ляща в 1,5 раза, в тарані – в 2,5 раза, в сазана – в 2 рази.

Таким чином, накопичення значних концентрацій важких металів у воді, а відтак в органах і тканинах риб річки Інгулець, може призвести до суттєвих негативних наслідків: зміни метаболічних процесів, затримки росту риб, зниження ефективності відтворної здатності та ін. Забруднені токсичними речовинами риби створюють значну загрозу здоров’ю людей у випадку її споживання в їжу.

В цілому проведені дослідження показали значну різницю фізіологічного стану риб у р. Інгулець вище і нижче скидів. Найбільші зміни виявлено у білковому обміні – вміст білка в організмі риб, які мешкають нижче скидів, є помітно меншою. Серед тканин і органів риб, які зазнають впливу антропогенних чинників, найбільше потерпає печінка, в якій зафіксовано максимальні зниження основних фізіологічних параметрів.

Важливу роль в оцінці впливу різних забруднюючих речовин на риб може відігравати стан їх зябрового (респіраторного) апарату.

Проведеними експрес-дослідженнями змін епітелію зябрового апарату риб було виявлено, що на ділянках річки Інгулець, які розташовані вище скидів мінералізованих вод і в гирлі, його стан близький до фізіологічної норми. Однак на окремих ділянках в місцях безпосереднього впливу мінералізованих вод більшість видів мали респіраторний апарат з глибокими патологічними змінами (інколи відзначалося розширення капілярів, численні крововиливи в тканинах пелюсток зябрового апарату). Більшість таких змін спостерігалися у риб на водних ділянках річки Інгулець біля с.Широке, с.Шестерня, с.Снігурівка. Виявлені зміни можуть суттєво знижувати функції дихання і обміну речовин в респіраторному епітелії риб.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють визнати стан іхтіофауни за макропоказниками (видовий склад, чисельність, ефективність природного відтворення, ріст риб та інше) в цілому задовільним. Більшість популяцій (лящ, карась, сазан, жерех, чехоня, головень) пристосувалися до життя в мінералізованій воді, що загалом властиво багатьом рибам, які постійно існують в пониззі річок на межі зіткнення прісних і солоних вод. Іхтіофауна, що існує нижче скидів, у повній мірі може вважатись пристосованою до таких умов, що підтверджується, значним біорізноманіттям риб та питомою вагою солонуватоводних видів у контрольних уловах. Багато видів риб нижче скидів демонструють досить ефективне відтворення (карась, сазан, головень та інші). Аналіз впливу солоності води на розвиток ікри риб та нагул їх молоді показав, що верхні межі оптимальних умов по мінералізації води можуть бути при розвитку

ікри близькими до 2‰ (2000 мг/л по хлоридах). Молодь риб наприкінці вегетаційного сезону здатна витримувати мінералізацію води до 4,5‰, (4500 мг/л по хлоридах) за загального рівня мінералізації 9‰. В експериментальних умовах виявлено, що бентосні форми організмів (хірономіди та ізоподи), а також молодь та дорослі риби є стійкими до підвищення солоності води до 3‰. Цьоголітки білого амура і статевозрілі особини карася сріблястого витримували довгострокове підвищення загальної мінералізації до 10‰. Однак збільшення показників солоності води до верхніх меж. може призвести до негативного впливу на розвиток ікри, нагул молоді риб.

Водночас за зовнішнім благополучним станом існують тривожні прояви зміни фізіологічного стану риб, що вказує на поступове досягнення межі адаптації популяцій до дії різних антропогенних чинників. Потужний сумарний вплив підвищеної мінералізації, важких металів, нафтопродуктів, нітритів та інших забруднюючих речовин на внутрішньому мікрорівні призводить до значних змін фізіологічного стану риб та змісту метаболічних процесів, які визначають відмінність прісноводної іхтіофауни від її солонуватоводних та морських представників.

Як уже відмічалося, забруднення водного басейну річки Інгулець носить комплексний характер. Найбільш різкі зміни хімічного складу поверхневих вод річки відбуваються в періоди регламентного скиду шахтних вод та в періоди її промивки.

При проведені еколого-геологічних досліджень масштабу 1:50 000 території Кривбасу, моніторингу геологічного середовища Кривбасу (1990-2000) [32; 90;], вивчався стан поверхневих вод, донних відкладів річки Інгулець по всій їх довжині. За станом на 1997-2000 рр. мінералізація поверхневих вод річки Інгулець на виході із Карачунівського водосховища в період стабілізації її стану коливалася в межах 0,7-1,5 г/дм^3, спостерігався підвищений вміст селену (до 3 ГДК), заліза (до 4 ГДК), брому (до 4 ГДК), в донних відкладах зафіксовано аномальний вміст барію, марганця, срібла.

Нижче заводу «Комуніст» мінералізація води становила 1,5 – 2,1 г/дм^3, виявлено аномальний вміст селену, брому, марганцю, заліза, в донних відкладах – аномальні концентрації свинцю, фосфору, кадмію, срібла. Нижче промислової зони південних гірничо-збагачувальних комбінатів мінералізація води в річці Інгулець коливалося в межах 2,1 – 3,1 г/дм^3, вміст брому досягав 17-20 ГДК, цинку – 3 ГДК, марганцю – 4,3 ГДК, нафтопродуктів – 1,3 ГДК, в донних відкладах відмічається аномальний вміст цинку, свинцю, фосфору, кадмію, срібла, міді. В районі села Новокурське мінералізація води змінювалася від 2,4 г/дм^3 до 3,1 г/дм^3, виявлено підвищений вміст до 2-5 ГДК брому, селену, марганцю, заліза. Свою частку в забруднення р. Інгулець вносять і поверхневі води р. Саксагань. Мінералізація води в р. Саксагань змінюється в межах 2,5-3,8 г/дм ^{3}, у воді виявлено підвищений вміст брому і марганцю (2-4 ГДК), у донних відкладах – свинцю, цинку, кадмію, міді, цинку, фосфору, нікелю, срібла.

Таким чином, в стабілізаційний період, коли скиди промислових вод не відбуваються, загальна мінералізація води річки Інгулець за сухим залишком, вмістом хлоридів, сульфатів, залишається досить високою і перевищує на окремих ділянках ГДК.

Протягом 2016 р. промивання русла р. Інгулець здійснювалося з березня по 11.08.2016 р. За нашими даними, в цей період мінералізація води в річці коливається в межах 1,37-1,47 г/дм^3, вміст хімічних елементів становив: хлоридів 253-407 мг/дм^3, сульфатів – 431-512 мг/дм^3, загальна жорсткість становить 10,61-11,0 мг/евк. Відбір проб здійснювався в районі сіл Новоселівка, Новолатівка, Інгулець. Співставлення фонових концентрацій забруднюючих речовин в природних водах річки Інгулець, ГДК згідно Сан Пін 4630-88 [153], та фактичних даних, отриманих при опробуванні річки в червні – липні 2016 р. в період промивки її русла наведено нижче в таблиці 9.11.

Таблиця 9.11 – Співставлення значень забруднюючих речовин в р. Інгулець

Назва забруднюючих хімічних речовин	Природні фонові значення ЗР в мг/дм^3 [125]	ГДК (ОДР)[9] згідно Сан Пін 4630-88 [153]	Фактичні значення за станом на 2016 р. (червень-липень)
Мінералізація (сухий залишок)	1100-1200	1000	1376-1470
Хлориди	140-150	350	281-407
Сульфати	450	500	431-512
Нітрати	0,4	50	6-9
Фосфати	0,09	3,5	0,21-0,29
Залізо загальне	0,09-0,2	0,3	0,12-0,9
Нафтопродукти	0,11-0,2	0,3	0,1-0,3
Феноли	0,001	0,001	0,0002-відс.

Примітка [8] ГДК – гранично-допустимі концентрації; ОДР – орієнтовно-допутимі рівні.

Повторне опробування поверхневих вод річки Інгулець нами було виконано в жовтні 2016 р. Стан поверхневих вод річки вивчався як в межах впливу промислових зон Кривбасу так і за його межами.

Результати хімічних аналізів проб води наведені в таблиці 9.12. На рисунку 9.24 графічно відображена зміна мінералізації поверхневих вод річки в створі с. Іскрівка – смт. Широке.

Таблиця 9.12 – Результати хімічних аналізів проб води р. Інгулець (жовтень 2016 р.)

№ пр.	Місце відбору проб	[illegible]	Загальна жорст.,	Вміст основних макрокомпентів, [illegible]					
				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	с. Іскрівка	[illegible]	6,75	354	70	167	81	33	105
2.	м-р «Карачуни»	[illegible]	8,54	183	126	416	74	59	183
3.	житловий масив ПІВДГЗК	[illegible]	17,78	293	674	861	147	127	553
4.	напроти відвалів «Лівобережні»	[illegible]	20,14	281	969	916	163	146	713

Продовження таблиці 9.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	навпроти кладовища с. Новоселівка	[illegible]	34,76	275	1839	1131	329	223	1043
6	за мостом в с. Латівку	[illegible]	24,12	287	1165	941	213	164	763
7	перед селом Новолатівка	[illegible]	24,38	287	1193	935	205	172	772
8	Перед мостом на ІнГЗК	[illegible]	24,16	281	1221	959	209	167	804

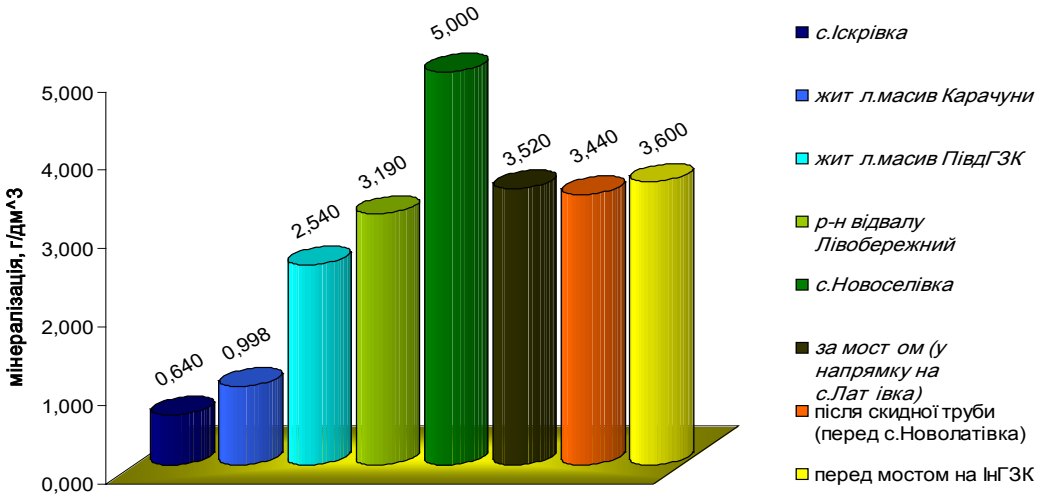


Рисунок 9.24 – Діаграма зміни мінералізації поверхневих вод річки Інгулець по створу с. Іскрівка – смт Широке

Як видно з наведених даних, збільшення концентрації основних макрокомпонентів в 10-ки разів, мінералізації майже в тричі відбувається вниз за течією з півночі на південь. Мінералізація поверхневих вод р. Інгулець, в межах території Новолатівської сільської ради, всього за два місяця після припинення промивання її русла, змінилася з 1,4 г/дм^3 (липень, 2016 р.) до 3,5 – 5 г/дм^3 (жовтень, 2016 р.); вміст хлоридів збільшився, відповідно, з 401 мг/дм^3 до 969 – 1839 мг/дм^3. Наведені дані дозволяють зробити висновок, що обсяги промислових стоків, які надходять в річку Інгулець значно перевищують її природний стан. По факту р. Інгулець в межах селітебної зони Кривбасу перетворюється в стічну канаву в яку надходять промислові та господарсько-побутові відходи.

В період проведення польових обстежень території Новолатівської сільради фахівцями інституту відбиралися також проби зразків донних відкладів поверхневих водоймищ та річки Інгулець.

В донних відкладах річки Інгулець, на час проведення промивки її русла, перевищення вмісту мікрокомпонентів не виявлено. Результати досліджень донних відкладів річки, відібраних протягом 2016 року (червень – липень) наведено в таблиці 9.13.

В попередні роки, при проведенні еколого-геологічних досліджень в донних відкладах річки, в межах промислово-міської агломерації, в надфонових концентраціях виявлено ванадій, марганець, мідь, кадмій, свинець, срібло та цинк.

Більшість поверхневих водойм, що розташовані в межах території Новолатівської сільської ради має техногенне походження (див. класифікацію, підрозділ 9.2). Формування ставків пов'язано з наявністю фільтраційних витоків із-під відвалів розкривних порід, хвостосховищ, ставка-накопичувача б. Свистунова. Останні роки більшість ставків, водотоків по балках висохли, внаслідок випаровування, зарегулювання поверхневого стоку, знищення природних джерел.

На період проведення гідрогеологічної зйомки 2003-2007 рр. [19] в селах Новолатівської сільської ради існувало 4 колодязя загального користування, якість води в яких в цілому відповідала вимогам ДСТУ 2874-82 «Вода питна», мінералізація води коливалася в межах 1,2 г/дм^3 (с. Стародобровольське) – 1,1 г/дм^3 (с. Інгулець). До 1982 р. тільки в одному селі Новоселівка експлуатувалися 48 колодязів, обладнаних в основному на водоносний горизонт неогенових відкладів. На сьогодні всі колодязі в селах ліквідовані, за винятком колодязя в с. Інгулець. В цьому селі мешканці використовують колодязну воду для господарських потреб не дивлячись на незадовільну якість води. Мінералізація в колодязі за 13 років збільшилась в 2,5 разів, досягає 2,56 г/дм^3, жорсткість – в 5 разів і становить 35 мг/екв., вживати воду такої якості для питних потреб забороняється.

Таблиця 9.13 – Результати досліджень донних відкладів[10]

№ п/п	№ пр.	Місце відбору проб	Склад елементів в %⁻³																													
			Ba	Be	P	Cr	Pb	Sn	Ga	Ni	Y	Yb	Zn	Zr	Co	Ti	Cu	V	Ge	Mo	Li	La	Sr	Mn	Tl	W	Bi	Nb	Sc	Ce	Ag⁻⁶	As
1	1	Ставок «Західний №1»	70	-	70	5	2	0,3	1	5	1,5	0,15	7	20	2	500	2	10	0,1	0,15	2	2	20	70	-	-	-	1	-	-	2	-
2	2	Ставок «Західний №2»	50	-	50	7	2	0,3	1	5	1,5	0,15	5	20	2	500	2	10	0,15	0,2	2	2	<7	50	-	-	-	1,5	-	-	3	-
3	3	р. Інгулець в р-ні села Новолатівка	50	-	70	5	1,5	0,2	1	2	1,5	0,15	7	20	1	200	3	5	0,2	0,15	1	2	7	100	-	-	-	1	-	-	5	-
4	4	Поблизу труби скиду з балки Свистунова	70	-	70	7	2	0,3	1	3	1,5	0,15	10	20	1,5	300	2	7	0,2	0,15	1	2	7	70	-	-	-	1	-	-	5	-
5	7	р. Інгулець в р-ні села Новоселівка	50	-	70	3	1,5	0,2	1	2	1,5	0,15	5	20	1	200	3	3	0,15	0,15	1	2	<7	100	-	-	-	1	-	-	5	-
6	8	Ставок «Марофель»	50	-	50	7	2	0,2	1	5	1,5	0,15	3	20	1,5	500	2	10	0,2	0,15	1,5	2	10	50	-	-	-	1,5	-	-	<2	-
7	9	Ставок «Затишний»	70	-	70	5	2	0,3	1	5	1,5	0,15	5	20	2	500	2	10	0,1	0,2	2	2	20	100	-	-	<0,1	1	-	-	<2	-
8	10	Балка Широка перед дамбою	50	-	70	7	2	0,2	1	5	2	0,2	7	20	2	500	3	10	0,1	0,15	2	2	7	50	-	-	0,1	1,5	-	-	<2	-
9	11	Балка Широка, 100 метрів від дамби	50	-	70	7	2	0,3	1,5	5	1,5	0,15	7	20	2	500	3	7	0,15	0,15	2	2	<7	50	-	-	0,1	1	-	-	<2	-
10	12	р. Інгулець (лівий берег с. Інгулець)	50	-	70	3	1,5	0,2	1	2	1,5	0,15	7	15	1	300	2	3	0,15	0,1	<1	2	10	70	-	-	-	<1	-	-	<2	-
11	13	Струмок перед мостом (село Інгулець)	<50	-	70	5	2	0,2	1	3	1,5	0,15	7	20	0,7	200	2	3	0,15	0,1	<1	2	10	100	-	-	-	<1	-	-	30	-
Чутливість елементів			5	0,1	50	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1	0,15	0,15	5	0,3	500	0,1	0,3	0,1	0,05	1	2	7	1	0,1	0,5	0,1	1	0,7	3	2	3

Примітка [9]***:*** аналіз виконано методом «просипки» на приладі СТЕ-1 з приставкою УСІ-10. Не виявлені Os, Sb, Cd, U, Hf, Hg, Th, Ta, Au.

Населені пункти сільради забезпечуються водою централізовано за рахунок поверхневих вод Карачунівського і Південного водосховищ. Питна вода, що подається населенню централізовано частково не відповідає існуючим нормативним вимогам по сухому залишку, загальній жорсткості. Результати досліджень хімічного складу цієї водопровідної води наведено в таблиці 9.14.

Таблиця 9.14 Результати досліджень хімічного складу питної води

Місце відбору проб води	Мінералізація (сухий залишок), мг/дм^3	Загальна жорсткість мг/екв	Хлориди мг/дм^3	Сульфати мг/дм^3	Нітрати мг/дм^3
Карачунівське вдсх.	1198	11,0-12,25	142,0-163,0	486,0-514,4	<2,0
Водопровід с. Латівка (Південне вдсх)	0,338	4,2	56,0	43,0	11,0
Вимоги (ГДК) згідно ДСанПін 2.2.4-171-10	≤ 1000 (1500)	≤ 7 (10)	≤ 250 (350)	≤ 250,0	≤ 50

9.7 Комплексна оцінка наслідків тривалого впливу техногенних об'єктів ГМК на гідрогеологічний стан окремих ділянок території сільради

Як відомо, масштаби змін природного середовища залежать від двох основних факторів: інтенсивності прояву речового складу забруднювачів та здатності природи до самоочищення. Остання властивість лежить в основі поняття *стійкості окремих компонентів природи* до антропогенного навантаження на основі відмінностей у поширенні забруднювачів у різних середовищах. Тверді, рідкі й газоподібні викиди забруднюючих речовин поступають у всі середовища природи: у атмосферне повітря, воду і ґрунти, Найбільше викидів здійснюється в атмосферне повітря, через яке небезпечні речовини поширюються в інші природні ніші, підвищуючи тим самим уже існуючий (фоновий) рівень забруднення. У процесі довготривалої дії забруднювачів погіршуються чи порушуються основні природні, соціально-економічні функції природного середовища. Це ускладнює життя всіх живих організмів, а особливо людини. Слід зважити також на явище *синергізму* (сукупної дії чинників, яке характерне як для самого процесу забруднення, так і для викликаних ним наслідків). Важливо відмітити також властивість деяких хімічних елементів поступово накопичуватися в об'єктах середовища, що

призводить до посилення пагубної дії при їх проходженні біологічними ланцюгами.

Похідний природний стан ландшафту, геологічна будова кристалічного фундаменту та осадкового чохла, а також гідрогеологічні умови регіону, в якому розташовані землі Новолатівської сільради, мають певні особливості, на базі яких відбувалась і продовжується індустріалізація території. Серед таких природних особливостей території сільради слід виділити:

- наявність великої кількості природних балок і ярів;
- наявність тектонічних розломів та природної тріщинуватості кристалічних порід докембрійського фундаменту (особливо в північно – східній частині);
- наявність у складі покривної товщі нестійких в геодинамічному відношенні лесових порід;
- наявність потужних прошарків карстуючих вапняків неогенового віку;
- направленість залягання геологічних пластів і руху підземних водних потоків в бік русла річки Інгулець.

Реалізована техногенна завантаженість території сільради зумовила активізацію небезпечних природних станів та породила нові, техногенно обумовлені гідрогеологічні процеси. На сам кінець багаторічне функціонування відвалів і хвостосховищ ПАТ ПІВДГЗК та ГЗК ГД ПАТ АМКР, а також ставка–накопичувача шахтних вод у балці Свистунова, створило занадто складну екологічну і інженерно - геологічну обстановку на території Новолатівської сільради.

Відвал «№ 2-3» АМКР, а особливо відвал ПІВДГЗК «Лівобережні» займають значні площі колишніх орних земель сільради і своєю масою створюють великі статичні навантаження на геоструктури місць розташування. Завдяки своїм розмірам, відвали здатні також акумулювати велику кількість атмосферних опадів, а в суху погоду стають потужними джерелами пилоутворення. В результаті поблизу відвалів, як правило, спостерігається: підтоплення прилеглих територій, розвиток зсувних та інших видів геологічних

процесів, інтенсивне забруднення ґрунтів.

Хвостосховища «Войково» та «Об'єднане», як гідротехнічні споруди багатоярусного типу, стали джерелом комплексу динамічних факторів, що створили і продовжують нарощувати негативний вплив на довкілля в двох напрямках: по перше - створюють статичне навантаження на геоструктури місць розташування (подібно відвалам); по друге – стали джерелом глибоких порушень гідро-геохімічного режиму території. Фільтрація високо мінералізованих вод з хвостосховищ, крім підтоплення земель, спричиняє забрудненню як р. Інгулець та інших поверхневих водойм, так і підземних водоносних горизонтів, а також порушує природні умови їх живлення і розвантаження. Передбачені проектами цих споруд системи з перехвату дренажних та фільтраційних вод з південної сторони хвостосховищ (в бік території сільради) недостатньо забезпечують захист водоносних горизонтів від забруднення, відбувається міграція хімічних елементів II-IV класів небезпеки з фільтраційними водами по площі і на глибину. Відомо, що шляхи міграції високомінералізованих вод та накопичення хімічних елементів залежить від тектонічних особливостей території, водопроникності й пористості порід, потужності покривних відкладів та тривалості дії гірничотехнічних об'єктів.

Ставок - накопичувач шахтних вод у балці Свистунова займає більше 300 га в центрі території сільради і разом з хвостосховищами є потужним джерелом порушень гідро-геохімічного режиму території. Значні фільтраційні втрати ставка приводять до утворення карстових порожнин та попідземних промоїн на горизонті вапнякових відкладів, стають причиною підтоплень та зсувних геологічних процесів вдовж лівого берега р. Інгулець, обумовлюють постійне несанкціоноване її забруднення шахтними водами.

Аналіз і співставлення великого обсягу фактичного матеріалу про стан підземних, поверхневих вод, ґрунтів, атмосферного повітря, проведені нами у 2016 році спеціальні дослідження сучасного стану вказаних компонентів середовища дозволили зробити попередню оцінку змін ландшафтів від їх природного стану до сучасного, сформованого в результаті техногенного

навантаження. Побудовані карти та схеми (див. графічні додатки 7-11), що відображають інтегрований стан сучасної екологічної ситуації на території сільради, дали можливість виконати попереднє районування території по ступеню ураженості небезпечними геологічними процесами та виділити локальні ділянки де потенційно можуть виникнути кризові ситуації, ділянки з сталим високим рівнем техногенних змін геологічного середовища (див. додаток 12). На карті відповідні ділянки та площі оконтурені відповідними лініями або зафарбовані кольором (дивись специфікацію).

Екологічний стан – це сукупність перетворення чи змін у часі (трансформації) первинного природного ландшафту (нульового, екологічного фону) під впливом як природних, так і антропогенних (техногенних) чинників [160]. У відповідності до існуючих критеріїв [161;162] послідовність змін та їх інтенсивність створює поступальний ряд станів навколишнього середовища, яких може бути до 8, а саме: 1-*нормальний*, 2-*задовільний*, 3-*напружений*, 4-*складний*, 5-*незадовільний*, 6-*передкризовий*, 7-*критичний* та 8-*катастрофічний*. Критерії, згідно з якими визначається конкретний стан, базуються на статичних (відносно стійких) та динамічних природних і техногенних чинниках розвитку надзвичайних процесів в тій чи іншій екологічній структурі.

Враховуючи специфіку техногенних об’єктів і факторів, що діють в межах території Новолатівської сільради, найбільші зміни в стані навколишнього середовища мають місце на рівні геологічних структур, гідрологічних параметрів відкритих водойм та підземних вод, а також в стані ґрунтів. В зв’язку з цим статичними чинниками розвитку техногенно обумовлених процесів в наших дослідженнях **прийнято**:

- структурно-тектонічну будову території;
- літологію та особливості залягання гірських порід;
- інженерно-геологічні показники стану породних структур;
- гідрогеологічні та геоморфологічні умови.

Як вказувалося вище, в цілому територія сільради характеризується складними геолого-тектонічними, інженерно-геологічними, геоморфологічними

умовами, на які накладаються техногенні чинники [19;45]. Несприятливі природні інженерно-геологічні умови території досліджень та інтенсивне техногенне навантаження на геологічне середовище визначили виникнення специфічних, пов'язаних з інтенсивною діяльністю людини, явищ та активізацією природних геологічних процесів.

За станом на 2016 рік на території сільради **мають розвиток** наступні процеси і явища, що характеризуються різним ступенем прояву, активності площею поширення, а саме: підтоплення, суфозійні явища; зсувні явища; розмив і підтоплення берегу р. Інгулець; активна яружно-балкова ерозія; засоленість ґрунтів сільськогосподарського призначення; карстові та неотектонічні процеси.

Інтенсивність прояву цих процесів та площі їх поширення визначені шляхом співставлення ураженості території сільради в динаміці за різні періоди спостереження, починаючи з 1950-1955 рр. (не порушений стан) до 2016 р. Оцінка ураженості території окремим типом еколого–геологічних порушень (ЕГП) визначалась відношенням площі, ураженої окремими процесами (підтоплення, зсув тощо) до загальної площі району досліджень. За основними критеріями стану ЕГП на території Новолатівської сільської ради було умовно виділено шість ділянок різного екологічного стану, характеристика яких наведена нижче.

Найбільш складна екологічна ситуація спостерігається в північній і північно-західній частині території та вдовж лівого (високого) берега р. Інгулець. Тут, перш за все - відбулися, відбуваються і в подальшому можливо ще більш активізуються, (навіть до рівня надзвичайних та катастрофічних) суттєві гідрогеологічні зміни. Вказана територія обмежена на півночі відвалами «Лівобережні» і хвостосховищем «Войкове», із заходу – лівим берегом р. Інгулець, зі сходу автотрасою Кривий Ріг – Широке та правим схилом б. Свистунова, на півдні балкою «Безименна» з її лівими схилами і північною частиною села Новолатівка. В межах цієї площі виділяються окремі ділянки (№ 1 і № 2) різного стану компонентів геологічного середовища (див. додаток 12).

Ділянка №1 має площу **134,7** га, охоплює територію від р. Інгулець до підошви південно - західної частини відвалів «Лівобережні» по всій їх довжині.

Вказані відвали розташовані на відстані ~ 400-600 м від р. Інгулець, висота їх на окремих ярусах досягає 100-120 м, а перевищення над рівнем води в річці сягає ~ 75-92 м. У підошві відвалів залягають малопотужні лесовидні суглинки, елювіальні піски, червоно-бурі глини, загальною потужністю 7,5 - 8,0 м, під ними поширені піски і вапняки неогенового віку, глини палеогену. Внаслідок перегородження цими відвалами природної балки «Вовча», сталося порушення природного напрямку руху поверхневого стоку води з території, що північніше відвалів і ці води пішли під підошву відвалу. Крім цього, самі відвали здатні акумулювати атмосферні опади. В результаті, в районі відвалів «Лівобережні» утворився техногенний водоносний горизонт з виходом ґрунтових вод на поверхню, з підтопленням і заболоченням практично всієї площі від відвалів до річки Інгулець. За станом на 2016 рік фільтраційні витоки із-під відвалів по балці в південній частині відвалів, а також в центральній та південно-західній їх частині вільно фільтруються в бік річки Інгулець, утворюючи в понижених місцях «ставки» стічної води, та інтенсивну заболоченість місцевості, яка густо заросла *очеретом* та *солеросом*. Остання рослина є природним індикатором наявності зволожених ґрунтів з великим вмістом солей.

Дослідженнями встановлено, що не зважаючи на вказані вище гідрологічні процеси, вдовж південного та південно-західного відкосів діючого відвалу «Лівобережні» **відсутні** ізоляційні екрани та будь які дренажні канави і обвалування і це, навіть не передбачено робочим проектом на відвал відходів розкривних порід «Лівобережні» в даному місці розташування. На об’єкт також відсутня (адміністрацією ПІВДГЗК нам не надана) об’єктивна оцінка його впливу на навколишнє середовище (ОВНС). На наш погляд вказане є **суттєвим недоліком** як самого проекту, так і всієї організації робіт на відвалі. Водночас це фактично є **порушенням** цілої низки нормативних документів, а саме: ст. 51 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», розділу УІ Закону України «Про відходи», ГОСТу 17.1.3.13-86. «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»; СанПиНу № 4630-88 «Охрана поверхностных вод от загрязнения»;

СНиПу 2.06.15-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления» (Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986) та ДБН А.2.2-1-2003. «Проектирование. Состав и содержание материалов оценки воздействий на окружающую среду (ОВНС) при проектировании и строительстве предприятий, зданий и сооружений» (К.: Госкомитет Украины по строительству и архитектуре, 2004). Сільрада та екологічні органи з захисту водних об'єктів (річок) України вправі вимагати від адміністрації ПІВДГЗК **вирішення проблеми** підвищення екологічної безпеки при експлуатації відвалів «Лівобережні», тим більше, що подальше їх нарощування буде лише посилювати негативний вплив на оточуюче середовище. Враховуючи геоморфологічні умови та геологічну будову (наявність пісків, червоно-бурих глин та активного розривного порушення кристалічного фундаменту в балці на північ від с. Рахманівка) на ділянці розміщення відвалів «Лівобережні» з певною вірогідністю можна прогнозувати, що при подальшій їх експлуатації і зростаючому гідродинамічному навантаженні можуть виникнути зсуви - видавлювання порід в напрямку р. Інгулець. Такий прогноз базується на даних, що покрівля неоген-палеогенових глин, як відомо, є певною поверхнею сковзання для вищезалягаючих ґрунтів. Відомі випадки, коли за подібних причин відбувалися зсуви на відвалах «Правобережні» ПАТ «ПІВДГЗК», №3 АМКР та ПАТ «ІнГЗК». В цілому, за прийнятими нами критеріями, ділянка №1 відноситься до території 5–го рівня техногенного порушення, що відображає ***незадовільний*** еколого-геологічний стан, що дає підстави визнати всю площу ділянки 1 (274,3 га) **техногенно зруйнованою** та **не придатною** для подальшого використання у сільськогосподарській діяльності. У цих наслідках спостерігається **прямий зв'язок** функціонування відвалів «Лівобережні» з фактом деградації гідрогеологічного стану прилеглих земель, що дає підстави визнати відвали розкривних порід *такими техногенними об'єктами*, які ***створюють суттєвий вплив*** на стан навколишнього середовища та приводять до забруднення підземних вод, значно піднімають їх рівень та своїми мінералізованими витоками не санкціоновано забруднюють річку Інгулець. (Додаток Н)

Ділянка №2 площею **1164,0** га охоплює територію від хвостосховища «Войково» до р. Інгулець, включаючи с. Новоселівка. Село Новоселівка розташоване більшою частиною (північне крило) вздовж високого лівого берега р. Інгулець, меншою – на низькій частині берега. На північній околиці села приблизно на відстані 600 м розташовані відвали «Лівобережні», з східної сторони на відстані 1,7 км розміщено хвостосховище «Войково», а на відстані 3,3 км - хвостосховище «Об'єднане». З південної сторони село межує з великою балкою «Безименна», що має глибину врізу 15-45 м. Поверхня ділянки розміщення села ускладнена зсувними, яружно-балковими, ерозійними, тектонічними та неотектонічними процесами як стародавнього природного так і сучасного техногенного походження. На рівні центральної частини села річка Інгулець утворює велику меандру, що призводить до розмиву лівого схилу долини річки на протязі приблизно 1-1,5 км та утворює берегові обриви висотою 10-12 м. В підошві обривів спостерігаються багаточисельні джерела, мочажини, виклинювання підземних вод, суфозійні розмиви піщано-вапнякових порід. Від берегових обривів в глибину села Новоселівка простягаються два великих яри, довжиною 100 і 300 м глибиною 5-10 м. Круті схили ярів сприяють їх лінійному розмиву, в результаті чого на схилах утворилися багаточисельні продовжні промоїни. Активізації яружної ерозії сприяють постійні фільтраційні витоки високомінералізованих вод хвостосховищ. Всі ці фактори призвели до утворення в 1989 році зсуву в північній частині села. Вторинна активізація зсувних явищ спостерігалася в період 1998-2004 рр. Підошвою зсуву стали зволожені глини неоген-палеогенового віку. Виконані в той період спеціальні дослідження встановили, що основною причиною зсувів стали фільтраційні води із хвостосховища «Войково». Хвостосховище багатоярусне, вертикального типу і нависає над селом з перевищенням в рельєфі на 60-100 м, *експлуатується без протифільтраційного екрану ложа*. В днищі хвостосховища залягають лесовидні суглинки, елювіальні піски, червоно-бурі глини незначної потужності від 1,5 м до 5 м, які підстеляються пісками і вапняками неогену, глинами палеогену. У верхів'ях балок червоно-бурі глини розмиті і тут відбувається розвантаження

ґрунтових і фільтраційних вод в неогенові піски і вапняки. Внаслідок фільтраційних потоків високо мінералізованих вод спостерігається руйнування і розчинення вапнякових відкладів, утворення карстових порожнин і суфозійних воронок, зволоження та набухання палеогенових глин. (Додаток П)

У підсумку можна констатувати, що лівий високий берег р. Інгулець за своїми **природними характеристиками є потенційно зсувонебезпечним**. А якщо до цього додати виявлену геофізичну аномальність геоструктур (див. підрозділ 2.2) та постійне зволоження пісчано-вапнякових шарів, що складають берег річки, багато чисельними джерелами і витоками підземних природних та техногенних вод (які видавлюються відвалом «Лівобережні», та фільтруються з хвостосховища «Войково»), то вказану територію в межах селітебної зони села Новоселівка площею **90,8** га, є підстави віднести до рівня **критичного** екологічного стану.

Ділянка №3 охоплює правобережну частину території Новолатівської сільської ради загальною площею **1150** га, з яких **57,4** га займає житлова забудова та присадибні ділянки сел Латівка (**31,5** га) та Стародобровольське (**25,9** га) ; **21** га займають колишні, а тепер зруйновані господарські споруди. Більша частина території цієї ділянки, включаючи селітебні зони сел, характеризується відносно **задовільним** еколого-геологічним станом. Можна прогнозувати негативні наслідки техногенного впливу від подальшого розвитку відвалу № 2-3 АМКР. За даними режимних спостережень, східна частина території, прилеглої до відвалу № 2-3 на сьогодні відноситься до потенційно підтопленої (зона «***н***», площею **81** га, див. додаток 12), з глибиною рівня підземних вод від 3,9 м до 7,8 м. Внаслідок надмірного зволоження ґрунтів підошви цих відвалів можливе їх сповзання. За даними наших геофізичних досліджень в центрі східної частини відвалу № 2-3 виявлена ділянка площею **17,92** га з складним перед зсувним станом порід.

Із загальної площі с. Стародобровільське вилучено **163**,0 га земель, що зайняті колишніми, а нині затопленими, кар'єрами та техногенно зруйнованими прикар'єрними землями, що переважно представлені колишніми відвалами розкривних порід. Дзеркало води у виїмках цих відпрацьованих кар'єрів на

сьогодні встановилося на глибині 8-10 м від денної поверхні землі, борти кар'єрів оположилися і тому загальний техногенний вплив колишніх кар'єрів на екологію місцевості на цей час незначний.

При в'їзді в село Стародобровільське з північно-західної сторони (приблизно в 100 м від дороги) розташовані очисні споруди для каналізаційних стоків із Стародобровільського психоневрологічного інтернату та із 2-х поверхового житлового будинку. Виявлено факт скиду стічних вод із цих очисних споруд *по відкритій канаві* в перший при в'їзді в село затоплений кар'єр. З точки зору екологічної безпеки це може створювати загрозу забруднення (при недостатній якості очистки каналізаційних стоків, що ***потребує спеціальних досліджень***) поверхневих вод у кар'єрі. Далі забруднені води по зоні тріщинуватості можуть перетікати з цього кар'єру на південь, де будуть перехоплюватися затопленими шахтами «Візирка» та «Російська» і, на сам кінець, можливо не санкціоновано будуть потрапляти в р. Інгулець з відповідними негативними наслідками для екології річки.

Таким чином, із загальної площі правобережної частини території сільради (**1150** га) **задовільний** еколого-геологічний стан мають **888,08** га земель, **81** га має **напружений** та **17,92** га - **складний** еколого-геологічний стан (умовно придатні для використання у господарській діяльності, що в сумі становить **98,92** га, або 0,9 % всієї площі сільради). Територія площею **184,0** га є техногенно порушеною (виведена із використання у господарській діяльності), Остання складає 16,2% території ділянки № 3 або 1,7 % всієї території сільради. Територія колишніх кар'єрів потенційно може бути рекультивована, наприклад, з використанням розкривних порід відвалів № 2-3 (об'єм під технічний етап рекультивації – до 10 млн. $м^3$). Селітебна зона займає **57,4** га і так як більша частина цієї території відведена під присадибні ділянки, то для всіх сіл сільради її не доцільно вилучати із господарського використання.

Ділянка №4 охоплює південно-західну територію Новолатівської сільради, загальною площею **2246, 97** га. На цій території розташовані села Новолатівка (площа **109,8** га) та Інгулець (площа **121,8** га), а також колишні господарські

споруди (**28,17** га) та прилеглі сільгоспугіддя від річки Інгулець до балки Широка. На півночі ділянка обмежується балкою «Безименна», на півдні – межею сільради. В цілому еколого-геологічний стан виділеної площі (включаючи селітебні зони сел) на сьогодні є **задовільним,** за винятком окремих земель, де можливо виникнення негативних процесів.

За даними гідрогеологічних і геофізичних досліджень в межах ділянки 4 виділені окремі зони підвищеної розущільненості порід, розвитку неотектонічних, яружно-балкових та зсувних процесів (див. додаток 12, зони «***г****»*, «***д***»). На півдні села Інгулець знаходиться балка «Інгулецька», розміром 1,4×0,5 км, яка разом з боковими розгалуженнями та задіяними зонами ерозії ґрунтів за станом на 2016 рік займає площу **112,4** га. Вказана балка, можливо, є провідником підземних фільтраційних (від ставка-накопичувача в балці Свистунова) та вод поверхневого стоку в річку Інгулець. Потужні зливові водні потоки регулярно призводять до поверхневої ерозії ґрунтів, подальшого розростання балки в глибину, довжину і ширину, утворенню негативної форми рельєфу.

В певній мірі сприяють розростанню балки також фільтраційні потоки викомінералізованих вод із ставка – накопичувача в балці Свистунова (можливо с додаванням фільтратів із хвостосховища «Об'єднане»). Ці потоки приводять до утворення каверн в неогенових вапняках схилів та на дні балки, обумовлюють вилужування і суфозійне винесення піщано-глинистих продуктів руйнування в долину річки Інгулець. Після катастрофічних фільтраційних втрат із ставка-накопичувача в балці Свистунова у 1977-1978 рр., в днищі цієї балки було виявлено декілька карстових воронок глибиною до 8-10 м [46]. Наявні тектонічні порушення в районі розміщення балки створюють сприятливі умови для подальшого карстоутворення.

Таким чином, на ділянці № 4 із загальної площі земель (**2246, 97** га), **2134,57** га мають **задовільний** еколого-геологічний стан, а **112,4** га слід віднести до 4-5 -го рівня еколого-геологічного стану, який характеризується як **складний та напружений**. Території з розвинутою яружно–балковою ерозією ландшафту

лише частково можуть використовуватись для пасовищ на пологих схилах, а переважно вилучаються з господарського використання.

Ділянки № 5 розміщена у східній частині території сільради і охоплюють площу **1807** га. З півночі ділянка обмежена хвостосховищем «Об'єднане», з заходу автошляхом Кривий Ріг – Широке, з півдня – південною межею колективних садів та оздоровчого комплексу «Затишний». На сході ділянка доходить до меж сільради. Із загальної площі цієї ділянки **452,5** га вилучено під техногенні та довгострокові цивільні об'єкти, а саме: **300** га займає земельне відведення під ставок-накопичувач (площа самого ставка за проектом **216** га) у балці Свистунова, **143** га є землями промисловості ПАТ ПВП «Кривбасвибухпрому» та **9,5** га займають оздоровчий комплекс «Затишний», дачні ділянки та ставок «Марофель». Всю іншу територію площею **1354,5** га складають землі сільськогосподарського призначення.

Територія вказаної ділянки має певні геолого-тектонічні, гідрогеологічні та інженерно-геологічні особливості, що представляють собою результат поєднання природних та техногенних факторів від сусідства з хвостосховищем «Об'єднане».

Наявність зони тектонічних порушень Єкатеринського розлому в середині піраміди багатоярусного хвостосховища «Об'єднане» та товщі ослаблених і обводнених піщано-вапнякових і глинистих верств в днищі хвостосховища при певних умовах можуть призвести до виникнення зсувних явищ. Спровокувати такі процеси можуть сейсмічні дії масових вибухових робіт в прилеглих кар'єрах або при землетрусі.

В східній частині ділянки № 5 треба виділити потенційно підтоплену зону площею **367,8** га (зона «**К**»), в межах якої глибина рівнів підземних вод першого від поверхні водоносного горизонту коливається в межах від 2,5-4,2 м до 8,0-10,0 м. Причинами високого положення рівнів ґрунтових вод в цьому місці, на наш погляд, є як природні, так і техногенні чинники. До природних відноситься геологічна будова, а саме: на вказаній території в геологічному розрізі переважають водотривкі важкі суглинки, червоно-бурі глини, з низькими водно-фільтраційними властивостями. До техногенних чинників можливо перш за все

віднести постійні фільтраційні втрати з хвостосховища «Об’єднане. I - IV карти». Підвищена обводненість порід цієї зони призводить до виникнення підземних деформаційних, міцнісних та фізико-механічних змін властивостей порід, що створює значні ризики виникнення порожнин і зсувів та обумовлює складність її еколого-геологічного стану. Більша частина вказаної потенційно підтопленої територіальної зони «**К»** за станом на 2016 рік на денній поверхні мало змінена і **практично придатна** для господарського використання, але потребує моніторингових спостережень. В той же час на підтопленій території, за даними геофізичних досліджень, виділена зона «***ж***» площею **94,25** га (див. додаток 12) із **незадовільним** станом глинистих порід, яка є потенційно зсувонебезпечною. Остаточна природа виникнення цього стану, на даній стадії досліджень, не встановлена. Однією із причин може бути локальне накопичення фільтраційних вод з хвостосховища «Об’єднане», а також тектонічні порушення.

Таким чином із загальної площі **1807** га ділянки №5 вилучено із сільськогосподарського використання **452,5** га (4,15% загальної площі сільради); **986,7** га земель (9% території сільради**)** мають **напружений** еколого-геологічний стан, **273,55** га відноситься до **складного** еколого-геологічного стану глинистих порід, а **94,25** га мають **незадовільний** стан. В той же час денна поверхня ґрунтів на всій частині площі в **1354,5** га (986,7+273,55+94,25=**1354,5**) мало змінена та умовно може використовуватися для сільськогосподарського призначення.

Ділянка № 6 площею **1377,6** га розташована в південно-східній частині території сільради та охоплює територію від південної частини автотраси Кривий Ріг – Широке до східної та південної межі сільради. В цілому ця ділянка характеризується **задовільним** еколого-геологічним станом. До порушень рельєфу природного генезу в межах ділянки відноситься геологічне середовище балки Широка з її багаточисельними ярами та промоїнами, загальною площею **464,8** га . Відсутність на окремих схилах балки зелених насаджень, як захисних засобів з попередження росту ярів, призводить до збільшення в часі площі балки Широка, в тому числі за рахунок інтенсивного руйнування прилеглих сільськогосподарських земель.

Таким чином, із загальної площі ділянки № 6, що складає **1377,6** га, **912,8** га мають **задовільний** еколого-геологічним стан і без обмежень придатні для ведення сільськогосподарських робіт; **464,8** га яружно-балкового комплексу балки Широка в місцях похилих схилів можуть використовуватися як пасовища. Розподіл земельних ресурсів всієї території Новолатівської сільради за станом придатності для господарського використання з визначенням тих ділянок, що потребують захисту або вилученню, приведено в таблиці 9.15.

При цьому необхідно відмітити, що при визначені критеріїв оцінки придатності окремих ділянок території сільради для подальшого використання не враховувався стан і ступінь забруднення підземних вод основного водоносного горизонту, що приурочений до неогенових відкладів.

За станом на 2016 рік можна ***констатувати***, що всі підземні води лівобережної частини та частково на заході (в районі відвалів 2-3 АМКР) правобережної частини території сільради безповоротно спотворені фільтраційними водами відвалів та фільтраційними високомінералізованими водами гідроспоруд ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ АМКР та «Кривбасшахтозакриття».

Дольову участь окремих об’єктів в обумовлюванні кінцевого результату цього процесу на сьогодні виявити вже не можливо, так як фактично відбулося змішування фільтраційних потоків окремих джерел забруднення. В той же час, на підставі отриманих даних, нами визначені переважаючі напрямки основних фільтраційних потоків відокремлених техногенних споруд (див. додаток 12), а саме:

- води видавлювання з під відвалу «Лівобережні» направлені на південний захід в бік лівого берега річки Інгулець та на південь, охоплюючи північну частину села Новоселівка;

- фільтраційні води хвостосховища «Об’єднане» направлені на південь та частково перехоплюються верхів’ям балки Свистунова, забруднили воду прісного ставка «Марофель» та підживлюють ставок-накопичувач шахтних вод у балці Свистунова;

- фільтраційні води ставка-накопичувача шахтних вод у балці Свистунова переважно направлені на захід і південь підмивають північну частину села Новолатівка та лівий берег річки Інгулець;

Таблиця 9.15 – Розподіл часток земельних ресурсів Новолатівської сільради за критерієм різного характеру техногенного руйнування

№ п/п	Види порушень земельних ресурсів	Площа земель, га	Частка від загальної площі,%	Придатність для ведення господарських робіт
1	**Загальна площа земель сільради** в тому числі землі зайняті населеними пунктами	**10909,8** 379,7	**100** 2,64	
2	Площі задовільного еколого-геологічного стану	6263,64	57,4	Придатна
3	Площі ризикового господарювання, **в тому числі:**	613,17	5,6	
	Площа потенційного підтоплення, з глибиною рівня підземних вод > 3-5 м. (зони «***к***» і «***н***»)	448,8	4,1	Умовно придатна
	Площа напруженого стану зволожених глинистих порід (зони «***а***», «***б***», «***в***», «***г***», «***д***», «***е***», «***ж***»)	164,37	1,5	Умовно придатна
Всього зовні не порушених земель		**6876,81**	**63,0**	
4	**Площа** зайнята яружно-балковою мережею.	**631,98**	**5,8**	Частково придатна (для пасовищ та сіножать)
5	Площі земель, вилучених із господарського використання, **в тому числі:**	577,28	5,2	
	Площа підтоплень, заболочувань (ділянка №1)	134,7	2,5	Не придатна
	Площа розвинутих (уповільнених) зсувонебезпечних процесів (с. Новоселівка)	90,81	0,81	Не придатна (особливо для селітебної зони)
	Техногенно зруйнована територія (колишні затоплені кар'єри та зруйновані господарські споруди).	212,07	1,89	Не придатна (придатна під рекультивацію)
6	Площа земель, що відчужені під промислові підприємства.	2963,33	26	Вилучена
Всього порушених і відчужених земель		**3401,01**	**31,2**	

Виділення окремих рівнів екологічного стану геологічного середовища, згідно прийнятих нами критеріїв [30], проведено на підставі гідрохімічних випробувань підземних вод. Отримані результати свідчать, що практично на всій території сільради за 60-ти річний період функціонування ГЗК відбулося незворотне забруднення підземних вод, з прісних води стали солоними, зросла в

десятки разів мінералізація вод, вміст сульфатів та хлоридів. У підземних водах виявлені важкі метали II-III класів небезпеки, яких не було у їх природному гідрохімічному стані. Так на окремих ділянках вміст заліза перевищує гранично-допустимі концентрації в 15-2800 раз; вміст марганцю – в 1,9-132 рази; вміст стронцію і літію відповідно в 1,2-4,79; 1,2-6,33 рази. Такі високі концентрації окремих мікрокомпонентів в межах Кривого Рогу спостерігаються в шахтних водах та у зворотних водах металургійних і гірничо-збагачувальних комбінатів.
Таким чином, результати проведених досліджень свідчать, що саме експлуатація таких техногенних споруд, як відвали «Лівобережні», хвостосховища «Войково» та «Об'єднане, I карта» ПАТ ПІВДГЗК, відвали «№ 2-3», хвостосховище «Об'єднане, IV карта» ПАТ АМКР та ставок – накопичувач шахтних вод у балці Свистунова ДП «Кривбасшахтозакриття» стала **безпосередньою причиною** усіх виявлених гідрогеологічних порушень в межах Новолатівської сільради.

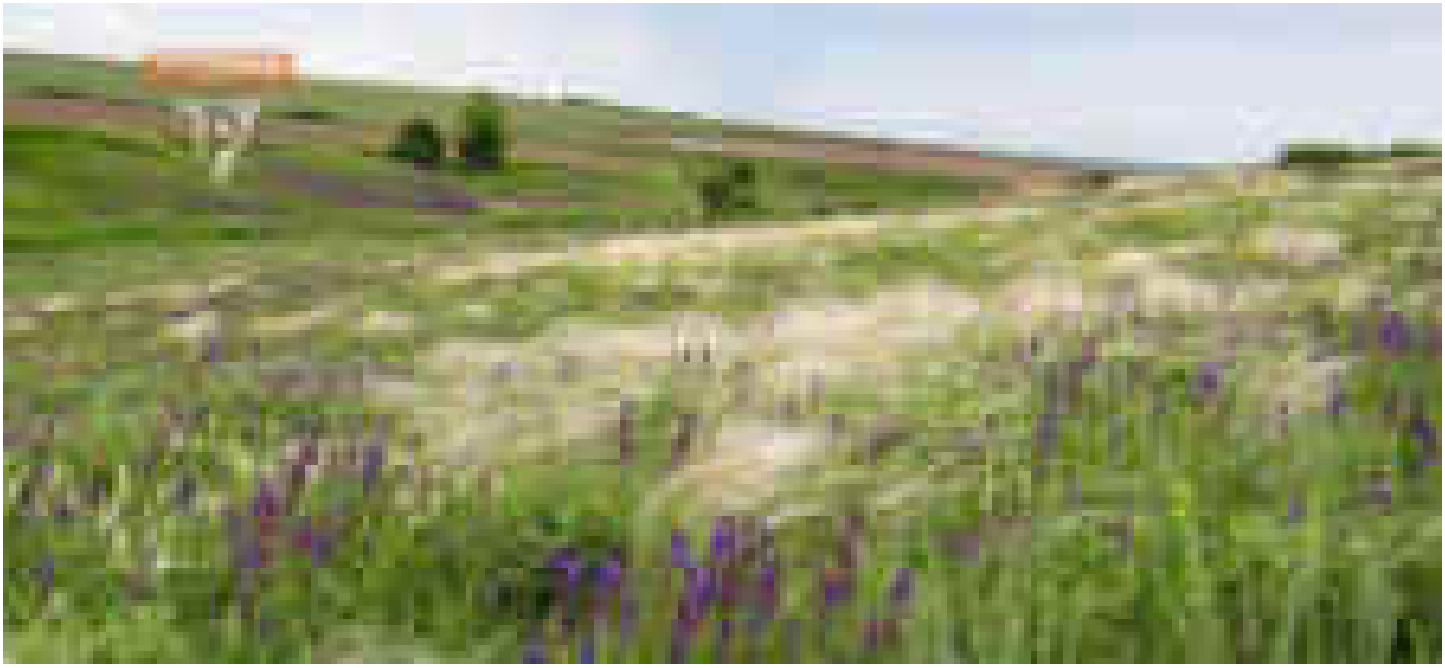
Хімічне забруднення підземних вод, раніше придатних до господарсько-питних потреб, дозволяє віднести *гідросферу* всієї лівобережної і частково правобережної частини території сільради до ***техногенно забрудненої, безповоротно спотвореної*** та ***деградованої***. До того ж забруднені підземні води лівобережної частини сільради постійно **несанкціоновано забруднюють** поверхневі води р. Інгулець, чим наносять значну екологічну шкоду річковому фонду України, а також створюють пряму загрозу хімічного забруднення ставків, колодязів та джерел всього Широківського району.

До 1982-1984 рр. основним джерелом питного водопостачання сел сільради були підземні води задовільної якості і кількості, які широко експлуатувалися колодязями, свердловинами, джерелами та криницями. [28;19]. На сьогодні це залишилося приємною згадкою, а водозабезпечення більшої частини населення питною водою відбувається централізованими водогонами, з використанням поверхневих криворізьких водосховищ. Населення північної частини с. Новоселівка отримує лише привозну воду, так як водогони на цій території не витримують постійних геодинамічних ексцесів.

Особливої уваги заслуговує питання збереження надзаплавної тераси р. Інгулець, попередження руйнування її берегової зони по всій площі (17 км^2). В періоди весняних повеней, а особливо під час регламентних скидів промислових вод з подальшим промиванням русла прісною водою великих обсягів, відбуваються значні коливання швидкості течії (від 0,3 м/с до 1,8 м/с), значно може зростати амплітуди рівня води (до 3,0-8,8 м), що призводить до розмиву і виносу суфозійного і зсувного матеріалу, накопиченого на лівому березі річки і підпираючого схил. Як наслідок зростає замуленість річки, зменшується берегова зона за рахунок ерозії ґрунтів. В якості попереджувальних заходів необхідно установити визначену водним законодавством 100 м водоохоронну зону, розчистити її від побутового сміття і засадити прибережну смугу деревами, кущами, створити прируслові лісові смуги. В подальшому, з метою збереження сільськогосподарських земель, забезпечення водонепроникності берегової лінії та для захисту річки від фільтраційних мінералізованих вод можливо застосувати укріплення берегової смуги за допомогою екологічно чистого, протиударного з великою механічною витривалістю шпунтину з поливінілхлориду. Застосування шпунтину не потребує значних затрат і залучення спеціальної техніки. На сьогодні берегова смуга р. Інгулець, особливо лівий берег знаходиться в **незадовільному** екологічному стані.

НА КРИВОРІЖЖІ З’ЯВЛЯТЬСЯ ДВА НОВИХ ЛАНДШАФТНИХ ЗАКАЗНИКИ НА ЛІВОМУ БЕРЕЗІ ІНГУЛЬЦЯ

ЕКОЛОГІЯ **06.09.23** - 13:33



На Криворіжжі з’являться дві нові природоохоронні зони - ландшафтні заказники у балках Макушина та Свистунова. Цьогоріч представники Української природоохоронної групи звернулися до Новолатівської громади з проханням визнати ці балки на території ОТГ ландшафтними заказниками.

Громада погодила їх створення цих природоохоронних зон на лівобережжі Інгульця. Загальна площа локацій сягає 100 гектарів.

За інформацією вчених Донецького університету ім. Василя Стуса, які провели дослідження рослинності, тут виявили 27 видів флори з Червоної книги України та Червоної книги Дніпропетровської області. Зокрема, **у Балці Макушина** росте ковила волосиста, Лессінга, астрагал шерстистоквітковий, горицвіт весняний, шафран сітчастий, тюльпан бузький. Територія має міжнародний природоохоронний статус і включена до Смарагдової мережі Європи.

Заказник **"Балка Мала Свистунова"** розташований відносно близько до "Балки Макушина", створюється, аби зберегти цінні степові оселища. Тут також зростає ковила Лессінга, горицвіт весняний, рябчик руський, сон лучний, астрагал дніпровський, ковила гранітна тощо.

> "Територія балки важлива для збереження зіноватої гранітної - вузьколокального ендеміка, ареал якого охоплює басейни річок Інгул, Інгулець, Громоклія, пониззя Південного Бугу та Чичиклії", - кажуть природоохоронці. Підготовка проєктів заказників запланована на початок наступного року.

За показником площі природно-заповідного фонду, Дніпропетровщина посідає лише 24-те місце серед областей України.

Джерело - Українська природоохоронна група. Фото Вікторії Тротнер.

«Дізнавайтесь про новини міста першими! Підписуйтесь на наш Telegram!»

Читайте також:

Від початку війни в нашій області сталося понад 300 побутових пожеж. Найбільше - на Криворіжжі

Підпал? У Широківському районі згоріли 4 гектари очерету

На Криворіжжі сапери виявили і знищили касетний боєзаряд від "Урагану"

на Криворіжжі два ландшафтних заказники балка Свистунова балка макушина

НОВОЛАТІВСЬКА ГРОМАДА ПОГОДИЛА СТВОРЕННЯ ЛАНДШАФТНИХ ЗАКАЗНИКІВ

За нашим клопотанням Новолатівська громада на Дніпропетровщині погодила створення ландшафтних заказників «Балка Макушина» та «Балка Мала Свистунова». Про їхнє створення ми клопотали в квітні цього року.

Заказники − невеликі за розміром однойменні балки гідрологічної мережі лівобережжя Інгульця. Їхня загальна площа майже 100 га.

Дослідження рослинності проектованих заказників проводили криворізький ботанік Вікторія Тротнер та доцент кафедри ботаніки та екології Донецького університету ім. Василя Стуса Юлія Вашеняк та інші.

важлива для збереження зіноваті гранітної − вузьколокального ендеміка, ареал якого охоплює басейни річок Інгул, Інгулець, Громоклія та пониззя Південного Бугу та Чичиклії.

Наступний кроко − підготовка проектів створення ландшафтних заказників, що заплановано департаментом екології Дніпропетровської області на початок 2024 року. Після проектування заказники мають бути оголошені Дніпропетровською обласною радою.

За показником площі природно-заповідного фонду Дніпропетровська область посідає 24 місце серед областей України, що є одним з найнижчих показників.

Дякуємо Новолатівській громаді за сприяння та свідомість у важливості збереження цінних степових територій!

Автор фото Вікторія Тротнер

Category: Новини 04.08.2023 Leave a comment

Tags: Біорізноманіття Заповідна справа оранки степ

ПОПЕРЕДНІЙ

Понад 120 науковців та науковиць підтримали заборону висадки інвазійних дерев!

NEXT

Чому лісівники хочуть скасувати ОВД для суцільних санітарних рубок?

Більше матеріалів

Нацпарк «Холодний Яр» потребує допомоги: підтримайте збір на авто для парку!

День водно-болотних угідь: які реальні дії державних структур із захисту екосистем?

УДК: 504.05:3.631.89 (1-22)
№ держ. реєстрації: 0116U006360
Інв. №

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ГІРНИЧОРУДНИЙ ІНСТИТУТ
ДВУЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НДГРІ ДВУЗ «КНУ»

50006, Україна, Дніпропетровська обл., м.Кривий Ріг, пр.Г ероїв,57,
тел. /факс: (056) 409-74-03
E-mail: ngri@ngri.dsu.dp.ua

Затверджую:
Директор НДГРІ ДВУЗ «КНУ»,
д.т.н., професор
_____ С. Б. Бабець
«21» 12 2016 р.

ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ:

ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА (НПС) НОВОЗАТИШСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ТА РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ НОВОЗАТИШСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

(заключний)

частина ІІ

(етапи 13 – 16 договір № 8/2016 від 11.03.2016 р.)

Керівник роботи,
пров. інженер-геолог,
керівник госпдоговірної роботи _____ Ю.В. Пилунов

Відповідальний виконавець,
к.б.н., с.н.с. _____ В. І. Антонів

Зав. науково-технічного відділу
к.т.н., с.н.с. _____ О. А. Сава

Рукопис виконано «20» грудня 2016 р.
Рекомендовано до друку Вченою Радою інституту
Протокол № 12 від «21» грудня 2016 р.

Кривий Ріг – 2016 р.

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

Керівник роботи
зав. лабораторії з технологій,
науково-технічної та інноваційної роботи

Відповідальний виконавець,
провідний науковий співробітник, к.б.н.

Старший науковий співробітник

Старший науковий співробітник

Старший науковий співробітник, к.б.н.

Зав. відділу охорони, к.г.н, к.в.н., к.в.н.

Завідувач лабораторії

Старший науковий співробітник

Головний науковий співробітник,
д.т.н., проф.

Провідний науковий співробітник,
к.т.н., професор

Науковий співробітник, к.і.н.

Молодший науковий співробітник

Старший науковий співробітник, к.т.н.

Молодший науковий співробітник

Інженер I категорії

Нормоконтролер

ЗМІСТ

ЧАСТИНА ІІ **стр.**

10 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЬ ГЕОФІЗИЧНОГО СТАНУ КРИСТАЛІЧНОГО ФУНДАМЕНТУ ТА ОСАДКОВОГО ЧОХЛА ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬРАДИ ПО СТАНУ НА 2016 р…….. 346

10.1 Аналіз архівних даних інженерно-геологічних, геофізичних та гідрогеологічних досліджень території разміщення (будівництва) ставка-накопичувача шахтних вод, хвостсховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів «Лівобережні» і «№ 2-3» 346

10.2 Характер ї наслідки геологічних процесів на ділянці впливу фільтраційних високомінералізованих вод хвостосховищ та ставка–накопичувача шахтних вод…….. 353

10.3 Результати рекогностувальних геофізичних досліджень…….. 358

10.3.1 Стан кристалічного фундаменту та осадкового чохла селітебних територій окремих сіл сільської ради…….. 360

10.3.2 Стан породного масиву основи та тіла гідротехнічної споруди (дамби) ставка-накопичувача шахтних вод…… 371

10.3.3 Стан породного масиву, прилеглого до геоспоруд (відвалів) та гідротехнічних споруд (хвостосховищ), що межують з територією сільради……... 376

10.3.4 Стан кристалічного фундаменту та осадкового чохла породного масиву, прилеглого до русла річки Інгулець в межах території сільради…….. 381

10.4 Характер виявлених геологічних та геофізичних змін підземних геоструктур на окремих ділянках території сільради……. 384

10.5 Прогнозування техногенних аномалій, визначення головних природних та технологічних чинників, що становлять загрозу стану навколишнього середовища і створюють ризики техногенних аварій і катастроф на території сільради…… 389

11 ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ПРОБЛЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ…… 393

11.1 Вітчизняний та світовий досвід вирішення питань поводження з побутовими відходами…… 393

11.2 Особливості складу побутових відходів для сучасних сільських поселень і приватних домогосподарств…… 402

11.3 Сучасний стан і засоби вирішення задач утилізації твердих побутових відходів в селах Новолатівської сільради…… 404

11.4 Шляхи і засоби вирішення проблеми раціонального поводження та утилізації побутових відходів для окремих населених пунктів сільради……. 412

11.5 Порівняльна оцінка екологічної та економічної ефективності запропонованих засобів вирішення проблеми утилізації побутових відходів для Новолатівської сільської ради…… 414

12 ПОПЕРЕДНЯ ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ…….. 419
12.1 Прогнозування потенційних техногенних загроз сталості територій розміщення окремих населених пунктів сільради та оцінка їх придатності для проживання населення ……..… 419
12.2 Комплексна оцінка придатності окремих ділянок земель сільради для ведення сільськогосподарських робіт ……. 422
12.3 Комплексна оцінка екологічних втрат Новолатівської сільради від тривалої дії на її територію техногенного навантаження з боку межуючих споруд ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР» та ДП «КШЗ»…….. 427
12.4 Обґрунтування механізму забезпечення дотримання прав мешканців села Новоселівка щодо переселення з території,непридатної до проживання…… 431
13 ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОДАЛЬШОГО ПОКРАЩЕННЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ…….. 439
14 ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ…… 446
ВИСНОВКИ…… 448
РЕКОМЕНДАЦІЇ……. 466
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ……...……. 471
ДОДАТКИ ТЕКСТОВІ…… 481
Додаток А Технічне завдання на виконання НДР до теми 12-16…….. 482
Додаток Б Календарний план виконання теми 12-16……. 490
Додаток В Листи-дозволи для тимчасової експлуатації ставка-накопичувача в балці Свистунова на 2013-2015 рр…… 494
Додаток Г Акт регламентного обсягу скидання надлишків зворотних вод гірничорудних підприємств Кривбасу, який здійснювало ДП 497
Додаток Д Зразки актів обстеження ложа ставка-накопичувача шахтних вод у б. Свистунова за 2010-2015рр…….. 500
Додаток Е Акт планового обстеження технічного стану споруд ставка-накопичувача в б. Свистунова від 06.07.20011 р…… 512
Додаток Ж Інформація фактичної відкачки і скиду шахтних вод гірничорудних підприємств Кривбасу за період 2006-2015 рр…… 518
Додаток И Зразки форм документів стосовно обстеження та прийняття рішень про стан не придатних до проживання населення територій…… 520
Додаток К Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 26.04.2013р. №283 «Про затвердження Порядку консервації земель» 530
Додаток Л Показники нормативної грошової оцінки 1 гектара сільськогосподарських угідь на 01.01. 2016 рік, грн./га…….. 534
Додаток М Результати аналізу даних анкетного опитування жителів окремих сіл Новолотівської сільради (данні 2016 року)…… 535

Додаток Н	Протокол обстеження заболоченої території Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області…….	541
Додаток П	Протокол обстеження території села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області……..	549
Додаток Р	Деякі показники агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 1996р…….	562
Додаток С	Деякі показники еколого-агрохімічної оцінки сільсько-господарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 1996р……	566
Додаток Т	Деякі показники агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 2004р…….	570
Додаток У	Деякі показники еколого-агрохімічної оцінки сільсько-господарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 2004р……	574
Додаток Ф	Географічні координати місць відбору гніздових проб……...	578
Додаток Х	Деякі агрохімічні характеристики ґрунтів Новолатівської сільської ради……	582
Додаток Ц	Деякі агрохімічні показники зразків ґрунтів Новолатівської сільської ради……	585
Додаток Ш	Уміст залишків пестицидів та щільність радіоактивного забруднення ґрунтів Новолатівської сільської ради……	587
Додаток Щ	Уміст рухомих форм мікроелементів і важких металів у ґрунтах……..	589
Додаток Ю	Копії агропаспортів досліджувальних ділянок……..…	592
Додаток Я	Комплексна програма покращення екологічної безпеки території Новолатівської сільради…….……..	610

ГРАФІЧНІ ДОДАТКИ (Папка І)

Додаток 7	Гідрогеологічна карта кайнозойських відкладів складена за даними В.Д. Натарова та ін., станом на 1950-1955 рр. ; масштаб 1:50000……	Лист 7
Додаток 8	Карта фактичного матеріалу; масштаб 1:25000……..	Лист 8
Додаток 9	Геолого-гідрологічний розріз по лінії A_1-A_2 ; масштаб гор. 1:25000 верт. 1:500……...	Лист 9
Додаток 10	Геолого-гідрологічний розріз по лінії B_1-B_2 ; масштаб гор. 1:25000 верт. 1:500……..	Лист 10
Додаток 11	Гідрогеологічна карта водоносного горизонту у відкладах верхнього міоцену на 01.01.2016 р.; масштаб 1:25000…….	Лист 11
Додаток 12	Карта-схема придатності окремих територій для проживання населення та ведення сільського господарських робіт; масштаб 1:25000……	Лист 12

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ПАТ «ПІВДГЗК»	Публічне Акціонерне Товариство «Південний гірничо-збагачувальний комбінат»
ГД ПАТ АМКР	Горний Департамент Публічного Акціонерного Товариства «АрселорМіттал Кривий Ріг»
ГЗК	Гірничо-збагачувальний комбінат
ДП «КШЗ»	Державне підприємство «Кривбасшахтозакриття»
КМУ	Кабінет Міністрів України
ТЕС	Техногенна екологічна система
ОЕСР	Організації економічного співробітництва й розвит
НПС	навколишнє природне середовище
НСС	навколишнє соціальне середовище
НТС	навколишнє техногенне середовище
ТСЕС	техногенна соціо-екологічна система
РСР	«рушійні сили – стан – реакція»
ТСР	«тиск – стан – реакція»
РсТСВР	«рушійні сили – тиск – стан – вплив – реакція»
СФЗ	структурно-фаціальна зона
МС	метеослужба
АТ КЗР	Акціонерного Товариства Криворізьких залізних руд
СЗЗ	санітарно-захиста зона
ДБН	Державні будівевельні норми
ГМК	гірничо-металургійний комплекс
СЕС	санітарно-епідеміологічна служба
НВП «АКВАСОФТ»	Науково-виробниче підприємство «АКВАСОФТ»
ДНС	дренажна насосна станція
ФНС	фільтраційна насосна станція
НПР	нормальний підпірний рівень
НПГ	нормальний підпірний горизонт
Криворізька ГГП	Криворізька геолого-гідрогеологічна партія
ПДО «Північукргеологія»	Північне державне об’єднання «Північукргеологія»
КГЕ	Криворізька геологорозвідувальна експедиція
СНИП	Строительные Нормы и Правила
СанПін	Санітарні Норими та Правила
ГРЕ «Кривбасгеологія»	Геологорозвідувальна Експедиція «Кривбасгеологія
ДІГП «Геоінформ	Державне інформаційне геологічне підпрємтство «Геоінформ»
УІАСНС	урядова інформаційно-аналітична система надзвичайних ситуацій
ТПВ-	тверді побутові відходи
ПВ	побутові відходи

10 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЬ ГЕОФІЗИЧНОГО СТАНУ КРИСТАЛІЧНОГО ФУНДАМЕНТУ ТА ОСАДКОВОГО ЧОХЛА ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬРАДИ ЗА СТАНОМ НА 2016 р

10.1 Аналіз архівних даних інженерно-геологічних, геофізичних та гідрогеологічних досліджень території розміщення (будівництва) ставка -накопичувача шахтних вод, хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів«Лівобережні» і «№ 2-3»

Рельєф у районі розміщення Новолатівської сільради в цілому рівнинний, але, у зв'язку із діяльністю гірничо-видобувних підприємств, дуже змінений. Значні площі під відвалами розкривних порід та під багатоярусними хвостосховищами (які на 80 - 100 і більше метрів перевищують абсолютні відмітки денної поверхні) придають частині території характер техногенного. У межах району досліджень абсолютне перевищення над рівнем моря складає +156 м, мінімальна відмітка складає +25 м і знаходиться біля р. Інгулець.

Природно територія сільради розміщена у межах морфоструктур рівнинних областей де переважає акумулятивно-ерозійний яружно-балковий тип рельєфу, приурочений до річкової долини [18]. Деякі балки вельми протяжні (до 20 км) і більше (б. Широка) в них часто відзначається постійний водотік. Перепад висот досягає 40,0 м. Яри розвинені практично на всіх нахилених поверхнях, тому часто виходять за межу річкових долин на вододіли.

Долина річки Інгулець та великі балки, які розвинуті у межах басейну річки на території досліджень є підпорядкованими формами рельєфу. Долинний терасовий рельєф утворився в межах водотоків згідно з палеогеографічною етапністю. На південних низинних ділянках терасовий рельєф має вкрай слабий нахил і проявляється широкими (до декількох кілометрів) смугами на право- і лівобережжі річки Інгулець.

Серед постійних чинників, що впливають на розвиток усіх екзогенних геологічних процесів та будь-які зміни земної поверхні та масиву гірських порід, є геологічна будова, детальна характеристика якої приведена у підрозділі 2.1 звіту.

Зведена стратиграфічна колонка геологічної будови території сільради представлена четвертинною, неогеновою та палеогеновою системами

кайнозойськоїської ератеми. В поширені цих систем важливу роль відіграє рел'єф поверхні кристалічної основи.

Четвертинна система (Q) території представлена континентальними утвореннями. Вони поширені повсюдно, за винятком ділянок розмиву вздовж річок і великих балок, залізорудних кар'єрів. Залежно від складу і умов залягання четвертинні відклади розділені за генетичною приналежністю на елювіальні (e) - відклади вододілів; елювіально-делювіальні (ed); еолово- делювіальні (vd); елювіальні і еолово-делювіальні. (e.vd) - відкладення схилів; пролювіальні (p1) - конуси виносу; алювіальні (a) - відклади річкової долини. За стратиграфічною схемою четвертинні (антропогенні) відкладення діляться на три розділи: еоплейстоцен (Е) , неоплейстоцена (Р) і голоцен (Н), які в свою чергу поділяються на ланки. Розчленовані відкладення *еоплейстоцена* і *голоцена* на даній території відсутні.

Неоплейстоцен (Р) та нижній неоплейстоцен (P_1) представлені елювіальними і еолово-делювіальними ($e.vdP_1$) відкладеннями схилів балок і являють собою чергування викопних ґрунтів і лессів. *Викопні ґрунти* складені суглинками каштанового, каштаново-бурого і червоно-бурого кольору та глинами карбонатними. *Лессові горизонти* складені суглинками палевого і буро-палевого кольору, пилоподібними, пористими, щільними, середніми та карбонатними породами. Підстилають ці породи червоно-бурі глини та вище розташовані відкладення середнього неоплейстоцену. Потужність цього шару від 0 до 5 м, середня - 3 м.

В інших місцях нижній неоплейстоцен представлений *алювіальними відкладеннями* гідроморфних грунтів і піском (буро-сірим, кварцовим, різнозернистим з рідкою галькою, косоврастуватим, місцями обохренним), що перекриті суглинками середнього і верхнього неоплейстоцену. Потужність цього шару від 3 до 8м, середня 6м.

Зустрічаються також *нерозчленовані відкладення пліоцен-еоплейстоценового віку,* що представлені двома генетичними типами: елювіально-делювіальні та аллювіально-делювіальні. *Елювіально-делювіальні відкладення* (edN^2_2-Е) складені

викопним ґрунтом, представленим глиною буро-коричневого кольору з червонуватим відтінком (червоно-бурі глини) щільної, тонкуватої, карбонатної і слабозапесоченної структури. Потужність шару від 5 до 7м. *Аллювіалино-делювівльні відкладення* (adN^2_2-P_1) розповсюджені в північній частині с. Новоселівка і являють собою відкладення стародавніх похованих терас р. Інгулець. У пліоцен - нижнєплейстоценовий час русло річки мандруючи, знаходилося східніше, від сучасної долини. Воно підмивало відкладення сармата, в результаті чого стався чіткий ерозійний зріз. Надалі, ймовірно в результаті тектонічних процесів, русло річки пересунулося на захід і стародавні алювіальні відкладення були перекриті четвертинними утвореннями частково розмитого сучасного алювія. Потужність шару 5-8 м, середня-6 м

Неогенова система або товща червоно-бурих глин, алювіальних пісків і верхнього міоцену. Система представлена як морськими мілководними прибережними так і континентальними фаціями та має два підрегіояруси:

- *Верхньосарматський підрегіоярус,* який включає *геліксові верстви (N_1gl)* , що представлені вапняками і мергелями, рідше глинами і піском. Геліксові верстви залягають на товщі вапняків і мергелів середнього сармату, або на кристалічних породах. Представлені вони двома фаціями: мілководною і більш глибоководною. Мілководна фація складена вапняками, іноді з прошарками глин та пісків. Середньосарматский підрегіоярус*, який включає товщу вапняків і мергелів, потужністю до 15,0 м.*

Палеогенова система в південній частині Криворіжжя представлена бучацьким та київським горизонтами та корою вивітрювання кристалічних порід.

Бучацький горизонт (P2bc), представлений глинами темно-сірими, щільними, однорідними із пісковими ділянками та лінзоподібними прошарками тонкозернистого піску. В підошві горизонту глини містять включення бурого вугілля і поступово переходять в глинисте буре вугілля чорного кольору з включеннями кварцового щебеня. Потужність цього шару 5 - 10м, середня - 8 м.

Київський горизонт (Pzkv) - представлений глинами зеленувато-сірими з блакитним відтінком, щільними, однорідними, слабо опіскованими у вигляді

тонких прошарків тонкозернистого піску. Потужність 10 - 30 м середня - 20 м. *Кора вивітрювання кристалічних порід* представлена каолінами світло-сірого кольору зі збереженою реліктовою текстурою, жирними на дотик, контакт поступовий. Присутні практично повсюдно за винятком декількох невеликих ділянок. Потужність кори вивітрювання на більшій частині площі становить від 10,0 до 30,0 м.

Протерозойські утворення на території дослідження представлені породами криворізької і інгуло-інгулецької серій та кіровоградським комплексом ультраметаморфічних гранітоїдів. Границею двох серій вважається центральна вісь Криворізько-Кременчуцького глибинного розлому. Породи *Криворізької серії* детально вивчені при розвідці родовищ залізних руд і характеристика наведена у відповідних звітах [18;21]. Утворення даної серії поширені на схід від Криворізько-Кременчуцького (Тарапаківського) розлому, де вони складають низку вузьких синкліналей, в будові яких приймають участь породи новокриворізької (потужність від 50 до 400 м.), скелеватської (потужність від 50 до 560 м), саксаганської (потужність від 40 до 6400 м) і гданцівської світ (потужність від 200 до 1000 м). В окрему світу виділена глеюватська (PR_1 gl), утворення якої перекривають породи гданцівської і родіонівської світ і яка має загальну потужність до 3000 м.

В межах території сільради мають також поширення утворень **архею**, до яких віднесені породи конської серії, та ультраметаморфічні, інтрузивні і метасоматичні утворення дніпропетровського комплексу (AR_2dn).

Відповідно до наведеного вище опису геологічних утворень, виразно виділяються два структурних поверхи: нижній – складно-побудований ***кристалічний фундамент*** Українського щита та верхній – мезокайнозойський ***платформенний чохол***. У відповідності з тектонічною схемою (рисунок 10.1) докембрійські утворення розміщені у двох тектонічних районах: Інгуло-Інгулецькому і Середньопридніпровському.

Найважливішими структурними елементами середньопридніпровського району **кристалічного фундаменту** є граніт-мігматитові куполи та міжкупольні

зеленокам’яні синклінальні структури архейського віку. Більшість дослідників відносить територію Середньоприднiпровського району до архейської граніт-зеленокам’яної області (мегаблоку). Верхній (протерозойський) структурний ярус складають Кіровоградська, Інгулецько-Криворізька, Криворізько-Кременчуцька структурно - формаційні зони (СФЗ).

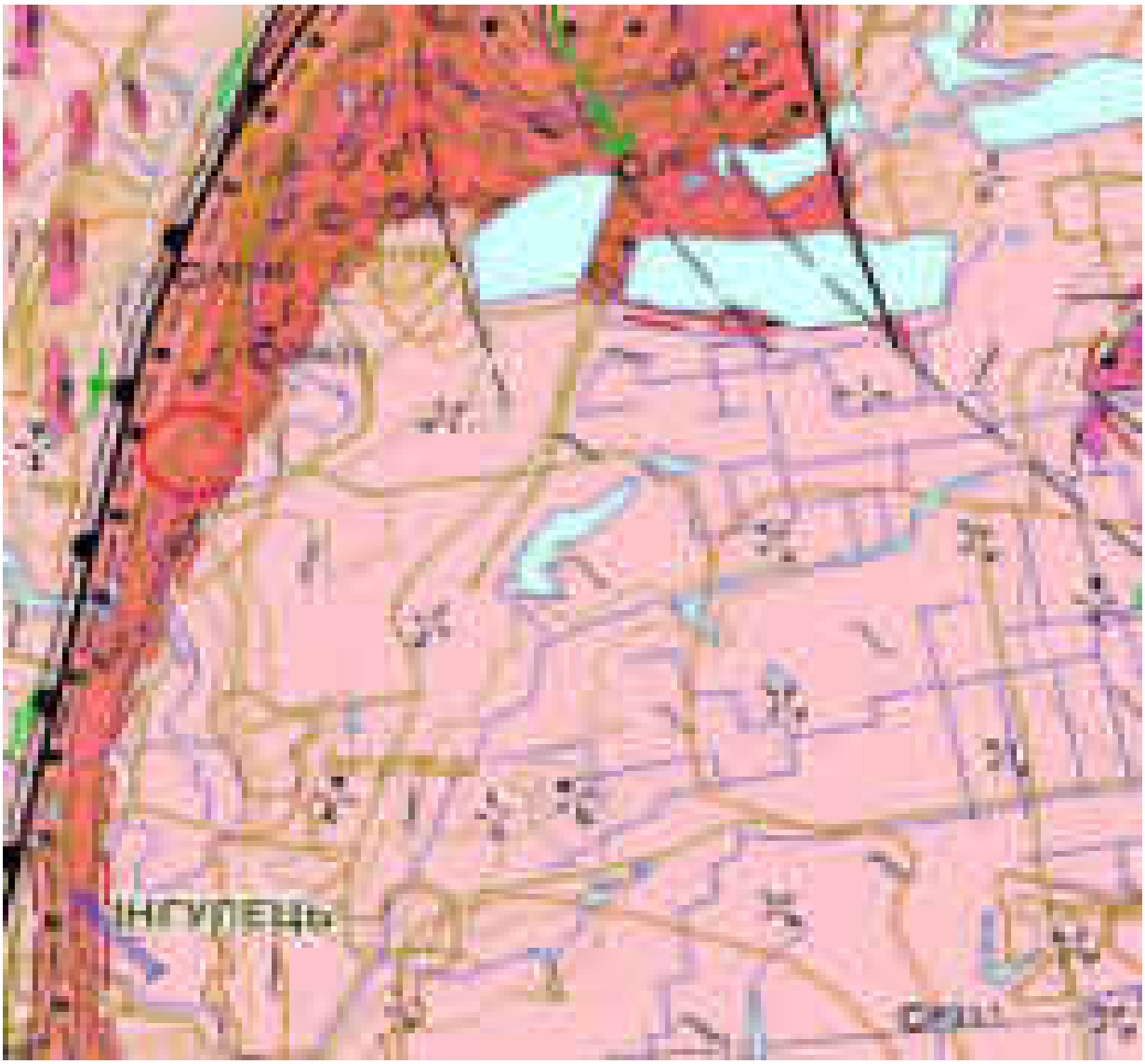


Рисунок 10.1 - Загальна геологічна карта-схема кристалічного фундаменту та розломної тектоніки території Новолатівської сільської ради

У будові Інгуло-Інгулецького району головними структурними елементами є палеопротерозойські грабен-синклінальні структури, які західніше Інгулецького розлому починають зливатися у єдиний синклінорій. У східній частині цього мегаблоку відокремлюється Інгулецько-Криворізька СФЗ. Для цієї зони характерні інтенсивно лінійна складчастість і розвиток порід залізисто-

кремнистої формації: Криворізько-Кременчуцька СФЗ приурочена до крайової східної) частини однойменного глибинного розлому.

Розломні структури значною мірою визначають просторове поширення і умови утворення багатьох вищеназваних геологічних утворень. За масштабами свого впливу на геологічні процеси вони чітко діляться на три порядки : І- транс регіональний глибинний Криворізький–Кременчуцький розлом; ІІ - регіональні розломи (Інгулецький, Західноінгулецький,): ІІІ – локальні розривні порушення. Майже всі регіональні розломи, звичайно, складаються з двох – трьох зближених паралельних розривів, а трансрегіональні (у межах Кривбасу) з трьох-чотирьох – порушень.

Серед цих розривів виділяється головний шов - це *Тарапаківське порушення* з пакетом в його зоні дуже стиснених складок. Другорядні розриви розміщуються, за звичай, паралельно головному, сполучаючись іноді під гострими кутами, або розщеплюються і затухають. Фіксуються описані порушення, як правило, всіма видами крихких деформацій: брекчуванням, катаклазом, мілонітизацією. Потужність таких розривів – від декількох десятків до сотень метрів. Найважливішим порушенням на площі є трансрегіональний Криворізько – Кременчуцький глибинний розлом, який в межах Криворізької структури є трьохвісьовою системою порушень (західна вісь – Західний розлом, центральна вісь – Тарапаківський розлом, східна вісь – Східний розлом) див. рисунку. 10.1.

На кристалічному фундаменті, як вказувалося в підрозділі 2.1, залягає **платформенний (осадковий) чохол** палеогенових, неогенових та четвертинних відкладів (див. вище), які залягають практично горизонтально.

В межах цієї території виділяються водоносні комплекси, приурочені до кайнозойських відкладів і докембрійських порід. В свою чергу, вищеназвані водоносні комплекси підрозділяються на водоносні горизонти в залежності від характеру живлення, поширення, літологічного складу вміщуючих порід та ін. При цьому виділяють:

Водоносний горизонт ***четвертинних відкладів*** (al Q_{I-IV}) приурочений до суглинків і алювіальних відкладів. Глибина залягання рівня води складає від 1,5

до 12 м, потужність коливається від декількох сантиметрів до 20 м, середня – 2-5 м. Суглинки мають незначну водозбагаченість, дебіт колодязів і свердловин складає 0,002-0,3 л/сек. Добовий водозабір із колодязів становить 0,2-20 м^3. Станом на 2016 води за хімічним складом хлоридно-сульфатно-натрієві з мінералізацією до 12 г/дм^3 [31]. Водопостачання горизонту відбувається завдяки інфільтрації атмосферних опадів і фільтраційних вод техногенного походження. Режим горизонту в межах району дуже порушений за рахунок діючих гірничо-видобувних підприємств (водосховищ, шламонакопичувачів, хвостосховищ, каналів та інших промислових втрат, що призводить до ризиків підйому рівня води і підтопленню територій.

Водоносний горизонт ***алювіальних відкладів*** заплав річок і днищ балок має обмежене поширення і простежується в долинах річки Інгулець. Водоносний горизонт безнапірний, глибина залягання рівня ґрунтових вод змінюється від 0,5 до 5 м, водозбагаченість від 0,3 до 4 л/сек. Природна вода зазвичай прісна, гідрокарбонат-сульфат-кальцієва і гідрокарбонат-сульфат-магнієво-кальцієва з мінералізацією від 0,5 до 3-4 г/дм^3. До створення в регіоні технічних гідроспоруд вода горизонту мала господарсько – питне використання.

Водоносний ***горизонт у відкладах міоцену*** має значну площу поширення. На ділянках, що прилягають до долини річки, цей горизонт дренується водовмісними горизонтами вапняків сарматського і понтичного ярусів. Від вищезалягаючого горизонту четвертинних відкладів, горизонт відокремлений водотривкими червоно-бурими глинами. Потужність горизонту збільшується з півночі на південь і змінюється від 1,8 до 30 м. Дебіти свердловин коливається від 0,01 до 2,5 л/сек. Добовий водозабір з колодязів в середньому становить 0,2-6,0 м^3. З моменту індустріалізації південної частини Кривбасу підземні води сарматських та понтичних вапняків забруднені фільтраційними водами хвостосховищ та ставка-накопичувача у балці Свистунова. Рівні підземних вод на окремих ділянках підвищились на 8-20 м, а мінералізація їх збільшилась від 0,5-1,5 г/дм^3 до 2,5-13,9 г/дм^3 За хімічним складом переважають води хлоридно-сульфатні, сульфатно-хлоридні з різним катіонним складом [31].

Тріщинно-пластові ***води кристалічних порід*** докембрію дуже поширений у межах району. Води горизонту приурочені до тектонічних порушень у кристалічних породах і до верхньої тріщинуватої зони останніх, де вони утворюють єдину гідравлічно пов'язану систему. Глибина залягання вод цього горизонту коливається в межах 3 - 115 м, а в породах криворізької серії – до 250 м. Води напірні, величина напору досягає 60-96 м. У долинах річок напір часто зникає. Дебіт свердловин тріщинних вод змінюється від 0,002 до 4,7 л/сек. За станом на період 1950 – 1970 років переважали прісні та слабо солонуваті води з мінералізацією від 0,6-1,0 г/дм^3 до 2,5-5,1 г/дм^3. За своїм складом вони належать до сульфатно - гідрокарбонатних, сульфатних, гідрокарбонатно-сульфатних.

Тріщинувата зона в породах криворізької серії відзначається високою водозбагаченістю, проте, велика мінералізація вод (3-150 г/дм^3) не дає змогу використовувати їх для господарських потреб. Режим цих вод порушений шахтним водовідливом, внаслідок чого сформувалась лійка депресії. В її центрі рівень підземних вод знижений до глибин 720-1200 м, а на крилах (у зоні гірничих шахтних виробок) – до 450-600 м.

10. 2 Характер і наслідки геологічних процесів на ділянці впливу фільтраційних високомінералізованих вод відвалів, хвостосховищ та ставка – накопичувача шахтних вод.

Основними забруднювачами території Новолатівської сільради, як відомо, є хвостосховища «Войково» і «Об'єднане. Перша та Четверта карти», відвали «Лівобережні» і № 2-3 «АМКР» та ставок- накопичувача шахтних вод, схема розміщення яких показана на рисунку 10.2. Детальна характеристика цих об'єкті дана в підрозділі 4.1, нижче приведені лише параметри розмірів.

Хвостосховище «Войково» багатоярусного типу експлуатується з 1977 р., має висоту до +143 м, займає площу 384,1 га та має об'єм 189 млн. м^3. Споруда розташована на відстані 1,65 км на північний схід від найближчого населеного

Рисунок 10.2 - Схема розміщення хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів «Лівобережні»

пункту – села Новоселівка і на 1,1 км від лівого берега річки Інгулець. Хвостосховище призначено для накопичення шламу та хвостів збагачення залізних руд, небезпечними складовими яких є залізо, марганець, свинець, цинк та їх сполуки.

Багатоярусне хвостосховище «Об'єднане. Перша та Четверта карти», як вказувалося в підрозділі 4.1, одночасно експлуатують ПАТ ПІВДГЗК (перша карта, яка стала до ладу у 1964 р.) та ГЗК ГД ПАТ АМКР (четверта карта, яка стала до ладу у 1971 р.). Площа гідроспоруди разом з СЗЗ відповідно становить 481 га та 536,7 га, висота відповідно 146,8 м 156м, а обсяг видалених відходів – 124 млн.м^3 та 196,3 млн. м^3. Хвости збагачення містять залізо та його сполуки кремній, окис кальцію та магнію, марганець, фосфор та їх сполуки.

Відвали «Лівобережні» ПАТ ПІВДГЗК експлуатуються з 1969 р., займають площу 818 га , а разом з СЗЗ – 995 га. Відстань від лівого берега річки 40 – 1100 м Висота поверхні до 160 м. У складі відходів окислені руди - 52 759,973 тис. т і сланці -201 162,8 тис. т. Небезпечні складники: залізо і окис кремнію та їх сполуки.

Відвали № 2-3 АМКР знаходяться на відстані 1,5 км на північ від села Стародобровільське. Площа відвалів 496,95 га, висота до 70 м

Усі відвали формуються на поверхні землі. На початку відсипки відвалу завжди створюють захисний екран (рисунок.10.3), який повинен бути геомеханічним

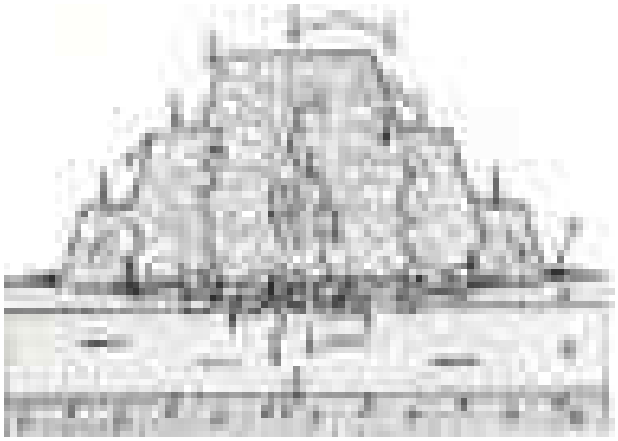


Рисунок 10.3 - Вплив відвалу на підставу
(1 -атмосферні опади; 2 зона підвищеної фільтрації, 3-джерело; 4-захисний екран; 5 - водоносний горизонт)

бар'єром для міграції вод, що будуть акумулюватися площею відвалу під час опадів. Однак з ростом тиску маси відвалу на підстилаючи породи порушується цільність захисного екрану і починається фільтрація відвальних вод в підземні води . Разом з цим, завдяки ущільненню підвідвальних порід на території, що прилягає до відвалу, відбувається перерозподіл підземних водних потоків, що звично призводить до виходів відвальної води на поверхню і до підтоплення прилеглих території. Наприклад, на півночі села Новоселівка, що знаходиться найбільш близько до відвалів «Лівобережні», має місце стабільно заболочена місцевість. Усі хвостосховища, що межують з територією сільради, характеризуються укладкою відходів ярусами з нарощуванням бортів хвостосховищ (рисунок 10.4)

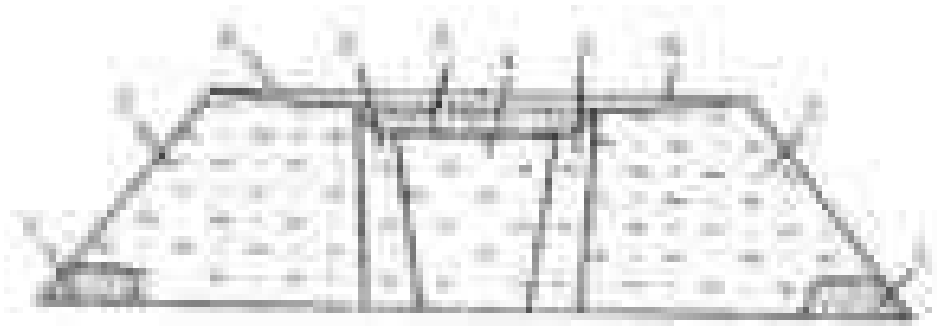


Рисунок 10.4 – Схематична структура хвостосховища

1-дамба початкового обвалування; 2 - опорні призми; 3 - проміжні призми; 4 - ядро хвостосховища; 5 - прудок; 6 – пляж

тому їх можна вважати ***багатоярусними.*** При формуванні хвостосховищ такого типу основна увага, перш за все, приділяється процесам створення дамб обвалування та опорної призми, так як цим забезпечується стійкість бортів та зовнішніх відкосів. Досліджень же ядра хвостосховищ за звичай не проводять. В той же час, з ростом висоти і маси хвостосховища підвищується геостатичний тиск на підстилаючи породи і, як наслідок, починається видавлювання та фільтрація вод, подібно тому як це має місце на відвалах.

Ставок-накопичувач (далі «накопичувач») шахтних вод. як вказувалося вище, знаходиться майже в центрі лівобережної частини (відносно річки Інгулець) території Новолатівської сільради (в південній частині м. Кривий Ріг) і створений на базі балки Свистунова, що входить у систему водозабору річки Інгулець. Від сел Новолатівка, Латівка та Новоселівка накопичувач розташований на відстані 3,5 км в бік південного сходу і на 4 ,5 км на північний схід від села Інгулець.

Буде доцільно нагадати, що накопичувач мінералізованих шахтних вод побудовано в особливо складних природно – геологічних умовах, які зумовлені:

- поширенням в районі розміщення шару кавернозних вапняків - черепашників різного ступеню вивітрювання потужністю 6-7м серед значної товщі не обводнених піщано-глинистих порід;

- розвитком малопотужного (до 7м) водоносного горизонту в основі неогенової товщі з мінералізацію підземних вод до 10г/дм^3;

- наявністю потужної зони аерації під чашею ставка і відсутністю в пригреблевій частині проміжного водоупору (червоно-бурих глин);

- можливістю прояв механічної суфозії пісків;

- ймовірністю активізації давнього похованого карсту;

- можливістю деформацій окремих ділянок схилів, прилеглих до тальвегу балки Свистунова

Через певні гідрогеологічні особливості ложа та греблі, що огороджує накопичувач шахтних вод, він станом на 2016 рік є об'єктом незавершеного будівництва, на якому триває реалізація комплексних заходів з проведенням посиленого режиму спостережень, профілактичних ремонтних робіт з підтримки належного стану об'єкту та його часткової реконструкції. За таких умов фактичні можливості з тимчасової акумуляції надлишкових шахтних вод в накопичувачі обмежені. *Тимчасово дозволений максимальний обсяг* накопичення надлишків шахтних вод в ставку - накопичувачу складає - 7,750 млн.м^3, що відповідає позначці рівня води + 86,00м (дозволи 2015 – 2016 рр.). Однак фактично щороку обсяг зворотних шахтних вод значно перебільшує дозволений для накопичення (досягає до 12 млн. м^3), що призводить до переповнення цієї гідротехнічної споруди, порушає правила експлуатації та безпеки, а також спричиняє аварійний стан споруди.

Територія Новолатівської сільради межує з крупними залізорудними кар'єрами, де протягом декількох десятиліть накопичувались екологічні проблеми. В зонах розташування кар'єрів крім техногенного перетворення природного рельєфу розвиваються - обвали, зсуви, лінійна ерозія. Відвали , які займають колишні орні землі, акумулюють значну кількість атмосферних опадів, що сприяє підтопленню прилеглих територій, обумовлює розвиток зсувів та інших видів геологічних процесів.

Найбільш динамічним фактором, який здатний різко підсилювати вплив на довкілля є порушення гідро - геохімічного режиму території.

Фільтрація високо мінералізованих вод з хвостосховищ, крім підтоплення , спричиняє забруднення водоносних горизонтів, порушує природні умови їх живлення і розвантаження. Споруди для перехвату дренажних вод з хвостосховищ *недостатньо забезпечують* ізоляцію водоносних горизонтів від

забруднення, тому підземні потоки фільтратів високомінералізованної води май же безперешкодно рухаються в напрямку точок розвантаження (переважно у балках та вдовж лівого берега Інгульця), при цьому інтенсивно розчинюють і вимивають вапняки неогену, утворюючи карсти та інші геологічні порушення.

Рух підземних потоків та міграція хімічних елементів у водних розчинах порід переважно відбувається по зонах розривних порушень. Аналіз даних про морфологію і будову таких порушень у південній частині Криворізького залізорудного регіону свідчить:

- розривні порушення відрізняються не лише просторовим положенням, але й за морфологією та за внутрішньою будовою і умовами утворення;
- діагональні розривні порушення, які оперяють розломи першого порядку, розвивались в умовах стискання земної кори і тому не можуть бути шляхами міграції підземних вод;
- поперечні розривні порушення розвивались в умовах розтягання земної кори, однак у більшості випадків посттектонічні гідротермальні процеси обумовили їх заліковування, що зменшує вірогідність їх як провідників руху підземних вод;
- підземні води у кристалічному фундаменті можуть рухатись по розривним порушенням субмеридіального простягання (азимути $0\text{-}5^0$; $15\text{-}20^0$)

Таким чином, шляхи міграції високомінералізованих вод та накопичення хімічних елементів залежить від тектонічних особливостей території, водопроникності й пористості порід, потужності покривних відкладів, тривалості експлуатації гірничотехнічних об’єктів. Тектонічні порушення та закарстовані зони є найбільш вірогідними шляхами циркуляції підземних вод і зумовлюють гідравлічний зв'язок між водами всіх водних горизонтів.

10.3 Результати рекогностувальних геофізичних досліджень

Застосування геофізичних методів для вивчення гідрогеологічних процесів має наступні позитивні моменти:

- визначення повної картини будови породного масиву за рахунок вивчення особливостей окремих фізичних полів, що несуть інформацію про весь

об’єм породного масиву;

- отримання інформації без порушення геологічного середовища;
- можливість здійснювати у відносно короткі терміни поверхневі геофізичні дослідження з досить густою мережею спостережень;
- забезпечення високої точності і однозначності інтерпретації даних та зроблених на їх основі висновків;
- незначні, порівняно з іншими методами досліджень, затрати.

В основі нашого рішення застосувати під час геофізичних досліджень на території сільради метод дослідження природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПІЕМПЗ) стали результати попередніх аналогічних дослідно - методичних робот на залізорудних підприємствах Кривбасу. Метод дослідження ПІЕМПЗ оснований на залежності між процесами механічного руйнування геологічних порід і виникаючими при цьому імпульсами електромагнітної емісії, що розповсюджуються у навколишньому середовищі і можуть бути зареєстровані спеціальною апаратурою. Нами була застосована апаратура типу «Сімеіз», яка забезпечувала реєстрацію і збереження результатів вимірювань в енергонезалежній пам’яті флеш-карти з послідуючою комп’ютерною обробкою даних .

Методологічною основою використання методу дослідження ПІЕМПЗ є наступні доказані розробниками апаратури факти:

- амплітуда електромагнітного випромінювання збільшується при збільшенні тріщин геологічних порід;
- якщо зростання тріщин зупиняється, амплітуда природної електромагнітної емісії зменшується в наслідок релаксації;
- амплітуда природної електромагнітної емісії незалежна від типу тріщин, а залежіть від площі тріщин;
- шаруватість гірських порід є фактором виникнення природної електромагнітної емісії при деформації порід;
- перенесення зарядів підземною водою, яка знаходиться в стані руху, призводить до виникнення електромагнітного випромінювання.

З досвіду попередніх експериментально- калібрувальних робіт **визначено**:

- у частотному діапазоні 0-1 кГц та 1-2 кГц електромагнітне випромінювання виникає в зонах тектонічних розламів кристалічних порід;

- у частотному діапазоні 2-7 кГц електромагнітне випромінювання залежить від зон приповерхневої деформації;

- частотний діапазон 7-50 кГц визначає міграцію підземної води у породному масиві.

Основою реалізації метода геофізичних вимірювань породного масиву є правильне *профілювання* території. Відстань між контрольними точками профілю може коливатися в межах 25-100м. При виконані геофізичних вимірювань використовуються антени в 3 вісях (X,Y,Z). Обробка результатів вимірювань проводиться за допомогою комп'ютерної програми «Геоімпульс» .

10.3.1.Стан кристалічного фундаменту та осадкового чохла селітебних територій окремих сіл сільської ради

а) *Село Інгулець Новолатівської сільради**(за станом на 2016 р)***

Профіль пройдено від дороги Широке - ІнГЗК з кроком 100 м по шляхам та вулицям селища (рисунок 10.5). Результати інтерпретації представлено на рисунках 10.6 – 10.7. Тріщинуватість кристалічного фундаменту має максимуми в

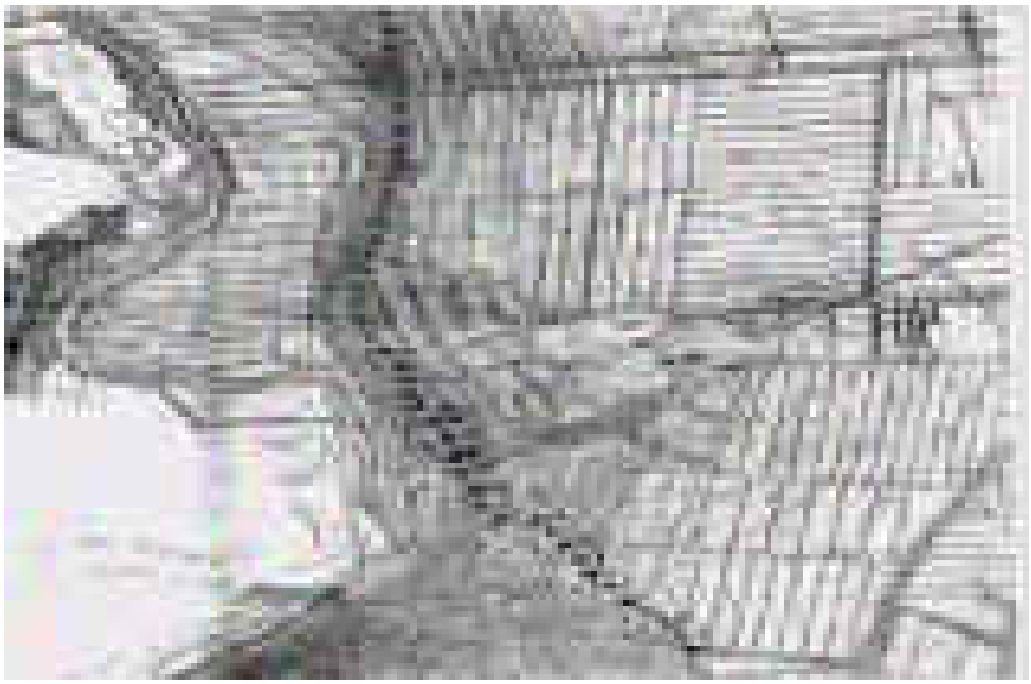


Рисунок 10.5 - План розташування контрольних точок по профілю села Інгулець

Рисунок 10.6 – Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц

контрольних точках профілю 16-25 (балка біля колодязя), та в контрольних точках 49-60, 67-82 (за межами селища).

Підземні води в межах селища мають міграцію в контрольних точках 27-30, 35-36,39-43 та за межами селища в контрольних точках 62-70, 71-74, 77-78, 79-80.

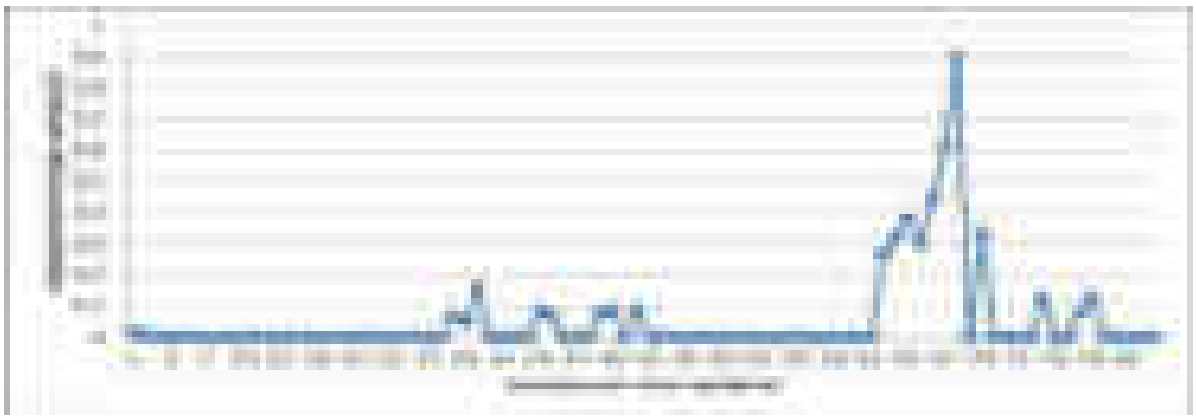


Рисунок 10.7 – Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц

б) Село Новолатівка

На рисунку 10.8 представлено профіль контрольних точок в селі Новолатівка. Крок профілю 100м. На рис.10.9 представлено графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц, що відповідає тріщинуватості породного масиву. Найбільші значення амплітуд зареєстровані в контрольних точках 16-25, 50-60,70-80, що припадає на місця природних (балка) або техногенних (зсув) порушень навколо села. На території села потоків води не

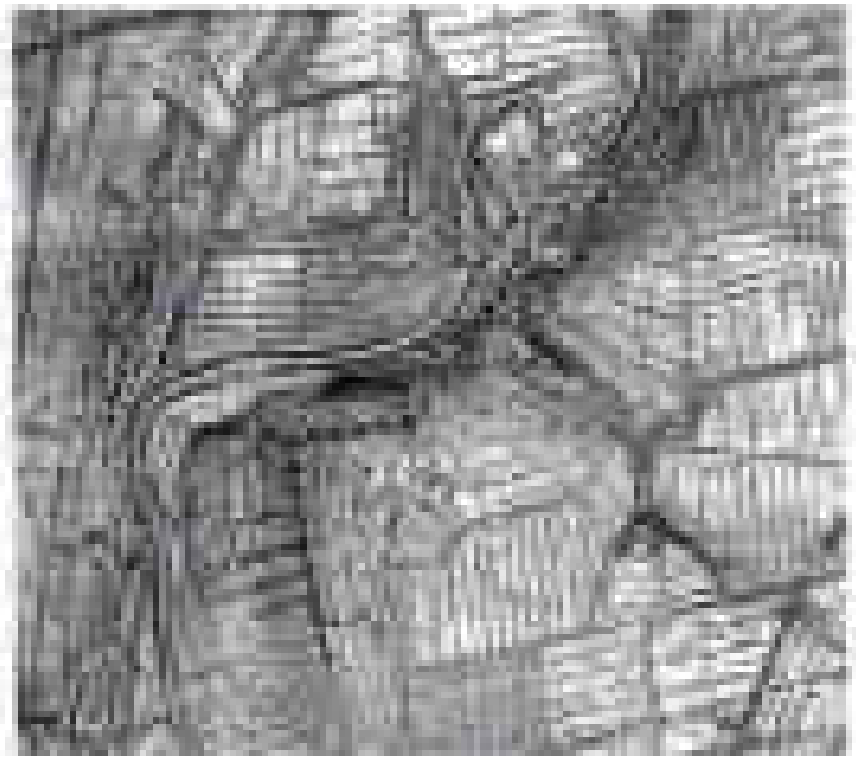


Рисунок 10.8 – План розташування контрольних точок профілю геофізичного дослідження села Новолатівка

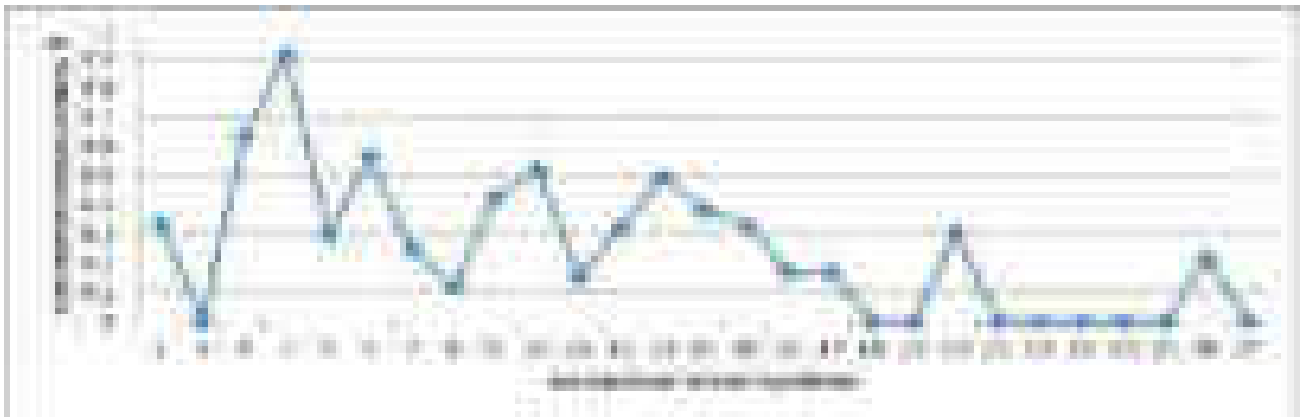


Рисунок 10.9 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц по профілю села Новолатівка

виявлено (рис. 10.10), в той же час такі потоки є з південної, а особливо північної сторони села, в районі балки «Безименна», де мають місце потоки фільтраційних вод з боку ставка – накопичувача у балці Свистунова (дивись розділ 9).

в) Село Новоселівка

Профіль пройдено від моста в село Латівка через річку Інгулець до відвалів «Лівобережні» по вулицям села з кроком 100м (рисунок 10.11)

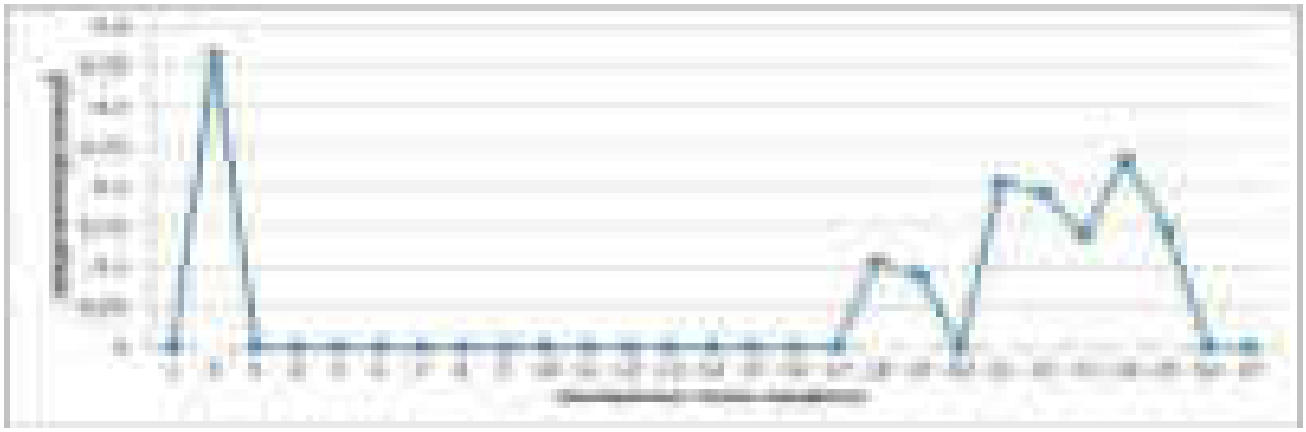


Рисунок 10.10 - Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц по профілю села Новолатівка

Рисунок 10.11 — План розташування контрольних точок профілю геофізичного дослідження села Новоселівка

На рисунку 10.12 представлено графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц, що відповідає тріщинуватості породного масиву. Встановлено, що найбільш тріщинуватий масив має місце у північній частині села, біля відвалів. На рисунку 10.13 представлено графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц.

Рисунок 10.12 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7кГц по профілю села Новоселівка

Підземні води зареєстровані в межах селища в контрольних точках 12,21 та 52÷62 профілю (балка «Микушина»). Тектонічні порушення на території селища зареєстровані в районі кладовища та в межах балки «Микушина» на (див. рисунок 10.14.)

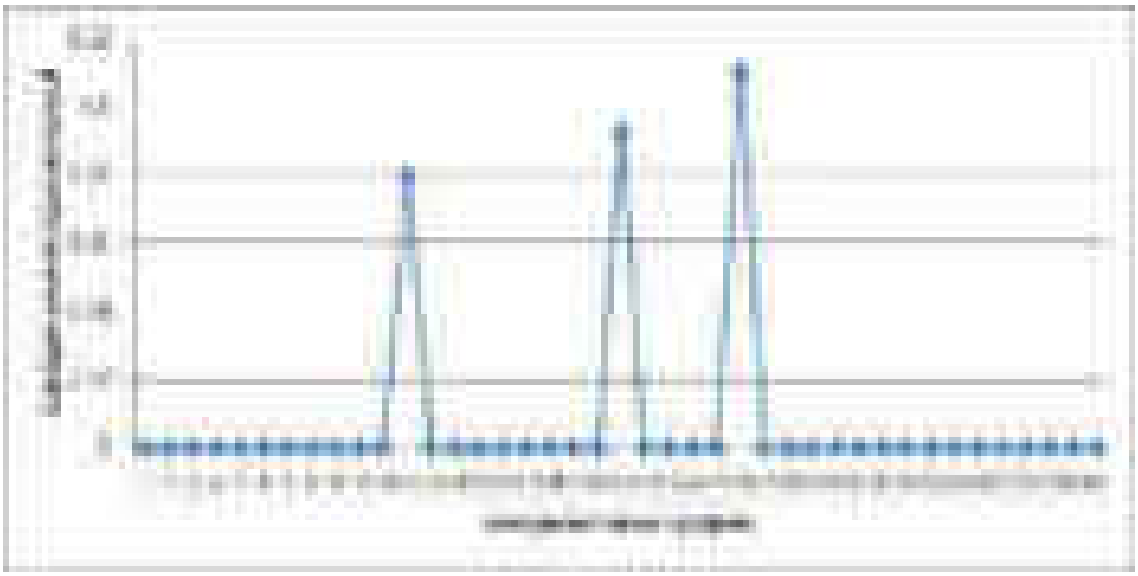


Рисунок 10.13 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц по профілю села Новоселівка

Найбільш напружений стан породного масиву в межах території села Новоселівка виявлено вздовж всієї селищної ділянки лівого берега річки Інгулець, біля мосту в село Латівка (південна частина села) та біля відвалів «Лівобережні» (північна околиця села) (див. рисунок 10.15)

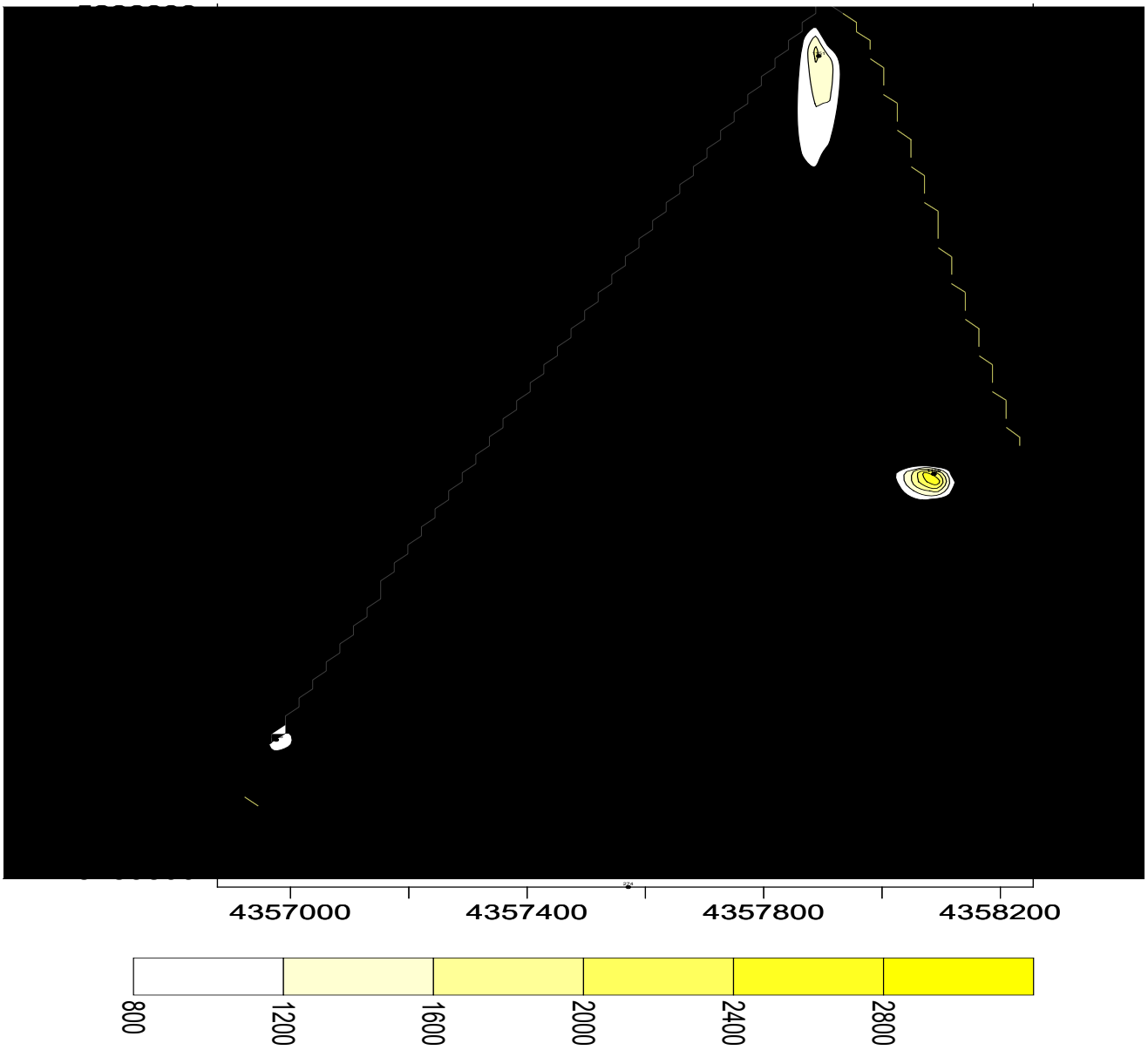


Рисунок 10.14 — Площинна інтерпретація середньої амплітуди сигналу ПІЕМПЗ на території села Новоселівка в частотному діапазоні 0-1кГц [10]

Примітка: [10] на цьому рисунку та на усіх наступних рисунках розділу 10 кольором виділено аномальні зони. Чим інтенсивніше колір, тим більше ступінь порушень (руйнувань).

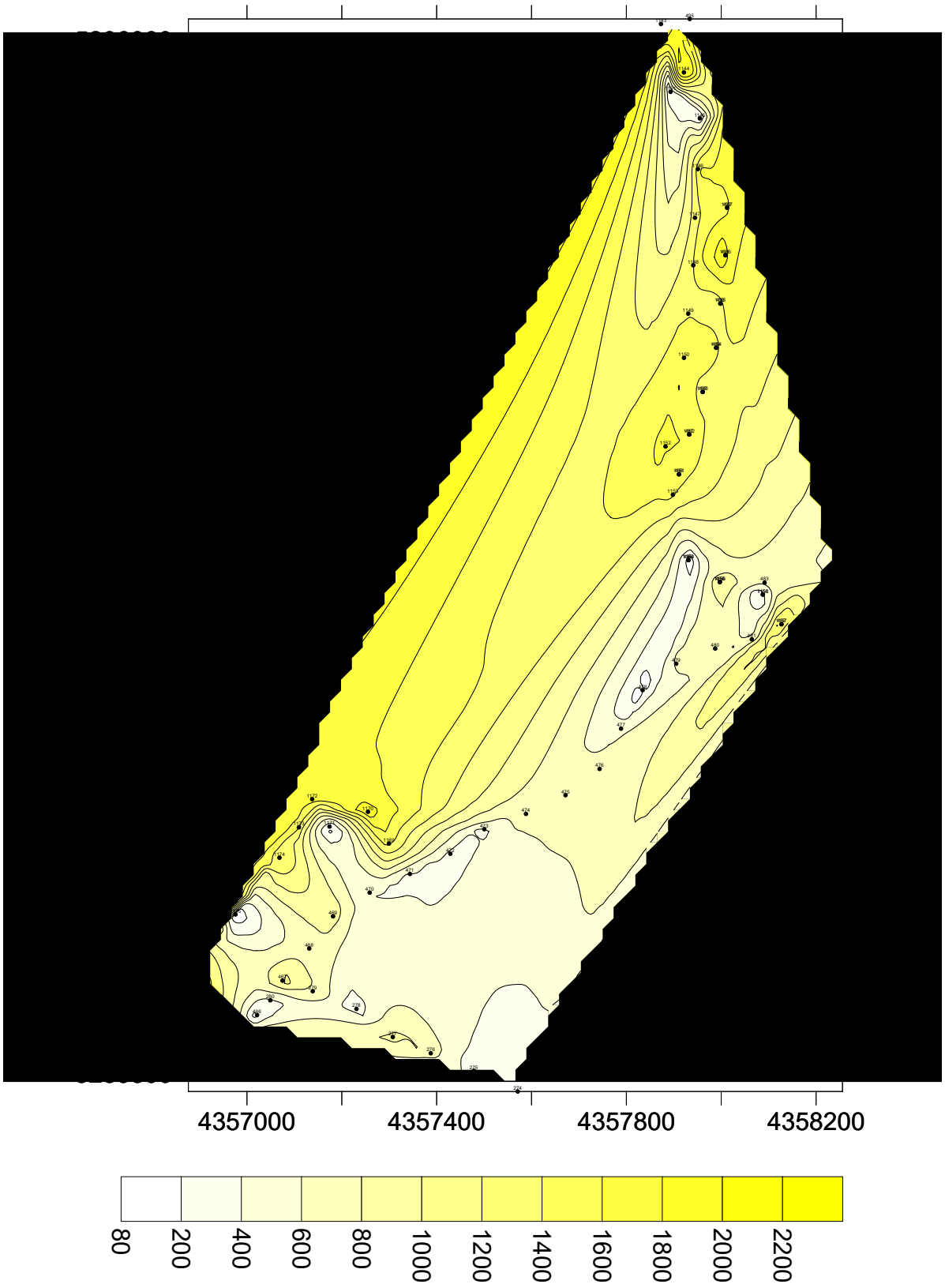


Рисунок 10.15 — Площинна інтерпретація середньої амплітуди сигналу ПІЕМПЗ на території села Новоселівка в частотному діапазоні 2-7кГц

На рисунку 10.16 представлені виходи найбільш потужних потоків підземних вод на території села Новоселівка станом на 2016р.

Рисунок 10.16 — Площинна інтерпретація середньої амплітуди сигналу ПІЕМПЗ на території села Новоселівка в частотному діапазоні 7-50кГц

г) Село Латівка.

Профіль пройдено на правому березі річки Інгулець з кроком 100 м (див. рисунок 10. 17).

На рисунку 10.18 представлено графік змін середньої амплітуди сигналу по профілю села Латівка в частотному діапазоні 2-7 кГц, що відповідає наявності

Рисунок 10.17 — План розташування контрольних точок по профілю геофізичного дослідження села Латівка

Рисунок 10.18 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7к Гц по профілю села Латівка

тріщинуватості у породному масиві геологічного фундаменту села. Встановлено, що найбільша тріщинуватість масиву зареєстрована біля моста і біля балки на північно – західній околиці села.

На рисунку 10.19 приведено показники руху підземних вод в межах села Латівка, Дані свідчать, що єдиним місцем, де зафіксовано наявність води є тальвег північної балки.

Рисунок 10.19 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50кГц по профілю села Латівка

д) Село Стародобровільське

Профіль пройдено від села Латівка до села Стародобровільське та вздовж всього села з кроком 100 м (рисунок 10.20) Нагадаємо, що з східної сторони до села примикає низка старих, на сьогодні затоплених кар'єрів.

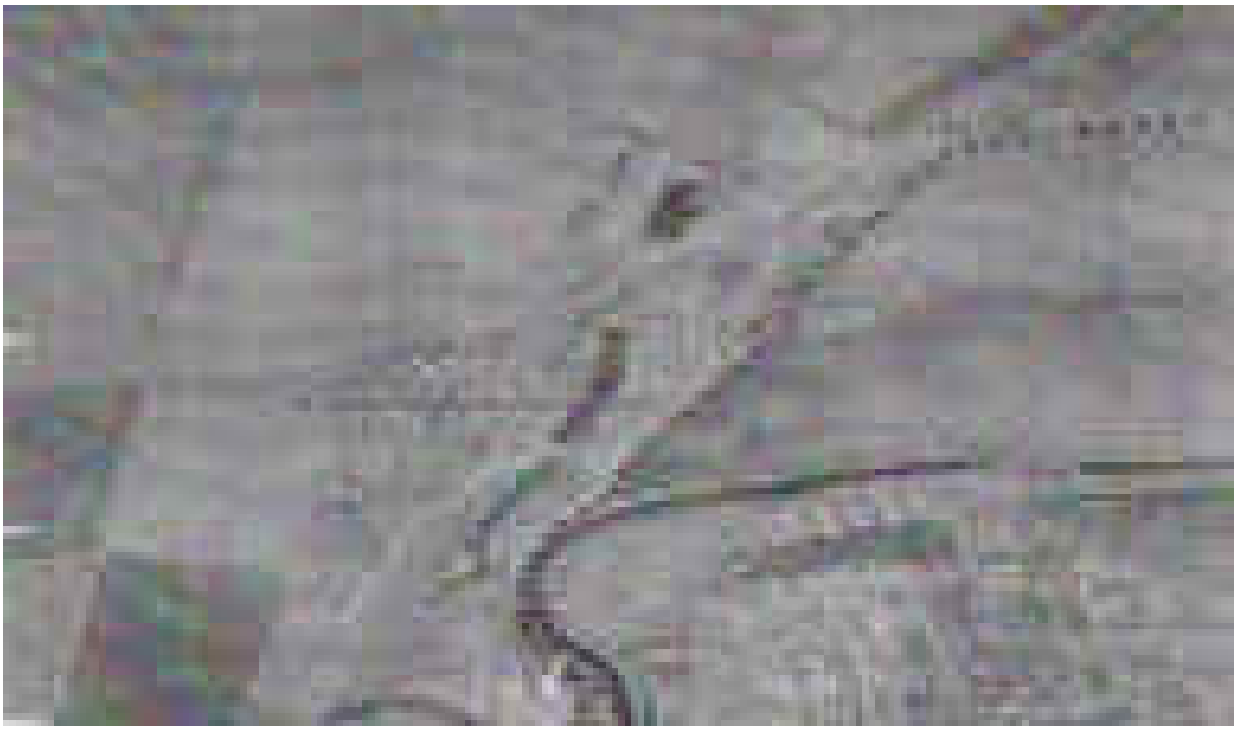


Рисунок 10.20 — Профіль геофізичних досліджень породного масиву в селі Стародобровільське

На рисунку 10.21 представлено графік змін середньої амплітуди сигналу по профілю в частотному діапазоні 2-7 кГц, що характеризує наявність певної тріщинуватості породного масиву в північній та південній частинах села

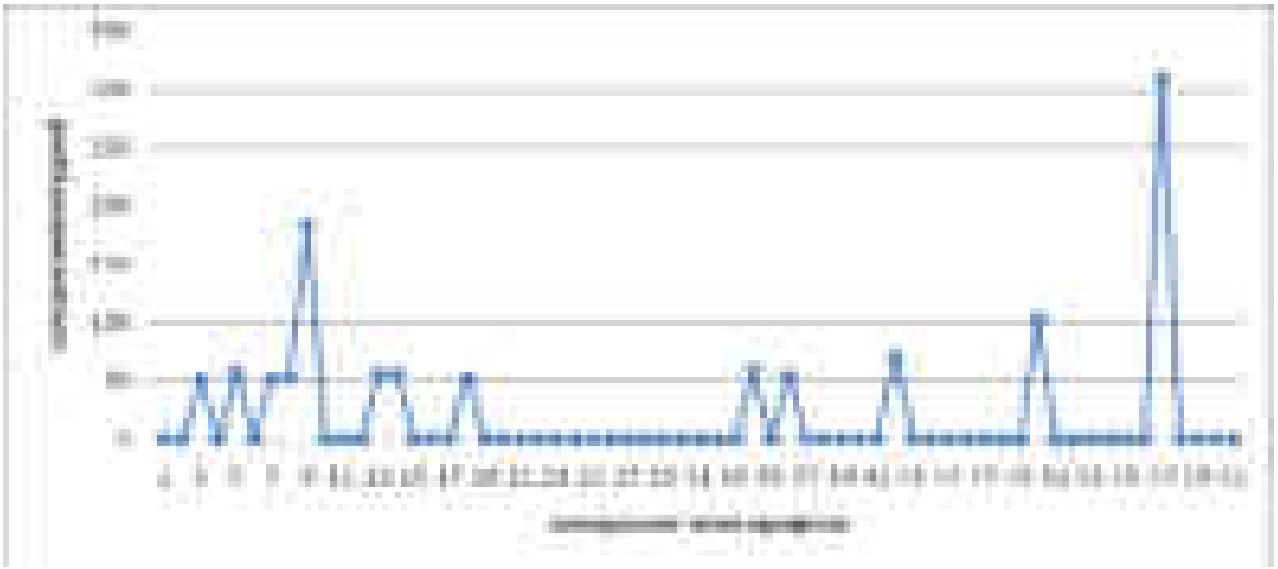


Рисунок 10.21 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 2-7 кГц по профілю

На рисунку 10.22 приведені данні графік змін середньої амплітуди сигналу по профілю в частотному діапазоні 7-50кГц. Найбільш потужна міграція підземних вод зафіксована біля старих кар'єрів.

Рисунок 10.22 — Графік змін середньої амплітуди сигналу в частотному діапазоні 7-50 кГц по профілю

10.3.2. Стан породного масиву основи та тіла гідротехнічної споруди (дамби) ставка - накопичувача шахтних вод

На рисунку 10.23 представлений план розташування контрольних точок по профілям вдовж ставка накопичувача «балка Свистунова». Дослідження виконувалися за кількома профілями:

- від автошляху Кривий Ріг - Широке на схід до верхньої греблі ставка-накопичувача, далі на південь по шляху вздовж східного берега до нижньої греблі, вздовж нижньої греблі по шляху на захід до автошляху Кривий Ріг - Широке, далі на північ по автошляху Кривий Ріг- Широке до контрольної точки початку профілю;

- від контрольної точки попереднього профілю вздовж залізниці на південь до насосної станції;

- від брами складу вибухових речовин на південь вздовж огорожі складу до нижньої греблі ставка, далі на південь вздовж балки Широка до автошляху;

- від автошляху Кривий Ріг - Широке на схід до верхньої греблі ставка - накопичувача , далі до шляху на колективний сад. Крок профілів100м.

Рисунок 10.23 — План розташування контрольних точок по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»

На рисунках 10.24 – 10.25 представлені графіки площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача балка «Свистунова».

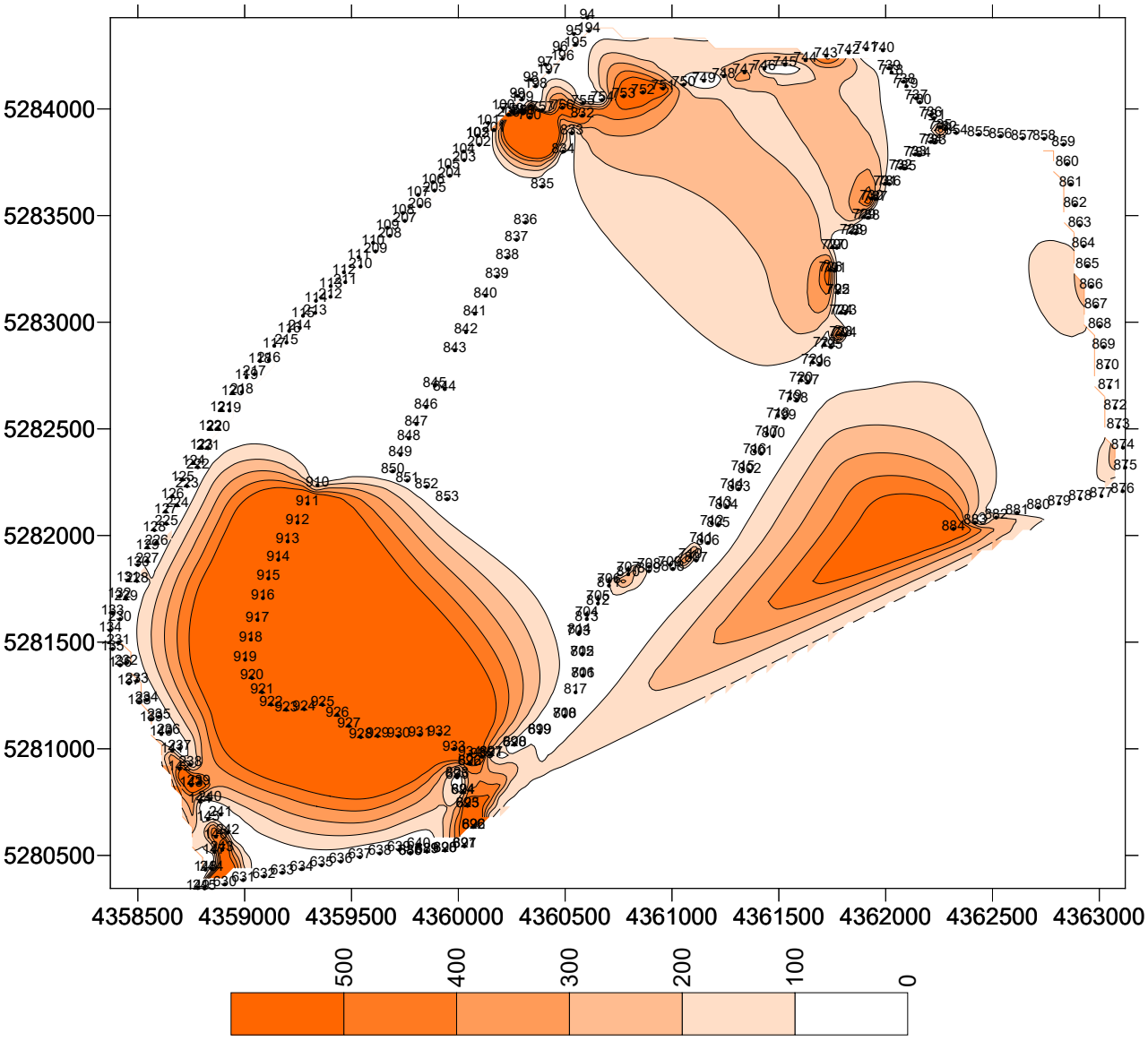


Рисунок 10.24 — Графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»

Найбільші значення амплітуд позначають найменшу глибину дзеркала підземних вод від місця контролю. За даними геофізичних досліджень визначено три основні напрямки руху підземних вод. Перший напрямок - на південь; міграція підземних вод здійснюється по балці Широка. Другий напрямок - на захід: вода рухається через водорозділ під автошляхом Кривий Ріг - Широке в

балку «Безименну» і далі до річки Інгулець. Третій і самий потужний напрямок потоку підземних вод направлений в бік села Інгулець.

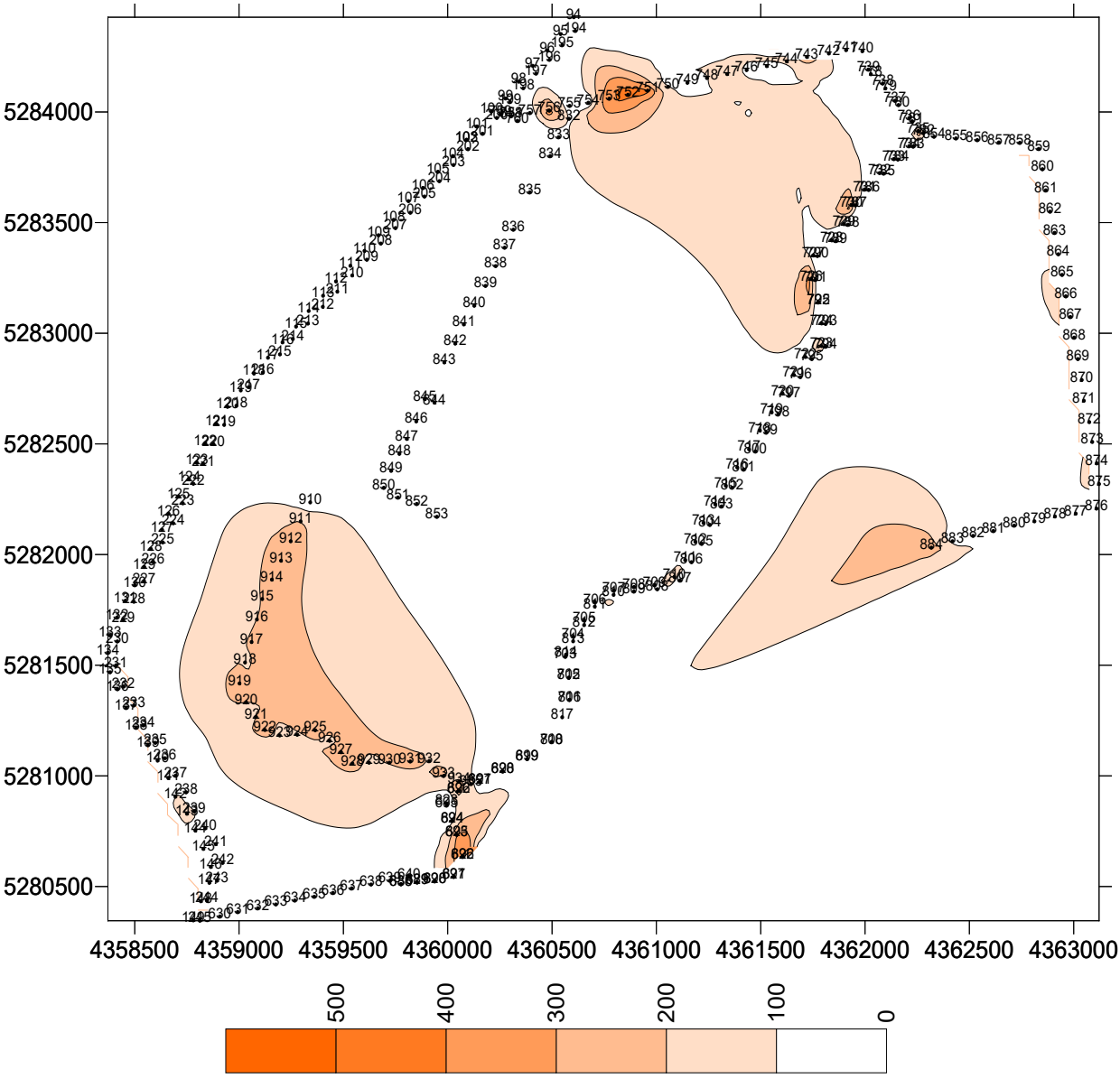


Рисунок 10.25 — Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»

На рисунку 10.26 представлений графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 2-7 кГц по профілям вдовж ставка накопичувача «балка Свистунова», за допомогою якого можна визначити зони тріщин. Найбільша тріщинуватість породного масиву визначена біля брами складу вибухових речовин та на шляху до верхньої греблі ставка-накопичувача. В цих місцях можлива поява підземних порожнин. Треба визначити, що породи

західного схилу балки Свистунова мають більшу тріщинуватість ніж породи східного схилу.

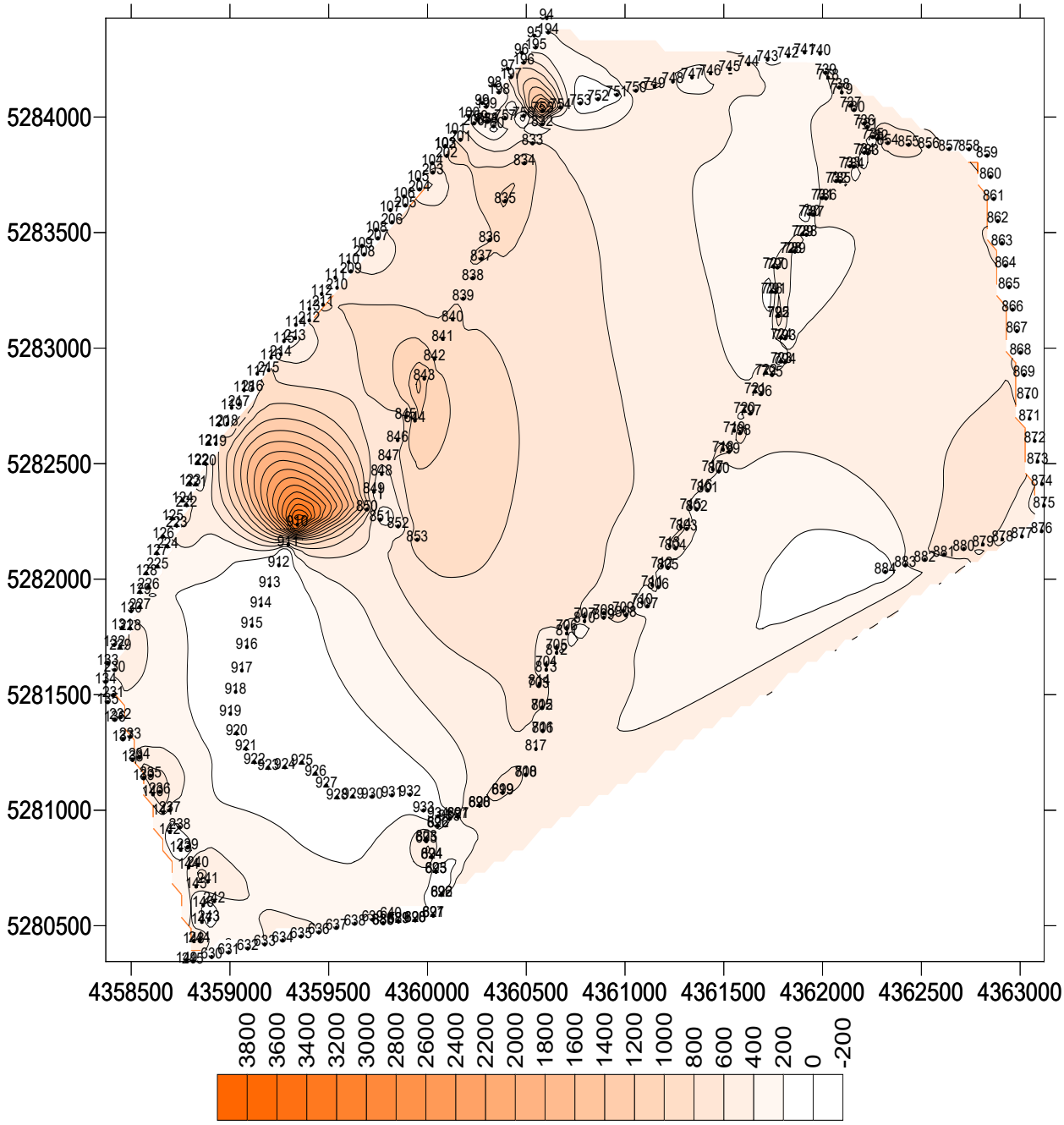


Рисунок 10.26 — Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 2-7 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова»

На рисунку 10.27 представлений графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 0-1 кГц по профілям вдовж ставка-накопичувача «балка Свистунова» , що визначає зони тектонічних порушень. Зареєстровано дві зони на півночі ділянки та східному березі ставка. Для визначення проходження тектонічних порушень скрізь ставок-накопичувач потрібні додаткові дослідження. Ймовірно ставок перетинає Тарапаківський тектонічний розлом (див. підрозділ 10.1).

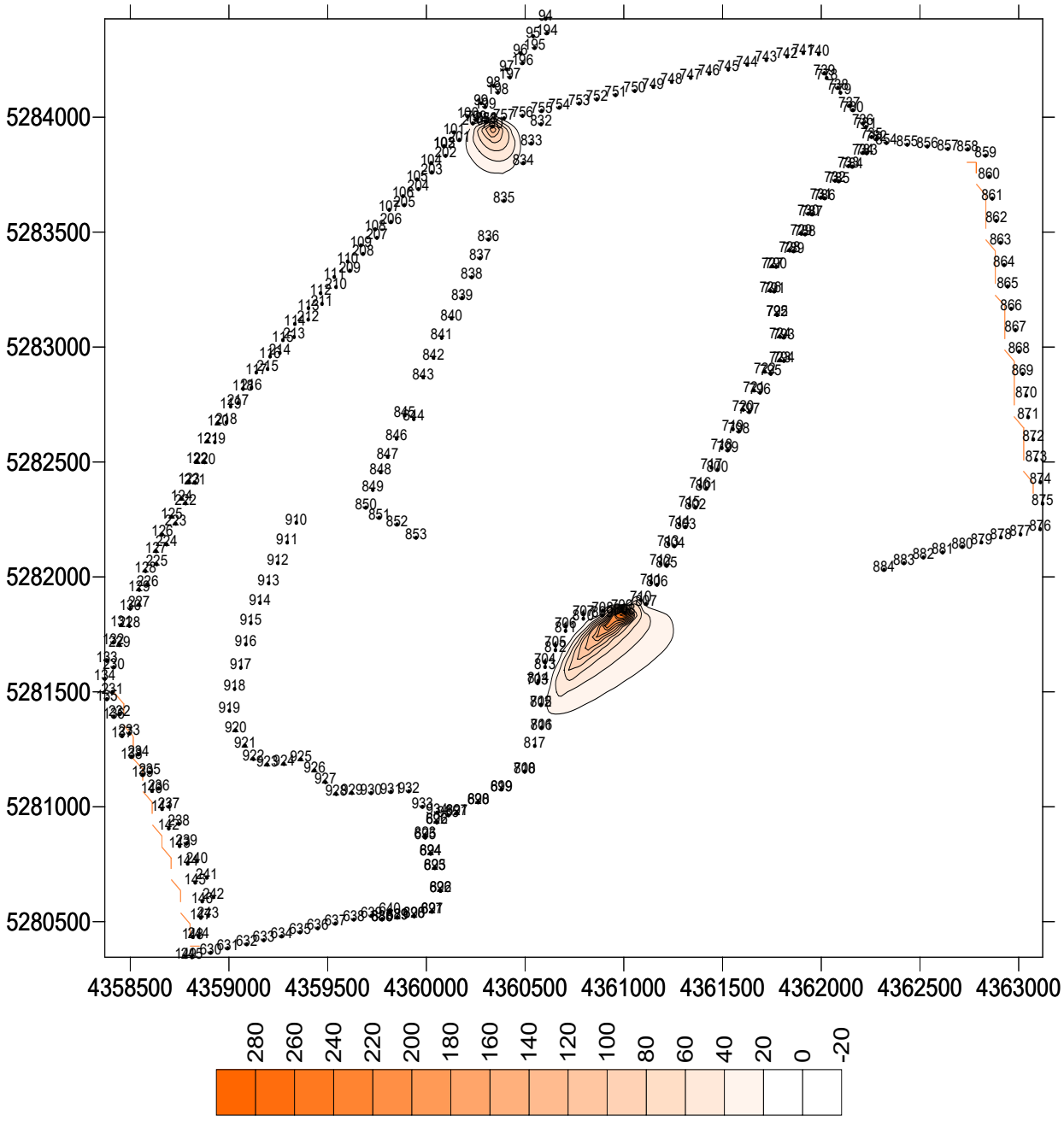


Рисунок 10.27 — Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 0-1 кГц по профілям вдовж ставка - накопичувача «балка Свистунова»

На рисунку10.28 представлений графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 1-2 кГц по профілям вдовж ставка накопичувача «балка Свистунова» За допомогою цього діапазону визначають зони режиму крипу (гравітаційного зсуву порід). Така зона зареєстрована вздовж східного берега ставка.

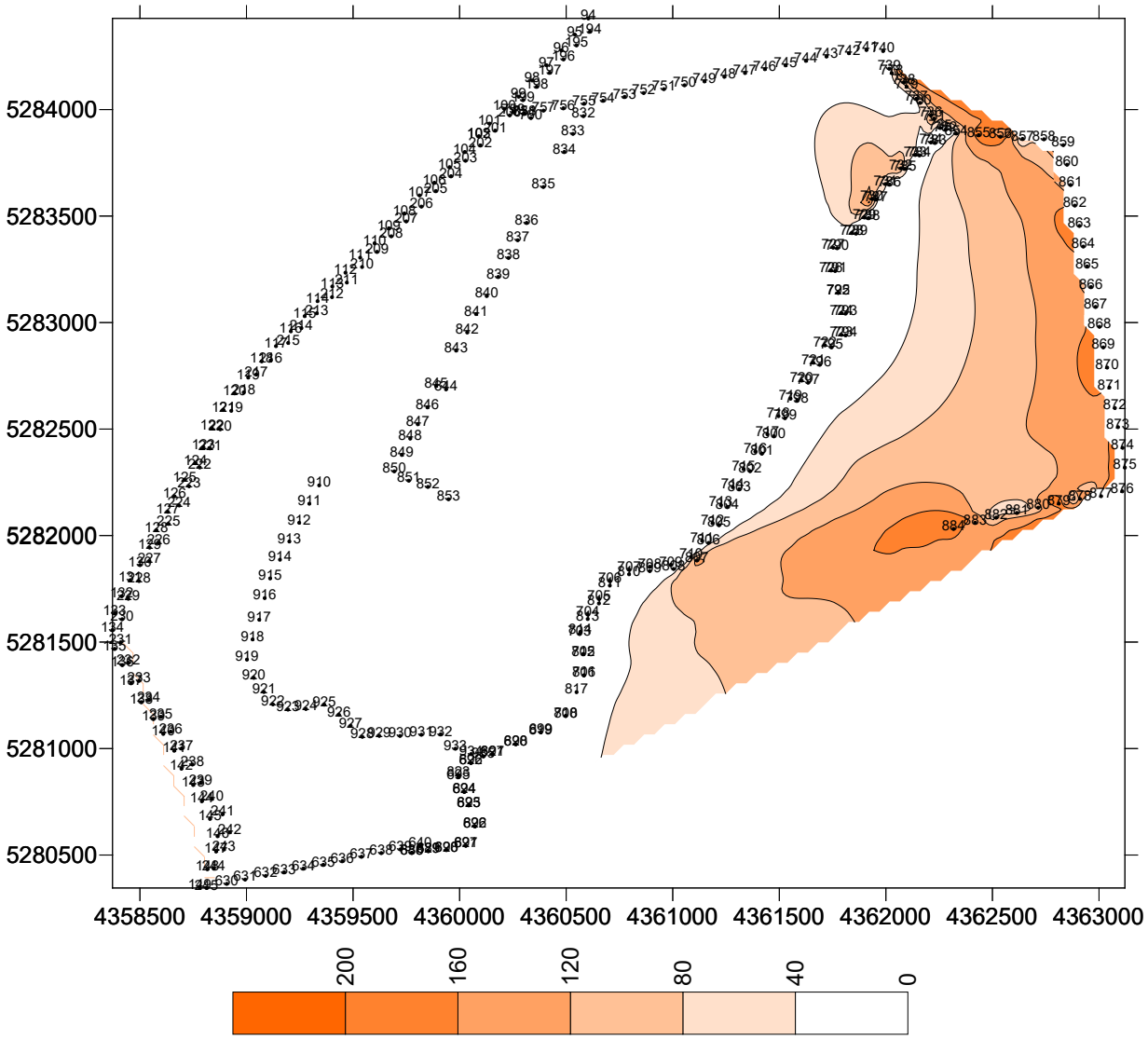


Рисунок 10.28 — Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 1-2 кГц по профілям вдовж ставка накопичувача «балка Свистунова»

Результати геофізичних досліджень породного масиву прилеглого до ставка свідчать, що фільтрація із ставка-накопичувача суттєво впливає на підземний потік. Можливо заповнення тріщин і пустот в вапняках фільтратами шахтних вод із ставка-накопичувача, що створює ризики появи поверхневих провалів.

10.3.3 Стан породного масиву, прилеглого до геоспоруд (відвалів) та гідротехнічних споруд (хвостосховищ), що межують з територією сільради

На рисунку 10.29 представлений план розташування контрольних точок профілю поблизу хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні». Початок профілю від автошляху «м.Кривий Ріг-селище Широке». Крок профілю 100м.

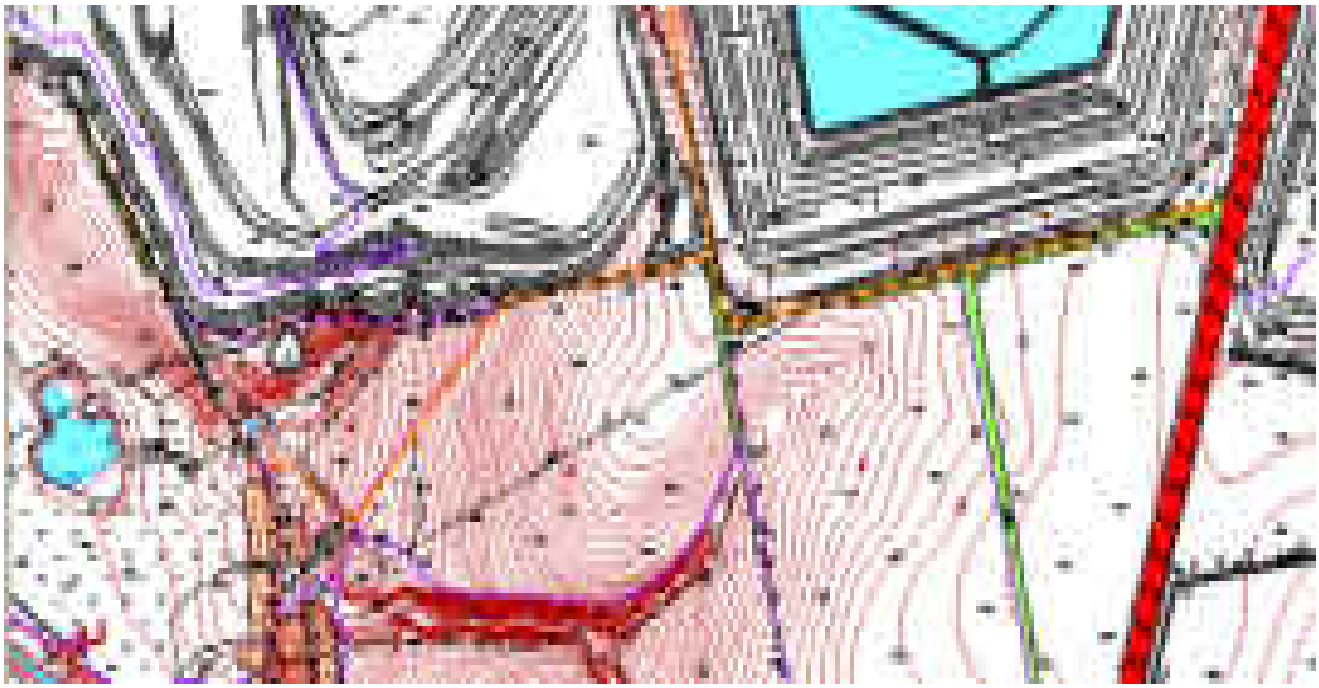


Рисунок 10.29 — План розташування контрольних точок профілю поблизу хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні

На рисунку 10.30 представлений графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні», що визначає місця розташування підземних вод. Підземні води зареєстровані на початку профілю та на ділянці між хвостосховищем «Войково» та відвалами , де є також тектонічне порушення.

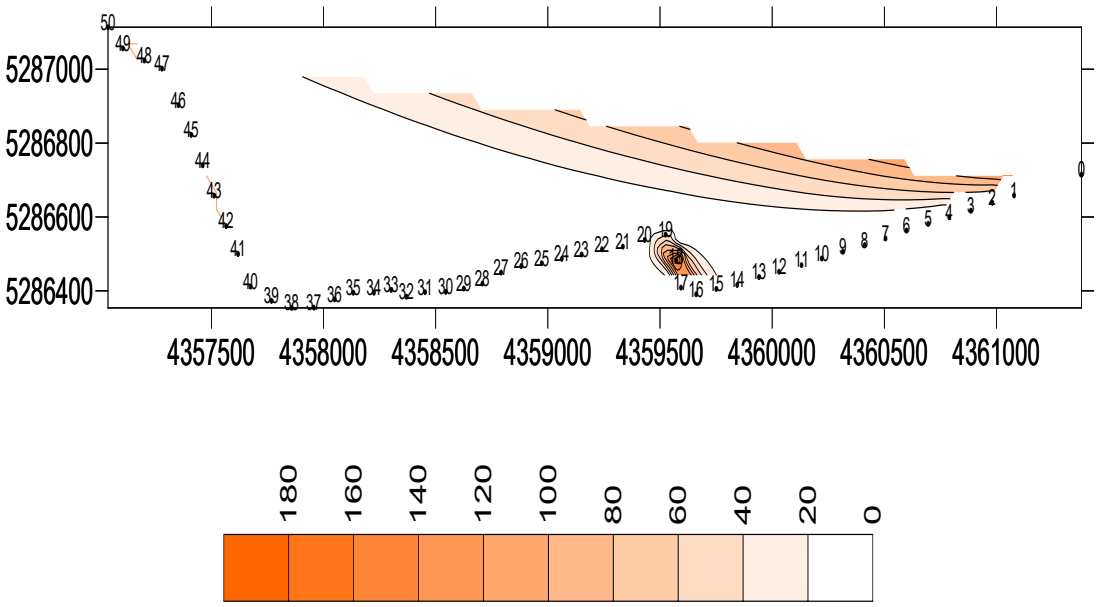


Рисунок 10.30 — Графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні»

На рисунку10.31 представлений графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 2-7 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні», за допомогою якого можливо визначити зони тріщин. Найбільш тріщинуватий породний масив знаходиться на західній частині профілю, де знаходяться відвали «Лівобережні»

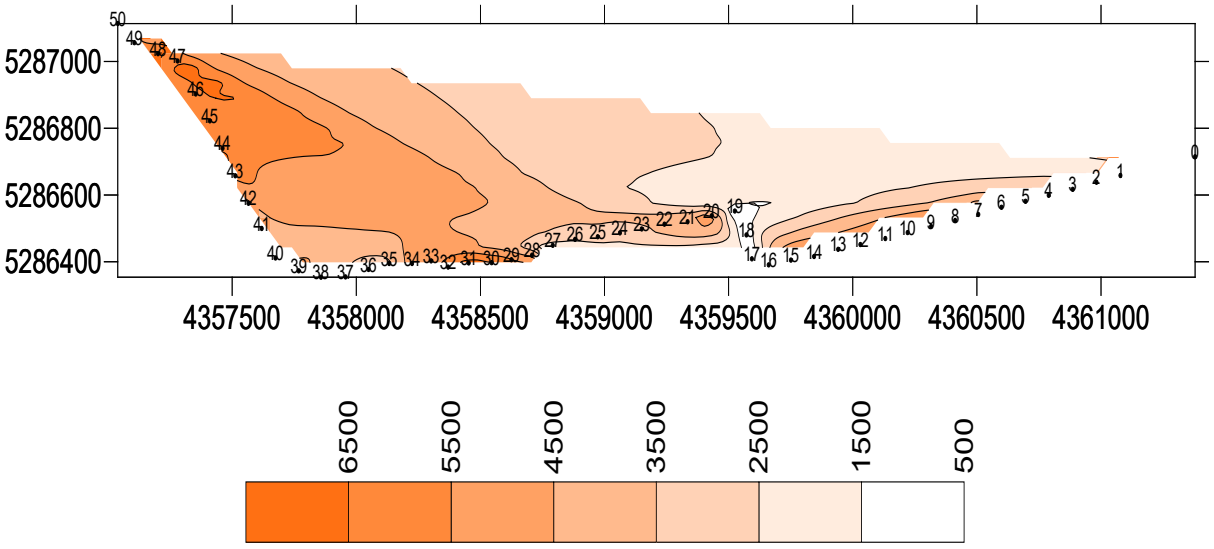


Рисунок 10.31 — Графік площинної інтерпретації кількості імпульсів частотного діапазоні 2-7 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Войково» та відвалів «Лівобережні»

На рисунку 10.32 представлений план розташування контрольних точок профілю поблизу хвостосховища «Об'єднане»(1карта). Початок профілю від автошляху Кривий Ріг - Широке. Крок профілю 100м

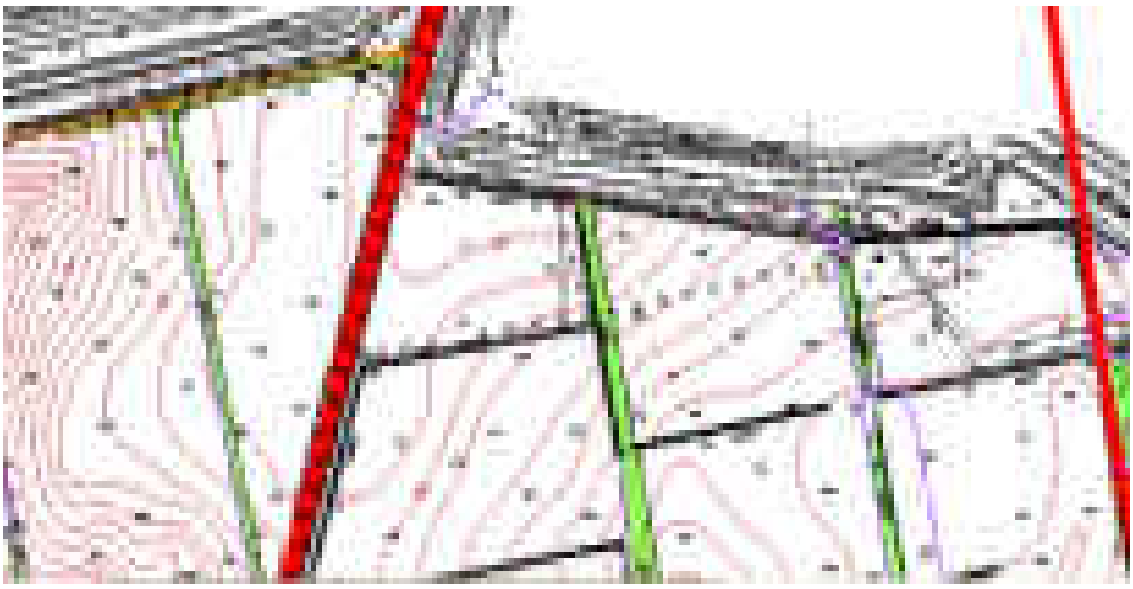


Рисунок 10.32 — План розташування контрольних точок профілю поблизу хвостосховища «Об'єднане».

На рисунку 10.33 представлений графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 2-7кГц по профілю вдовж хвостосховища «Об'єднане»,за допомогою якого можливо визначити зони тріщин. Найбільш тріщинуватий масив знаходиться на східній частині профілю, тобто ближче до хвостосховища. Підземні води зареєстровані локально у контрольній точці 894(див. рисунок 10.34)

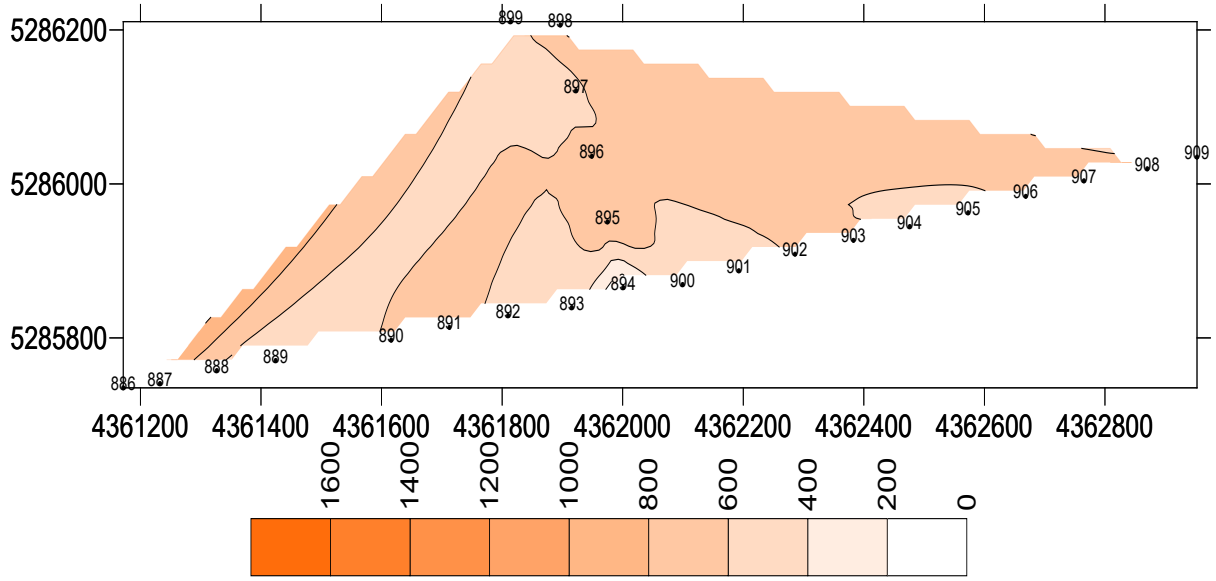


Рисунок 10.33 — Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 2-7кГц по профілю вдовж хвостосховища «Об'єднане» (1 карта)

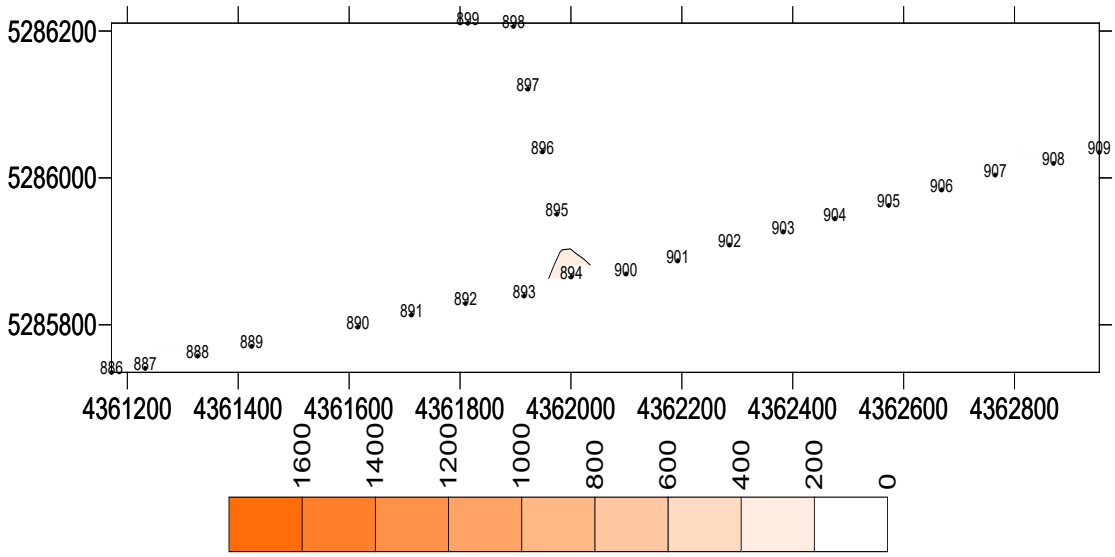


Рисунок 10.34 — Графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 7-50 кГц по профілю вдовж хвостосховища «Об'єднане

На рисунку 10.35 представлений графік площинної інтерпретації амплітуди імпульсів частотного діапазоні 7-50кГц по профілю вдовж відвалів «№2-3» ПАТ «АМКР». Крок профілю 100м. Відзначається, що більшість потоків підземних вод присутня в південній частині території.

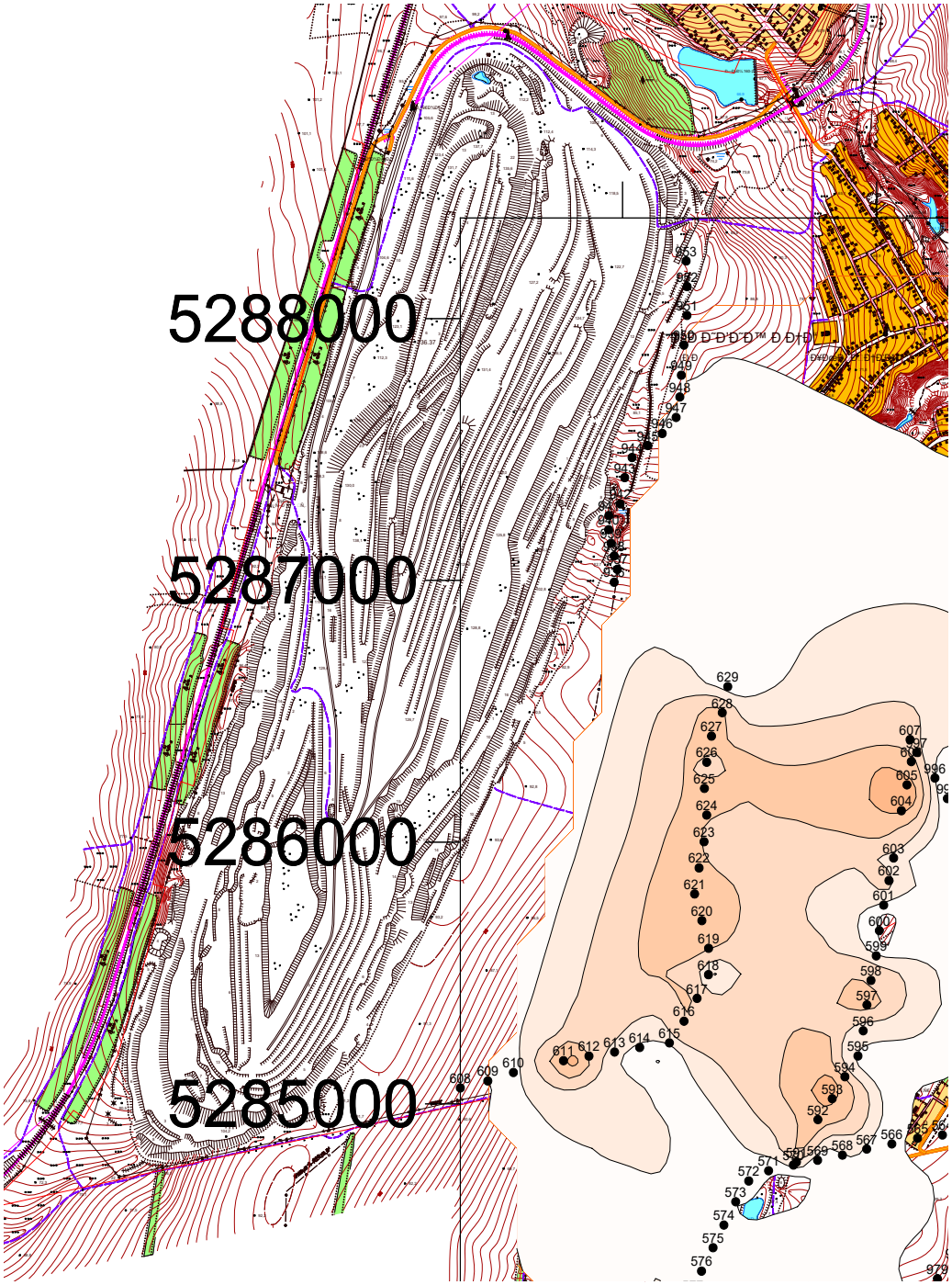


Рисунок 10.35 — Площинна інтерпретація амплітуди імпульсів частотного діапазону 7-50кГц вздовж відвалів «№2-3» ПАТ «АМКР»х вод присутня в південній частині території.

10.3.4 Стан кристалічного фундаменту та осадкового чохла породного масиву, прилеглого до русла річки Інгулець в межах території сільради

Тектонічні порушення зареєстровано між відвалами «Лівобережні» та хвостосховищем «Войкове» і біля хвостосховища «Об'єднане» (рисунок 10.36).Тектонічне порушення, що розташоване між відвалами «Лівобережні» і хвостосховищем «Войкове» - це Тарапаківський розлом. Зареєстроване також тектонічне порушення під хвостосховищем «Об'єднане» - Саксаганський розлом.

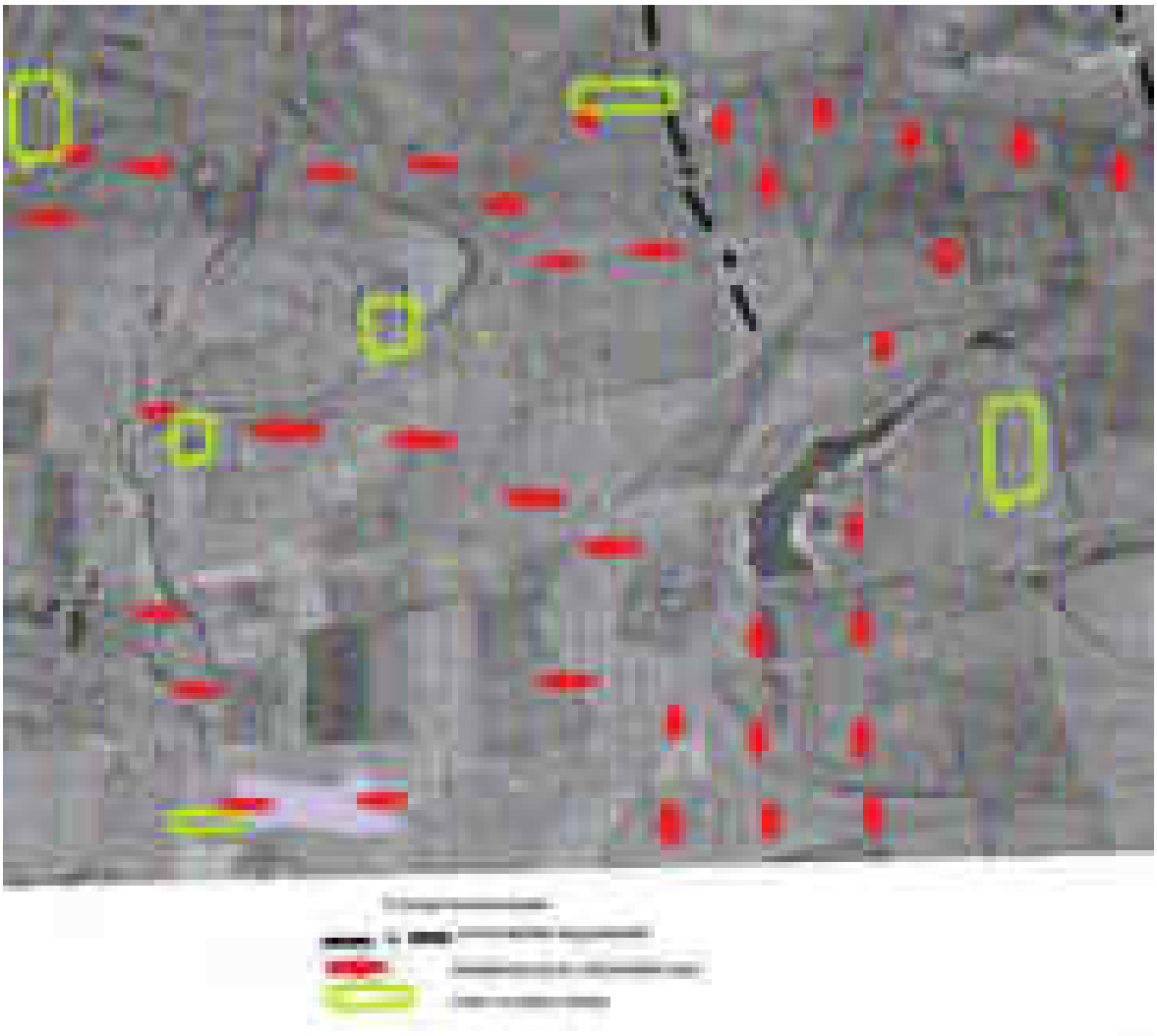


Рисунок 10.36 — Напрямки руху підземних вод на території сільради

На рисунку 10.36 червоними стрілочками вказано також напрямок руху підземних вод. Для розуміння зареєстрованих потоків підземних вод треба нагадати, що реєстрація підземних вод методом ПІЕМПЗ можлива тільки під час їх руху. Якщо вода не рухається то не буде електромагнітного поля. Амплітуда сигналу ПІЕМПЗ тим більше, чім менше глибина дзеркала підземних вод. Тобто з урахуванням висот місця вимірювання можливо визначати напрямок руху підземних вод.

Аналіз результатів геофізичних досліджень свідчить, що шляхи міграцій підземних вод від відвалів «Лівобережні» до річки Інгулець обмежені тектонічним Тарапаківським розломом та балкою «Микушина», що в межах села Новоселівки впадає до річки Інгулець. Шляхи міграції підземних вод від хвостосховища «Войкове» обмежено тектонічним Тарапаковським розломом та балкою «Безименна», що впадає в річку Інгулець поблизу села Новолатівка.

Шляхи міграції підземних вод від хвостосховища «Об'єднане» мають напрямок до ставка накопичувача «балка Свистунова». Шляхи міграції підземних вод від ставка накопичувача «балка Свистунова» мають напрямок в балку Широка та на південний захід, частково в балку «Безименна» , далі до річки Інгулець. Глибина дзеркала підземних вод 30 - 40м. Треба привернути особливу увагу до південно-західного напрямку шляхів міграції підземних вод, так як вони проходять під трасою Кривий Ріг–Широке і можуть створювати ризик поверхневих провалів. Фільтрація вод до села Інгулець менш інтенсивна, чим до селища Новоселівка.

Для розуміння та опису процесу зсувоутворення важливе значення має понятійний апарат, серед якого чільне місце займає поняття *дзеркала* або *поверхні ковзання* (*поверхні зміщення*). Однак, про поверхню ковзання (зміщення) йдеться, як правило, тоді, коли зсув вже відбувся. До цього моменту можна вести мову про деякий шар в масиві гірських порід, в межах якого під впливом різних геологічних факторів потенційно може утворюватись поверхня ковзання. Це невеликої потужності шари порід, фізичні властивості яких сприяють динамічному проходженню змін під дією природних і техногенних факторів: перетворення в тріщини наявних в породах пор і пустот в наслідок впливу гравітації, тектонічних або сейсмічних рухів, міграції підземних вод та фізико-хімічної взаємодії з частинками скелету породи.

На властивості гірської породи сітка тріщин впливає так само, а часто і значно більше, ніж мінералогічний склад порід. Якщо тріщини поширені системно, а вони майже завжди поширені саме так, то виникає добре виражена анізотропія деформаційних, міцнісних і фільтраційних властивостей пласта або

шару, які піддаються деформації. Ця анізотропія проявляється у фізичних полях, як анізотропія електромагнітних полів. На основі аналізу результатів наших геофізичних досліджень встановлено (рисунки 10.37- 10.38) наявність зон зсуву на території Новолатівської сільради. Зони зсувних явищ визначено за критерієм імовірного зсуву. Переважно виявлені зони зсуву розташовані біля відвалів та хвостосховищ, а також вдовж берега річки Інгулець. Особливої уваги заслуговує зона зсуву на східному березі балки Свистунова. Необхідно визначити джерела води на цій ділянці території (можливо це вода з хвостосховища «Об'єднане»).

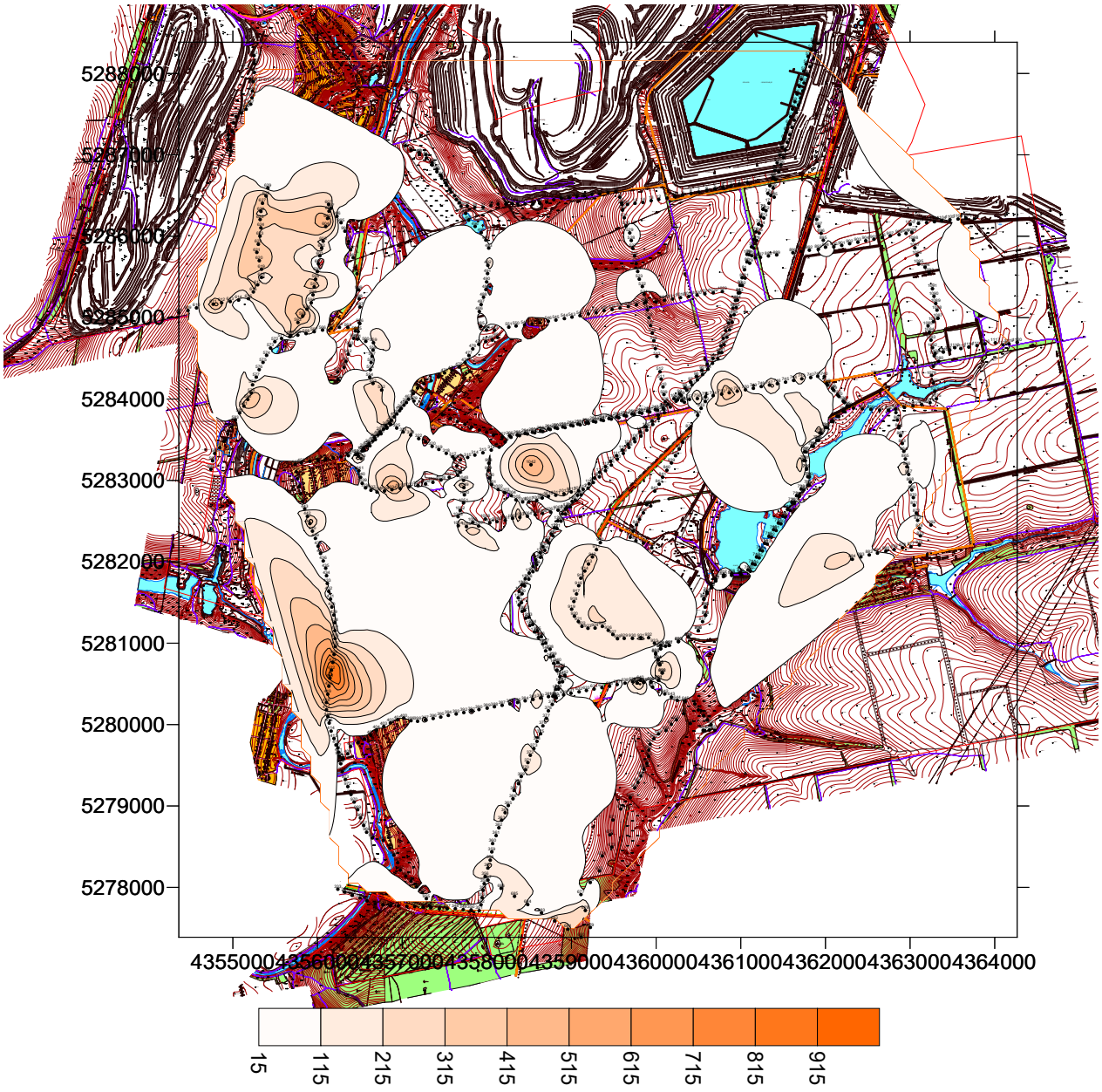


Рисунок 10.37 – Графік площинної інтерпретації в частотному діапазоні 7-50кГц території Новолатівської сільради

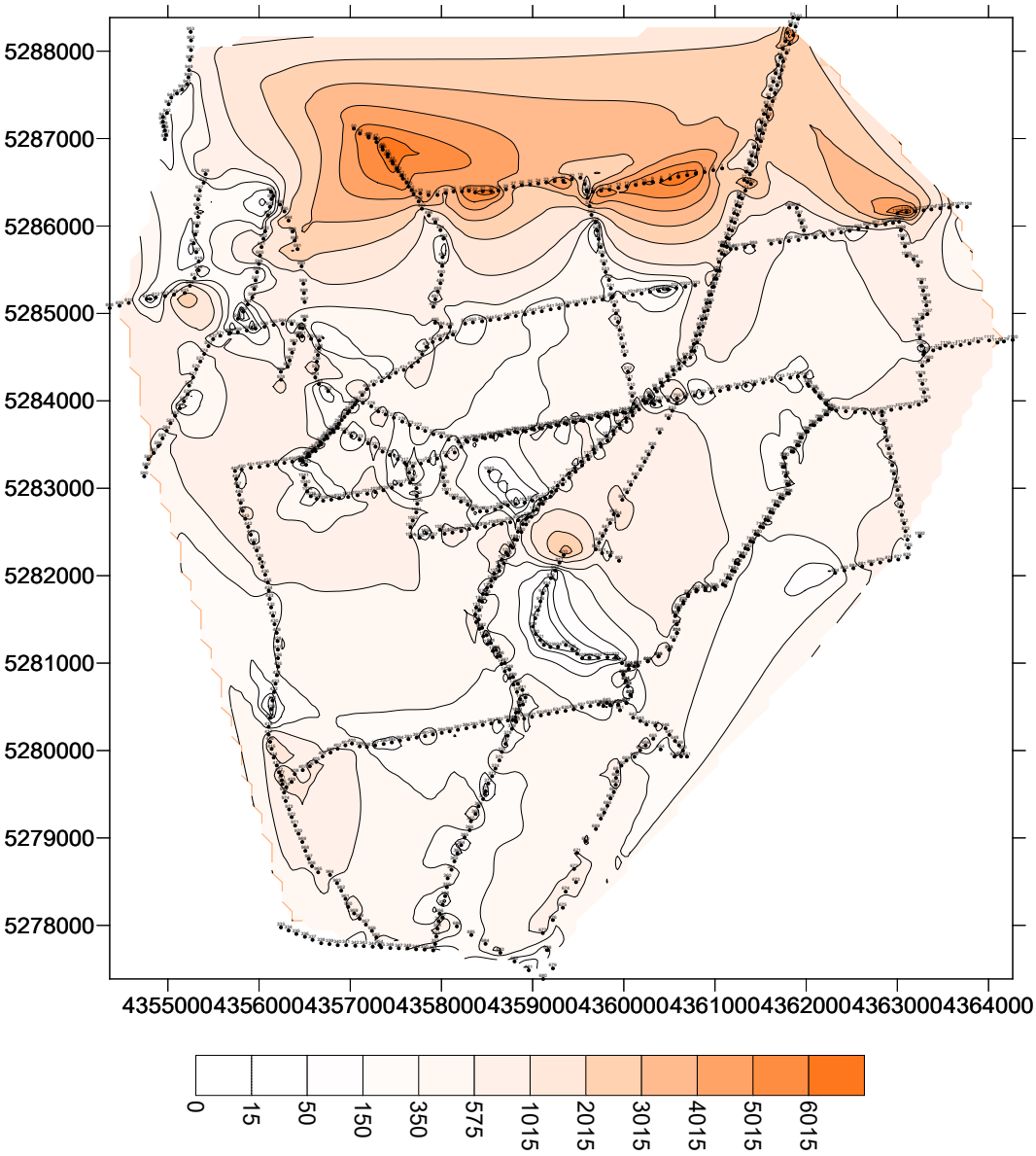


Рисунок 10.38– Графік площинної інтерпретації в частотному діапазоні 2-7кГц території Новолатівської сільради

Треба відзначити, що виконані нами рекогностувальні дослідження мають відносно великий крок між контрольними точками (100 м). Тому для більш точного визначення зон зсувів та інших гідрогеологічних аномалій треба провести більш детальні дослідження.

10.4. Характер виявлених геологічних та геофізичних змін гідрогеологічних структур на окремих ділянках території сільради

Вважається, що природний режим підземних вод носить стійкий довготривалий характер і змінюється, в основному під впливом кліматичних чинників. Порушений режим підземних вод виникає коли до дії природних чинників додаються техногенні.

Територія Новолатівської сільради відрізняється складною екологічною і інженерно - геологічною обстановкою. Відвали , які займають колишні орні землі, акумулюють значну кількість атмосферних опадів, що сприяє підтопленню прилеглих територій, розвиток зсувів та інших видів геологічних процесів.

Найбільш динамічним фактором, який здатний різко підсилювати вплив на довкілля є порушення гідро геохімічного режиму території.

Фільтрація високомінералізованих вод з хвостосховищ, крім підтоплення, спричиняє забруднення водоносних горизонтів, а також порушення природних умов їх живлення і розвантаження. Споруди з перехвату дренажних вод з хвостосховищ недостатньо забезпечують ізоляцію глибоких водоносних горизонтів від забруднення.

Шляхи міграції високомінералізованих вод та накопичення хімічних елементів залежить від тектонічних особливостей території , водопровідності й пористості порід, від потужності покривних відкладів, тривалості експлуатації гірничотехнічних об’єктів. Висока техногенна завантаженість зумовлює активізацію небезпечних природно-техногенних процесів. На теренах сільради цьому сприяє наявність великої кількості ярів та наявність у складі покривної товщі нестійких в геодинамічному відношенні лессових порід. На території домінують підтоплення, заболоченість, просадно-деформаційні та зсувні явища, які виникають за рахунок дії міграції фільтраційних підземних вод від техногенних об’єктів (відвалів, хвостосховищ та ставка - накопичувача).

Більшість балок та ярів знаходяться у стадії формування свого профілю та рівноваги з донною ерозію. В місцях виходу підземних вод в ярах спостерігаються суфозійні процеси та розвиток зсувів.

Комплекс рекогностувальних досліджень стану кристалічного фундаменту та осадкового чохла породного масиву території сільради дозволив виконати прогнозування техногенних аномалій, визначити головні природні та техногенні чинники, що становлять загрозу стану навколишнього середовища і створюють ризики техногенних аварій і катастроф на території сільради.

За результатами виконаних рекогностувальних геофізичних досліджень встановлено наступне:

1) Північна частина сільскогосподарских площ території сільради знаходиться в зоні техногенного геостатичного впливу відвалів «Лівобережні» та хвостосховищ «Войкове» і «Об'єднане»;

2) В зоні техногенного впливу відвалів «Лівобережні» знаходиться частина території села Новоселівка, де є ділянки підтоплення, зони зсуву. Відвали «Лівобережні» мають висоту до 160м. Пі дією маси відвалів відбувається перерозподіл деформаційних процесів у породному масиві, що прилягає до відвалів. Акумулюєма відвалами вода фільтрується у підземні води. Подальше нарощування відвалів «Лівобережні» підвищить техногенний геостатичний тиск на породний масив і збільшить зону техногенного впливу на територію села Новоселівка. Частина атмосферних та видавлених підземних вод, що стікає від відвалів «Лівобережні» до балки «Микушина» і далі до річки Інгулець, сприяє на виході до річки Інгулець появі суфозійних явищ та зсувів.

3) Між відвалами «Лівобережні» та хвостосховищем «Войково» геофізичними дослідженнями виявлено наявність глибинного Тарапаківського розлому, який припадає на північно–східну частину території сільради. За наявності зони тектонічних порушень, фільтрація підземних вод від хвостосховища «Войково» має напрямок до ставка-накопичувача «балка Свистунова» . В зонах тектонічних порушень звичайно відбуваються вертикальні та горизонтальні рухи. Внаслідок цього суттєво знижується ступінь сейсмостійкості відповідної ділянки території, створюються умови для формування техногенних водоносних горизонтів.

4) Тектонічне порушення виявлено також між 4 та 1 картами хвостосховища «Об'єднане». Це порушення має напрямок до балки Свистунова у північній її частині і можливо є провідником надходження фільтраційних вод з хвостосховища до ставка балки Свистунова. Так як тектонічне порушення проходить під хвостосховищем «Об'єднане», є велика вірогідність зменшення сейсмостійкості його дамби, особливо при подальшому нарощуванні, може

відбутися зсув його схилів при сейсмічній дії вибухових робіт на прилеглих кар'єрах або при землетрусу.

5) Ставок-накопичувач шахтних вод розміщений з лівого берега річки Інгулець на базі природної балки Свистунова, яка входить у систему водозабору цієї річки. Відповідно до технічного проекту, ставок - накопичувач призначений для тимчасової акумуляції надлишків шахтних вод у вегетаційний період із наступним його повним спородженням за дозволом Кабінету Міністрів України в осінньо-зимовий період. Такий режим експлуатації ставка-накопичувача за певних умов є екологічно небезпечним, оскільки при періодичному скиданні високомінералізованих надлишків вод практично неможливо дотриматися діючих норм якості води для поверхневих вод і шкоду довкіллю від цих процесів важко переоцінити.

Проектна організація «Укрводпроект» щорічно надає тимчасовий технічний паспорт на експлуатацію ставка і разовий дозвіл на максимальний обсяг його наповнення шахтними водами (в 2015 – 2016 році це обмежувалося 7,750 млн.м^3 води, що відповідає позначці рівня води +86,00м. Однак практично щорічний обсяг шахтних вод, що скидається у ставок, досягає 12 -13 млн.м^3, що призводить до переповнення цієї гідротехнічної споруди, порушує правила його експлуатації та безпеки. За всі роки експлуатації ставка значні фільтраційні втрати (за проектом до 2 млн.м^3), порушили гідрохімічний стан підземних вод. Основний напрямок фільтрації підземних вод від ставка-накопичувача відбувається по товщі вапняків та тріщинуватих зонах кристалічних порід на південний захід, а також до балки Широка і частково до балки «Безименна». Найбільша тріщинуватість визначена біля складу вибухових речовин. При подальшій фільтрації підземних вод в цьому місці можливі прояви суфозійних процесів.

На східному схилі балки Свистунова можливі зсуви зволожених глинистих порід.

6) Північна частина території села Новолатівка знаходиться під впливом техногенних потоків високомінералізованих вод балки «Безименна».

Високомінералізована води в балку, можливо частково надходять з ставка-накопичувача балки Свистунова, з хвостосховища «Войково» або з-під відвалів «Лівобережні», розвантажуються в річку Інгулець Висока природна тріщинуватість породного масиву є основною причиною поширення високомінералізованих вод в цьому напрямку. Балка «Безименна» є «живою», тобто такою що постійно збільшує свої розміри. Відгалуження цієї балки на сході може бути причиною порушення цілісності полотна автошляху Кривий Ріг - Широке.

7) Село Інгулець знаходиться на достатньо великій відстані від ставка-накопичувача, але висока природна тріщинуватість породного масиву сприяє інтенсивному руху високомінералізованих вод в бік села, з подальшим виходом у річку Інгулець.

8) Правобережна частина села Латівка потенційно знаходиться під техногенним впливом відвалів №2 і №3 АМКР, хоча станом на 2016 р. явних порушень не виявлено.

9) Село Стародобровольске від впливу сучасних геотехнічних споруд не має ризиків техногенного впливу на природне середовище. Старі кар'єри заповнені водою, яка не має високоїмінералізації, тому їх техногенній вплив на природне середовище незначний.

10) Виявлена системність тріщин під автошляхом Кривий Ріг - Широке та наявність потоків високомінералізованої води по лінії ставок–накопичувач – тальвег балки «Безименна», можуть привести до появи порожнин та суфозій в породному масиві під автошляхом і обумовити поверхневі провали останнього.

11) Відвали №2 і №3 АМКР мають меншу висоту ніж відвали «Лівобережні». Їх вплив в даний час обмежується видавлюванням мінералізованих вод та певним заболочуванням прилеглої території. Подальше нарощування відвалів збільшить техногенні потоки високомінералізованих вод, підвищить засоленість води в ставку «Західний-2» (біля селища Рахманівка), а також розширить ступень техногенного заболочування прилеглих територій в бік річки Інгулець.

10.5 Прогнозування техногенних аномалій, визначення головних природних та технологічних чинників, що становлять загрозу стану навколишнього середовища і створюють ризики техногенних аварій і катастроф на території сільради

Антропогенно – техногенний вплив на геологічне середовище неминуче викликає порушення рівноваги геологічних, гідрогеологічних, інженерно-геологічних, екологічних умов території, що проявляється у зміні властивостей підземних вод та появою локальних техногенних водоносних горизонтів, виникненням зсувних процесів та інше.

Для зсувних процесів, що з'являються під впливом техногенних дій, властива надзвичайна різноманітність реакцій, інтенсивності прояву та тривалості лаксації, тобто відновлення геодинамічної рівноваги на новому рівні взаємодії після завершення дії техногенних перетворень.

Найбільший масштаб зсувних процесів техногенного походження на територій Новолатівської сільради спостерігається з 80-х років минулого століття вдовж 4-х кілометрової ділянки лівого берега річки Інгулець, що опинилась в зоні впливу фільтраційних вод та геодинамічних порушень з боку техногенних споруд. Ситуацію багаторазово ускладнює факт розміщення в зоні геологічної активності забудов села Новоселівка. Дослідженнями встановлено, що територія розташування села Новоселівка, відвалів «Лівобережні» та хвостосховища «Войково» знаходиться в зоні потужного трансрегіонального глибинного Криворізько-Кременчуцького розлому, в межах якого виділяються регіональні розломи, а саме: Тарапаківський та Єкатеринський. Майже всі регіональні розломи складаються з двох - трьох зближених паралельних розривів. В середині цієї зони спостерігається сучасна активність дрібних тектонічних блоків. Складна тектонічна будова чітко відображається в рельєфі його сучасних і стародавніх форм.

В рельєфі території Новолатівської сільради цей розлом відображений долиною р. Інгулець та проявляється уступами схилів берегів, спрямованістю русла та розвитком яружно-балкової мережі.

Зсув в селі Новоселівка, за висновками І.В. Попова, за своєю динамікою відноситься до розряду тимчасово **стабілізованого зсуву - сковзання**. За проникненням в глибину гірських порід (>20 м) зсув відноситься до розряду **глибоких**. За масштабами явища потенційно зсувна ділянка (до 4 км) відноситься до **грандіозних** (по В.Д. Ломтадзе) або до дуже **великих** (по ДБН 1.1.-3-97).

Розрахунки, виконані фахівцями ДВ УкрДГРІ, «Дніпроводхозу» у 2004 році, щодо визначення стійкості схилів, показали, що за станом рельєфу, інженерно-геологічних та гідрогеологічних особливостей територія селітебної зони села Новоселівка знаходиться в **дуже напруженому стані** і відновлення зсувних процесів може відбутися у будь який момент при сумарному загостренні (критичному накопиченні) несприятливих факторів природного та техногенного походження.

Поштовхом до виникнення надзвичайної ситуації можуть стати зливові опади, накопичення талих вод, посилення живлення фільтратами з боку відвалів чи хвостосховища «Войково», додаткове гідравлічне навантаження, посилення зволоження ґрунтів, сейсмічні прояви природного характеру або в результаті масових вибухів у кар'єрі.

В період 2004–2016 років несприятливі гідрогеологічні процеси на території селітебної зони села Новоселівка **не припинялись** і, як свідчать геофізичні та гідрогеологічні дослідження, продовжують наростати і по цей час. Згідно наведених даних, рисунок 10.39 розширилися яри, з`явилися нові їх відроги , та подовжилися старі.

За рахунок площинного поширення ярів берегової лінії здійснюється розвантаження напруженого тіла зсуву. Найактивніші процеси спостерігаються в районі кладовища. За 12 річний період відроги впадаючих ярів зросли майже на 70 м, орієнтовно розрахункова **швидкість утворення ярів станом на 2016 р. складає 0,5 м на рік.** Для порівняння, в період 1989 по 2004 рік приріст ярів відбувався з інтенсивністю 0,2-0,3 метра за рік, тобто за останні роки швидкість розширення ярів зросла вдвічі.

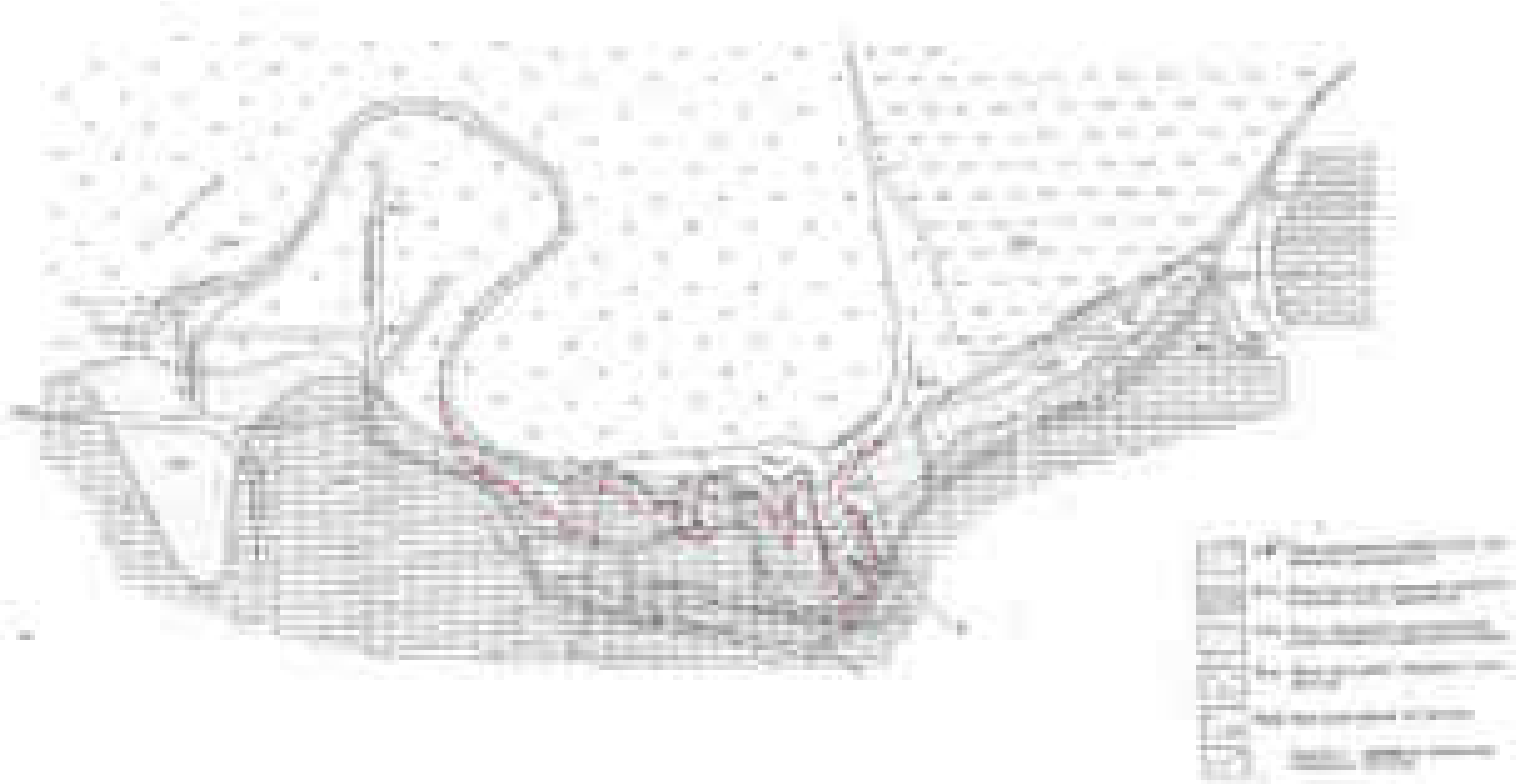


Рисунок 10.39 –

Таким чином, лівий берег р. Інгулець в районі села Новоселівка є вкрай зсувонебезпечним і тому всю вказану площу (90,8 га) є підстави віднести до 7-го рівня еколого-геологічного враження, що оцінюється, як **критичний стан**. Руйнівні геологічні процеси в цьому районі практично досягли точки не повернення.

В несприятливих зсувонебезпечних умовах знаходиться вся житлова забудова села.

У зв'язку з техногенною обстановкою, що склалася на 2016 р, практично неможливо передбачити заходів з попередження можливих зсувних деформацій денної поверхні і руйнування житлових будинків. За нашими висновками для нормалізації соціально–гуманітарної обстановки проживання мешканців села Новоселівка, необхідно їх тільки **відселити**, а територію розміщення села визнати **техногенно зруйнованою**.

Оцінку ступеня територіальної екологічної напруженості можна провести шляхом оцінки взаємодії у просторі і часі всього комплексу складових тієї техніко – екологічної системи, що склалася в селітебній зоні села Новоселівка. Екологічний стан території визначається ступенем антропогенного порушення, щодо забруднення атмосфери і ґрунтів, станом підземних та поверхневих вод.

Напруженно-деформаційний стан породного масиву під дією відвалів або хвостосховищ реалізується у виді певних *дислокацій*, до яких відносяться тріщини, кліваж та глибинні розломи. Як вказувалося, тріщини та тріщинуватість є зонами, по яким здійснюється міграція та розвантаження підземних вод. Це впливає на інтенсивність несприятливих екзогенних процесів, а саме, на утворення ярів, карстів, та зсувів.

11 ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ПРОБЛЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

11.1 Вітчизняний та світовий досвід вирішення питань поводження з побутовими відходами

Однією з найактуальніших екологічних і комунальних проблем у світі, а особливо в Україні, була і залишається проблема збору, вивезення, утилізації та переробки побутового сміття. Щорічно на нашій планеті утворюються декілька мільярдів кубічних метрів *твердих побутових відходів* (ТПВ)

Згідно статистичних даних, в Україні за 2012 рік утворилось близько 59 млн. $м^3$ ТПВ, що дорівнює близько 13 млн. тонн, які захоронюються на 6,7 тис. сміттєзвалищах і 770 полігонах, загальною площею понад 10 тис. га. Загалом в країні нагромадження сміття сягає 3 млрд м³ Кількість сміттєзвалищ, які перевантажені складає 334 од. (5%), а 878 од. (13%) – не відповідають нормам екологічної безпеки **[**163, 164**]**. Неналежним чином також проводиться робота з паспортизації, рекультивації та санації сміттєзвалищ. З 2715 сміттєзвалищ, які потребують паспортизації, станом на 2012 рік було фактично паспортизовано 587 од. З 750 сміттєзвалищ, які потребують рекультивації, фактично рекультивовано 182 од. (8% потребує рекультивації). З 455 сміттєзвалищ, які потребують санації, фактично сановано 63 од. (6% потребує санації). Через протидію з боку населення, природозахисних, громадських організацій, та відсутність у місцевих органах влади практики надання гарантій та компенсацій, не проводилось виділення земельних ділянок під будівництво нових полігонів для ТПВ, потреба в яких станом на 2012 р. сягала понад 671 одиниць. Через неналежну систему поводження з ТПВ в населених пунктах, як правило у приватному секторі, щорічно виявляється близько 32 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу понад 1 тис. га [165]

Хоча питання проблеми в будівництві нових полігонів на сьогоднішній день стратила свою актуальність. Так Дніпропетровською обласною стратегією поводження з ТПВ (на 2016-2025рр), затвердженню рішенням Дніпропетровської обласної ради від 21 жовтня 2015 р № 680-34 / VI [XX] передбачено заходи,

направлені на зменшення обсягів захоронення твердих побутових відходів, зменшення щорічного обсягу видалених відходів I-IV класів у спеціально відведені місця чи об'єкти.

Так станом, на кінець 2015 року фактична кількість ТПВ, що утворюється в Дніпропетровській становить не менше 1080 тис. т/рік, а вивезення і захоронення спеціалізованими підприємствами забезпечує утилізацію 600 тис т/рік . Це означає, що близько 45% ТПВ вивозиться на несанкціоновані сміттєзвалища, або просто викидається за межами населеного пункту. Кількість несанкціонованих звалищ в області – понад 400, а 11 паспортизованих полігонів, які не можна назвати такими, що відповідають екологічному законодавству та санітарним нормам .[166]

Мінімальна норма утворення ТПВ однією людиною в Україні складає 1,6 $м^3$/рік (375 кг/рік), а середня – 2 $м^3$/рік (500 кг/рік), причому обсяги їх утворення щорічно невпинно зростають з темпами, що досягають 20 % на рік.

В Україні, станом на 2012 рік, було більш-менш охоплено послугами з вивезення побутових відходів, - 76% населення а роздільне збирання їх компонентів впровадженню лише в 185 населених пунктах. Працювало всього 12 сміттєсортувальних ліній, 2 сміттєспалювальних заводи та 3 сміттєспалювальні установки, якими перероблось та утилізувалось всього 6,2% річного обсягу ТПВ, з яких 2,3% спалювалось, а 3,9% ТПВ передавалось на заготівельні пункти вторинної сировини і сміттєпереробні заводи **[**163**]**.

На сьогодні роздільний збір побутових відходів впроваджено в503 населених пунктах України, а це лише 1,7% від загальної кількості населених пунктів в країні. На полігонах працюють 21 сміттєсортувальна лінія, в м. Київ – сміттєспалювальний завод, 3 сміттєспалювальні установки в Харківській області.

Станом на 2014 рік було перероблено та утилізовано близько 3,65% ПВ, з них 1,15% спалено і тільки 2,5% - потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні підприємства.

Наявну ситуацію не можна вважати не задовільною. Міські звалища в багатьох випадках переповнені, їхні межі досягають житлових кварталів, 80-90 % полігонів не відповідають елементарним вимогам екологічної безпеки і є прямою

загрозою для життя людей. Ще більш складна ситуація поводження з ТПВ у сільській місцевості та в загальнодоступних рекреаційних місцях. І це все має місце не зважаючи на наявність великої кількості нормативно-правових актів, цільових програм (загальнодержавного, обласних та місцевих рівнів), санітарних норм та правил, які мають регулювати проблемні моменти в сфері поводження з відходами, оскільки є обов`язковими до виконання.[163;167]

Так на сьогодні, території існуючих полігонів і несанкціонованих звалищ вже перевищують площу державного природно-заповідного фонду. Лише в Дніпропетровській області утворюється понад 1 млн. тон ТПВ, які в повному обсязі потрапляють на полігони та несанкціоновані сміттєзвалища.[166]

Якщо в містах проблемі відходів приділяється хоч якась увага (створюють сміттєзбиральні майданчики, установлюють контейнери, біль-менш організовані полігони для складування твердих побутових відходів, створюють пункти прийому вторинної сировини тощо), то в сільській місцевості люди значно в більшій мірі потерпають від несанкціонованих стихійних звалищ, в кращому випадку побутові відходи періодично спалюються в ямах, балках чи на присадибних ділянках мешканців села, отруюючи цим людей та забруднюючи навколишнє середовище

Відповідно до закону України "Про відходи", **відходи** – це будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості та не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення. **Поводження з відходами** - це дії, спрямовані на

запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізація, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення **[**168**]**.

Будь-яке звалище ТПВ, навіть те, що експлуатується досить короткий період, завжди є джерелом забруднювачів, здатних негативно впливати на довкілля. Із збільшенням терміну експлуатації звалища негативний вплив на прилеглу територію зростає. [169]

Як показують спеціальні дослідження, на офіційних звалищах ТПВ, навіть в робочому режимі в повітрі над звалищем концентрація аміаку складає близько 30 ГДК. Зафіксована значна кількість різноманітних органічних та неорганічних сполук, емісія яких в атмосферу перевищує допустимі норми. Оскільки в результаті біохімічних процесів температура в тілі звалища зростає, то часто спостерігається активне горіння або тління складованих відходів. Над територією, де спостерігається тління відходів, в атмосферу викидається метан, оксид вуглецю (2 ГДК), аміак (11 ГДК), фенатрен, антрацен. Над зоною активного горіння концентрації оксиду вуглецю зростають до 49-150 ГДК, оксиду сірки – 40-200 ГДК, оксиду азоту – 50 ГДК, аміаку – 9 ГДК, бензолу – 42 ГДК. Крім цього фіксуються викиди метану, флуорену, , етану, етилену, пропану, пропілену, норм-бутану, органічних сполук класу фенолів, заміщених нафталінів та фенатренів, аліфатичних та ароматичних вуглеводнів. [169]

Піддані інтенсивному забрудненню і ґрунти прилеглих до звалищ територій. В ґрунтах фіксується надмірний вміст свинцю, миш'яку, олова, марганцю, хрому, цинку, міді, нікелю, різноманітних небезпечних біологічних об'єктів. В результаті на самому звалищі та прилеглій території спостерігається інтенсивний розвиток лише бур'янової рослинності, оскільки інші види рослин не здатні існувати в жорстких умовах хімічного забруднення ґрунтів.

Токсичні компоненти стихійних звалищ та полігонів складування ТПВ забруднюють не тільки ґрунт і повітря, але і крізь землю потрапляють у підземні та поверхневі води, розвіюються вітром.

Основним фактором впливу полігонів ТПВ на водні об`єкти є фільтрати. Фільтрат – це стічні води, що виникають в результаті інфільтрації атмосферних опадів у тіло полігону та які концентруються в його підошві. [169; 170]

Актуальною на сьогодні також є проблема пов’язана зі ***зростанням полімерних відходів***. Відходи з полімерів мають один із найдовших періодів розкладання із усіх неорганічних відходів, а їх використання людством зростає разом із розвитком полімерної промисловості. В той же час переробка і утилізація полімерних відходів дозволяє економити цінну первинну сировину та електроенергію [171].

Згідно ст.55 закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» розташування відходів дозволяється лише при наявності спеціального дозволу та на визначених місцевими радами територіях в межах встановлених лімітів з дотриманням санітарних та екологічних норм та таким способом, що забезпечує можливість їх подальшого використання в якості вторинної сировини і безпеку для навколишнього середовища та здоров`я людей.

Збір, переробку, утилізацію і захоронення відходів (на своїй території) в межах своєї компетенції мають організовувати виконавчі органи сільських, селищних та міських рад у галузі охорони навколишнього природного середовища [2].

У відповідності з п. 2.1. розділу 2, Наказу МОЗУ «Про затвердження державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» (від 17.03.2011 №14) [172]Санітарне очищення територій населених місць повинно бути планово-регулярним, включати раціональне та своєчасне збирання, перевезення та видалення, надійне знешкодження, економічно доцільну утилізацію або екологічно безпечне захоронення побутових відходів, що утворюються на території населеного пункту та у місцях перебування людей поза його межами.

Найважливішим пріоритетним напрямом у сфері поводження з твердими побутовими відходами визначеними у Законі України «Про відходи», є забезпечення мінімального утворення відходів та розширення їх використання у господарській діяльності. Досягти цього можна шляхом запровадження тільки роздільного збирання побутових відходів.

Відповідно до зазначеного закону, «збирання відходів – це діяльність, пов`язана з вилученням, накопиченням та розміщенням відходів у спеціально відведених місцях чи об`єктах, включаючи сортування відходів з метою подальшої утилізації чи видалення». Таким спеціально відведеним місцем є сміттєприймальний майданчик з встановленими на ньому контейнерами, на якому мають здійснювати первинне обов`язкове сортування відходів [144].

Аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду свідчить, що одним із найбільш економічно ефективних та екологічно безпечних способів поводження з твердими

побутовими відходами є організація роздільного збирання ресурсоцінних компонентів, їх сортування та подальше використання на переробних підприємствах у якості вторинної сировини. [173]

За рахунок того, що система роздільного збирання ТПВ передбачає первинне сортування відходів безпосередньо у місцях їх утворення, це суттєво зменшує витрати на подальше сортування відходів та підвищує його ефективність. За результатами досліджень Лученко Ф. В.(2009) при відповідному відношенні безпосередньо у домогосподарстві можливо відібрати більше 70 % ресурсоцінних відходів, а в результаті сортування змішаних відходів після сміттєвоза – не більше 15-25 % умовно чистих компонентів [174]

Окрім того, як зазначено в обласній програмі [166], якість відходів, отриманих р результаті механічного сортування, набагато гірше, в порівнянні з відходами, які надходять з контейнерів роздільного збору, а значить і вартість перших – нижче. Відповідно, слід акцентувати додаткову увагу на необхідності впровадження роздільного контейнерного збирання ТПВ.

Найбільш важливою ресурсною складовою вторинного потенціалу є відходи кінцевого споживання, до яких належать: папір та картон, склобій, вторинні полімерні та текстильні матеріали, зношені шини, відпрацьовані нафтопродукти та деякі інші. Рівень їх використання залежить від налагодженості системи збирання і заготівлі. Зіставлення обсягів використання зазначених видів вторинної сировини з їх потенційними ресурсами свідчить про значні резерви їх залучення в господарський обіг.

Подальший розвиток вторинного ресурсокористування гальмується через нерозвиненість та недосконаліть інфраструктури, низьку мотивацію щодо діяльності з утилізації відходів, пасивну позицію органів влади різних рівнів, певну ризикованість цього бізнесу на етапі становлення. Система збирання відходів недосконала та носить фрагментарний характер, правове регулювання та економічне стимулювання відповідної діяльності практично відсутні [175].

Результати прийняття та реалізації Дніпропетровської обласної стратегії поводження з твердими побутовими відходами (2016-2025 роки) необхідне запровадження єдиних правил поводження з ТПВ в кожному населеному пункті

та районах, області з урахуванням перспективи переходу на об'єднані територіальні громади, що дозволить 100% забезпечення населення послугами з вивезення ТПВ та визначення відповідального за ліквідацію та подальше недопущення організації несанкціонованих сміттєзвалищ [166]

Міністерством з питань житлово-комунального господарства України з метою належної організації діяльності у сфері поводження з побутовими відходами було затверджено «Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів» від 07.06.2010 року № 176.

У кожному населеному пункті збирання, перевезення, перероблення, утилізацію побутових відходів рекомендується проводити за єдиною планово-регулярною системою відповідно до встановлених державних правил і норм. Організацію даного процесу рекомендується створити раціональною, ефективною, економічно обґрунтованою, своєчасною і регулярною, а також з передбаченням запасної схеми збирання і перевезення відходів.

Методи та засоби збирання, зберігання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів рекомендується обирати з урахуванням складу та властивостей побутових відходів, їх річного обсягу утворення, кліматичних умов регіону, потреби у вторинних енергетичних та матеріальних ресурсах, органічних добривах, економічних факторів та інших вимог. Порядок поводження з ПВ у населеному пункті (селі, селищі, місті) визначається затвердженими органом місцевого самоврядування Правилами благоустрою, Схемою санітарної очистки та місцевими програмами поводження з відходами.[176]

Так, на сьогодні, Дніпропетровська обласна державна адміністрація та обласна рада реалізовують екологічну політику через комплексну програму екологічної безпеки, що передбачає в тому числі розробку та прийняття всіма адміністративно-територіальними одиницями (містами, громадами), які будуть інтегруватись в єдину схему санітарного очищення області.

У населених пунктах України рекомендується організовувати проведення постійної агітаційної роботи щодо безпечного в санітарному та екологічному

відношенні поводження з ПВ та необхідністю свідомої активної організації впровадження роздільного збирання компонентів ПВ.

Відповідно до ст.5 розділу 1 закону України «Про відходи», Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами є пріоритетний захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку [168].

Законодавство України в сфері поводження з відходами складається із законів “Про відходи”, “Про охорону навколишнього природного середовища”, “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”, “Про поводження з радіоактивними відходами”, “Про металобрухт”, Кодексу України про надра та інших нормативно-правових актів.

Закон “Про охорону навколишнього природного середовища” містить загальні положення щодо охорони навколишнього середовища від забруднення відходами (стаття 55). Відповідно до Закону на діяльність з розміщення відходів необхідний дозвіл, повторному використанню та утилізації надається пріоритет над розміщенням та передбачається розміщення відходів, яке забезпечує безпеку для здоров’я людини та навколишнього середовища.

На обласному та місцевому рівнях законодавство в сфері відходів доповнюється обласними, місцевими та регіональними програмами поводження з відходами та рішеннями міських державних адміністрацій, які містять положення щодо збирання відходів, їх переробку і розміщення.

У 2004 році урядом України була затверджена Програма поводження з побутовими відходами. Її метою є створення умов, що сприятимуть забезпеченню повного збирання, перевезення, утилізації, знешкодження та захоронення побутових відходів і обмеження їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище та здоров’я людини. Для виконання цієї Програми протягом 2006 – 2007 рр. було прийнято цілу низку наказів міністерства будівництва, архітектури

та житлово-комунального господарства, які стосуються модернізації як усієї сфери поводження з ТПВ, так і сфери полігонів ТПВ зокрема. Одним з важливих елементів інтеграції України до Європейського Союзу є приведення у відповідність законодавства України до стандартів ЄС [177; 178].

Загалом ефективне вирішення комплексу питань, пов'язаних із побутовими відходами, можливо лише за умови визнання основних напрямків державної політики з цих питань, визначених Програмою поводження з твердими побутовими відходами в Україні [177]. Дотримуючись визначеної стратегії, необхідно всіляко покращувати екологічний стан в Україні. Для цього, між іншим, потрібно:

- зменшити шкідливий вплив побутових відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини;

- створити умови для очищення населених пунктів від забруднення побутовими відходами;

- зменшити обсяги захоронення побутових відходів;

- забезпечити виготовлення додаткової товарної продукції за рахунок утилізації ресурсоцінних компонентів побутових відходів;

- запроваджувати нові технології у сфері поводження з побутовими відходами;

- поліпшити якість обслуговування населених пунктів у сфері поводження з побутовими відходами;

- перетворити сферу поводження з побутовими відходами на самоокупну та рентабельну галузь комунального господарства.

Для досягнення вказаних задач найбільш перспективним, може вважатись, є забезпечення комплексної переробки побутових відходів, що передбачає вилучення корисних компонентів із ТПВ з подальшим похованням залишку на полігонах. Це дасть змогу: по-перше, зменшити обсяг ТПВ та негативний вплив полігонів із захоронення ТПВ та шлаків, які утворюються у процесі спалювання відходів, на навколишнє природне середовище та здоров'я людей, а по-друге, вилучити корисні компоненти з ТПВ, що дасть змогу отримати значний економічний ефект за рахунок не тільки доходу від їх реалізації, але й економії

ресурсів первинної сировини, попередження забруднення навколишнього середовища та створення умов для отримання з ТПВ корисних матеріалів.

До того ж нові напрямки поводження з ТПВ, як зазначено в Дніпропетровській обласній стратегії поводження з відходами повинні значно відрізнятись від спалювання , так як , сміттєспалювальні завади вкрай небезпечні.

11.2 Особливості складу побутових відходів для сучасних сільських поселень і приватних домогосподарств

У сільських населених пунктах та приватних домогосподарствах, як правило, відсутні спеціалізовані підприємства у сфері поводження з побутовими відходами та санкціоновані звалища відходів. Частіше за все побутові відходи складуються у природних рельєфних утвореннях – балках, ярах, долинах річок. Це становить екологічну небезпеку, оскільки стічні води, насичені забруднюючими речовинами та сміття потрапляють у водні об'єкти. Існуюча структура системи санітарного очищення населених пунктів недосконала, її фрагментарність, роз'єднаність та різнорідність за відсутності взаємодії з органами державної санітарно-епідеміологічної служби та охорони навколишнього природного середовища не забезпечує достатнього контролю за санітарним станом територій. Не контролюється також процеси збиранням, вивезенням, знешкодженням та захороненням побутових відходів. [107, 177]

Загалом, відповідно даним наведеним в Дніпропетровській обласній стратегії поводження з ТПВ (за станом на кінець 2015 р), до складу відходів побуту входять такі компоненти: харчові відходи – 39,5%; папір - 5,9%; метал – 2,5%; пластикова упаковка – 7,9%; складна упаковка -0,4%; деревина – 1,1%; текстиль – 2,9%; скло – 7,4%; шкіра і гума – 1,4%; камені – 1,1%; кістки – 0,1%; відсів – 25,3%; небезпечні відходи – 0,6% будівельне сміття – 3,9%.

Процентні співвідношення морфологічного складу ТПВ дуже умовні, оскільки на це впливають ступінь упорядкованості житлового фонду, сезони року, кліматичні й інші умови. Останнім часом у складі ТПВ постійно збільшується вміст паперу, пластмас, фольги, різного роду банок, поліетиленових плівок та інших упакувань. Особливо великі сезонні коливання харчових відходів - з 28% весною до 45% влітку та восени [165].

Проблема поводження з ТПВ в сільській місцевості постає останнім часом не менш гостро, ніж у містах. У більшості населених пунктів України сільськими радами не облаштовані, а часто і не визначені місця складування відходів, що призводить до перетворення лісових масивів, узлісь, узбіч доріг, ярів, територій сільських садиб у неорганізовані сміттєзвалища. В деяких сільських населених пунктах часто відсутні централізовані системи водопостачання та каналізації.

У сільських поселеннях харчові (органічні) відходи здебільшого ідуть на корм худобі або їх компостують, тому безпосередньо сміття складається здебільшого з ганчір'я і паперових відходів (30–50 %), скла (10–26 %) та полімерних матеріалів (10–20 %), а метал і деревина складають у сумі не більше 12 %. Крім приватного сектору, в сільській місцевості можуть функціонувати промислові підприємства, підприємства побутового обслуговування населення (перукарні), об'єкти торгівлі, ринок, установи соціально - культурного призначення (загальноосвітня школа, дитсадки, будинок культури і інші культурно-розважальні заклади, а також інші державні установи, які можуть також генерувати сміття, що потребує збирання та утилізації.

Орієнтовні розрахунки [165] показують, що, наприклад, за умови вартості 1 кг макулатури - 0,2 грн. селищу в 400–500 дворів можна отримати майже 9 тис. грн прибутку за один рік. Таким чином, видається економічно доцільним і екологічно обґрунтованим налагодження роздільного збирання ТПВ у сільській місцевості для вилучення і реалізація придатних для переробки матеріалів.

В даний час багато компаній вже прийшли до розуміння тих основних напрямків, які слід розвивати, щоб успішно працювати в цій галузі і бути конкурентоспроможними[166]:

- оптимізація процесу збору відходів;
- зниження витрат на транспортування відходів за рахунок оптимізації логістики системи: правило підібрана спецтехніка та транспорт, використання станцій перевантаження і сортування ;
- необхідність здійснення сортування відходів перед їх потраплянням на полігон для захоронення (що дозволяє значно скоротити обсяг відходів, які підлягають захороненню, і в той же час отримувати прибуток від продажу відсортованої вторинної сировини).

Також, в сучасних умовах прихованого і явного безробіття, особливо в сільській місцевості, важливим стимулом для збирання відходів було б раціональне ціноутворення їх збирання та доставляння на пункти складування або впровадження системи пільг для приватних підприємців, які б вирішували ці проблеми.

Використана в сільському побуті вода також становить екологічну небезпеку, оскільки містить поверхнево-активні речовини (ПАВ) та інші хімічні сполуки, а очисних споруд в селах, зазвичай, немає. У кращому випадку воду виливають до вигрібних ям, а здебільшого — просто на подвір'я. Це може призводити до суттєвого забруднення ґрунтових вод.

Окремо слід звернути увагу на такий вид відходів як **гній** (відходи життєдіяльності тварин), який після компостування стає перегноєм, комплексним органічним добривом, яке включає практично всі поживні елементи, необхідні для росту рослин – азот, фосфор, калій, кальцій, магній, сірку, а також мікроелементи – марганець, мідь, бор, залізо, молібден, кобальт та інші. Окрім того, перегній позитивно впливає на фізичні та біологічні властивості ґрунту. Внесення перегною – це надійний спосіб збагачення ґрунту органічною речовиною, яка, перетворюючись у гумус, збільшує ґрунтовий вбираючий комплекс та посилює буферні властивості ґрунту. Та не слід забувати, що корисна речовина в надлишковій кількості обов'язково призведе до забруднення (ґрунтів, води тощо) Тож, необхідно забезпечувати належні санітарні та природоохоронні заходи під час накопичення та зберігання відходів тваринництва [144].

11.3 Сучасний стан і засоби вирішення задач утилізації твердих побутових відходів в селах Новолатівської сільради

В ході обстеження території Новолатівської сільради та виявлення місцерозташувань ТПВ було зафіксовано **8,981** га територій забруднених побутовим та будівельним сміттям. Переважна більшість сміттєзвалищ носить стихійний, не упорядкований характер. Найбільшу кількість сміттєзвалищ зафіксовано в межах с. Стародобровільське, та с. Новоселівка.

Схематично розташування звалищ в с. Стародобровільське Новолатівської сільради зображено на рисунку 11.1 Звалище **№1** створено в лісонасадженнях збоку двоповерхової житлової будівлі. Звалище складається переважно з

побутового сміття (скло, пластик, поліетиленові пакети, харчові відходи) та сухого гілля. Основний об'єм сміття зосереджено на території 7м ×1,5 м, точкове забруднення ПЕТ та скло пляшками, пакетами розповсюджено на території площею **0,115** га.

Звалище **№2** (рисунок 11.1) зосереджено між Стародобровільським інтернатом та колишнім затопленим кар'єром №2 (ліворуч від дороги у напрямку від інтернату до кар'єру). Попередньо можна сказати, що сміття належить саме інтернату, хоча працівники даної установи стверджують, що все утворене сміття грузиться на тракторний причеп і вивозиться на найближчі полігони для складування відходів (с. Зелене). Загальна площа забрудненої території складає **0,172** га.

Сміттєзвалищє **№3** знаходиться на південній околиці села Стародобровільське (рисунок 11.1) та займає загальну площу до **0,167** га. Частково обваловане у вигляді грунтово-глиняного масиву. У складі звалища відмічено переважання побутового сміття (уламки пластмаси, каміння), ПЕТ та склопляшки.

Територія, що відмічена на рисунку 11.1 як звалище № **4** складається переважно з будівельного сміття (уламки дерев'яних віконних рам, розвалені будівлі, цегла, бетоні уламки). В даному місці раніше розташовувалось підсобне господарство психоневрологічного інтернату. На сьогодні територію, можна вважати забрудненою та такою, що потребує очистки не менше ніж звалища побутових відходів. До того ж вздовж окраїни даної території (зі сторони інтернату) зосереджено звалище побутового сміття (заповнені пакети для сміття, пляшки, поліетилен тощо). Забруднена територія площею 1,31 га, частково огороджена бетонним парканом.

Також, в ході обстеження, в межах затопленого кар'єру по видобутку вапняків, що розташований праворуч зафіксовано засмічення берегової лінії (рисунок 11.1) (звалище № **5** – **0,032** га), переважно у вигляді пластикових та скляних пляшок, різної пакувальної тари (обгортки, пакети). Необхідно акцентувати увагу на необхідності очищення берегової лінії річки від сміття, заростей очерету та можливому загальному благоустрою прилеглої території, так як цей кар'єр може стати потенційною рекреаційною зоною (зоною відпочинку).

Рисунок 11.1 – Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах села. Стародобровільське

Окремим джерелом забруднення в с. Стародобровільське є очисні споруди (рисунок 11.1) для відведення каналізаційних стоків з двоповерхової житлової будівлі та інтернату. З очисних споруд рідина стоків по очисній канаві (рисунок 11.2) потрапляє до низки залізорудних кар'єрів (окрім вапнякового кар'єру, який рекомендовано вище для створення зони рекреації), попередньо очищаючись через умовну дренажну систему у вигляді щебенистого насипу.

Загалом, із слів мешканців села Стародобровільське, утилізація відходів відбувається шляхом їх спалювання або вивезення до найближчих місць

складування ТПВ в село Зелене чи в район житлового масиву «ПІВДГЗК».

Рисунок 11.2 – Фото стічної канави в місці її проходження по-під насипною дамбою (с. Стародобровільське)

В межах села Латівка несанкціоноване, але більш-менш організоване сміттєзвалище зосереджено на північній окраїні села (звалище № **6** – рисунок 11.3). Розміщене там сміття періодично згортається в невелике урочище, яке

Рисунок 11.3 – Фото стихійного сміттєзвалища (№7) в межах с .Латівка на березі р. Інгулець

утворилось в результаті добування глини селянами для своїх потреб. Звалище складається переважно з побутового сміття: пляшки (скло та ПЕТ), папір, різного

роду пакувальна тара та ін., а також будівельні матеріали. Загальна площа звалища складає **0,278** га. Одне з найбільших стихійних сміттєзвалищ розташоване на березі річки Інгулець перед мостом, що веде через річку в с. Латівка, та трубою скиду шахтних вод з балки Свистунова в річку Інгулець (ліворуч від дороги). Звалище **№7** (рисунок 11.3, 11.4) займає територію площею **2,93** га. Основу відходів, що складуються, становлять сміттєві пакети, пластикові і скляні пляшки, побутове сміття, доповнюють звалище – відходи будівельних матеріалів.

Рисунок 11.4 – Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с. Латівка та на березі р. Інгулець

Звалище **№8** (рисунок 11.5, 11.6) в с. Новоселівка зафіксовано переважно на схилах балки, збоку кладовища. Площа засміченої території близько 0,047 га. На момент обстеження мешканці села саме спалювали сміття згорнуте в балку. Що з їхніх слів періодично відбувається.

Необхідно відмітити, що в межах с. Новоселівка зафіксовано значну кількість покинутих та повністю або частково зруйнованих житлових будинків,

Рисунок 11.5 – Спалювання сміття на схилах балки «Микушина» в селі Новоселівка

Рисунок 11.6 – Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с. Новоселівка

які сумарно займають площу більше 4 га, а разом з земельними ділянками до 25 – 30 га. Такі подвір'я на сьогодні фактично перетворилися у неорганізовані смітєзвалища із залишків будівель, будівельних матеріалів та покинутих речей.

Залишки цих руйнацій, як правило, стають місцем скидання побутових відходів

з тих осель, які ще залишилися у селі і, таким чином, згодом ці місця перетворилися в стихійні звалища ТПВ.

Ще одне звалище **№9** (рисунок 11.7, 11.8) зосереджено на території с. Новолатівка за будівлею Новолатівської сільської ради. Звалище займає площу близько **0,047** га. Як і попередні, звалище №9 носить стихійний та неупорядкований характер і складається переважно з відходів побуту.

Рисунок 11.7 – Фото сміттєзвалища, розташованого за будівлею Новолатівської сільради

Звалище **№10**, яке на сьогодні можна вважати умовно упорядкованим та організованим, знаходиться праворуч від дороги у напрямку с. Новолатівка – с. Інгулець. За існуючою інформацією, сміття на звалище вивозять машинами (тракторами). Звалище **№10** (рисунок 11.8) складається з різного роду побутового та будівельного сміття, яка періодично згортається та засипається за допомогою техніки.

Не дивлячись на те, що дане звалище є одним з найбільш упорядкованих, в подальшому рекомендується сміття вивозити на офіційні організовані полігони складування ТПВ.

Іще одне стихійне сміттєзвалище розташовано поза межами населених пунктів в одному з відрогів балки «Широка» (Звалище **№11**, рисунок.11.9), яке

складається виключно з уламків будівельних матеріалів та займає загальну площу близько **0,9** га.

Рисунок 11.8 – Розташування стихійних сміттєзвалищ в межах с. Новолатівка

Рисунок 11.9 – Розташування звалища будівельного сміття в балці Широка

Необхідно також зазначити, що відходи у вигляді пластикових пляшок та поліетиленових пакетів зустрічається точково, переважно, в полезахисних лісосмугах та на узбіччях доріг практично по всій території Новолатівської сільської ради.

Загалом, мешканці усіх населених пунктів сільради, зазначають, що вивозять сміття на найближчі більш-менш організовані сміттєзвалища, а що можна спалити, то спалюють кожен на своїй присадибній ділянці.

11.4 Шляхи і засоби вирішення проблеми раціонального поводження та утилізації побутових відходів для окремих населених пунктів сільради

Опираючись на літературні дані, існуючу нормативно-правову базу та фактичний стан поводження з відходами на території Новолатівської сільської ради, а також враховуючи екологічну обстановку та побажання мешканців сільради було розроблено наступні рекомендації з раціоналізації цієї проблеми:

- запровадити на рівні окремих домогосподарств роздільне збирання відходів з паперу, пластику, скла, гуми та металу;
- розробити систему збирання специфічних відходів, таких як відходи електричного та електронного обладнання, використані батарейки та акумулятори, ртутні термометри,небезпечні відходи домогосподарств та ін.
- в межах території Новолатівської сільської ради доцільно запровадити **змішану схему** збирання відходів: контейнерну та без контейнерну.

Збирання ТПВ в контейнери доцільно організувати лише у дворах багатоквартирних будинків, на подвір'ї психоневрологічного інтернату, школи та дитячих садків, поблизу магазинів і управлінсько-виробничих об’єктів. Для реалізації цієї задачі потрібно розробити відповідні проекти облаштування типових сміттєзбірних майданчиків, здійснити придбання типових сміттєвих контейнерів для різних видів ТПВ (мінімум трьох різного кольору: **синій** для паперу та картону; **жовтий** – для пластмасових та поліетилєнових виробів; **сірий** – для інших видів ТПВ) [176].

На довгих вулицях сіл, віддалених від сміттєзбірних контейнерів, рекомендується здійснювати збирання ТПВ за безконтейнерною схемою наступними можливими способами:

І спосіб: мешканці житлових будинків, земельних ділянок за оприлюдненим графіком (наприклад, раз на тиждень) виносять тверді відходи у власних сміттєзбірниках (у пакетах, мішках тощо) у певну годину доби по сигналу сміттєзбірного транспорту та самостійно завантажують їх безпосередньо у спеціально обладнаний транспортний засіб.

ІІ спосіб: мешканці житлових будинків, земельних ділянок збирають тверді відходи у пластикові (полімерні) пакети об'ємом від 120 до 150 л, які виносять і встановлюють або біля своєї оселі, або на спеціально відведений майданчик для групи із 4-х осель, персонал сміттєзбірного транспортного засобу самостійно завантажує ці пакети (мішки) у спеціально обладнаний транспортний засіб.

а) Розробити оптимальну систему тарифів за збирання та вивезення ТПВ.

б) З метою упорядкування роздільного збирання відходів рекомендується відкрити в кожному селі пункт прийому вторинної сировини, краще стаціонарний, але можливо, або виїзний за спеціальним графіком.

в) Для облаштування сільського сміттєзвалища ***треба розробити*** відповідний ***проект***. Територію його розміщення доцільно обрати в межах ділянки № 6 (див. підрозділ 9.8) де має місце найбільш «спокійна» гідрогеологічна ситуація.

г) Розробити бізнес-проект малого підприємства зі збору і організації збуту вторинної сировини та стимулювати його роботу цільовими інвестиціями чи пільговими кредитами.

д) Організувати і регулярно проводити серед населення просвітницьку роботу з питань екологічного виховання, в тому числі щодо важливості раціонального поводження з побутовими відходами.

е) Періодично видавати та розповсюджувати серед населення пам'ятки та листівки стосовно важливості та економічної вигідності роздільного збирання різних видів ТПВ та їх здавання у пункти прийому вторинної сировини.

ж) Розробити та впровадити систему штрафів за порушення прийнятого громадою сільради порядку поводження з ТПВ.

з) Виготовити та розповсюдити по селам сільради систему знаків, в тому числі: - забороняючих складувати (скидати) сміття в певних місцях;

- забороняючих викидання не розділеного по категоріям сміття;

- вказуючих місце розміщення сміттєзбірних точок;
- позначаючих, для якого виду сміття призначенний контейнер;
- нагадуючих розмір штрафу за порушення прийнятих громадою сільради правил поводження з ТПВ.

На сьогодні першочерговими заходами у сфері поводження з відходами на території Новолатівської сільської ради є наступні:

- території, на яких розміщенні сміттєзвалища підлягають обов'язковому очищенню та рекультивації.

- першочергової очистки потребує лівий берег р. Інгулець (Звалище №7) з наступним поступовим відновленням деревно-чагарникових насаджень та облаштуванням водоохоронної берегової зони.

Впровадження рекомендованої системи поводження з ТПВ потребує наявності (купівля чи аренда) екоспецтехніки по збору та вивозу сміття в спеціально відведені місця з урахуванням наявності пристосування для роботи з контейнерами. Проте в Дніпропетровській обласній стратегії поводження з ТПВ (на 2016-2025 рр) на думку фахівців, спонтанні рішення, щодо закупівлі окремих видів вдосконаленої техніки або впровадження нових технологій, запозичених із зарубіжної практики не є ефективним та не принесе очікуваного результату. Подібні заходи через безсистемність і відсутність чіткого бачення перспектив, не тільки не вирішують існуючих проблем, а й часто, навпаки породжують додаткові проблеми, перетворюючи інвестиції в абсолютно необґрунтовані витрати.

11.5 Порівняльна оцінка екологічної та економічної ефективності запропонованих засобів вирішення проблеми утилізації побутових відходів для Новолатівської сільської ради

На нашу думку, саме у сільській місцевості приватний бізнес може відігравати суттєву роль в організації збирання і сортування відходів. Про це свідчить досвід розвинених країн, де збиранням, вивезенням, переробкою та утилізацією побутових відходів займаються, в основному, приватні компанії. У порівнянні з приватними - комунальні підприємства характеризуються значною зношеністю спеціального автотранспорту, що можна пояснити складним фінансово-економічним станом житлово-комунальної галузі та обмеженими можливостями місцевих бюджетів у частині фінансування розвитку й утримання

комунальних підприємств У місцевих бюджетах передбачені статті видатків, з яких можна здійснюватися фінансування сфери поводження з твердими побутовими відходами у сільській місцевості, зокрема, ст. 100101 "Житлово-експлуатаційне господарство", ст. 100203 "Благоустрій міст, сіл, селищ", ст. 100301 "Збір та вивезення сміття і відходів, експлуатація каналізаційних систем", а також цільові фонди, зокрема, ст. 24.06.02 "Утилізація відходів".

Опитування проведені серед сільських голів, згідно літературних даних свідчать, що 17 % із них вважають, що необхідно здійснювати екологічну освіту населення з питань поводження з відходами; 16 % сільських голів висловилися за необхідність створення у сільраді комунального підприємства із централізованого збирання і вивозу ТПВ; 15 % опитаних розуміють важливість налагодження переробки побутових відходів, у т. ч. – шляхом побудови сміттєпереробних підприємств; необхідність розробки державної програми щодо поводження з ТПВ у сільській місцевості; 10 % – за необхідність придбання контейнерів і транспорту для збирання та вивезення ТПВ. Порівняння відповідей сільських голів та начальників відділів ЖКГ дозволяє зробити висновок стосовно найбільш ефективних, з їхньої точки зору, методів роботи з населенням у сфері поводження з відходами. Так, якщо начальники відділів ЖКГ віддають перевагу адміністративним методам, зокрема, посиленню контролю з боку контролюючих органів, збільшенню штрафних санкцій тощо, то сільські голови пропонують *збільшити економічну зацікавленість населення у збиранні вторинної сировини*. На думку 6 % сільських голів, необхідність облаштування приймальних пунктів вторинної сировини та збільшення закупівельної вартості вторинної сировини є одним із заходів, який би допоміг вирішити проблему ТПВ. Лише 2 % сільських голів вважають, що збільшення штрафів населенню за неправильне поводження з відходами є ефективним. Водночас, значна частина сільських голів висловилася за проведення виховної роботи з населенням. Необхідно зазначити, що переважна більшість опитаних керівників (70% начальників відділів ЖКГ райдержадміністрацій та 53 % сільських голів) вважають, що вирішити проблему ТПВ неможливо без державного фінансування. Зокрема, для технічного переоснащення, реконструкції та будівництва полігонів ТПВ **необхідні фінансові ресурси**, наприклад, обласного фонду охорони навколишнього середовища.

Крім того, що будівництво нових полігонів потребує значних фінансових вкладень, воно не вирішує усіх економічних, екологічних і соціальних проблем, пов'язаних із накопиченням та негативним впливом відходів на довкілля і здоров'я людей. На нашу думку, необхідно **забезпечити** фінансування заходів, які б дозволили зменшити обсяги утворення відходів (зокрема, освіту населення й впровадження роздільного збирання ТПВ) та мінімізувати обсяги захоронення відходів на звалищах і полігонах (наприклад, шляхом будівництва сміттєсортувальних комплексів, сміттєпереробних заводів тощо).

Нами було проведено приблизні розрахунки кількості твердих побутових відходів, що утворюються на території Новолатівської сільської ради, спираючись на норми утворення ТПВ у населених пунктах України, затверджених Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства [179]**.** Результати вказаних попередніх розрахунків надано в таблиці 11.1.

Виходячи з розрахунків, наведених в таблиці 11.1, для зручності, було додатково розраховано кількісні показники побутових відходів, що генеруються мешканцями сільради (по кожному селу окремо) та по об`єктам невиробничої сфери (в $м^3$/тиждень).

Спираючись на отримані дані, можна попередньо визначити можливі об`єми відходів, що утворюються, а відповідно і необхідну кількість контейнерів для збирання ТПВ, а також місткість автотранспорту, необхідного для збирання та перевезення відходів на полігони.

На підставі існуючих нормативів можна припустити, що протягом тижня мешканцями села Новолатівка будуть утворюватись близько 24 $м^3$ твердих побутових відходів. В селі Новоселівка – 14,5 $м^3$ відходів, в с.Інгулець – 22,7 $м^3$, найменша кількість відходів очікується в с. Латівка – 5,1 $м^3$, в с. Стародобровільське протягом зазначеного часу об`єм утворених відходів очікується близько 9,1 $м^3$. Сукупний об`єм ТПВ, що потенційно може утворюватись мешканцями Новолатівської сільської ради (без врахування роздільного збирання відходів) протягом тижня може становити більше **75,4 $м^3$**. Згідно Методиці роздільного збирання побутових відходів затвердженої Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України [180] «роздільне збирання твердих побутових відходів

здійснюється за компонентами, що входять до складу твердих побутових відходів, які відображаються у відсотках від їх загальної маси або об'єму та визначаються шляхом проведення вимірів у населеному пункті протягом чотирьох сезонів року».

Таблиця 11.1 – Показники приблизного розрахунку кількості твердих побутових відходів, що утворюються на території Новолатівської сільської ради [179]

Об'єкт утворення ТПВ	К-сть жителів	Норми утворення ПВ на одну особу		К-сть утворених відходів	
		середньо-добова, кг	середньо-річна, м^3	кг/добу	м^3/рік
Об`єми утворених відходів для житлових будинків сільради:					
Новолатівка	628	1,26	2	791,28	1256
Новоселівка	378			476,28	756
Інгулець	592			745,92	1184
Латівка	133			167,58	266
Стародобровільське	477			601,02	954
Всього відходів утворенних населенням:				**2782,08**	**4416**

Об'єкт утворення ТПВ	Розрахункова одиниця		Норми утворення ПВ на одну розрахункову одиницю		К-сть утворених відходів	
	площа, м^2	к-сть осіб	середньо-добова, кг	середньо-річна, м^3	кг/добу	м^3/рік
Об`єми утворених відходів для об`єктів невиробничої сфери:						
Новолатівка						
школа	-	200	0,008	0,11	1,6	22
дитячий садок	-	76	0,28	0,34	21,28	25,84
адміністративні установи (сільрада)	-	20	0,3	0,34	6	6,8
продовольчий магазин	7	-	0,3	0,47	2,1	3,29
Інгулець						
продовольчий магазин	7	-	0,3	0,47	2,1	3,29
Латівка						
продовольчий магазин	7	-	0,3	0,47	2,1	3,29
Стародобровільське						
продовольчий магазин	7	-	0,3	0,47	2,1	3,29
Всього відходів утворених невиробничою сферою					**37,28**	**67,8**
Всього відходів, що утворюються на території сільради					**2819,36**	**4483,8**

Окремо розраховано можливі об`єми побутових відходів, що можуть бути утворені протягом одного тижня об`єктами невиробничої сфери (магазини, школа, дитячий садок та сільрада). Так, при розрахунку об`ємів відходів утворених продовольчими магазинами, що розташовані в межах сел Новолатівської сільради визначено, що протягом тижня приблизна кількість відходів, по кожному об`єкту окремо, може складати близько 0,06 $м^3$. Кількість відходів, що утворюються в результаті діяльності школи та дитячого садка (в розрахунках враховувались кількість учнів та вихованців) становитиме 0,3 $м^3$ та 0,35 $м^3$ протягом навчального тижня (5 днів). Об`єм відходів утворених працівниками адмінустанови (сільради), протягом тижня, становитиме приблизно 0,13 $м^3$. Загальний показник, по об`єктам невиробничої сфери Новолатівської сільради, можливих об`ємів утворення побутових відходів становитиме приблизно **1,02 $м^3$** за тиждень. Таким чином, сумарний об`єм твердих побутових відходів, що можуть утворюватись протягом одного тижня в межах території Новолатівської сільської ради може складати приблизно **76,42 $м^3$**. Виходячі з цих розрахунків, можна планувати потрібну потужність організованого сміттєзвалища та визначити потребу у сміттєзбиральній техніці .

12 ПОПЕРЕДНЯ ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ

12.1. Прогнозування потенційних техногенних загроз сталості територій розміщення окремих населених пунктів сільради та оцінка їх придатності для проживання населення

На підставі викладених вище в розділах 9-10 звіту даних щодо характеру гідрогеологічних та геофізичних змін і порушень техногенного походження, що сталися на території сільради в результаті 40-а річної експлуатації відвалів, хвостосховищ та ставка – накопичувача шахтних вод нами проведена еколого-геологічна та соціально - екологічна оцінка придатності територій розміщення окремих сіл сільради для подальшого проживання населення. В результаті можна заключити, що станом на 2016 р. для територіальних зон розміщення чотирьох сільських (Латівка, Новолатівка, Інгулець та Стародобровільське) гідрогеологічні умови можна оцінити, як **задовільні** і, в певній мірі, придатні для подальшого проживання населення. **Тотальне техногенне знищення** в усіх селах системи автономного господарсько – питного водозабезпечення через колодязі та свердловини за причин хімічного забруднення підземних вод, для більшості населення (крім жителів центральної та північної частини села Новоселівка) на сьогодні компенсовано централізованим водопостачанням через систему районних водогонів.

Що стосується села Новоселівка, то гідрогеологічні порушення вздовж 4-х кілометрової ділянки лівого берега річки Інгулець, в тому числі в межах селітебної зони, що призвели до зсуву масивів осадових порід в період 1989-2004 рр. повільно тривають і до цього часу (дивись *Протокол обстеження території села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області*, додаток П). Дослідженнями встановлено (див. розділ 10 звіту), що вся територія розташування села Новоселівка, відвалів «Лівобережні» та хвостосховища «Войково» знаходиться в зоні потужного транс-регіонального глибинного Криворізько-Кременчуцького розлому, в межах якого виділяються регіональні розломи, а саме: Тарапаківський та Єкатеринський. Майже всі регіональні розломи складаються з двох - трьох зближених паралельних розривів. В середині

цієї зони спостерігається сучасна активність дрібних тектонічних блоків. Складна тектонічна будова чітко відображається в стародавніх і сучасних формах рельєфу. Зокрема, на території Новолатівської сільради цей розлом відображений долиною р. Інгулець та проявляється уступами схилів берегів, спрямованістю русла та розвитком яружно-балкової мережі.

Станом на 2016 рік в центральній та північній частині села Новоселівка спостерігається розмив і часткові нові сповзання берега р. Інгулець (дивитися додаток П рисунки П1,П3. – фото П1-П4), мають місце продовжні терасовидні просадки поверхні. Під час анкетного опитування мешканців села та в результаті наочних спостережень встановлено, що відбувається просідання окремих присадибних ділянок, іноді утворюються провали (воронки) (див. додаток П, фото.П5-П6),, відмічаються виходи (струмки) соленої води, утворюються тріщини стін будівель, перекошення рам вікон, дверей та інше. За висновками фахівців ДВ УкрДГРІ, «Дніпроводхозу», ще у 2004 році [45] було встановлено, що за станом рельєфу, інженерно-геологічних та гідрогеологічних особливостей територія селітебної зони села Новоселівка знаходиться в **дуже напруженому стані** і відновлення зсувних процесів може відбутися у будь який момент (детально дивись п/р 9.8; 10.4 звіту).

Таким чином, в період 2004 – 2016 років несприятливі інженерно-геологічні процеси на території селітебної зони села Новоселівка **не припинялись** і, як свідчать геофізичні та гідрогеологічні дослідження, продовжують наростати і по цей час. Згідно отриманих нами даних (дивись п/р 10.4 звіту) в межах села розширилися яри, з`явилися нові їх відроги, та подовжилися старі (особливо для балки «Микушина»). За рахунок площинного поширення ярів і балок берегової лінії здійснюється розвантаження напруженого тіла зсуву. Найактивніші процеси спостерігаються в районі кладовища. За 12 річний період відроги балки «Микушина» та впадаючих ярів зросли майже на 70 м, орієнтовно розрахункова швидкість яро утворення **складає 0,5 м на рік.** Для порівняння, за період з 1989 по 2004 р приріст ярів відбувався з інтенсивністю 0,2-0,3 м. за рік. Тобто швидкість яроутворення в останні роки зросла вдвічі.

Таким чином, лівий берег р. Інгулець в районі села Новоселівка залишається вкрай зсувонебезпечним і тому всю вказану площу (90,8 га) є підстави віднести до 7-го рівня еколого-геологічного враження, що оцінюється, як **критичний стан**. (див. підрозділи 9.8;10.4). Руйнівні геологічні процеси в цьому районі практично досягли точки не повернення. В несприятливих зсувонебезпечних умовах знаходиться вся житлова забудова села. Поштовхом до активізації нових надзвичайних ситуацій можуть стати у будь-який момент зливові опади, накопичення талих вод, посилення живлення фільтратами з боку відвалів чи хвостосховища «Войково», додаткове гідравлічне навантаження, посилення зволоження ґрунтів, сейсмічні прояви природного характеру або в результаті масових вибухів у кар'єрі тощо.

До геологічних ризиків подальшого руйнування території села додаються соціально - побутові проблеми. Фільтраційні мінералізовані води хвостосховища «Войково» ще у 1982 році спотворили і зробили не придатною до споживання воду у всіх колодязях в межах села, а наявна не стабільність геологічних структур території не дозволяє вже в продовж **36 років** виконати водогони централізованого водопостачання та газопостачання (механічно руйнуються мережі) і таким чином мешканці центральної та північної частини житлового сектора на тільки страждають від постійної загрози неотектонічних руйнувань земної поверхні та житлових забудов, а й позбавлені елементарних санітарних та соціально–побутових умов цивілізованого проживання.

Результати наших досліджень та спостережень 2016 року підтверджують **висновки** ДВ УкрДГРІ, інституту «Дніпроводхозом» (2004 р.), **щодо необхідності відселення мешканців села Новоселівка**. Треба також вказати, що основними джерелами і винуватцями активізації гідрогеологічних руйнівних процесів в межах села Новоселівка є відвали та хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК», які визнані в Україні об'єктами **підвищеної екологічної небезпеки (**див. Постанову № 808 КМУ «Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 28 серпня 2013 р. та «Методику ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів», затверджену Наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України № 98 від 23.02.2006р.) [68]

Верховна Рада України, ще у 2001 році своєю Постановою від 12 липня 2001 р. № 2661-III постановила: «Забезпечити дотримання акціонерним товариством "Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат" та ***акціонерним товариством "Південний гірничо-збагачувальний комбінат"*** вимог чинного земельного законодавства у частині гарантій прав власників землі і землекористувачів, пов'язаних з переселенням жителів селища Миколаївка і **села Новоселівка** Широківського району Дніпропетровської області, а також виділення коштів на їх переселення.» Але це рішення не виконане до цього часу.

У зв’язку з техногенною обстановкою, що склалася в межах території с. Новоселівка станом на 2016 р, вважаємо практично неможливим передбачити реальні техніко - технологічні заходи з попередження подальших зсувних деформацій земної поверхні і руйнування житлових будинків. Для нормалізації соціально – гуманітарної обстановки проживання мешканців села Новоселівка, необхідно їх тільки **відселити**, а територію розміщення села визнати **техногенно зруйнованою**. В зв’язку з цими висновками, вважаємо за необхідне:

- відновити розгляд питання переселення населення з техногенно зруйнованої території;
- організувати моніторинг геологічного стану селітебної зони села до моменту переселення жителів.

Враховуючи негативні приклади, пов’язані з несвоєчасним виконанням графіків відселення жителів техногенно постраждалих територій, що вже мали місце в населених пунктах Широківського району у зв’язку із зсувом відвалу №2 Інгулецького ГЗК (2001 р.), рекомендуємо **невідкладно заподіяти заходи захисту** конституційних прав мешканців села Новоселівка, в статі 50 якої констатується , що «…..*кожен громадянин України має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди*.»

12.2. Комплексна оцінка придатності окремих ділянок земель сільради для ведення сільськогосподарських робіт

Виконана комплексна оцінка рівня родючості ґрунтів Новолатівської сільської ради (див. розділ 8) дозволила встановити, що на території сільської

ради переважають чорноземи південні (чорноземи південні слабо-, середньо- та сильнозмиті важко суглинкові, слабо- і залишково-солонцюваті важко суглинкові. Їх, загалом, 69% серед обстежених ґрунтів. Серед лучно-чорноземнних типів ґрунтів слабосолонцюваті і слабоосолоділі становлять до 2.5 %, а сильносолонцюваті та солончакові до 1 % від загальної площі обстежених грунтів. Це приблизно становить **95 - 100** га земель, розташованих в трикутнику між південним відкосом відвалів «Лівобережні», північною околицею села Новоселівка та південно – західним відкосом хвостосховища «Войково»; виявлено також солончакові ґрунти площею до **2,5** га вдовж лівого берега річки Інгулець на ділянці від мосту в село Латівка на південь до села Новолатівка, що утворились в результаті витоків фільтраційних вод із ставка – накопичувача шахтних вод у балці Свистунова). При цьому всі ґрунти цих відмінностей також належать до важкосуглинкових. Також на обстежених моніторингових площадках зафіксовано 3% чорноземів щебенюватих середньозмитих та дернових щебенюватих ґрунтів.

Аналіз моніторингу за агрофізичними характеристиками орних земель сільської ради (дані 1996, 2004 і 2016 років) свідчить, що ґрунти сільської ради, які використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції не є переущільненими (їх щільність коливається від 1,04 до 1,25 г/см^3) та в достатній мірі для посушливого Степу України забезпечені продуктивною вологою (90% ґрунтів мають продуктивну вологу 160-225 мм у шарі 0-100см, при оптимальному рівні максимально можливих запасів 200мм). Землі сільськогосподарського призначення переважно мають реакцію pH близьку до нейтральної, або нейтральну (актуальна кислотність 90% земель має значення pH 6,8-7,4). За вмістом поживних елементів всі ґрунти сільської ради в достатній мірі забезпечені азотом, фосфором та калієм, і за цим параметром мають за бальною агрохімічною оцінкою 100 балів і вище. Аналіз динаміки змін насиченості вбирного комплексу ґрунтів катіонами та даних суми увібраних основ свідчить, що ґрунти продовжують ефективно використовувати свої агрохімічні функції утримування елементів живлення та мікроелементів і *їх зміни не є загрозливими*.

Моніторинг даних за 20 років рівня гумусу земель сільської ради, які використовуються для вирощування продукції рослинництва, свідчить, що вони переважно мають **середній** (2,1-3,0%) та **підвищений** (3,1-4,0%) уміст гумусу. Проте відмічена тенденція, що за останні 20 років (з 1995 по 2015 рр.) вміст гумусу знизився на 0,04 - 0,6 % . Зазначене **є негативним явищем** і свідчить, скоріш за все, про недодержання виробниками (фермерами-орендарями) агротехніки вирощування певних сільськогосподарських культур.

Проведений моніторинг змін розрахованої агрохімічної бальної оцінки ґрунтів свідчить, що останні 20 років 97% земель, які використовуються для сільськогосподарського виробництва, практично не змінилась. Таким чином, землі сільської ради *за агрохімічними показниками* мають необхідну структуру та забезпеченість поживними речовинами для вирощування рослинницької продукції при дотриманні відповідних вимог агротехніки, з урахуванням необхідності проведення заходів, спрямованих на покращення гумусового стану земель.

Проведений моніторинг за рівнем акумуляції в ґрунтах Новолатівської сільради забруднюючих та небезпечних сполук (важких металів, залишків пестицидів та щільності радіаційного забруднення) в 116 відібраних зразках ґрунтів та порівняння цих даних з результатами еколого-агрохімічного обстеження земель території у 1996 і 2004 роках свідчить, що всі орні землі території сільської ради і на сьогодні не містять залишків пестицидів (ДДТ і його метаболітів, гексахлорану і 2,4-амінної солі) та щільність їх радіаційного забруднення ^{137}Cs (цезій–137) і ^{90}Sr (стронцій–90) перебуває в межах норми, прийнятої для Дніпропетровської області. Тобто за цими показниками ґрунти сільради є безпечними для вирощування сільськогосподарської продукції.

Визначення вмісту таких потенційно небезпечних елементів, як важкі метали у амонійно-ацетатній витяжці з ґрунтів дозволило оцінити загрозу забруднення рухомими формами тих макроелементів, які є найбільш доступні для рослин за умов навіть нейтральної реакції pH водної витяжки (актуальної кислотності) та оцінити небезпеку процесів їх переміщення та акумуляції в натурних умовах.

За результатами моніторингових досліджень ґрунтів 2016 року встановлено перевищення ГДК рухомих сполук для елементів І-го і ІІ-го класів небезпеки (свинцю, цинку та кадмію) на площі близько **188** га території сільської ради. Місце розташування зон забруднення приведено на рисунках 8.6-8.8.

Аналіз результатів, щодо вмісту в ґрунтах сільради ***рухомих форм*** важких металів 1-го класу токсичності (свинцю і цинку) показав **перевищення ГДК** у деяких гніздових пробах ґрунтових зразків (див п/р 8.4). Так, рівень **свинцю** перевищує ГДК **в чотирьох точках** (поля № 8;10;12;47, **загальна площа забруднення 127,8** га, див. рисунки 8.2; 8.6). При цьому на полі № 10, площею 83,5 га ГДК рухомих форм свинцю перевищено у 1,8 рази, а на полі № 47, площею 14,6 га, – в 1,6 рази. **Валові форми свинцю** у 50% проб ґрунту з території сільради перевищують у кілька разів фоновий рівень вмісту цього мікроелементу у ґрунтах Дніпропетровщини.

Потенційного забруднення **рухомими формами** сполук **цинку з перевищенням ГДК в середньому в 5,4 рази**, зазнають ґрунти на площі близько **143,6** га (див. рис. 8.7) полів № 10 і № 23. Уміст **валових форм цинку** практично на всій території сільради **перевищує фоновий** рівень по Дніпропетровській області, при цьому, на 20% обстежених землях це перевищення сягає 2 і більше разів (уміст коливається від 60,61 до 83,3 мг/ на кг ґрунту). Максимальний рівень забруднення цинком (487,5 мг/кг ґрунту) зафіксовано на ділянці, що розташована за 0,8 - 2 км в південно-західному напрямку від відвалів «Лівобережні», де фоновий рівень для Дніпропетровської області. перевищено в 16 разів.

Перевищення **ГДК у 2,8 рази** для *рухомих форм* важкого металу ІІ класу небезпеки **кадмію** (до1,95 мг/кг ґрунту) виявлено на полі № 10 площею **83,5** га (див.рис.8.8). Цей мікроелемент також розповсюджений майже по всім землям території сільради з перевищенням фонового рівня в окремих місцях до 3 разів. Валові форми **марганцю** (див.рис.8.9) перевищують фоновий рівень приблизно на 32% моніторингових точок відбору гніздових проб.

На 65% території, здебільшого на землях північно-західної частини Новолатівської сільради виявлено перевищення обласного фонового вмісту

сполук **заліза** в 1,5-2 рази, на ділянках біля відвалів «Лівобережні» це перевищення навіть сягає 7-10 разів (рис.8.11;додаток Щ, Ю).

Враховуючи територіальне положення забруднених ґрунтів відносно відвалів та хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР», напрямки пануючих на території вітрів (див. розділ 2 звіту) та склад пилу відвалів та хвостосховищ (див. розділ 7 звіту) можна *констатувати*, що джерелом забруднення земель мікроелементами важких металів є пил з вказаних відвалів та хвостосховищ, який розповсюджується по території сільради переважно у південно – західному напрямку (як відомо, в районі досліджень переважають північні та північно – східні вітри), поступово осідає на поверхню землі та акумулюється в шарах ґрунту на глибині 0-10 і 10-25 см.

Важливо відмітити (детально дивись п/р 8.4), що за період 1996 -2016 рр. процес забруднення земель сільради мікроелементами важких металів відбувається з поступовим прискоренням, що в певній мірі корелює з процесами розвитку (нарощування) за цей же період джерел такого забруднення, тобто відвалів і хвостосховищ. Встановлений факт того, що за останні 12 років забруднення прилеглих до техноспоруд земель марганцем, свинцем та залізом зросло в 2-2,5 рази, а по цинку – в 22 рази яскраво свідчить про зростання обсягів пилоутворення. Виявлена локалізація на полі № 10 площею **83,5** га (розташовано смугою на південний захід від відвалів «Лівобережні»), одночасного забруднення всіма досліджуваними токсичними речовинами свідчить про особливу небезпеку пилу цих відвалів.

Наявність ділянок земель з перевищенням ГДК та обласного фонового рівня по мікроелементам свинцю, цинку, кадмію, марганцю та залізу свідчить про їх техногенну деградацію**.** На полях, де перевищено фоновий рівень вмісту у ґрунтах елементів I – II класу небезпеки, потрібен подальший **обов'язковий моніторинговий контроль** за динамікою забруднення і такі землі (це може бути до 500 – 600 га) можна вважати (станом на 2016 рік) лише **умовно придатними** для використання у виробництві сільгосппродукції. Для **детального визначення контурів та площі враження** треба, згідно методичних вказівок ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім.О.Н.Соколовського» УААН, провести додаткове

грунтово-геохімічне опробування території з шагом 250 м між робочими ділянками.

Земельні площадки орієнтовною площею **188** га, де виявлено перевищення ГДК **за рухомими формами свинцю, кадмію і цинку,** у відповідності з санітарними нормам слід вважати **критично деградованими** та **не придатними** для подальшого ведення на них будь яких сільськогосподарських робіт, включаючи **заборону випасу** худоби та сінокосів.

З огляду на перевищення фонового по Дніпропетровщині вмісту важких металів у ґрунтах сільради вважаємо важливим оцінити рівень можливого **забруднення кормів та іншої рослинної продукції**, яка вирощується на забрудненій території площею до 200 га.

Необхідно підкреслити, що основним механізмом формування та регулювання земельних відносин є землеустрій. Тому сільраді необхідно продовжити роботи з моніторингу кількісного та якісного стану земель сільськогосподарського призначення та вдосконалити **систему раціонального використання та охорони земель** господарюючими суб'єктами, **шляхом складання проектів землеустрою**. Такі проекти повинні забезпечувати еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь; організацію зонування земель сільськогосподарських територій за їхньою якістю та придатністю; організацію протиерозійного захисту сільськогосподарських земель; організацію рекультивації порушених земель та малопродуктивних угідь.

12.3 Комплексна оцінка екологічних втрат Новолатівської сільради від тривалої дії на її територію техногенного навантаження з боку межуючих споруд ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР» та ДП «КШЗ»

Підсумовуючи результати аналітичних, інструментальних та лабораторно–польових досліджень, проведених на території Новолатівської сільради, можна констатувати, що в результаті 60-и річної діяльності потужного кар'єрно-збагачувального комплексу ПАТ ПІВДГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР та 40-а річного функціонування такої гідроспоруди , як ставок–накопичувач шахтних вод у балці Свистунова в **стані екосистеми** місцевості відбулися **суттєві зрушення** та **невідновлювальні зміни**. Найбільш глибокі деструктивні процеси мають місце в гідрогеологічному стані земної поверхні: високомінералізовані фільтраційні

води багатоярусних хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане», а також ставка-накопичувача повністю спотворили підземні водоносні горизонти, особливо неогенового віку на всій лівобережній частині території сільради, обумовили видавлювання і заміну прісної води на техногенно забруднену хлоридно-сульфатного типу, з понад нормативним вмістом хімічних мікроелементів, а саме: марганцю (2,4-812 ГДК), цинку(до 6 ГДК), заліза (2-2800 ГДК), стронцію (1.5-5,0 ГДК), фосфору (до 3,6 мг/дм^3), нафтопродуктів (до 3,8 мг/дм^3) та ін. Потоки фільтраційних вод разом з геостатичними навантаженнями в місцях розміщення багатотонних відвалів та хвостосховищ, обумовили локальні геотектонічні зрушення із складним характером переміщення порід як в середині геологічних блоків, так і на рівні осадових відкладів. Вказані переміщення порід в окремих місцях території (наприклад, в селітебній зоні села Новоселівка) набули форми здвигу або роздвигу, скиду чи вскиду і навіть оберту окремих шарів ґрунту. Відбулися та продовжують посилюватись інженерно-геологічні процеси і явища різного ступеня прояву, активності та площі поширення, а саме: підтоплення, суфозійні явища; зсувні явища; розмив та підтоплення берегу р. Інгулець; активізація яружно-балкової ерозії; засоленість ґрунтів сільськогосподарського призначення; карстові та неотектонічні процеси. Одними з найбільш постраждалих ділянок сільради станом на 2016р.є повністю підтоплена територія площею 134,7 га між південно-західним схилом відвалів «Лівобережні» та лівим берегом річки Інгулець, а також селітебна зона села Новоселівка, що відноситься до зсувонебезпечної території.

Ділянка підтоплення в зоні відвалів «Лівобережні» (детально див. розділ 9) площею 134,7 га станом на 2016 рік характеризується **незадовільним** еколого-геологічним станом, так як знаходиться в такому стані більше 20 років. Фільтраційні витоки із-під відвалів вільно фільтруються в бік р. Інгулець, утворюючи «озера» та заболочуючи практично всю визначену територію. Використання земель, площею 134,7 га для сільськогосподарських потреб на даний час, без проведення спеціальних дренажних та відновлювальних робіт, не представляється можливим, хоча вони належать земельному фонду сільради. Можна припустити, що завдяки тривалому підтопленню цієї території

високомінералізованими водами, ступінь їх засоленості перевищила точку повернення, що дає підстави констатувати **безповоротне техногенне руйнування** постраждалих земель (див. додаток Н)

Вся територія розташування села Новоселівка знаходиться в зоні потужного транс-регіонального глибинного Криворізько-Кременчуцького розлому де відбувається сучасна активність дрібних тектонічних блоків. В рельєфі території Новолатівської сільради цей розлом відображений долиною р. Інгулець та проявляється уступами схилів берегів, спрямованістю русла та розвитком яружно-балкової мережі (див. додаток П).

В 1989 році у північній частині села, утворився зсув вздовж берега р. Інгулець довжиною 350 м, глибиною – 100 м. В зону зсувних явищ з руйнуванням житлових будинків потрапило 22 садиби. Нові зрушення поверхні землі з руйнуванням будинків спостерігалися в періоди 1996 р., 1998 -2004 рр. Підошвою зсуву стали зволожені глини неоген-палеогенового віку, а виконані в той період спеціальні дослідження встановили, що основною причиною зсувів стали фільтраційні води із хвостосховища «Войково».

За період 2004 – 2016 років несприятливі процеси на території селітебної зони села Новоселівка **не припинялись** і **продовжують наростати**. Таким чином, лівий берег р. Інгулець в районі села Новоселівка залишається вкрай зсувонебезпечним, а руйнівні геологічні процеси на всій площі території (90,8 га) практично досягли точки неповернення.

В результаті міграції та осідання пилу з відвалів та хвостосховищ, ґрунти території сільради стали занадто забрудненими залізом (65% території), цинком, свинцем та кадмієм (перевищення фонового рівня Дніпропетровської області становить відповідно 3- 10 разів; 1,5-2 рази ; 2- 2,5 рази та 3-4 рази. Виявлені також окремі ділянки (сумарна площа більше 188 га), де рівень забруднення токсичними речовинами I-II класів небезпеки (свинцем, цинком та кадмієм) в кілька разів перевищує санітарні норми гранично – допустимих концентрацій у ґрунті.

В результаті багаторічного впливу на екологію території сільради всього комплексу техногенних факторів із **10909,8 га** загальної площі станом на 2016 рік

лише 6263,64 га можна вважати площами задовільного еколого-геологічного стану; 613,17 га треба віднести до площ ризикового господарювання, так як вони потенційно підтоплені чи зсувонебезпечні, а за критерієм хімічного забруднення ґрунтів до цих площ ще треба додати 500 – 600 га. Яружно-балковою мережею зруйновано 631,98 га; площа повністю техногенно зруйнованих земель 313,6 га (заболочені території, місця розвинутих зсувонебезпечних процесів, ділянки хімічного забруднення понад ГДК).

Під дією фільтратів хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» прісноводний ставок «Марофель» площею 10,8 га **повністю втратив** своє **господарське призначення**, так як мінералізація води в ньому за 45 років спостережень збільшилася, майже в 30 разів (з 0,39г/ дм^3 до 11,6 г/ дм^3), стала забрудненою важкими металами. Відбулася також повна деградація техногенного ґенезу ставка Західний №1, який до 1995 року був прісноводним, мав площу 3-4 га з живленням від підземних джерел. З розвитком відвалів № 2-3 ГЗК ГД «АМКР» ставок втратив природне живлення, площа води скоротилася до 0,3 га, а мінералізація води у 2016 році досягла 12,9 г/дм^3.

В межах території сільради значного техногенного навантаження постійно отримує р. Інгулець. Перш за все, щорічно за спеціальним регламентом в річку здійснюється скид 10-12 млн. м^3 високомінералізованих шахтних вод із ставка – накопичувача в балці Свистунова, Мають місце **безперервні** щорічні **не санкціоновані витоки динамічної інтенсивності** (збільшуються, наприклад, при наповненні ставка - накопичувача) високомінералізованих **фільтратів** із під відвалів «Лівобережні», із хвостосховища «Войково» та із ставка–накопичувача в балці Свистунова (приблизно 2 - 3 млн. м^3 в рік). За регламентом скиду шахтних вод здійснюються також періодичні промивки русла річки прісною водою з Карачунівського водосховища. Режимні особливості техногенної експлуатації річки приводять до різких змін мінералізації води (коливання від 0,6 до 3.6 - 8 г/дм^3). Витоки фільтратів та шахтні води приводять до забруднення води важкими металами (марганцем, кадмієм, міддю, хромом, свинцем), хлоридами, сульфатами, нітратами, нітритами, нафтопродуктами тощо, що вкрай негативно впливає на екологію водної артерії, обумовлює суттєві **екстернальні негативні**

наслідки при господарському використанні річки не тільки в Дніпропетровській області, а й нижче за течею (в Херсонській та Миколаївській областях). Забруднення річки шахтними та шламовими водами вразливо впливає на іхтіофауну та на інших гідробіонтів. В м'язах та органах риб накопичуються понаднормативні концентрації важких металів та нітратів, що змінює фізіологію метаболічних процесів їх організму, приводить до затримки росту та знижує здатність до відновлення. Вказані рибопродукти повністю втрачають споживчі якості та стають отруйними для споживання людьми.

Значного занепаду та руйнування зазнала надзаплавна тераса р. Інгулець, по всій площі (17 км^2). В періоди весняних повеней, а особливо під час регламентних скидів шахтних вод з подальшим промиванням русла прісною водою великих обсягів, відбуваються значні коливання швидкості течії (від 0,3 м/с до 1,8 м/с), значно може зростати амплітуди рівня води (до 3,0-8,8 м), що призводить до розмиву і виносу суфозійного і зсувного матеріалу, накопиченого на лівому березі річки, в тому числі в результаті витоків фільтратів. Як наслідок має місце і щорічно зростає замуленість річки та зменшення її берегової зони.

Екологія території сільради в певній мірі страждає також за причин не вирішеності певних організаційно – побутових проблем, пов'язаних із збором та утилізацією твердих побутових відходів, з упорядкуванням та очисткою каналізаційних стоків, з відновленням та рекультивацією техногенно зруйнованих територій та водоохоронної зони річки.

12.4. Обґрунтування механізму забезпечення дотримання прав мешканців села Новоселівка щодо переселення з території, непридатної до проживання

Право на житло Конституцією України (ст.33) проголошено одним із найважливіших прав і свобод людини, оскільки від помешкання, в якому вона проживає, залежить її здоров'я, працездатність, моральний стан, сімейні стосунки, виховання дітей, нормальний відпочинок.

Відповідно до ст. 25 Загальної декларації прав людини «Кожна людина має право на такий життєвий рівень, включаючи їжу, одяг, житло, медичний догляд і необхідне соціальне обслуговування, що є необхідним для підтримки здоров'я й

добробуту її самої та її родини». Невід'ємне право кожної людини на житло закріплено і в інших міжнародно-правових документах про права людини, у тому числі в Міжнародному пакті про економічні, соціальні й культурні права від 16 грудня 1966 року (ст. 10). При цьому, як вбачається із п. 1 ст. 12 Міжнародного пакту про цивільні і політичні права від 16 грудня 1966 року, право на житло має реалізовуватися за умови вільного вибору людиною місця проживання.

Повага до права людини на житло закріплена також у ст. 8 Європейської Конвенції з прав людини і основоположних свобод, згідно з частиною 2 якої органи державної влади втручаються у здійснення цього права **лише** для захисту здоров'я та прав і свобод інших осіб.

В Україні охорона здоров'я має комплексний характер і реалізується у тому числі в екологічних відносинах.

Так, частиною 1 статті 6 Основ законодавства України про охорону здоров'я кожного громадянина України наділено правом на охорону здоров'я, що включає у тому числі санітарно-епідемічне благополуччя території і населеного пункту, де він проживає. Водночас стаття 27 Основ конкретизує, яким чином забезпечується санітарно-епідемічне благополуччя територій і населених пунктів, а саме «системою державних стимулів та регуляторів, спрямованих на суворе дотримання санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил та норм, комплексом спеціальних санітарно–гігієнічних і санітарно–протиепідемічних заходів та організацією державного санітарного нагляду. В Україні встановлюються єдині санітарно–гігієнічні вимоги до планування і забудови населених пунктів; будівництва і експлуатації промислових та інших об'єктів; очистки і знешкодження промислових та комунально-побутових викидів, відходів і покидьків; утримання та використання жилих, виробничих і службових приміщень та територій, на яких вони розташовані; організації харчування і водопостачання населення; виробництва, застосування, зберігання, транспортування та захоронення радіоактивних, отруйних і сильнодіючих речовин; утримання і забою свійських та диких тварин, а також до іншої діяльності, що може загрожувати санітарно-епідемічному благополуччю територій і населених пунктів».

Регулювання цих положень здійснюється за допомогою різних за ієрархією, формою, предметом і способом правового регулювання, галузевою спрямованістю законодавчих та підзаконних нормативно-правових актів. Основоположним правовим актом усієї цієї структури звісно є Конституція України, в який визначено, що забезпечення безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України, а також подолання наслідків Чорнобильської катастрофи і збереження генофонду українського народу покладається на державу і є її обов'язком. Норми Конституції України є нормами прямої дії, **а отже, виступають вищими правовими гарантіями забезпечення екологічної безпеки.** До нормативно-правових актів України, які визначають загальні положення, форми та порядок імплементації, державне регулювання та управління, відповідальність у галузі екологічної безпеки, в тому числі в регулюванні надзвичайних ситуацій, відносяться закони України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про екологічну експертизу", "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року", "Про об'єкти підвищеної небезпеки", "Про регулювання містобудівної діяльності", "Про зону надзвичайної екологічної ситуації", а також Кодекс цивільного захисту України та інші.

Так, Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" (ст.3) [2] визначає серед основних принципів охорони навколишнього середовища – пріоритетність вимог екологічної безпеки; запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища; науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природничих і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища; обов'язковість надання висновків державної екологічної експертизи.

Управління охороною навколишнього природного середовища (ст.16 цього Закону) полягає у здійсненні в цій галузі функцій спостереження, дослідження, екологічної експертизи, контролю, прогнозування, програмування, інформування та іншої виконавчої діяльності. Тобто контроль за додержанням вимог екологічної безпеки, забезпечення проведення ефективних і комплексних природоохоронних

заходів у разі надзвичайної ситуації може бути реалізовано засобами екологічної експертизи.

Також стаття 27 вказаного Закону визначає, що господарські рішення, системи й об’єкти, впровадження або реалізація яких може призвести до порушення норм екологічної безпеки та негативного впливу на навколишнє природне середовище, а також екологічно небезпечні діючі об’єкти та комплекси підлягають екологічній експертизі.

Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” (ст. 28) закріплює серед завдань державної екологічної експертизи – визначення екологічної безпеки господарської та іншої діяльності, яка може нині або в майбутньому прямо або посередньо негативно вплинути на стан навколишнього природного середовища. Таким чином, екологічна експертиза на законодавчому рівні визнається в якості інструменту забезпечення екологічної безпеки. Відповідно до зазначеного положення, діяльність пов’язана з реалізацією державної політики у сферах цивільного захисту, захисту населення і територій від НС та запобігання їх виникненню, ліквідацією надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, потенційно підпадає під сферу застосування екологічної експертизи. У зазначеному законі (ст. 52) закріплюється положення, що екологічні вимоги при виробництві, зберіганні, транспортуванні, використанні, знешкодженні, захороненні токсичних та інших небезпечних для навколишнього природного середовища і здоров’я людей речовин визначаються нормативними документами на підставі висновку державної екологічної експертизи. Дана норма регламентує необхідність проведення екологічної експертизи у сфері здійснення заходів щодо захисту населення і територій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов’язаних із впливом шкідливих (забруднювальних) речовин.

Закон України “Про екологічну експертизу” [181] визначає, що екологічна експертиза це вид науково-практичної діяльності уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може або впливає на стан навколишнього природного середовища. Її метою є запобігання

негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров’я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об’єктах (ст. 4).

Відповідно до статті 5 визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності належить до одного з основних завдань екологічної експертизи, тобто даний вид науково-практичної діяльності впроваджується як на стадії запобігання, так і на стадії ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Постановою Верховної Ради України від 12 липня 2001 року №2661-III визнано,що у Широківському районі Дніпропетровської області склалася надзвичайна соціально-економічна та екологічна ситуація, пов’язана із зсувом Інгулецького хвостосховища і наближенням його до населених пунктів, що потребує негайного відселення жителів цих населених пунктів, будівництва житла та об’єктів соціальної сфери, в першу чергу школи, мережі водопостачання тощо.

Врахувавши ситуацію у населених пунктах району, які знаходяться в районі зсуву відвалу, невиконання графіків щодо відселення жителів, будівництва житла та об’єктів соцкультпобуту, будівництва мережі водопостачання Верховна Рада України зобов’язала акціонерне товариство «Південний гірничо-збагачувальний комбінат» забезпечити дотримання вимог чинного земельного законодавства в частині гарантій прав власників землі і землекористувачів, пов’язаних з переселенням жителів села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області.

Утім, вимоги цього нормативно-правового акту до тепер не виконано. Більше того, вплив антропогенної діяльності ПАТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат» на стан навколишнього природного середовища села Новоселівка посилився та вимагає впровадження скоординованих дій суб’єктів забезпечення цивільного захисту.

В силу частини 4 статті 6 Кодексу цивільного захисту України (далі – Кодекс)координація робіт з ліквідації конкретної надзвичайної ситуації та її наслідків здійснюється спеціальною комісією, утвореної на відповідному рівні, залежно від обсягів заподіяних наслідків,з метою ліквідації надзвичайної ситуації.

Для визначення рівня надзвичайної ситуації встановлюються такі критерії:

– територіальне поширення та обсяги технічних і матеріальних ресурсів, що необхідні для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;

– кількість людей, які постраждали або умови життєдіяльності яких було порушено внаслідок надзвичайної ситуації;

– розмір заподіяних (очікуваних) збитків.

Відповідно до причин походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайної ситуації на території України, розрізняються:

– надзвичайна ситуація техногенного характеру;

– надзвичайна ситуація природного характеру;

– надзвичайна ситуація соціально-політичного характеру;

– надзвичайна ситуація воєнного характеру.

Як уже зазначалося вище, постановою Верховної Ради України від 12 липня 2001 року №2661-III ситуацію, що склалася на території села Новоселівка, визнано надзвичайною екологічною. Відтак, проведення спеціальних спостережень за станом навколишнього природного середовища з метою визначення ступеня впливу небезпечних факторів, що спричинили виникнення і призвели до надзвичайної екологічної ситуації, – що відноситься до сфери екологічного моніторингу; а також короткострокового і довгострокового прогнозування негативних змін навколишнього природного середовища в зоні надзвичайної екологічної ситуації, а також на прилеглих до неї територіях є обов’язком органу місцевого самоврядування та здійснюється у відповідності до Закону України “Про зону надзвичайної екологічної ситуації” (ст. 11).

Окрім того, статті 14 і 15 цього Закону зобов’язують уповноважені органи визнати громадян, що тимчасово або постійно перебувають на території надзвичайної екологічної ситуації, потерпілими від надзвичайної екологічної ситуації, відшкодування заподіяної матеріальної шкоди та надання іншої необхідної допомоги від надзвичайної екологічної ситуації відповідно до закону.

Органи державної влади мають діяти у встановлених Конституцією межах і відповідно до законів України (ст. 6 Конституції України). Тому з метою вирішення питань відселення мешканців села Новоселівка та впровадження заходів щодо ліквідації наслідків надзвичайної екологічної ситуації, створеної

внаслідок експлуатації об'єктів ПАТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат» Новолатівській сільській раді Широківского району Дніпропетровської області та її виконавчому комітету відповідно до Закону України «Про місцеве ;самоврядування в Україні» прийняти відповідний нормативно-правовий акт про організацію роботи щодо визнання мешканців села Новоселівка потерпілими від надзвичайної екологічної ситуації, відшкодування їм заподіяної матеріальної шкоди та надання іншої необхідної допомоги для відселення з зони надзвичайної екологічної ситуації у відповідності до рекомендацій, які базуються на приписах ст.ст. 7,18,110,111 Житлового кодексу УРСР і визначають порядок розгляду та оформлення документів при вирішенні питань відселення мешканців з аварійних житлових будинків та їх подальшого знесення або використання в інших цілях.

Нами рекомендується наступний порядок розгляду питань та оформлення відповідних документів на відселення людей з техногенно зруйнованої території села Новоселівка:

- для розгляду матеріалів та висновків щодо визнання житлових будинків аварійними та такими, що загрожують обрушенням, створюються комісії з обстеження санітарного та технічного стану житлового фонду (надалі комісії), Положення про які та їх персональний склад затверджуються рішенням виконкому (Додаток И1; И3).
- з огляду на технічний стан житлового будинку, організація-балансоутримувач складає акт попереднього обстеження будинку, на підставі якого звертається (Додаток И3) до сільської ради щодо замовлення технічного висновку про стан будівельних конструкцій будинку, який розробляється спеціалізованою організацією, що має ліцензію на проведення відповідних робіт. Технічний висновок направляється до райвиконкому (комісії).
- враховуючи технічний висновок, комісією здійснюється обстеження будинку.
- за результатами обстеження складається акт санітарного та технічного стану житлового будинку (Додаток И5), у висновку якого має бути зазначено, що будинок аварійний, загрожує обрушенням і надано рекомендації щодо подальшого використання будинку (знесення або використання в інших цілях).
- виконком Новолатівської сільської ради:

- з урахуванням висновків комісії приймає рішення про визнання житлового будинку аварійним та таким, що загрожує обрушенням із зазначенням необхідності відселення мешканців і знесення або використання аварійного будинку в інших цілях (Додаток И6).
- після прийняття рішення проводить відповідні роботи та заходи з його виконання, в тому числі:
- звертається до сільради з клопотанням про підтримку рішення;
- визначає перелік мешканців,що підлягають відселенню;
- повідомляє про необхідність відселення (Додаток И7).
- укладає з мешканцями угоди про добровільне відселення з житлового будинку (Додаток И8).
- звертається, у разі необхідності, до суду з позовною заявою про примусове відселення мешканців будинку.
- орган місцевого самоврядування звертається до суду з позовною заявою про відшкодування матеріальної шкоди.
- виконком сільради забезпечує в установленому порядку проведення оцінки нерухомого майна, належного мешканцям, що підлягають відселенню, та готує проект рішення ради про укладання угоди між Новолатівською сільської радою та Інвестором на договірних засадах здійснювати відселення мешканців або відшкодування розміру визначеної шкоди.
- інвестор після прийняття рішення сільської ради про укладання угоди щодо відселення мешканців та/або відшкодування розміру заподіяної шкоди:
- здійснює укладання цивільно-правових угод з власниками нерухомого майна;
- оформлює відповідні документи щодо визначення інших джерел фінансування заходів по відселенню потерпілих осіб;
- після вирішення питань щодо відселення потерпілих звертається з клопотанням про прийняття сесією сільської ради рішення про виключення будинку з переліку об'єктів нерухомого майна та його знесення і надання згоди на розробку проекту ліквідації наслідків надзвичайної екологічної ситуації.

13.ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОДАЛЬШОГО ПОКРАЩЕННЯ ОХОРОНИНАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ

Екологія на сучасному етапі розвитку суспільства повинна не тільки констатувати всілякі порушення стану навколишнього природного середовища, а насамперед попереджувати їх виникнення, унеможливлювати деградацію довкілля, створювати такі природно-техногенні системи, які б забезпечували гармонійний розвиток (співіснування) людини, природи і техносфери.

З іншої сторони, сталий соціально-економічний розвиток суспільства передбачає, що керівництво громади кожної адміністративно-територіальної одиниці повинно знати, який запас природного ресурсу є в їх регіоні, скільки можна витратити (взяти від природи) мінерально-сировинних, територіальних, земельних, водних, біологічних та інших ресурсів, щоб не порушити існуючий природний баланс, щоб не лишити майбутні покоління можливості успішно вирішувати прийдешні соціально-економічні задачі.

Найскладнішою проблемою у взаємодії природи та економічно активного суспільства є пошук технології взаємоприйнятного і гармонійного управління інтересами людини та потребами квітучої природи. Сьогодні, на жаль ми маємо масові приклади проявів низької екологічної культури та споживацького ставлення до нашого спільного з природою дому, як з боку пересічних громадян, так і керівників промислових підприємств та владних структур. Образно кажучи відчувається брак не тільки чистої води і повітря, екологічної свідомості, а й елементарних екологічних знань. Головним принципом природокористування, як політики і економіки майбутнього, повинно бути збереження природних ресурсів, що є основою виживання людства, а також охорона навколишнього середовища, без якісного стану якого неможливо зберегти життя та генетичний фонд.

Прикладом територій, в межах яких систематично порушуються екологічні норми, а наслідком цього стала комплексна деградація компонентів екосистеми на рівні геологічного середовища є територія Широківського району, та зокрема територія Новолатівської сільради.

Вважаємо, що причиною кризової екологічної ситуації, що сформувалася за останні 60 років на території Новолатівської сільської ради, є перш за все неповне виконання вимог чинного законодавства з охорони навколишнього природного середовища та моніторингу довкілля при реалізації фактичних проектів розвитку підприємств ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД «АМКР»(НКГЗК) та ДП «КШЗ». опущені раніше і теперішні нехтування глобальної умови сталого соціально–економічного розвитку суспільства, що **передбачає пріоритетність екології над економікою** з боку власників техногенних об'єктів, а також споживацьке і, навіть, хижацьке їх ставлення до екології навколишнього середовища саме і призвело до виникнення передумов надзвичайної екологічної ситуації в указаному регіоні.

За весь період наростання екологічних проблем для сільської громади, практично не впроваджено будь яких дієвих заходів з їх попередження, усунення або хоча б зменшення. Залишаються не виконаними навіть ті проекти та рекомендації з оздоровлення екологічної ситуації, які вже розроблені і повинні бути профінансовані тими підприємствами, що винні за порушення стану навколишнього природного середовища і що потребують значних коштів, яких у сільської ради з мізерного екологічного податку явно бракує. В той же час фактори, що загрожують здоров'ю та життю населення, продовжують накопичуватися та примножуватися до цього часу.

Забезпечення повної екологічної безпеки населення сільради на сьогодні мало реально, так як її можна досягти лише шляхом повного переселення всіх мешканців на відносно екологічно чисту територію. По факту – населення сільради залишається в своїх поселеннях в облозі потужних техногенних об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД «АМКР» та ДП «КШЗ», які продовжують нарощувати свою потужність і змінити це взаємне розташування не можливо, точно так, як і неможливо поміняти розу вітрів, похідні гідрогеологічні параметри місцевості тощо. Мова може йти тільки про **поліпшення стану** *екологічної безпеки населення* і це потребує перш за все зусиль не самої сільради, а підприємств–забруднювачів, які повинні чітко виконувати вимоги чинного законодавства про

охорону навколишнього природного середовища навіть ще на етапах проектування своїх відвалів та хвостосховищ.

В свою чергу, селищна рада повинна об'єктивно обґрунтувати свої претензії та вимоги до підприємств-забруднювачів на підставі беззаперечних доказів та фактів **наслідків порушень** норм екологічної безпеки.

Дослідженнями науково-дослідного інституту «Дніпроводгосп», методами математичного моделювання, були об'єктивно визначені корелянти впливу на геологічне середовище сільради, зокрема на селітебну зону села Новоселівка – це об'єкти ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР» та південна група шахт Кривбасу, що скидають шахтні води в ставок-накопичувач б. Свистунова і **обов'язок цих підприємств компенсувати нанесені збитки**.

Як уже неодноразово відмічалося у звіті, на сьогодні найбільш критичний екологічний стан території сільради спостерігається в північно-західний лівобережній її частині. В зоні потенційного ризику знаходиться берегова смуга р. Інгулець, стан мосту на с. Латівка, північна околиця с. Новолатівка, південна частина с. Інгулець.

Першочерговим завданням повинно стати питання відселення мешканців с. Новоселівка, а також розробка планів подальшого використання зруйнованої території, вирішенням питання перенесення сільського кладовища, з метою попередження потраплянь поховань в р. Інгулець.

Як один із заходів попередження активізації зсувних процесів та закріплення високих схилів пропонується створити зелений пояс у верхній частині с. Новоселівка (вздовж вулиці Нагорна) шляхом насадження дерев та чагарників з потужною кореневою системою, з широким спектром еколого-морфологічних характеристик, створення трав'яного покриву. Рекомендованими видами древно-чагарникової флори для даної місцевості можуть бути: берест польовий (*Ulmus campestris* L.), яблуня лісова (*Malus sylvestris (L.) Mill.*), береза повисла (*Betula pendula L.*), верба біла (*Salix alba L.*), осика тремтяча (*Populus tremula L.*), в`яз гладкий (*Ulmus laevis Pall.*), бук лісовий або європейський (*Fagus*

sylvatica L.), дуб черешчатий (*Quercus robur L.*), карагана деревовидна (*Caragana arborescens Lam.*), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens L.*), бірючина звичайна (*Ligustrum vulgare L.*), бузина чорна (*Sambucus nigra L.*), бузок звичайний (*Syringa vulgaris L.*), ялівець звичайний (*Juniperus communis L.*), тис ягідний (*Taxus baccata L.*).

Важливо також в рамках діючих законів **добитися** перегляду робочих проектів на експлуатацію відвалів «Лівобережні», хвостосховища «Войково» з метою розробки заходів по перехопленню фільтраційних втрат з-під відвалів, хвостосховища в західному і південному напрямках.

Також необхідно передбачити організацію моніторингових спостережень за станом породного масиву на окремих ділянках території сільради, шляхом проведення наземних геофізичних досліджень масштабу 1:500 з частотою один раз в квартал.

Геофізичними дослідженнями повинні бути охоплені, виявленні площі (ділянки) напруженого стану зволожених глинистих порід з високим ступенем природної та техногенної тріщинуватості осадових та кристалічних порід.

Основна мета цих досліджень – отримання вихідних даних для проектування укріплення лівобережної частини фундаменту мосту в село Латівка, попередження руйнування полотна автошляху Кривий Ріг – Херсон, зсувів у селітебній частині сіл Новолатівка та Інгулець. Для визначення динаміки техногенних процесів, що можуть активізуватися в зонах встановлених тектонічних порушень, особливо в середині хвостосховища «Об'єднане», необхідно проводити системний інструментальний моніторинг геодинамічного стану породного масиву. Згідно ст. 21 Закону України «Про охорону природного середовища» Новолатівській сільраді необхідно вирішити питання про регулярне **отримання щорічної повної інформації** від ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД «АМКР» та ДП «КШЗ», про результати моніторингових спостережень об'єктового рівня за станом підземних та поверхневих вод. Крім цього сільрада **повинна мати дозвіл**

на контрольне випробування у будь який момент спостережних свердловин, що розташовані на їх землях.

Особливої уваги заслуговує питання збереження надзаплавної тераси р. Інгулець, попередження руйнування її берегової зони по всій площі. На сучасний період спостерігається розмив, руйнування, виніс суфозійного матеріалу, накопиченого на лівому березі річки в результаті витоків фільтраційних вод, а також пухких пород, що підпирають схил берегів. Як наслідок має місце і постійно зростає замуленість річки, зменшується берегова зона. В якості **попереджувальних заходів** необхідно встановити визначену діючим законодавством 100 м водоохоронну зону, розчистити її від сміття і створити прируслові лісові смуги.

В подальшому, з метою зменшення водопроникності берегової лінії та захисту поверхневих вод річки від забруднення фільтраційними високомінералізованими водами можливо виконати укріплення берегової смуги за допомогою екологічно чистого, протиударного, з великою механічною витривалістю шпунтину з полівінілхлориду, застосування якого не потребує значних витрат і залучення спеціальної техніки

Необхідно передбачити заходи з попередження розвитку і поширення яружно-балкової мережі. Потрібна розробка проектів по закріпленню ярів, усуненню причин їх утворення. Одним із заходів може бути насадження приярових лісових смуг, створення водоотвідних земляних валів з одночасним облісненням приярусових смуг та інше.

Необхідно відмітити, що всі, вище наведені рекомендації можуть лише тимчасово поліпшити екологічний стан території, але не ліквідують основні чинники, що призвели та призводять до розвитку надзвичайних геологічних процесів та погіршують умови проживання населення сільради.

На сучасний період найбільшою проблемою як для Новолатівської сільської ради та і всього Широківського району і Херсонської області є акумуляція шахтних вод в б. Свистунова і скид їх в річку Інгулець.

Технічним проектом (1968-1971рр) створення ставка-накопичувача в б. Свистунова передбачалося як тимчасовий захід. В подальшому ставок-накопичувач мав використовуватися як ємність для накопичення маломінералізованих стоків металургійного комбінату з наступним використанням їх для зрошування земель. Ставок-накопичувач побудований в дуже складних природних умовах. В 1985 р за даними Мінгео України район балки Свистунова віднесено до категорії карстонебезпечних. Вказані гідрогеологічні умови обумовили значні фільтраційні втрати через ложе ставка. За даними інституту «Укрводпроект» кардинальним рішенням, яке з достатнім ступенем надійності дозволило б вирішити проблему зменшення фільтраційних втрат з ставка-накопичувача може бути створення протифільтраційного захисту у вигляді ґрунтово-плівочного екрану, що не допустить контакту підстиляючих порід з високомінералізованими водами. Ще в 1988 р. інститутом «Укргіпроводхоз» виконувалися проектні розробки по обладнанню такого екрану в ложі ставка. Виконанні розрахунки показали дуже високу вартість і велику тривалість ремонтних робіт (2,5-3 роки), тому проект не був реалізований.

На сьогодні відбувається подальше руйнування вапняків, на що вказує зростання вмісту кальцію у підземних водах; зберігається суфозійна нестійкість пісків на контакті з кавернозними вапняками, в зв’язку з чим не виключається повторення аварійної ситуації, яка відбулася на цій гідроспоруді в 1976-1977 рр.

Подальша експлуатація ставка-накопичувача б. Свистунова при умові реалізації проектів розширення хвостосховища «Об’єднане», створення «карт II та III» ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР», призведе до значного зростання фільтраційних втрат по товщі неогенових вапняків, у західному і південному напрямках. При цьому можливо очікувати підтоплення території східної частини Новолатівської сільради, сповзання та деформація обводнених глинистих товщ, засолення, забруднення підземних та поверхневих вод на значних додаткових площах, стрімку деградацію земель сільськогосподарського призначення. Це також може значно послабити сталість гідроспоруди ставка – накопичувача.

З метою попередження виникнення техногенної катастрофи вважаємо, що треба негайно вирішувати на всіх можливих рівнях державної та законодавчої влади питання про виведення з експлуатації ставка-накопичувача шахтних вод б. Свистунова. Балка Свистунова за геолого-тектонічними та гідрогеологічними особливостям не може використовуватися як ємність для акумуляції рідких стоків (вод будь-якого хімічного складу).

Забруднення більшої частини території сільради (від 50 до 70% загальної площі) валовими формами токсичних речовин свинцем, цинком і кадмієм, та залізом понад фонові рівні для Дніпропетровської області, свідчить про негативний вплив пилогенеруючих техногенних об’єктів (відвалів та хвостосховищ ПІВДГЗК та ГЗК ГД АМКР) на навколишнє середовище сільради та про процеси поступового накопичення токсикантів в ґрунтах території враження (фактично на всій території сільради, включаючи селітебні зони та присадибні ділянки). Все це потребує впровадження невідкладних заходів щодо зменшення пилоутворення та з припинення подальшого нарощування висоти багатоярусних техноспоруд. Радикальним методом вирішення вказаної задачі може стати законодавчо закріплений припис підприємствам ГМК обмежувати (лімітувати) обсяги відходів, перш за все за рахунок інтенсифікації їх переробки.

14 ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬРАДИ НА 2017 – 2021 РР.

Комплексна програма забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради на 2017 – 2021 роки формувалась за вимогами, формами та змістом «**Порядку розроблення, затвердження та виконання регіональних цільових програм**», що був затверджений розпорядженням Дніпропетровської обласної державної адміністрації від 12.06.2007 року № Р-211/0/3-07 [52].

Підставою для розроблення Програми були застосовані: Закони України «Про місцеве самоврядування», «Про охорону навколишнього природного середовища», постанова КМ України від 17.09.96, № 1147 « Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів» (зі змінами та доповненнями за 1997 – 2016 рр.), наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 21.05.2002 №189 «Про порядок планування та фінансування природоохоронних заходів з Державного фонду охорони навколишнього природного середовища», рішення Дніпропетровської обласної ради від 16 вересня 2005 р. №627-28/IV «Про затвердження положення про обласний фонд охорони навколишнього природного середовища і порядку планування природоохоронних заходів та фінансування їх з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища», розпорядження Дніпропетровської обласної ради від 11 червня 2007 року №116-р «Про затвердження Порядку використання коштів фонду охорони навколишнього природного середовища обласного бюджету» , розпорядження голови обласної державної адміністрації від 8 вересня 2009 року № Р- 450/0Ї3-09 «Про внесення змін та доповнень до Положення про порядок розроблення, затвердження та виконання регіональних цільових програм у Дніпропетровській облдержадміністрації».

Під час роботи над Програмою були враховані:

- екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2014 рік, затверджений 21.05.2014року [81];
- Дніпропетровська обласна комплексна програма екологічної безпеки та
- запобігання змінам клімату на 2016 – 2025 роки**,** затверджена рішенням обласної ради від 21.10.2015 р.№ 680-34/VI. [101];

- проект екологічної програми Широківського району на 2016-2020р.р. [103].
- довгострокова регіональна програма з рішення екологічних проблем Криворізького залізорудного басейну та покращення стану навколишнього середовища на 2011 – 2022 рр. [102].

Метою програми було обрано впровадження заходів і засобів, направлених на зменшення негативного впливу відвалів та хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК» і ПАТ «АМКР» та ставка - накопичувача шахтних вод на стан навколишнього середовища території сільради, а також на часткову ліквідацію чи компенсацію наслідків антропогенно–техногенного впливу зовнішніх виробничих об'єктів і внутрішніх факторів на стан екології і якість життя населення з кінцевим ефектом поліпшення екологічної ситуації в регіоні.

Враховуючи отримані результати проведених по темі досліджень у Програму включено 14 напрямків діяльності, що становлять задачі не тільки для громади сільради, а і для підприємств ГМК, об'єкти яких створюють негативний вплив на екологію місцевості. Серед приоритетних програмних напрямків діяльності сільради можна виділити:

- Продовження науково-дослідної роботи з комплексного аналізу сучасного екологічного стану навколишнього природного середовища (нпс) на ново приєднаних територіях сільради з розробкою програми забезпечення подальшого розвитку населених пунктів сільської ради в умовах розробки Шимановського родовища залізистих кварцитів .
- Заходи із зменшення обсягу мінералізованих шахтних вод, що відкачують з гірничих виробок Південної групи шахт Кривбасу у ставок–накопичувач.
- Заходи із охорони та поліпшення стану атмосферного повітря.
- Заходи щодо зниження негативного впливу техногенних об'єктів (відвалів, хвостосховищ і накопичувачів води на гідрогеологічний стан території.
- Заходи з підвищення екологічної безпеки населення на території сільради.
- Заходи із охорони та раціональне використання земельних ресурсів та інші.

Сформований проект програми був попередньо погоджений 23.12.2016 р. з головою та головним бухгалтером Новолатівської сільської ради.

Пояснювальна записка, паспорт проекту програми та перелік завдань і заходів приведені у додатку Я.

ВИСНОВКИ

Проведені комплексні дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Результати аналітичних, інструментальних та лабораторно–польових досліджень, проведених на території Новолатівської сільради протягом 2016 року свідчать, що внаслідок 60-и річної діяльності потужних гірничо-збагачувальних комплексів ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР» та 40-го річного функціонування ставка–накопичувача шахтних вод у балці Свистунова ДП «Кривбасшахтозакриття» в **стані екологічної системи** місцевості відбулися **суттєві зрушення** та **не відновлювальні зміни**.

2. Проведений частковий аудит екологічної політики та природоохоронних заходів, що застосовуються на об'єктах ПАТ «ПІВДГЗК», ГЗК ГД ПАТ «АМКР» та ДП «КШЗ», які межують з територією Новолатівської сільської ради, дає підстави констатувати, що **не всі** з цих заходів достатньо ефективні.

3. Розміщені на колишніх землях сільради підприємств ГМК фактично містять ***потенційно небезпечні відходи*** та обумовлюють комплексний негативний вплив на екологію місцевості у трьох напрямках: своєю масою порушують сталість геологічних структур, особливо осадкового чохла земної поверхні; фільтратами хімічно-забрудненої води руйнують певні геологічні породи, спотворюють хімічний склад підземних та поверхневих вод, підтоплюють, засолюють та заболочують ґрунти; викидами пилу забруднюють НПС небезпечними і токсичними хімічними елементами, в тому числі важкими металами I-II класу небезпеки (свинцем, цинком та кадмієм).

4. Переважаючими напрямками вітру на території сільради є північні, північно–східні та східні. Проведене моделювання меж проходження на карті місцевості ізоліній рівних концентрацій пилу (з припущенням, що стоїть суха погода, а на об'єктах ГМК застосовуються малоефективні засоби пилоподавлення) свідчить, що при швидкості вітру 5 м\с на всіх селітебних зонах сільради не спостерігається суттєвого зростання запиленості повітря. При зростанні вітру *північного* напрямку лише на 2 м\с (до 7 м\с) зона розповсюдження пилу в південному напрямку зростає приблизно на 800 - 1000

м. При вітрі швидкістю 5 м\с концентрація забруднення на рівні 0,2 – 0,5 мг/м^3 досягає лише північної та центральної частини села Новоселівка; при вітрі 7 м\с така концентрація пилу загрожує всій території сел Новоселівка та Латівка, а на північній околиці Новоселівки може перевищувати ГДК (0,5 мг/м^3). При вітрі 7 м\с концентрації пилу 0.2 – 0,05 мг/м^3 покривають більшу половину території сільради та досягають сел Новолатівка і Стародобровільське. При *північно-східному* вітрі зона забруднення сел і території сільради розширюється і вже при вітрі 5 м\с стає відносно більшою, чим при північному вітрі швидкістю 7 м\с. Вся територія сільради буде забруднена пилом в суху погоду при швидкості північного вітру 12-14 м\с або північно – східного - 10 -12 м\с (днів з такою швидкості вітру впродовж року може бути від 94 до 143). При такому вітрі в селах Новоселівка та Латівка концентрація пилу очікується понад ГДК. Концентрація пилу може перевищити санітарну норму в селах Новолатівка та Стародобровільське при швидкості вітру 16-20 м\с, а для села Інгулець – при вітрі 20 – 26 м\с. (днів з такою швидкості вітру впродовж року може бути до від 19 до 48) **Найбільш несприятливим** для стану екології сільради є забруднення атмосферного повітря пилом, що здувається з відвалів та хвостосховищ при північно-східному вітрі.

5. Об'єктивну картину динаміки забруднення атмосферного повітря на території Новолатівської сільради може дати тільки постійний моніторинг. Вважаємо, що найбільш оптимальним методом такого моніторингу є метод застосування ***маршрутного посту спостереження*** за допомогою спеціальної пересувної лабораторії на базі автомобіля.

6. Посилаючись на «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» № 173 від 19.06.1996 року ПАТ«ПІВДГЗК» в 2005 році розробив для своїх відвалів та хвостосховищ проект санітарно-захисної зони з параметрами 300 м, на який отримано позитивний висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи. Наші дослідження *доводять,* що відвали «Лівобережні» та хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК ***створюють суттєвий негативний вплив*** *на довкілля прилеглих територій,* як за викидами пилу так і на

гідрогеологічному рівні - тому, у відповідності з Постановою КМУ № 808 від 28. 08. 2013 р. та згідно «Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів», вони повинні вважатися ***об'єктами підвищеної небезпеки.*** Все це дає нам підстави ***критично оцінити*** прийняті ПАТ «ПІВДГЗК розміри СЗЗ.

7. Служби «ПІВДГЗК» застосовують норматив концентрації пилу в межах СЗЗ хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» та відвалів «Лівобережні» за критеріями допустимої максимально разової концентрації пилу ($ГДК_{м.р.}$) на рівні **0,5мг/м^3**, посилаючись на матеріали листа Міністерства охорони навколишнього природного середовища №1270/11/10 від 06.02.2008р. Вважаємо, що вказаний норматив, не відповідає діючим нормативним документам, згідно яких $ГДК_{м.р.}$ для пилу, що утворюється на відвалах та хвостосховищах, згідно Наказів МОЗ України №; 173 від 19. 06. 1996 р. та № 201 від 09.07.97 р. повинен становити 0,3мг/м^3. Враховуючи складність питання, нечіткість нормативної бази та невідомі нам підстави, обрані «ПІВДГЗК» для обгрунтування застосовуваного значення ГДК по пилу **вважаємо,** що це питання потребує окремого спеціального дослідження.

Кінцевою точкою локалізації аерогенних забруднювачів будь якої території є поверхня ґрунту, наземні споруди, рослини та тварини. Проведені нами дослідження стану грунтів свідчать:

8. В результаті довготривалої міграції, осідання та накопичення небезпечних елементів пилу з відвалів та хвостосховищ, землі території сільради **забруднені** хімічними мікроелементами, в тому числі важкими металами I-II класу токсичності (свинцем, цинком, кадмієм та марганцем). Перевищення санітарних норм гранично – допустимих концентрацій (ГДК) у ґрунті **за рухомими** (найбільш небезпечними,здатними до транслокації) **формами свинцю, цинку і кадмію,** виявлено приблизно на площі **188** га, у складі яких більше **127** га забруднені свинцем з перевищенням ГДК у 1,2 - 1,8 разів, **143,6** га забруднено **рухомими формами цинку** з перевищення ГДК в 2 - 5,4 рази; **83,5** га забруднено **рухомими формами кадмію** з перевищенням ГДК у 2,8 рази. Середній фоновий рівень умісту важких металів для ґрунтів Дніпропетровської

області перевищено **валовими формами свинцю** у 3- 10 разів для 50% проб на території сільради; **валовими формами** цинку у 1,5-2 рази на 20% обстежених земель і його рівень коливається від 60,61 до 83,3 мг/ на кг ґрунту. Валові форми **кадмію** та **марганцю** перевищують фоновий рівень у 1,5 - 2,5 рази на 6 моніторингових площадках (до 32% території). На 65% території сільської ради спостерігається перевищення фонового вмісту сполук **заліза** у 1,5 – 10 разів. Решта земель сільради також має забруднення комплексом вказаних вище мікроелементів вміст яких відчутно вище обласних фонових рівнів.

9. Враховуючи територіальне положення забруднених ґрунтів відносно техногенних об'єктів, напрямки пануючих на території вітрів (див. розділ 2 звіту) та склад пилу відвалів та хвостосховищ (див. розділ 7 звіту) можна *констатувати*, що джерелом забруднення земель мікроелементами важких металів є, швидше всього, пил з відвалів та хвостосховищ, розповсюджений за напрямком вітру (як відомо, в районі досліджень переважають північні та північно – східні вітри) і це яскраво свідчить, що *корелятами забруднення є техногенні споруди*.

10. Порівняльний аналіз даних хімічного забруднення ґрунтів сільради за період 1996 -2016 рр. свідчить, що процес їх забруднення відбувається в часі і просторі з поступовим прискоренням. Якщо за період 1996 - 2004 рр. уміст марганцю, міді та цинку у ґрунтах збільшився приблизно на 4-5 %, то з 2004 по 2016 рік це зростання вже відбулося у 1,5 – 22 рр. Така динаміка акумуляції забруднювачів земель говорить або про **збільшення токсичності пилу**, або про **зростання обсягів і висоти джерел** пилоутворення. Остаточне вирішення цього питання потребує додаткових досліджень.

11. Наявність ділянок земель, які знаходяться під впливом пилу відвалів та хвостосховищ більше 60 років та виявлене на їх території перевищенням норм ГДК і обласного фонового рівня по мікроелементам ***свинцю, цинку, кадмію та залізу,*** **свідчить** про **наявність у складі такого пилу відповідних токсичних елементів І-ІІ класу небезпеки**. Вказане **дозволяє критично оцінити** прийняте на сьогодні для ГЗК Кривого Рогу визнання відходів, що розміщуються у

відвалах та хвостосховищах, *помірно небезпечними*. Результати проведених нами досліджень свідчать, що віддалені наслідки дії таких відходів на екологію літосфери є руйнівними та приводять до глибокої хімічної деградації земель. Вказане **потребує спеціальних незалежних досліджень** для визначення істинного хімічного складу пилу відходів видобутку та збагачення залізорудної сировини ПАТ «ПІВДГЗК» і ПАТ «АМКР» та по їх результатам треба провести уточнення класу небезпеки відходів та генеруємого ними пилу, що може значно змінити обсяг платежів виробничих об'єктів за розміщення в навколишньому середовищі небезпечних речовин.

12. Виявлена локалізація забруднень понад ГДК токсичними речовинами (свинець, цинк, кадмій) на єдиній ділянці площею **83,5** га, що розташована смугою 0,8 - 2 км в південно – західному напрямку від відвалів «Лівобережні». На цій же ділянці виявлено максимальний рівень цинку (487,5 мг/кг ґрунту, що значно перевищує ГДК і в 16 разів перевищує фоновий рівень для Дніпропетровської області). Все наведене свідчить про особливу небезпеку пилу відвалів «Лівобережні».

13. Наявність територій загальною площею до 600 га з перевищенням норм ГДК та обласного фонового рівня по мікроелементам свинцю, цинку, кадмію та залізу **явно свідчить** про процеси **аерогенного забруднення** території і про **акумуляцію** (накопичення) складових елементів пилу у шарах ґрунту на глибині 0-10 і 10-25 см . На вказаних ділянках потрібні **обов'язкові подальші моніторингові спостереження** за динамікою вмісту виявлених полютантів.

14. Землі, де вміст токсикантів перевищує ГДК (188 га) слід вважати **критично техногенно** деградованими та **не придатними** для подальшого ведення на них будь яких сільськогосподарських робіт, включаючи **заборону випасу** худоби та сінокосів. Для визначення обсягу матеріальних втрат, від вилучення забруднених токсичними елементами земель, потрібно провести додаткові моніторингові спостереження з метою встановлення точних контурів зони забруднення. Остаточно площу земель, що підлягають вилученню з господарського використання, повинна визначити землевпорядна організація у

відповідності з постановою КМУ «Про Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» (наказ 27.01.2006 N 18/15/21/11**)**. Цей Порядок розроблено у відповідності до Земельного кодексу України (№ 2768-14), Закону України "Про оцінку земель" (№ 1378-15), та «Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.95 N 213 (213-95-п). Вилучені ділянки, відповідно до Земельного кодексу України, повинні бути законсервовані рішенням спеціальної комісії.

15. Вважаємо за доцільне впровадити систему екологічного контролю за рівнем можливого **забруднення рослинної і тваринної продукції та кормів для тварин** мікроелементами цинку, свинцю, кадмію та заліза, яка виробляється на визначених полях потенційно-забрудненої території (переважно північно - східні ділянки лівобережної та поля правобережної частини території). Необхідним є також **оцінка наявного стану здоров'я** (диспансеризація) та впровадження **системи періодичних медоглядів** (1 раз на рік) для всього населення, як такого, що мешкає на території **напруженого** екологічного стану

16. Аналіз даних еколого-агрохімічних паспортів свідчить, що на **забруднених важкими металами полях** спостерігається обумовлене цим зменшення балу еколого-агрохімічної цінності земель, хоча показники вмісту гумусу та забезпеченості фосфором і калієм, на деяких з цих полів за останні 12 років навіть зросли. Для решти земельних ділянок спостерігається також тенденція до зменшення їх бальної оцінки, але за причин суттєвого зменшення гумусованості ґрунтів та зниження їх забезпеченості доступними для споживання рослинами сполуками фосфору і калію (у порівнянні з даними попередніх обстежень ґрунтів у 1996 і 2004 рр.).

17. В цілому середня агрохімічна бальна оцінка ґрунтів 97% земель сільради, які використовуються для сільськогосподарського виробництва, за останні 20 років мало змінилась. Ці землі станом на 2016 рік мають необхідну структуру та забезпеченість поживними речовинами для вирощування

рослинницької продукції при дотриманні вимог агротехніки та з урахуванням необхідності проведення заходів для покращення їх гумусового наповнення.

18. Орні землі території сільської ради на сьогодні не містять залишків пестицидів (ДДТ і його метаболітів, гексахлорану і 2,4-амінна солі) та щільність їх радіаційного забруднення ^{137}Cs (цезієм–137) і ^{90}Sr (стронцієм–90) перебуває в нормі для Дніпропетровської області. Тобто за цими показниками ґрунти є безпечними для вирощування сільськогосподарської продукції.

В результаті проведених гідрогеологічних та геофізичних досліджень було встановлено:

19. В гідрогеологічному стані земної поверхні території сільради за 60 років дії фільтраційних вод багатоярусних хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане», а також за 40 річний період функціонування ставка–накопичувача шахтних вод відбулися глибокі деструктивні зміни, а саме: високомінералізовані води повністю спотворили підземні водоносні горизонти, особливо неогенового рівня на всій лівобережній частині території сільради, обумовили видавлювання і заміну прісної води на техногенно забруднену воду з понад нормативним вмістом хімічних мікроелементів, а саме: марганцю (2,4-812 ГДК), цинку(до 6 ГДК), заліза (2-2800 ГДК), стронцію (1.5-5,0 ГДК), фосфору (до 3,6 мг/дм^3), нафтопродуктів (до 3,8 мг/дм^3) та інше. Потоки фільтраційних вод разом з геостатичними навантаженнями в місцях розміщення багатотонних відвалів та хвостосховищ, обумовили локальні геотектонічні зрушення із складним характером переміщення порід як в середині геологічних блоків, так і на рівні осадових відкладів. Вказані переміщення порід в окремих місцях території (наприклад, в селітебній зоні села Новоселівка) набули форми здвигу або роздвигу, скиду чи вскиду і навіть оберту окремих шарів ґрунту. Відбулися та продовжують нагромаджуватись інженерно-геологічні процеси і явища різного ступеня прояву, активності та площі поширення, а саме: підтоплення, суфозійні явища; зсувні явища; розмив та підтоплення берегу р. Інгулець; активізація яружно-балкової ерозії; засоленість ґрунтів сільськогосподарського призначення; карстові та неотектонічні процеси.

20. Одними з найбільш постраждалих ділянок території сільради станом на 2016р. є повністю підтоплена смуга земель між південно-західним схилом відвалів «Лівобережні» та лівим берегом річки Інгулець, а також селітебна зона села Новоселівка, що відноситься до зсувонебезпечної території.

21.Ділянка підтоплення в зоні відвалів «Лівобережні» (детально див. розділ 9, протокол №1 у додатку Н), площею 134,7 га характеризується **незадовільним** еколого-геологічним станом. Фільтраційні витоки із-під відвалів вільно фільтруються в бік р. Інгулець, утворюючи «озера» та заболочуючи практично всю визначену територію. Подальше використання означених земель для сільськогосподарських потреб без проведення спеціальних дренажних та відновлювальних робіт, не представляється можливим, хоча вони належать земельному фонду сільради. Можна припустити, що завдяки тривалому підтопленню цієї території високомінералізованими водами, ступінь їх засоленості перевищила точку повернення, що дає підстави констатувати **безповоротне техногенне руйнування** постраждалих земель (див. Н)

22. Встановлений **прямий зв'язок** функціонування відвалів «Лівобережні» з фактом деградації гідрогеологічного стану прилеглих земель дає підстави визнати відвали розкривних порід *такими техногенними об'єктами*, які створюють ***негативний вплив*** на стан навколишнього середовища та приводять до забруднення підземних вод, значно піднімають їх рівень та своїми мінералізованими витоками не санкціоновано забруднюють річку Інгулець. У зв’язку з цим, вважаємо **обґрунтованим** використання збільшуючого коефіцієнту в розмірі 3 при визначенні ставки податку за розміщення відходів у відвалах «Лівобережні», згідно статті 246.1-4 Податкового кодексу України: «За розміщення відходів на звалищах, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів».

23. Північна частина території сільради, що охоплює ділянку від хвостосховища «Войково» до р. Інгулець, включаючи с. Новоселівка, за своїми **природними характеристиками є потенційно зсувонебезпечною**, а з врахуванням геостатичного впливу маси відвалів «Лівобережні», виявленої

геофізичної аномальності геоструктур та постійного зволоження пісчано-вапнякових шарів джерелами і витоками підземних природних та техногенних вод (які видавлюються відвалом «Лівобережні» та фільтруються з хвостосховища «Войково») станом на 2016 рік ця ділянка перебуває у **край напруженому** еколого-геологічному стані. Найбільш складна гідрогеоструктурна ситуація склалася в районі розміщення села Новоселівка, що дозволяє віднести вказану територію площею **90,8** га до рівня **критичного** екологічного стану.

24. Вся територія села Новоселівка знаходиться в зоні потужного транс-регіонального глибинного Криворізько-Кременчуцького розлому де відбувається сучасна активність дрібних тектонічних блоків. В рельєфі території Новолатівської сільради цей розлом відображений долиною р. Інгулець та проявляється уступами схилів берегів, спрямованістю русла та розвитком яружно-балкової мережі (див. додаток П).

25. Аналіз архівних матеріалів свідчить, що в 1989 році у північній частині села, утворився зсув вздовж берега р. Інгулець довжиною 350 м, глибиною – 100 м., постраждало 22 оселі. Нові зрушення поверхні землі з руйнуванням будинків спостерігалися в періоди 1996 р., 1998 -2004 рр. Підошвою зсуву стали зволожені глини неоген-палеогенового віку, а виконані в той період спеціальні дослідження встановили, що основною причиною зсувів стали фільтраційні води із хвостосховища «Войково» і частково із ставка - накопичувача балки Свистунова.

26. В період 2004 – 2016 років несприятливі інженерно-геологічні процеси на території селітебної зони села Новоселівка **не припинялись** та **продовжують наростати** і по цей час: розширилися яри, з`явилися нові їх відроги, та подовжилися старі. За 12 річний період відроги вказаних ярів зросли майже на 70 м, орієнтовно розрахункова швидкість яроутворення складає **0,5** м на рік, тоді як за період з 1989 по 2004 р (в період активних зсувних процесів) приріст ярів відбувався з інтенсивністю **0,2-0,3** м. за рік, тобто швидкість яроутворення в останні роки **зросла вдвічі**.

27. Лівий берег р. Інгулець в районі села Новоселівка залишається вкрай зсувонебезпечним, а руйнівні геологічні процеси на всій площі території (90,8

га) практично **досягли точки не повернення**. Поштовхом до виникнення (активізації) нових надзвичайних ситуацій можуть стати у будь-який момент зливові опади, накопичення талих вод, посилення живлення фільтратами з боку відвалів чи хвостосховища «Войково», додаткове гідравлічне навантаження, посилення зволоження ґрунтів, сейсмічні прояви природного характеру або в результаті масових вибухів у кар'єрі тощо. В несприятливих зсувонебезпечних умовах станом на 2016 рік знаходиться вся житлова забудова села.

28. Фільтраційні мінералізовані води хвостосховища «Войково» ще в період 1979 – 1982 рр. зробили не придатною до споживання воду у всіх колодязях в межах села, а наявна не стабільність геологічних структур території не дозволяє вже в продовж **36 років** прокласти водогони централізованого водопостачання та газопостачання, завдяки чому мешканці центральної та північної частини житлового сектора страждають як від постійної загрози неотектонічних руйнувань так і за відсутності соціально-побутових умов проживання.

29. У зв'язку з техногенною обстановкою, що склалася на 2016 р, практично **неможливо передбачити заходів** з попередження нових можливих зсувних деформацій денної поверхні і руйнування житлових будинків, тому єдиним радикальним заходом нормалізації соціально – гуманітарної умов проживання селян Новоселівка є їх **відселення** та визнання території розміщення села **техногенно зруйнованою**.

30. Під дією фільтратів хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане» прісноводний ставок «Марофель» площею 10,8 га **повністю втратив** своє **господарське призначення**; мінералізація води в ставку за 45 років спостережень збільшилася в 30 разів (з 0,39г/ дм^3 до 11,6 г/ дм^3); забруднення важкими металами. Відбулася також повна деградація техногенного ґенезу ставка Західний №1, який до 1995 року був прісноводним, мав площу 3-4 га з живленням від донних джерел. З розвитком відвалів № 2-3 ГЗК ГД «АМКР» ставок втратив природне живлення, площа води скоротилася до 0,3 га, а мінералізація води у 2016 році досягла 12,9 г/дм^3.

31. На протязі багатьох років на окремих ділянках лівого берегу р. Інгулець спостерігаються витоки води різної інтенсивності та різного хімічного складу. Коливання значень мінералізації, вмісту сульфатів та хлоридів вказує на різні джерела формування витоків і водойм. Збільшення сульфатів, до 2439-6133 мг/дм^3 вказує на переважаючий вплив в живлені джерел, витоків ґрунтових вод та вод поверхневого стоку; зростання вмісту хлоридів, яке місцями досягає 5966 мг/дм^3 і більше свідчать про вплив фільтраційних вод з хвостосховищ, ставка-накопичувача. В окремих точках випробування джерел виявлено аномальний вміст кальцію 823-1123 мг/дм^3, при середньому значенні для даної території 368-581 мг/дм^3. Це має місце в усіх витоках і джерелах мінералізованої води вдовж лівого берега річки Інгулець в районі села Новоселівка і зберігається в динаміці спостережень за період 1997 – 2016 рр., та у витоках з труби скиду шахтних вод і в течіях з під труби, що формуються фільтраційними водами з балки Свистунова і дренажують балкою Безимена до річки Інгулець. **Зростання вмісту кальцію** у витоках свідчить, що під час руху фільтраційних потоків в бік річки Інгулець по пласту неогенових вапняків. відбувається процес їх інтенсивного хімічного розчину та механічного руйнування з утворенням підземних карстів.

32. В межах території сільради значного техногенного навантаження постійно отримує р. Інгулець. Перш за все, щорічно за спеціальним регламентом в річку здійснюється скид 10 - 12 млн. м^3 високомінералізованих шахтних вод із ставка–накопичувача в балці Свистунова. Мають місце **безперервні щорічні не санкціоновані витоки динамічної інтенсивності (**збільшуються, наприклад, при наповненні ставка - накопичувача) високомінералізованих фільтратів із під відвалів «Лівобережні», із хвостосховища «Войково» та із ставка–накопичувача в балці Свистунова (приблизно 2 - 3 млн. м^3 в рік). За регламентом скиду шахтних вод здійснюються періодичні промивки русла річки прісною водою з Карачунівського водосховища. Режимні особливості техногенної експлуатації річки приводять до різких змін мінералізації води (коливання від 0,6 до 3.6 - 8 г/дм^3). Витоки фільтратів та шахтні води приводять до забруднення води важкими металами (марганцем, кадмієм, міддю, хромом, свинцем), хлоридами,

сульфатами, нітратами, нітрітами, нафтопродуктами тощо, що вкрай негативно впливає на екологію водної артерії, обумовлює **суттєві екстернальні негативні наслідки** при господарському використанні річки не тільки в Дніпропетровській області, а й нижче за течею (в Херсонській та Миколаївській областях).

33. Забруднення річки шахтними та шламовими водами вразливо впливає на іхтіофауну та на інших гідробіонтів. В м'язах та органах риб накопичуються понаднормативні концентрації важких металів та нітратів, що змінює фізіологію метаболічних процесів їх організму, приводить до затримки росту та знижує відтворну здатність. Вказані рибопродукти повністю втрачають споживчі якості та стають отруйними для споживання людьми.

34. Значного занепаду та руйнування зазнала надзаплавна тераса р. Інгулець, по всій площі (17 км^2). В періоди весняних повеней, а особливо під час регламентних скидів шахтних вод з подальшим промиванням русла прісною водою великих обсягів, відбуваються значні коливання швидкості течії (від 0,3 м/с до 1,8 м/с), значно може зростати амплітуди рівня води (до 3,0-8,8 м), що призводить до розмиву і виносу суфозійного і зсувного матеріалу, що постійно накопичується вздовж лівого берегу річки в **результаті витоків фільтратів**. Як наслідок має місце і щорічно зростає замуленість річки та зменшення її берегової зони.

35. Правобережна частина території сільської ради, включаючи селітебні зони сіл Латівка та Стародобровольське характеризується відносно **задовільним** еколого-геологічним станом. Можна прогнозувати негативні наслідки техногенного впливу від подальшого розвитку відвалу № 2-3 АМКР, що на сьогодні проявляється підтопленням східної частини території, прилеглої до відвалу, внаслідок чого є ризик можливого їх сповзання.

36. Південно-західна ділянка території сільради, на якій розташовані села Новолатівка та Інгулець, переважно має **задовільний** еколого-геологічний стан, але **112,4** га слід віднести до 4-5-го рівня еколого-геологічного стану, який характеризується як **складний та напружений**, що пов'язано з інтенсивною яружно–балковою ерозією ландшафту в районі села Інгулець.

37. Східна частина території сільради обмежена хвостосховищем «Об'єднане», з заходу - автошляхом Кривий Ріг – Широке, з півдня – південною межею колективних садів та оздоровчого комплексу «Затишний». Із загальної площі цієї ділянки **452,5** га вилучено під техногенні об'єкти: ставок-накопичувач шахтних вод у балці Свистунова та ПАТ ПВП «Кривбасвибухпром». Вказана територія знаходиться під впливом техногенних факторів від сусідства з хвостосховищем «Об'єднане» та від ставка – накопичувача. Фільтраційні втрати з хвостосховища «Об'єднане. I - IV карти» є причиною потенційно підтопленої зони на сході ділянки. Підвищена обводненість порід цієї зони призводить до виникнення підземних деформаційних, міцнісних та фізико-механічних змін властивостей порід, що створює ризики виникнення порожнин і зсувів. Більша частина вказаної підтопленої зони, станом на 2016 рік, на денній поверхні мало змінена і **практично придатна** для господарського використання, але **потребує моніторингових спостережень**.

38. Південно-східна частина території сільради охоплює територію від південної частини автотраси Кривий Ріг-Широке до східної та південної межі сільради та характеризується **задовільним** еколого-геологічним станом. До порушень рельєфу природного генезу в межах ділянки відноситься геологічне середовище балки Широка з її багаточисельними ярами та промоїнами.

39. За станом на 2016 рік можна ***констатувати***, що всі підземні води, лівобережної частини та частково на заході правобережної частини території сільради безповоротно спотворені фільтраційними водами відвалів та фільтраційними високомінералізованими водами гідроспоруд ПАТ ПІВДГЗК, ГЗК ГД ПАТ АМКР та «Кривбасшахтозакриття». **Дольову участь окремих об'єктів в обумовлюванні кінцевого результату цього процесу на сьогодні виявити вже не можливо**, так як відбулося змішування фільтраційних потоків відокремлених джерел забруднення. В той же час, на підставі отриманих даних, нами визначені переважаючі напрямки основних фільтраційних потоків від окремих техногенних споруд, а саме:

- *води видавлювання з під відвалу «Лівобережні»* направлені на південний захід в бік лівого берега річки Інгулець та на південь, охоплюючи північну частину села Новолатівка;

- *води видавлювання з під відвалу «2-3»* направлені на схід, в бік поселення Рахманівка;

- *фільтраційні води хвостосховища «Войково»* направлені на південний захід, в результаті підмивають північну та центральну частину села Новоселівка;

- *фільтраційні води хвостосховища «Об'єднане»* направлені на південь та частково перехоплюються верхів'ям балки Свистунова, забруднили воду прісного ставка «Марофель» та підживлюють ставок-накопичувач шахтних вод у балці Свистунова;

- *фільтраційні води ставка-накопичувача шахтних вод у балці Свистунова* переважно направлені на південний захід що визначається напрямком тріщинуватості породного масиву. Другий потік направлений на південь до балки Широка і третій – на захід до балки «Безименна». Найбільша тріщинуватість виявлена біля складу вибухових речовин. При подальшій дії підземних вод в цьому місці можливі появи суфозійних процесів. Західний потік підмиває північну частину села Новолатівка та лівий берег річки Інгулець.

40. Хімічне забруднення підземних вод, раніше придатних до господарсько-питних потреб, дозволяє віднести *гідросферу* всієї лівобережної і частково правобережної частини території сільради до ***техногенно забрудненої, безповоротно спотвореної*** та ***деградованої***. До того ж забруднені підземні води лівобережної частини сільради постійно **несанкціоновано забруднюють** поверхневі води р. Інгулець, чим наносять значну екологічну шкоду річковому фонду України, а також створюють пряму загрозу хімічного забруднення ставків, колодязів та джерел всього Широківського району.

41. Практично на всій території сільради за 60-ти річний період функціонування ГЗК відбулося незворотне забруднення підземних вод, з прісних води стали солоними, зросла в десятки разів мінералізація вод, вміст сульфатів та хлоридів. У підземних водах виявлені важкі метали II-III класів небезпеки: на

окремих ділянках вміст заліза перевищує ГДК в 15-2800 раз; марганцю – в 1,9-132 рази; стронцію і літію відповідно в 1,2-4,79; 1,2-6,33 рази.

За результатами виконаних рекогностувальних геофізичних досліджень встановлено наступне:

42. Вся північна частина сільськогосподарських площ території сільради знаходиться в зоні техногенного геостатичного впливу відвалів Лівобережні та хвостосховищ «Войкове» і «Об'єднане»;

43. В зоні техногенного впливу відвалів «Лівобережні» знаходиться частина території села Новоселівка, де є ділянки підтоплення, зони зсуву. Відвали «Лівобережні» мають висоту до 160м. Пі дією маси відвалів відбувається перерозподіл деформаційних процесів у породному масиві, що прилягає до відвалів. Вода, що акумулюється відвалами фільтрується у підземні води. Подальше нарощування відвалів «Лівобережні» підвищить техногенний геостатичний тиск на породний масив і збільшить зону техногенного впливу на територію села Новоселівка. Частина атмосферних та видавлених підземних вод, що стікає від відвалів «Лівобережні» до балки «Микушина» і далі до річки Інгулець, сприяє на виході до річки Інгулець появі суфозійних явищ та зсувів.

44. Між відвалами «Лівобережні» та хвостосховищем «Войково» геофізичними дослідженнями виявлено наявність глибинного Тарапаківського розлому, який припадає на північно–східну частину території сільради. В зонах тектонічних порушень звичайно відбуваються вертикальні та горизонтальні рухи. Внаслідок цього суттєво знижується ступень сейсмостійкості відповідної ділянки території, створюються умови для формування техногенних водоносних горизонтів.

45. Тектонічне порушення виявлено також між 4 та 1 картами хвостосховища «Об'єднане», яке має напрямок до балки Свистунова. Так як тектонічне порушення знаходиться в хвостосховищі «Об'єднане», є велика вірогідність зменшення сейсмостійкості цього хвостосховища, особливо при подальшому його нарощуванні. Наявність тектонічного порушення всередині

хвостосховища «Об'єднане» може викликати зсув його схилів при сейсмічній дії вибухових робіт на прилеглих кар'єрах або при землетрусі.

46. Ставок-накопичувач шахтних вод розміщений на базі природної балки Свистунова, яка входить у систему водозабору річки Інгулець. Через певні геолого-тектонічні особливості території, ставок вже 40 років є об'єктом незавершеного будівництва. За таких умов фактичні можливості з тимчасової акумуляції надлишкових шахтних вод в ставку-накопичувачі обмежені. Проектна організація «Укргіпроводгосп» щорічно надає тимчасовий технічний паспорт на експлуатацію ставка і разовий дозвіл на максимальний обсяг його наповнення шахтними водами (в 2015 – 2016 році це обмежувалося 7,75 млн.м^3 води). Однак фактично щорічний обсяг шахтних вод, що скидається у ставок, досягає 12 -13 млн.м^3, що призводить до переповнення цієї гідротехнічної споруди, **порушує правила його експлуатації та безпеки, а також спричиняє аварійний стан споруди**. Із ставка-накопичувача у всі роки його експлуатації спостерігаються значні фільтраційні втрати (за проектом - до 2 млн.м^3/рік), які давно спотворили та продовжують погіршувати гідрохімічний склад підземних та поверхневих вод.

47. На східному схилі балки Свистунова можливі зсуви ґрунту в наслідок дії фільтрації вод з хвостосховища «Об'єднане».

48. Північна частина території села Новолатівка знаходиться під впливом техногенних потоків високомінералізованих вод, що надходять по балці «Безименна». До балки мінералізовані води поступають із ставка-накопичувача, можливо із хвостосховища «Войково» та з-під відвалів «Лівобережні», розвантажується в річку Інгулець Висока природна тріщинуватість породного масиву є основною причиною розповсюдження високомінералізованих вод по підземним структурам території села. Балка «Безименна» є «живою», тобто такою що постійно збільшує свої розміри. Відгалуження цієї балки на сході можуть завдати шкоди автошляху Кривий Ріг - Широке.

49. Село Інгулець знаходиться на достатньо великій відстані від ставка-накопичувача, але висока природна тріщинуватість породного масиву в районі

села сприяє інтенсивному розповсюдженню високомінералізованих вод, з подальшим виходом у річку Інгулець.

50. Виявлена системність тріщин під автошляхом Кривий Ріг - Широке та наявність потоків високомінералізованої води по лінії ставок–накопичувач – тальвег балки «Безименна», що можуть привести до появи порожнин та суфозій в породному масиві під автошляхом і обумовити поверхневі провали останнього.

51. Відвали №2 і №3 АМКР мають меншу висоту ніж відвали «Лівобережні». Їх вплив в даний час обмежується видавлюванням мінералізованих вод та певним заболочуванням прилеглої території. Подальше нарощування відвалів збільшить техногенні потоки високомінералізованих вод, підвищить засоленість води в ставку «Західний-2», а також розширить ступень техногенного заболочування прилеглих територій в бік річки Інгулець.

52. В результаті багаторічного впливу на екологічні умови території сільради, всього комплексу техногенних факторів із **10909,8 га** загальної площі станом на 2016 рік лише 6263,64 га можна вважати площами задовільного еколого-геологічного стану; 613,17 га треба віднести до площ ризикового господарювання, так як вони потенційно підтоплені чи зсувонебезпечні, а за критерієм хімічного забруднення ґрунтів до цих площ ще треба додати 500 – 600 га. Яружно-балковою мережею зруйновано 631,98 га; площа повністю техногенно зруйнованих земель 313,6 га (заболочені території, місця розвинутих зсувонебезпечних процесів, ділянки хімічного забруднення понад ГДК).

53. За 60 річний період існування гідротехнічних споруд, в межах території Новолатівської сільської ради відбулося хімічне забруднення підземних вод кайнозойських відкладів на глибину 25-60 м. За цей час змінився тип підземних вод, зросла мінералізація, загальна жорсткість в десятки разів, води з прісних, придатних для господарського-питних потреб, стали солоними. Внаслідок цього були ліквідовані майже всі колодязі загального користування.

54. Аналіз результатів досліджень гідрогеологічних і геофізичних процесів, а також стану літосфери в південній частині Кривбасу, та зокрема на території Новолатівської сільради за період 1950 - 2016 рр. свідчить, що відкрита розробка

залізорудних родовищ та збагачення корисних копалин супроводжується утворенням величезної кількості промислових відходів, які за сучасними технологіями нагромаджуються на поверхні землі гігантськими відвалами розкривних порід, шламів збагачення та ємностей шахтних і кар'єрних високомінералізованих вод (у формі хвостосховищ, накопичувачів, відстійників тощо). Багатотонні масиви відходів приводять до значної деформації геологічних структур земної поверхні в зонах їх розміщення та на прилеглих територіях, а фільтрація мінералізованих вод обумовлює утворення суфозійних і карстових процесів, зміни напрямків руху та гідрохімічного складу підземних вод.

55. Екологічний стан території сільради в певній мірі страждає також за причин не вирішеності певних організаційно–побутових проблем, пов'язаних із збором та утилізацією твердих побутових відходів, з упорядкуванням та очисткою каналізаційних стоків, з відновленням та рекультивацією техногенно зруйнованих територій та водоохоронної мережі річки.

56. Внаслідок покращення стану НПС на теренах сільради, можливий розвиток сфери оздоровлення та туристичних маршрутів. Попит на такі послуги можуть забезпечити як самі селяни так і гості сусідніх районів, особливо міста Кривого Рогу. Наявність річки Інгулець, мальовничий ландшафт та наявність пам'яток природи може розглядатись як гарні передумови для розвитку цієї сфери, яка є доволі привабливою для залучення додаткових інвестицій.

57. Аналіз структури земельних ресурсів показав недостатню кількість багаторічних насаджень загального користування, площа яких має бути збільшена за рахунок створення впорядкованих зелених насаджень загального користування (скверів та зон відпочинку). Розширення площі таких зелених насаджень допоможе впорядкувати територію і створити для мешканців додаткові робочі місця з догляду за насадженнями і ландшафтними композиціями.

58. На підставі пункту 5.13 Наказу МОЗ України № 173 від 19.06.96 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» вважаємо за необхідне провести озеленення СЗЗ навколо всіх відвалів, хвостосховищ, ставка-накопичувача не менше від 60% їх ширини.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

За результатами проведених досліджень Новолатівській сільраді рекомендується впровадити нижче приведені заходи, що будуть, на наш погляд, сприяти покращенню екологічного стану місцевості:

1. Доцільно ініціювати проведення науково-дослідних робіт за тематикою наступного характеру (кінцеві назви тем визначаються під час планування):

- **Прогноз соціальних та економічних перспектив розвитку господарської діяльності сільради в умовах подальшого нарощування гірничо-видобувної потужності ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР» і розширення їх відвального та шламового господарства.** В роботі доцільно провести **порівняння матеріальних витрат** на розробку проектів, будівництво та впровадження природоохоронних заходів на існуючих та нових об'єктах розвитку ГМК та витрат на переселення мешканців проблемних сіл на екологічно безпечні території, а також витрат на вилучення додаткових земель із сільськогосподарського використання.

- **Дослідження обґрунтованості застосовуваних ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР» нормативів на розміри санітарно – захисних зон і нормативів ГДК для пилу відвалів «Лівобережні» та хвостосховищ «Войково» і «Об'єднане » .** Підставою для планування такої теми є висновки звіту № 6;7;11.

- **Дослідження обсягів генерації пилу та геостатичного впливу відвалів «Лівобережні» та хвостосховищ ПАТ «ПІВДГЗК на прилеглі земельні ділянки Новолатівської сільради.**

Дослідження 2016 року *свідчать,* що відвали «Лівобережні» та хвостосховища ПАТ «ПІВДГЗК» ***створюють суттєвий негативний вплив*** *на довкілля прилеглих територій,* як за викидами пилу так і на гідрогеологічному рівні - тому, у відповідності з Постановою КМУ № 808 від 28. 08. 2013 р. та згідно «Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів», відвали та хвостосховища *повинні вважатися об'єктами підвищеної небезпеки з усіма наслідками.* По факту ПАТ «ПІВДГЗК» цього не визнає і доказує відносну безпечність своїх об'єктів. Вказана **суперечність потребує спеціального**

дослідження ї може бути з'ясована при виконанні теми, що пропонується. Встановлено також великий ризик руйнівних геологічних процесів на прилеглих до відвалу «Лівобережні» ділянках території сільради (дивись результати геофізичних визначень, розділ 10). Негативні наслідки такого прогнозу можуть обумовити не тільки руйнацію ландшафту і виведення з господарського використання додаткових площ території, а і становлять значну загрозу для населення і помешкань північної частини села Новоселівка та для фарватеру річки Інгулець (північно - західне крило відвалів вже наблизилось до урізу лівого берега річки на 500-550 м, але їх продовжують інтенсивно нарощувати). На наш погляд, **невідкладно потрібні спеціальні вишукування** та геолого–геофізичні обґрунтування можливостей подальшого розвитку відвалів «Лівобережні» ПІВДГЗК в північній частині території Новолатівської сільради.

2. Новолатівській сільраді необхідно невідкладно поставити питання перед ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР»**,** ДП «КШЗ», а також перед адміністрацією області про **захист території сільради від підтоплення** фільтраційними водами з-під відвалів «Лівобережні», хвостосховищ «Войково», «Об'єднане » та ставка – накопичувача шахтних вод;

3.Новолатівській сільраді рекомендується невідкладно поставити питання перед ДП «КШЗ», адміністрацією Кривого Рогу і області щодо **розробки проектів** і **впровадження заходів** з попередження руйнування берегової зони лівого берега р. Інгулець та вимагати відповідного **фінансування** цих проектів.

4. Новолатівській сільраді **рекомендується вимагати** від Дніпропетровської обласної адміністрації розробки проекту рекультивації (очищення) русла річки Інгулець, вирішення проблеми оздоровлення басейну річки та відновлення її природної рівноваги. Робота повинна здійснюватися комплексно **за участю і за рахунок** всіх підприємств (за дольовим принципом), що здійснюють скид промислових стоків (в тому числі не санкціоновано) в річку, або використовують поверхневі води для технологічних потреб. Відновлення русла повинно проводитись на всій ділянці від дамби Карачунівського водосховища, включаючи частину русла в межах Новолатівської сільради.

Комплексний підхід до цієї проблеми вимагає також **заборону** або хоча б (на першому етапі) **значне зменшення скидів** в річку стічних вод різного походження, а також **відновлення прибережної водоохоронної зони.** Треба також пам'ятати, що дійсне відновлення екології Інгульця можливо лише при оптимізації гідрологічного стану всієї водозбірної площі р. Інгулець та її основних притоків (річок Жовта, Саксагань, Бокова, Боковенька) по всій їх довжині. В межах території сільради рекомендується встановити 100 метрову водоохоронну зону вдовж обох берегів р. Інгулець, створити прибережні захисні смуги шляхом насадження дерев та кущів. При цьому повинна діяти заборона на будь-яку господарську діяльність людини в межах захисної смуги річки.

5. Необхідно на державному рівні вирішувати питання про **виведення з експлуатації ставка-накопичувача** шахтних вод б. Свистунова.

На сучасний період фільтраційні витоки (більше 2 млн. $м^3$ за рік) з ставка накопичувача забруднюють підземні води не тільки в межах території сільради, а майже і всього Широківського району, постійно не санкціоновано надходять в р. Інгулець (більше 700 тис. $м^3$ за рік). Рух високомінералізованих вод відбувається по горизонту карстуючих вапняків неогенового віку, що приводить до інтенсивного розчину і руйнування вапняковистих порід, до виносу продуктів руйнування в річку, до утворення підземних карстів (порожнин) з ризиком провалів (суфозій) на поверхні ґрунту. Все вказане вже **сформувало небезпечну екологічну напруженість** на території сільради та поступово підвищує ризики **переростання ситуації в екологічну катастрофу**.

6. Рекомендується Новолатівській сільраді при дольовій участі всіх зацікавлених громад Широківського району та підприємств Кривбасу ініціювати **розробку цифрової моделі** геолого-техногенного середовища території всього Широківського району з метою отримання вихідних даних для прийняття оптимальних рішень щодо перспектив, вигод і втрат подальшого ведення господарської діяльності в наявному **симбіозі аграрного та промислового** (гірничо – видобувного) **секторів економіки** з визначенням:

- ризиків виникнення кризових ситуацій;

- прогнозних змін геологічного середовища при подальшому нарощуванні потужності чи виведені окремих об'єктів із експлуатації;
- територій Широківського району, які є найбільш техногенно порушеними,

7. Для точного визначення контурів та площі враження земель сільради токсичними мікроелементами I – II класу небезпеки (свинцем, цинком кадмієм та марганцем) *рекомендується* **провести ґрунтово-геохімічне опробування території виявлених полів з шагом 250м між робочими ділянками** (площу робочої ділянки встановити 50 м^2, а кількість індивідуальних проб для складання репрезентативного зразку встановити 12-15). На визначених площадках **в 2017 році доцільно провести моніторинг** за рівнем акумуляції рухомих форм свинцю, цинку і кадмію, загалом на 35 робочих площадках в шарах 0-10 і 10-25 см (тобто **відібрати та проаналізувати 70 ґрунтових зразків**).

8. З огляду на перевищення фонового по Дніпропетровщині вмісту важких металів у ґрунтах території сільради *рекомендується* оцінити рівень можливого **забруднення рослинної тваринної продукції а також кормів для тварин**, яка вирощується на зазначеній потенційно-забрудненій території (площею до 200 га), визначивши у продуктах уміст цинку, свинцю, кадмію, заліза. **В 2017 році** *рекомендується* **відібрати та проаналізувати не менше 40-50 проб/зразків рослинного матеріалу** на 35 робочих площадках).

9. Рекомендується розробити програму протиерозійних заходів, яка повинна включати як біологічні, так і агротехнічні засоби збереження земельного фонду. Зазначене допоможе призупинити негативні процеси розростання балок та підтоплення земель (зокрема балки у південно-західному напрямку від с.Латівка орієнтовною площею 37 га та балки Свистунова (близько 283 га).

10. Вважаємо, що серед першочергових заходів доцільно провести агрохімічне обстеження малопридатних та непридатних земель сільської ради для проведення відповідних робіт щодо покращення їх родючості (наприклад колишні сади біля с.Новолатівка та інші) загальною площею близько 300 га (кількість проб ґрунту становитиме 25 зразків).

11. Для визначення наслідків дії екологічно несприятливого навколишнього середовища на здоров'я населення, рекомендуємо в 2017 році провести диспансеризацію всього населення Новолатівської сільради

12. Стосовно оптимізації питання раціонального поводження з відходами рекомендується:

- запровадити на рівні окремих домогосподарств роздільне збирання відходів з деревини паперу, пластику, скла, гуми та металу;
- створити систему збирання специфічних відходів (електричного та електронного обладнання, використаних батарейок та інше.
- в межах території Новолатівської сільської ради доцільно запровадити **змішану схему** збирання відходів: контейнерну та без контейнерну;
- розробити оптимальну систему тарифів за збирання та вивезення ТПВ;
- розробити проект облаштування сільського сміттєзвалища;
- розробити бізнес – проект малого підприємства зі збору і організації збуту вторинної сировини та стимулювати його функціонування. В кожному селі відкрити пункт прийому вторинної сировини;
- організувати і регулярно проводити серед населення просвітницьку роботу щодо правил поводження з побутовими відходами;
- видавати та розповсюджувати серед населення пам'ятки та листівки стосовно важливості і економічної вигідності роздільного збирання різних видів ТПВ.
- розробити та впровадити систему штрафів за порушення прийнятого громадою сільради порядку поводження з ТПВ та розповсюдити по селам сільради систему знаків, регламентуючих порядок поводження з ТПВ.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. **Конституція України.** Прийнято на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року зі змінами і доповненнями, внесеними законами України за 2004 – 2015 роки. - К.: Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 30.- 1996.
2. **Закон України** «Про охорону навколишнього природного середовища" № 1264-XII від 25. 06. 1991. (Із змінами та доповненнями, внесеними ВР за 1993 – 2015 рр.).- Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 41, ст.546, 1991.
3. **Декларация Конференции** Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды; Електронний ресурс: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml
4. **«Всемирная хартия природы** [Электронный ресурс] URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/charter_for_nature.shtml
5. **Программа действий**. Повестка дня на XXI век и другие документы Конференции в Рио-де-Жанейро – Женева, Центр «За наше общее будущее», 1993.
6. **Наше общее будущее**. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию. пер. с англ./ под ред. **С.А. Евтеева** и **Р.А. Перелета**. – М.: Прогресс, 1989
7. **Рио-де-жанейрская декларация** по окружаодей среде и развитию Електроний ресурс: URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml
8. «**Державна стратегію регіонального розвитку** на період до 2020 року» затверджено постановою КМУ від 6 серпня 2014 р. № 385
9. **Угода про асоціацію** між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. [Электронный ресурс] URL:http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/984_011/page
10. **Указ Президента України** «Про Стратегію сталого розвитку "Україна - 2020"» від 12 січня 2015 року за № 5/2015.
11. **Законом України** «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21 грудня 2010 року за N 2818-VI.
12. **Суздалева А.Л.** Управляемые природно-технические системы энергетических и иных объектов как основа обеспечения техногенной безопасности и охраны окружающей среды (темы магистерских диссертаций): учебное пособие/ А.Л.Суздалева. — М.: Издательство ИД ЭНЕРГИЯ, 2015. — 160 с.
13. **ДБН А.2.2-1-2003** «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд». – Наказ Держбуду України від 15.12.2003 р. № 214.
14. **Заверуха Н.** Основи екології: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів/ Нелі Заверуха, Валентин Серебряков, Юрій Скиба,. - К.: Каравела, 2006. - 365 с.
15. **Bartelmus, P.** Measuring sustainability: data linkage and integration [Text] / P. Bartelmus // Sustainability Indicators: A Report on Indicators of Sustainable Development; [editors B. Moldan, S. Billharz, R. Matravers]. – Chichester: Wiley, 1997. – P. 110-118.
16. **2005. Environmental Sustainability Index**: Benchmarking National Environmental Stewardship: [Electron. resource]. – Access link: http://www.yale.edu/esi/.
17. **Звіт НДР** «Обґрунтування першочергових природоохоронних заходів та формування програми охорони навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради на 2016 р.», № ДР 015V006658, тема 32-15, 2015 р., Кривий Ріг: НДГРІ ДВНЗ КНУ, 97 с.
18. **Захаров В.В.** Державна геологічна карта масштабу 1:200000 аркушу L-36-IV (Кривий Ріг) (2002р)
19. **Чумаченко В.Є., Кулькова Т.Н.,** Оцінка регіональних змін інженерно-геологічних умов Кривбасу у зв’язку з розробкою залізорудних родовищ. Кривий Ріг, 2008 р. Геоінформ, Київ, 2008 р.
20. **Натаров Д.В.** Отчет о гидрогеологической съемке масштаба 1:25 000 кайнозойских отложений южной части Криворожского железорудного басейна, Геоинформ.- Киев. 1951 г

21. **Самарин М. А.** Отчет о комплексной геологической съемке масштаба 1:50 000 планшетов L-36-7-В, Г; L-36-19А,Б. Геоинформ, Киев. 1960 р.
22. **Звіт НДР** «Вивчення ландшафтної структури району балки Кобильної, з метою розробки проекту по її заповіданню»./ Шипунова В. О. (закл.).- Кривий Ріг КДПУ,1999. - 171с.
23. **Бородачик А.С, Коппель М.М.** Информация о гидрогеолого-мелиоративной обстановке на конец поливного периода на орошаемых и прилегающих к ним землях Днепропетровской области. Объединение "Ремводстройэксплуатация", Днепропетровская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, 1991г.
24. **Изучение** режима грунтовых и подземных вод на территориях горнорудных предприятий Криворожско-Кременчугского и Никопольского бассейнов с целью прогноза подтопления промышленных площадок и охраны окружающей среды от загрязнения. Отчет. Саксаганская гидрогеологическая партия. 1992 – 1995гг.
25. **Паникарская К.С., Данилов А.П.** ТЭО "Анализ и обобщение материалов хозяйственного освоения территории в регионе с. Новоселовка, фондовых материалов по геологическому строению, гидрогеологическим условиям и режиму подземных вод" / ПГО "Южукргеология", Днепропетровская эколого-надрогеологическая и инженерно-геологичсекая партия. - 1999.
26. **Руководство** Пользователя программной системой MIF V.4.2 (Моделирование фильтрации и массопереноса в подземных водах). - ДО УкрГТРИ. Днепропетровск.- 2002.
27. **Акти** регламентного обсягу скидання надлишків зворотних вод гірничорудних підприємств Кривбасу, який здійснювало ДП «Кривбасшахтозакриття» в р. Інгулець у 2014-2015роках, дод.9 - 1арк.
28. **Проектна документація** «Ставок – накопичувач шахтних вод у балці Свистунова. Обстеження технічного стану та паспортизація споруд. Р.1. Обстеження технічного стану споруд ставка– накопичувача. 211002.- ВАТ «Укрводпроект». –Київ, 2011.- 24 с.
29. **Гольдберг** «Размещение наблюдательной сети для контроля за загрязнениями подземных вод» ВСЕГИНГЕО. 1983 г.Справочник гидрогеолога. Под ред. Альтовского М.Е. Москва. Госгеолотехиздат., 1962 р.
30. **Критерії оцінки** екологічного стану геологічного середовища при проведенні регіональних еколого-геологічних досліджень. УкрДГРІ. Київ. 2006 р.
31. **Кулькова Т. М.,** Гідрогеологічне довивчення площі масштабу 1:20 000 аркушу L-36-IV. Геоінформ., Київ, 2007 р.
32. **Кулькова Т.М.,** Гуляк О. І., Моніторинг геологічного середовища Кривбасу (1996-2000 рр.) Геоінформ. Київ.
33. **Мероприятия** по предотвращению интенсивной фильтрации из пруда-накопителя в б. Свистунова «Укргипроводхоз», Киев. 1977 г.
34. **Протокол** засідання Дніпропетровського обласного виробничого управління водного господарства від 20 квітня 2006 року, яким розглянуто та затверджено звіт інституту «Дніпродіпроводгосп» «Заходи з локалізації зсувних процесів і захист від підтоплення с. Новоселівка Широківського району». Робота була виконана на замовлення облводгоспу у відповідності з розпорядженням голови облдержадміністрації від 11.06.2004 №249-р-04.
35. **Регламенти** скиду надлишків зворотних вод гірничорудних підприємств Кривбасу за 2010-2011р.р., 2012-2013р.р., 2014-2015 рр., 2016-2017 рр.
36. **Технічний звіт** «Інженерно-геологічні вишукування на території Новолотівської сільської ради, Широківського р-н. Дніпропетровської обл.», ВАТ «Інститут «Кіровоградагропроект». – м. Кіровоград, 2012 р.
37. **Звіт** щодо виконання завдань і заходів Екологічної програми Широківського району на 2014 – 2015 рр., затверджено рішенням Широківської райради від 26. 03.2014 № 340 -38/VI станом на 01.07.2015 р. – Широке, 2015.- 11с.
38. **Заключний звіт** АОЗТ «Тяжпромавтоматика», м. Харків 2006р., «Оценить на основе гидродинамического и гидрохимического моделирования зоны влияния и масштабы загрязнения подземных водоносных горизонтов фильтрационными водами из пруда – накопителя в б. Свистунова».

39. **Мероприятия** по предотвращению интенсивной фильтрации из пруда-накопителя в б. Свистунова «Укргипроводхоз», Киев. 1977 г
40. **Отчеты о режимных наблюдениях** на территории окружающей пруд-накопитель в б. Свистунова «Укргипроводхоз». Киев 1979 г., 1980 г., 1981г..
41. **Бабушкин В. Д.** и др. Изучение гидрогеологических условий месторождений.- М: «Недра», 1971 г.
42. **Програма** охорони навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради на 2016 р., затверджено рішенням сесії сільради у грудні 2015 р.- Новолатівка, 2015.- 16с.
43. **Антонік В.І., Антонік І.П., БондаренкоА.М., Чернявська А.П**. Оцінка ефективності застосування різних видів гідромакрофітів для біологічного очищення води техногенних водойм від іонів та солей заліза. // Вісник Криворізького національного університету. Збірник наукових праць.- Вип. 31. - Кривий Ріг: ДВНЗ КНУ, 2012.- С. 109 – 114 .
44. **Руководство** Пользователя программной системой MIF V.4.2 (Моделирование фильтрации и массопереноса в подземных водах). - ДО УкрГТРИ. Днепропетровск.- 2002.
45. **Звіт** державного регіонального проектно-вишукувального інституту «Дніпродіпроводгосп» за 2004 р., загальна пояснювальна записка 1552-ПЗ «Заходи з локалізації зсувних процесів і захист від підтоплення с.Новоселівка Широківського району» та субпідрядної організації ТОВ НВП «АКВАСОФТ» м. Дніпропетровськ, звіт 2004р. «Создание фильтрационной модели территории между хвостохранилищами «Войково», «Объединенное» и прудом в б.Свистунова для оценки техногенных потерь, которые поступают к окраине с. Новоселовка».
46. **ТЭО** „Хвостохранилище III карта горно-обогатительного комплекса ОАО „АрселорМиттал Кривой Рог". ООО „Южгипроруда" г. Харьков по договору № ЗЗю/4585 от 29.09.08 г. ПЗ. 49с.
47. **Розпорядження** Кабінету Міністрів України від 13 березня 2002 р. №122-р «Про надзвичайну ситуацію, що склалася в Широківському районі Дніпропетровської області», дод.3 - 1арк.
48. **Доручення** Кабінету Міністрів України від 06.08.2003 року № 39022 з питань соціально-економічної та екологічної ситуації у зоні впливу діяльності гірничо-збагачувальних комбінатів на умови проживання мешканців Широківського району Дніпропетровської області.
49. **Екологічна безпека** як чинник стабільного розвитку регіону. Техногенно-екологічний стан Широківського району. //Журнал Держгірпромнагляду «Технополіс», №№3,6,8, Київ, 2004 р.
50. **Лист** Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 21.03.2005р. №1793-к/24-2 до Кабінету Міністрів України «Щодо складних соціально-побутових умов проживання мешканців Широківського району Дніпропетровської області», дод.4 - 2арк.
51. **Постанова Ради Міністрів УРСР** від 26.04.1984 №189 «Про порядок обстеження стану жилих будинків з метою встановлення їх відповідності санітарним та технічним вимогам та визнання жилих будинків і жилих приміщень непридатними для проживання» (*діє*), дод.6 - 4арк.
52. **Розпорядження** Дніпропетровській облдержадміністрації від 12.06.2007 р. №Р-211/0/3-07 «Про порядок розроблення, затвердження та виконання регіональних цільових програм».
53. **Лист ПАТ «Південний ГЗК»** від 25.03.2014р. народному депутату Шпенову Д.Ю. щодо відселення мешканців с. Новоселівка дод.7 - 2арк.
54. **Закон України** «Про екологічний аудит». Документ № 1862-15, із змінами та доповненнями, редакція від 18.11.2012. - Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, N 45, ст. 500.
55. **Аксентьева Г.А., Целиков С.Л.** Отчет о результатах работ по изучению режима, госучету, ГВК и оценке состояния подземных вод Кривбасса, выполненных Криворожской ГРЭ за период 1986-1990гг. / ПГО «Южукргеология», Криворожская геологоразведочная экспедиция. Кривой Рог. 1990. - (Фопдь: КГРЭ. Инв.№ 13459).

56. **Дніпропетровська обласна комплексна програма** екологічної безпеки та запобігання змінам клімату на 2016 – 2025 роки**,** затверджена рішенням обласної ради від 21.10.2015 р.№ 680-34/VI, 50с.
57. **Постанова Ради Міністрів УРСР** від 26.04.1984 №189 «Про порядок обстеження стану жилих будинків з метою встановлення їх відповідності санітарним та технічним вимогам та визнання жилих будинків і жилих приміщень непридатними для проживання» (*діє*), дод.6 - 4арк.
58. **Фізична географія Криворіжжя**: монографічна навчальна книга / Під ред. В.Л.Козакова, О.О.Калінічеко, В.В.Коцюруба [та ін.] – Кривий Ріг: ТОВ «Центр-Принт», 2012. – 263 с.
59. **Проектное задание** к проекту «Отвод шахтных вод Кривбасса за пределы бассейна речки Ингулец».Комплекс сооружений пруда накопителя в балке Свистунова. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.- ММиВХ УССР, Украинский государственный проектно-изыскательский и научно – исследовательский институт (УГПИиНИИ) «Укргипроводхоз».- Киев, 1969.- 61 с.
60. **Технічний проект** «Отвод шахтных вод Кривбасса за пределы бассейна речки Ингулец» том 3,часть.1, книга1. Общая пояснительная записка.- ММиВХ УССР, УГПИиНИИ «Укргипроводхоз».- Киев, 1970.- 265 с.
61. **Лист** Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 11.11.2008р. №380-2-08 щодо зони надзвичайної екологічної ситуації, дод. 5 - 4 арк.
62. **Екологічна безпека** як чинник стабільного розвитку регіону. Техногенно-екологічний стан Широківського району. //Журнал Держгірпромнагляду «Технополіс», №№3,6,8, Київ, 2004 р.
63. **Козуля, Т. В.** Система підтримки прийняття екологічного рішення в умовах концепції КЕС і новітніх технологій екологічного аналізу [Текст] / Т. В. Козуля, Д. І. Ємельянова // Вестник Херсонского национального технического университета. – 2010. – № 2 (38). – С. 285–293.
64. **Про затвердження переліку видів діяльності** та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку: Постанови КМУ України від 28 серпня 2013 р. № 808 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/808-2013-%D0%BF
65. **Лущик А.В., Швырло Н. И,, Яковлев Е. О.,** Концептуальные положення эколого-геологического районирования и картографирования// Современные проблемы экологического состояния геологической среды Украины// Киев. Знание. 1995г.
66. **Малахов Г. М., Шостак А. Г., Стариков Н. И.** История горного дела в Криворожском басейне. – К: Гос. изд-во технической литературы УССР, 1956. - 343 с.
67. **Мероприятия** по предотвращению интенсивной фильтрации из пруда-накопителя в б. Свистунова «Укргипроводхоз», Киев. 1977 г.
68. **Методика ідентифікації** потенційно небезпечних об'єктів: Наказ МНС України від 23.02.2006 р. №98 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0286-06
69. **Мунасингхе М., Круз В**. Экономическая политика и окружающая среда. Опыт и выводы. Публикации Всемирного банка по проблемам окружающей среды. Вып. 10. Вашингтон, округ Колумбия, 1995. На правах рукописи.
70. **Антонік В.І., Антонік І.П.,** Екологічна характеристика стану водного басейну річки Інгулець. // Сталий розвиток промисловості та суспільства. Матеріали міжнародної науково – технічної конференції. / Редкол. Вілкул Ю.Г., Ступнік М.І., Азарян А.А. та ін. – Кривий Ріг : ВЦ ДВНЗ «КНУ» , 2014. С.112 – 113.
71. **Передпроектні проробки.** Використання шахтних вод та реконструкція системи відведення, акумуляції і скиду надлишків зворотних вод гірничорудних підприємств Кривбасу на період до 2015 року. Пояснювальна записка.- ВАТ «Укрводпроект», Київ, 2005.-22с.
72. **Пояснювальна записка** «Ставок-накопичувач шахтних вод в балці Свистунова. Аналіз результатів спостережень контрольно-вимірювальної апаратури (КВА) за станом греблі та

аналіз результатів спостережень за мережею режимних свердловин навколо ставу протягом 2009-2013 р.», ПАТ «Укрводпроект», Київ 2014 р.

73. **Проектна документація** «Ставок – накопичувач шахтних вод у балці Свистунова. Обстеження технічного стану та паспортизація споруд. Р.1. Обстеження технічного стану споруд ставка–накопичувача. 211002.- ВАТ «Укрводпроект». – Київ, 2011.- 24 с.
74. **Паспорт технічного стану** ставка-накопичувача шахтних вод у балці Свистунова. ВАТ «Укрводпроект», п.з. 211002, Київ, 2011р.
75. **Заключний звіт** з науково – дослідної роботи «Обґрунтування першочергових природоохоронних заходів та формування програми охорони навколишнього природного середовища Новолатівської сільської ради на 2016 рік» (тема 32 - 15 договір № 11/2015 от 12. 11. 2015 р.)- НДГРІ ДВУЗ «КНУ». - Кривий Ріг.-96с.
76. **Про затвердження** переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку: Постанови КМУ України від 28 серпня 2013 р. № 808 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/808-2013-%D0%BF
77. **Методика ідентифікації** потенційно небезпечних об'єктів: Наказ МНС України від 23.02.2006 р. №98 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0286-06
78. **Довідково-методичні настанови** щодо застосування ДК 005-96 «Класифікатор відходів» від 29 лютого 1996 р. N 89 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uazakon.com/big/text999/pg1.htm
79. **Порядок денний в галузі сталого розвитку** на період до 2030 року: Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://documents ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement
80. **Міністерство екології** та природних ресурсів України Новини центральні**,** [Электронный ресурс] URL: http://www.menr.gov.ua/press-center/news/123-news1/4673-vidbulas-zustrich-z-ministrom-dovkillia-okhorony-pryrody-budivnytstva-ta-bezpeky-iadernykh-reaktoriv-nimechchyny-barbaroiu-hendriks
81. **Екологічний паспорт** Дніпропетровської області за 2013 рік, затверджений 21.05.2014року, 138с.
82. **Бровко, Ф.М., Юхновський, В.Ю.** Техногенні сукцесії на відвальних ландшафтах. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія «Грунтознавство, агрохімія, лісове господарство»,№ 5, 2010.-С.8
83. **Жук С.Г., Лисакова Н.В.** «Отчет о результатах математического моделирования фильтрации подземных вод, оценка изменений гидрогеологических условий Кривбасса и их прогнозов с обоснованием природоохранных мероприятий выполненных Криворожской ГРЭ совместно с Комплексной геологической экспедицией ПГО «Севукргеология» в 1981-1984 гг.» Геоинформ. Киев 1984 г.
84. **Багрій І.Д., Білоус А.М., Вілкул Ю.Г.**, Гожик П.Ф., Грищенко С.Г., Палій В.М., Коваленко І.А., Кузьменко О.Б., Маяков Й.Д., Антонов О.М., Мамишев І. Є, Косарецький В.В. Досвід комплексної оцінки та картографування факторів техногенного впливу на природне середовище міст Кривого Рогу та Дніпродзержинська. – К.: Фенікс, 2000. – 110 с.
85. **Багрій І.Д., Блінов** П.В., Бєлокопитова Н.А., Вилкул Ю.Г., та ін.. Геоекологічні проблеми криворізького басейну в умовах реструктуризації гірничодобувної галузі. – К.: Фенікс, 2002.-192 с.
86. **Башмакова Л.М., Исаев Г.В.,** «Отчет о результатах работ по организации наблюдательной сети и режимном наблюдении в районе деятельности горнорудных предприятий с целью разработки мероприятий по предотвращению подтопления застроенных территорий и охраны окружающей среды от загрязнения» Саксаганская ГГП, Кривой Рог. 1981г.
87. **«Гидрогеология СССР»,** том 5 УССР, «Недра», 1971 р.
88. **Гідрогеологічна карта** аркушу L-36-IV. Київ 1977 р.
89. **Гідрогеологічна карта (**зведена**)** комплекту Державної геологічної карти України м-б 1:200 000 L – 36-4, Київ, 2011 р.

90. **Гуляк О. І.** Геолого-екологічні дослідження масштабу 1:50 000 території Кривбасу, Геоінформ, Київ. 2007 р.
91. **Лущик А.В., Швырло Н.И**. Региональная оценка инженерно-геологических условий в районе хвостохранилищ Криворожского железорудного бассейна. КО УкрГГРИ. 1994 г.
92. **Звернення** Новолатівської сільської ради від 17.09.2008р. №335 стосовно оголошення с. Новоселівка зоною надзвичайної екологічної ситуації до Президента, Кабінету Міністрів та обласної влади (було ухвалене сесією районної ради, розглянуте Міністерством охорони навколишнього природного середовища України, обласною комісією з техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій на засіданні, яке відбулося в Дніпропетровській облдержадміністрації 20-го липня 2007р.).
93. **Звіт** «Дослідження гідрологічного та гідрогеологічного режиму та визначення джерел забруднення р. Інгулець в районі діяльності підприємств Кривбасу» Том 1 Дніпродінпроводгосп 2007 р.
94. **Гошовський С.В., Рудько Г.І.** Блінов П.В. Інженерно-геологічний аналіз, моніторинг та захист території від зсувів. Львів, ЗУКЦ. 2004 р.
95. **Дорогунцов С.І**., Коценко К.Ф., Хвесік М.А., Краєвий О.Д., Аблова О.К. та ін. Екологія: Підручник, 2-ге вид.- К: КНЕУ, 2006.- 371с
96. **Теоретичні основи державного земельного кадастру:** Навч. посібник / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула та ін.; За заг. ред. М. Г. Ступеня. – 2-ге видання, стереотипне. – Львів: «Новий Світ-2000», 2006. – 336 с.
97. **Методика визначення розмірів плати** і стягнення платежів за забруднення навколишнього природного середовища України; Затверджена Міністром охорони навколишнього природного середовища України Ю.І.Костенко від 24 травня 1993 р.
98. **Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків**, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, Затверджена Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 18 травня 1995 р.N 38
99. **Закон України** «Про екологічний аудит». Документ № 1862-15, із змінами та доповненнями, редакція від 18.11.2012. - Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, N 45, ст. 500.
100. **Звіт** щодо виконання завдань і заходів Екологічної програми Широківського району на 2014 – 2015 рр., затверджено рішенням Широківської райради від 26. 03.2014 № 340 -38/VI станом на 01.07.2015 р. – Широке, 2015.- 11с.
101. **Дніпропетровська обласна комплексна програма** екологічної безпеки та запобігання змінам клімату на 2016 – 2025 роки**,** затверджена рішенням обласної ради від 21.10.2015 р.№ 680-34/VI, 50с.
102. **Довгострокова регіональна програма** з рішення екологічних проблем Криворізького залізорудного басейну та покращення стану навколишнього середовища на 2011 – 2022 рр. Затверджено Криворізькою міською радою 29.04 2011 р.,№ 110 – 6 / VI.- Кривий Ріг, 2011.- 47 с.
103. **Проект екологічної програми** Широківського району на 2016-2020р.р., 23с.
104. **Орлинская О.В., Терешкова** О.А., Пикареня Д.С. Экологические проблемы железо-рудных регионов // Мат. Всеукраїнської наук.-прак. конф. “Екологічні проблеми гірничо-металургійного комплексу за умов формування принципів збалансованого розвитку”, Дн-ськ, 2-3 грудня 2008 р. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2008. – С. 165-172 (240 с.).
105. **Т.В. Ніколаєва, В.В. Аблець, І.М. Захаренко.** Дослідження можливості вирощування трав місцевого походження на пилоутворюючих поверхнях відсипаних відвалів гірничо-збагачувальних комбінатів Кривбасу .- Горный вестник.- КНУ.-2012г.т.1,№95,с.263-267
106. **Евтехов В. Д.,** Техногенные месторождения: от использования имеющихся - к созданию более совершенных, -Геолого-мінералогічний вісник.– 2003.– No1. С. 19-26
107. **Клименко М.О., Залеський** І.І. ТЕХНОЕКОЛОГІЯ.- Рівне,2010г. 298с

108.Бересневич, П.В., КузьменкоП.К., Неженцева Н.Г. Охрана окружающей среды при эксплуатации хвостохранилищ.- М: Недра, 1993.- 128 с

109.Лист ПАТ «ПІВДГЗК» №52-70/4415 від 31.05.2016р. за підписом директора з охорони праці, промислової та екологічної безпеки Шевченко О.В

110.Баклицький В. В. Екологічний моніторинг ґрунтів; комплексний аналіз впливу місць видалення відходів ПАТ «ПІВДГЗК» на оточуюче середовище.// Звіт про виконання науково-дослідної роботи. - Кривий Ріг: ТОВ «Центрекологічних досліджень та аудиту», 2013.- 57 с.

111.Постанова КМУ № 808 «Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 28 серпня 2013 р

112.Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів», затвердженої Наказом МНС України від 23.02.2006 р. № 98

113.Матеріали обґрунтування встановлення розміру санітарно – захисної зони для публічного акціонерного товариства «Південний гірничо – збагачувальний комбінат».- том 1. Пояснювальна записка.- ТОВ «НТЦ «Екотрейд».-м.Кривий Ріг -2014р. -179с.

114.Матеріали обґрунтування встановлення розміру санітарно – захисної зони для публічного акціонерного товариства «Південний гірничо – збагачувальний комбінат» - Висновок державної санітарно – епідеміологічної експертизи від 26.12.2014р. №05.03.02-07/78962

115.Матеріали з обґрунтування підтвердження встановленого розміру санітарно – захисної зони для основного проммайданчика ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг» відповідно до проекту ПАО Проект организации санитарно – защитних зон (СЗЗ) на основную площадку ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог». (КХП, ГД (БЕЗ ШУ) и МП) - Висновок державної санітарно – епідеміологічної експертизи від 30.06.2016р. №05.03.02-07/21577.

116.Лист Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 06.02.2008 р. № 1270/11/10-08 ПП "Науктехпром" "Щодо надання роз'яснень у галузі охорони атмосферного повітря".

117.Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів;- Затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. N 173

118.ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами); Затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 201 від 09.07.97

119.Ершов Ю.А., Плетнева Т.В. Механизмы токсического действия неорганических соединений. - М.: Медицина, 1989.-272с.

120.Безак-Мазур, Е. Транскордонні проблеми токсикології довкілля [Текст] / Е. Безак-Мазур, Т. Шендрік. - Донецьк : ГП "Информ.-аналитический центр "Донбассинформ" 2008, - 300с.

121.Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989

122.Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: 1999.

123.Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. М.: МГУ, 1964.

124.Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: 1988.

125.Маринич О.М. Фізична географія України / О.М.Маринич, П.Г.Шищенко. – К.: Знання, 2003. – 479 с.

126.Новолатівська сільська рада: [Електронний ресурс] / Широківський район Дніпропетровської області. Режим доступу: http://www.shirok-rn.dp.gov.ua/OBLADM/shirok_rda.nsf/docs/925929351D871495C225763F0036C46A?OpenDocument.

127.Публічна кадастрова карта України: [Електронний ресурс] / Центр державного земельного кадастру України. Режим доступу: http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta.

128.Земельний Кодекс України: [Електронний ресурс] / Відомості Верховної Ради України, 2002, № 3-4. Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua /laws/show/ 2768-14.

129. **Закон України «Про державний контроль** за використанням та охороною земель» [Електронний ресурс] / Відомості Верховної Ради України, 2003, N 39. Режим доступу:http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/963-15.
130. **Закон України «Про охорону земель»** [Електронний ресурс] / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, N 39. Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/962-15.
131. **Постанова Кабінету Міністрів України** «Про затвердження положення про моніторинг земель» 20.08.1993 № 661 [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF.
132. **Постанова Кабінету Міністрів України** «Про Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 №391. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF
133. **Наказ Міністерства аграрної політики України** «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення» від 26.02.2004 № 51. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04.
134. **Наказ Міністерства аграрної політики** України «Про Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів» від 01.09.2000 № 167. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.uazakon.com/document/ spart40/inx40181.htm
135. **Атлас почв Украинской ССР.** Под ред. Крупского Н.К, Полупана Н.И., К.: Урожай, 1979. – 160с.
136. **Назаренко І.І. Ґрунтознавство** / Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. – Чернівці: Книги-ХХІ, 2004. – 400 с.
137. **Тихоненко Д.Г Практикум з ґрунтознавства** / Тихоненко Д.Г., Дегтярьова В.В., Крохін С.В. – Харків: Майдан, 2009. – 448 с.
138. **Методика проведення агрохімічної паспортизації** земель сільськогосподарського призначення: кер. нормат. док. / за ред. Яцука І. П., Балюка С. А. - Київ: [б. в.], 2013. - 103 с.
139. **Агроекологічний моніторинг** та паспортизація сільськогосподарських земель: методичний матеріал / За ред. В.П. Патика, О.Г. Тараріко. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. - 295 с.
140. **Грунтово-геохімічне обстеження урбанізованих** територій. Методичні рекомендації /Балюк С.А., Фатєєв А.І., Мірошніченко М.М. –Харків, 2004. – 54с.
141. **Якість ґрунту.** Відбирання проб: ДСТУ 4287:2004 – [Чинний від 2005-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 5 с. – (Національні стандарти України)
142. **Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України** / За ред. А.І.Фатєєва, Я.В.Пащенко. – Харків, 2003. – 117 с.
143. **Экологические основы природопользования** / [Н.П. Грицан, Н.В.Шапарь, Г.Г. Шматков и др.]. – Днепропетровск: ИППЭ НАН Украины, 1998. – 409 с.
144. **СанПиН 42-128-4433-87**.Санитарные нормы допустимых концентраций химических элементов в почве. – М.: Б.и., 1988. – 32 с.
145. **Байдина И.Л. Инактивация** тяжелых металлов гумусом и цеолитами в техногенно загрязненной почве / И.Л.Байдина // Почвоведение. 1994. – №9. – С.121-125.
146. **Гавриленко О.П.** Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування: Навч. посіб. – К.: Ніка-Центр, 2003. – С. 218.
147. **Фурдичко О.І. Лісові меліорації** як основний фактор стабілізації степових екосистем / О.І. Фурдичко, А.П. Стадник // Екологія та ноосферологія. – 2008. – Т. 19, № 3-4 – С. 13-24.
148. **Постанова КМУ** від 03.03.1998 р. № 1216 Про затвердження порядку введення реєстру місць видалення відходів.
149. **Паспорт МВВ №212 ДУ** від 21.09.2011р. Хвостосховище «Войково».
150. **Паспорт МВВ №210 ДУ** від 21.09.2011р. Хвостосховище «Обєднане Перша карта»
151. **Паспорт МВВ №31** від 18.10.2001р. Відвали № 2,3 відходів розробки кар'єрів руди залізної
152. **Паспорт МВВ №209** від 21.09.2011р. Відвали «Лівобережні»
153. **СанПиН 4630-88** Санитарные правила и нормы охрани поверхностных вод от загрязнения. [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/v4630400-88

154.ГСанПиН 2.2.4-171-10 "Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком", приказ Министерства здравоохранения Украины от 12.05.2010 N 400

155.Боков В.А., Лущик А. В. Основы экологической безопасности: Учебное пособие. — Симферополь: СОНАТ, 1998. — 224 с., ил.

156.Матей В.В. Функциональная морфология жаберного эпителия пресноводных костистих рыб // В кн..: Физиология, биохимия и токсикология пресноводных животных. – Л.: Наука, 1990. – С. 104-141.

157.Лист ПАТ «ПІВДГЗК» №52-29/5785 від 15.07.2016 р. Щодо розгляду листа про отримання дозволу на відбір проб води із спостережних свердловин навколо хвостосховища «Войково», «Об'єднане Перша карта» та відвалів «Лівобережні».

158.Багрій І.Д., Євтушенко М.Ю. Звіт: Стан поверхневих вод, та динаміка гідробіологічних процесів. - К: УГН АН України, 2000

159.Сытник Ю М., Шевченко П.Г., Биоиндикация загрязнения водной среди тяжелыми металлами по их содержанию в организме рыб // Проблемы рационального использования биоресурсов водохранилищ: Материали международной научной конференции 6-8 сентября 1996 г., г.Киев. – К., 1995 . – С. 183-184.

160.Адаменко О. М. Екологічні карти – основа природно-техногенної безпеки території . // Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна, № 1104. Серія «Екологія», вип. 10 – 2014.

161.Адаменко О. М. Комп'ютеризовані програми оцінки екологічного стану екосистем та безпеки життєдіяльності у зоні впливу нафтогазових родовищ /О. М. Адаменко, Л. В. Міщенко, Д. О. Зорін, М. В. Крихівський. // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2012. – №2 (6). – С.32–53.

162.Зорін Д. О. Еколого-геохімічна оцінка Дністровського каньйону як регіонального коридору національной екологічної мережі України: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. геолог. наук: спец. 21.06.01 «Екологічна безпека» /Д. О. Зорін. – Івано-Франківськ, 2008. – 19 с.

163.Буряк Н.Б., Лукаш С.В. Проблеми збирання, транспортування та утилізації твердих побутових відходів в Україні.// Науковий вісник національного лісо –технічного університету України, 2012, вип 225.- С. 82-89.

164.Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2001 р. – К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 184 с.

165.Ігнатенко О.П. Розділяй та володарюй - принципи побутових відходів. Практичний посібник. - Київ, 2013. – 173 с.

166.Дніпропетровська обласна стратегія поводження з твердими побутовими відходами, - Дніпро, 2016 р.

167.Любешкина Е.Г. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения / Е.Г. Любешкина // М.:Пищевая промышленность, 2001.- С. 28-30.

168.Закон України «Про відходи». Закон України від 5 березня 1998 року № 187/98 – Відомості Верховної Ради України (ВВР), №36-37, 1998.

169.Техноекологія: підручник / М.С. Мальований, В.М. Боголюбов, Т.П. Шаніна та ін.; за ред. М.С. Мальваного. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014.-616 с.

170.Фартушняк К.А., Степова К.В. Вплив полігону ТПВ «Спецкомунтранс» на стан водних об'єктів Хмельницької області / Екологічні аспекти регіонального партнерства в надзвичайних ситуаціях: Збірка матеріалів І Міжвузівської науково-методичної конференції. – Х.: НУЦЗУ, 2012. – с. 119-120

171.Малащук Н.С., Колосов О.Є., Шилович Т.Б МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ПЛАСТМАС ІІ Всеукраїнська науково-практична конференція «Ефективні процеси та обладнання хімічних виробництв та пакувальної техніки»

172.Наказ МОЗУ «Про затвердження державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» від 17.03.2011 № 145 розділ 2, п. 2.1, 2.5.

173.Горобець О. В. Удосконалення процесу планування витрат на впровадження роздільного збирання твердих побутових відходів у сільській місцевості / О. В. Горобець // Эмпирические исследования и практическая реализация в современной науке : материалы

XXXV Междунар. науч.-практ. конф. по филос., филолог., юрид., пед., экон., психолог., социол. и полит. наукам, 25–26 июля 2013 г. – Горловка : ФЛП Пантюх Ю. Ф., 2013. – С. 8–15

174. **Лученко Ф. В.** Внедрение системы раздельного сбора ТБО – эффективный путь снижения экологической нагрузки на окружающую среду [Електронний ресурс] / Ф. В. Лученко, Е. А. Абашина. – Режим доступу: http://waste.com.ua/cooperation/2009/theses/luchenko.html 5
175. **Виговська Г.П.,** Міщенко В.С., Жуховицький В.Б. Концепція загальнодержавної програми поводження з відходами (проект) Економіст,•№12•грудень•2011, 57 -61
176. **Наказ Міністерства** з питань житлово-комунального господарства України «Про затвердження методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів» від 7 червня 2010 року №176.
177. **Постанова** Кабінету Міністрів України від 04.03.2004 р., № 265 "Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами".-К.: КМУ, 2004
178. **Нормативно-правове** забезпечення сфери управління твердими побутовими відходами **Р.І. Байцар, Х.І. Депко** Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - 2009. - № 639. - С. 206-210.
179. **Наказ** Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Норм утворення твердих побутових відходів для населених пунктів України» від 10.01.2006 р. №7
180. **Наказ** міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України «Про затвердження методики роздільного збирання побутових відходів» від 01. 08. 2011 р. № 133
181. **Закон України "Про екологічну експертизу**" [Електронний ресурс] / Закон Верховної Ради України від 09. 02. 1995 № **45/95-ВР** Режим доступу: http:// http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80

ДОДАТКИ

Додаток А

Продовження додатку А

1. ПІДСТАВА ДЛЯ НАДАННЯ ПОСЛУГИ

Виписка з рішення сесії Іршавської міської ради від 2016 року.

Джерела фінансування: місцевий (міський) бюджет Іршавської міської ОТГ.

Замовник: Іршавська міська Рада

Виконавець: Відокремлений структурний підрозділ Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» ІНДТР (ДВНЗ «УжНУ»).

2. МЕТА І ПРИЗНАЧЕННЯ ПОСЛУГИ

Метою надання ІНДТР є комплекс заходів, спрямованих на підготовку документації щодо технічного обстеження приміщень культурного комплексу старшої частини Іршавки Ради на вимогливої території Іршавської міської ради, оцінка ступеня ризику для життя і інтегрований показник оцінки на основі факторів економічного типу, технічного управління якістю і створення технічної бази, а також за розробка висновків Іршавської на 2017 – 2021 рр.

3. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ПОСЛУГИ

В процесі надання послуги було виконано:

- збір даних системи оцінки ризику для життя і здоров'я людей і пристосування технічних експлуатації;
- складання досліджень та побудова об'єкта – комплексний ризик експлуатації якості, що виконання процедури управління територій Іршавської міської ради;
- визначення вартості і проведення якості якості даних, перевірка пристрою і проекту на всіх приміщеннях культурного і технічних об'єктів, які створять експертний висновок на основі оцінки стан території Іршавської міської ради;
- виконати дослідження приміщення якості культурних – забезпечення підтримки Іршавської міської ради вимоги технічного Відомостей та Постанови КМУ № 1187 від 17 лип. 1998 р. «Про затвердження порядку якості даних», що належать до приміщення якості;
- проведення якості якості роботи та об'єкта експлуатації комплексів в його підвищення – забезпечення та надання технічних. Замовником та терміні Іршавської міської ради та обґрунтування якості приміщення об'єкта експлуатації комплексів і належить до рівня фактичного якості та технічних стратегій та рівня фактичної якості;
- приміщення якості даних до 2017 і якості рівня регіональних та місцевих Програм економічного середовища, якості. Програм розвитку якості культурних, якості території від постачання комплексів в відповідно, експертного висновок якості.

Продовження додатку А

Продовження додатку А

Продовження додатку А

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	2	3	4	5
1.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Продовження додатку А

Продовження додатку А

Продовження додатку А

6. МАТЕРІАЛИ, ЯКІ ПОДАЮТЬСЯ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ВИКОНАННЯ ПОСЛУГИ

— протокол виконання НДР;

— аналітична записка «Програма створення наукової бази підтримки Новосибірський з'їзд на 2017 – 2021 рр.

— звіт з оцінки ефективності науково-технічної ради Виконавця.

7. ПОРЯДОК ПРИЙМАННЯ НДР

Прийняття НДР здійснюється Замовником у відповідності з календарним планом. Перша частина і інший документації, що підлягає оформленню і здачі Виконавцем Замовнику при виконанні договору, визначається договором, календарним планом і технічним завданням.

Рішення результатів виконання НДР приймається на засіданні науково-технічної ради Виконавця за участю представників сторін.

Акти прийняття НДР оформляються двосторонніми актами, які складаються в 2-х примірниках, мають однакову для кожної сторони юридичну і доказову силу і підписуються уповноваженими представниками.

Керівник НДР _____ А.В. Гончаров

Додаток Б

Продовження додатку Б

Продовження додатку Б

	[illegible]			
6.	[illegible]	[illegible]		[illegible]

Продовження додатку Б

Додаток В

Продовження додатку В

Продовження додатку В

Додаток Г

Продовження додатку Г

Продовження додатка Г

Додаток Д

АКТ

[illegible]

Продовження додатку Д

Продовження додатку Д

[illegible]

Продовження додатку Д

[illegible]

Продовження додатку Д

[illegible]

Продовження додатку Д

Продовження додатку Д

Продовження додатку Д

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

В.П. Бойко

2011 р.

АКТ

обстеження лінії стикових вакуумних вентилів від в'їзних воріт Смоктуринської

18 березня 2011 р. м.Кривий Ріг

Підстава: вантажник слюсар вентилів від в'їзних воріт Смоктуринської

Комісія в складі:

Голова комісії: Головний інженер ДП «Криворізькавтотранс» Тихонов М.В.

Члени комісії: Головний механік інституту ВАТ «Укрмедпрепарат» Мусієнко А.С.

Заступник директора з охорони праці та екологічної безпеки

ДП «Криворізькавтотранс» Смоктуринської ВАТ.

Старший інженер ДП «Укрмедпрепарат» Пилипенко Л.М.

Провідний юрисконсульт ДП «Криворізькавтотранс» Дробот Т.В.

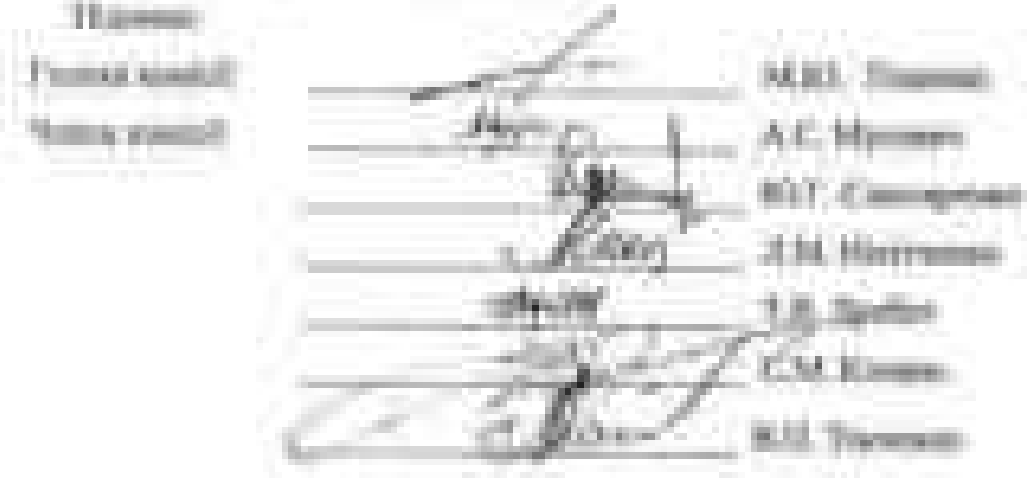
Начальник дільниці ТОВ ДП «Криворізькавтотранс» Коваль С.М.

Майстер-слюсар ДП «Криворізькавтотранс» Пилипенко В.І.

18 березня 2011 р. проведено комісійне обстеження вакуумних вентилів від в'їзних воріт Смоктуринської ВАТ. Під час обстеження встановлено, що вентилі обладнані в шахту установленої ділянки труби на відмітці 78,00 м БС, при об'ємі – 1289,6 м³.

В процесі обстеження шахти вентилів від вхідних дверей, прийнято рішення на вимогу яка пункта вакуумних вентилів, відповідального нагляду та проектної організації Інженер:

- стан трубо провідної, фізичного вентиль, труби та інших конструкцій вентилів від проектних не виявлено.



Продовження додатку Д

[illegible]

Продовження додатку Д

[illegible]

Продовження додатку Д

Додаток Е

Продовження додатку Е

	[illegible]
[illegible]	[illegible]

№ запису	Назва компонента, од. вим.	Вміст компонента, мас. %	Примітки
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Продовження додатку Е

Продовження додатку Е

5 Використання інформаційної модуляції	[illegible]
6 Оцінка показника надійності	[illegible]
7 Висновки по роботі	[illegible]

Продовження додатку Е

	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]

Продовження додатку Е

[illegible]

Додаток Ж

Фактична відкачка шахтних вод гірничорудних підприємств Кривбасу

за період 2006 – 2015 рр.

№ п/п	Назва підприємств	Об`єм шахтних вод, тис. м^3									
		2006 р	**2007 р**	**2008 р**	**2009 р**	**2010 р**	**2011 р**	**2012 р**	**2013 р**	**2014 р**	**2015 р**
1	ПАТ «КЗРК»: шахта «Октябрьська» шахта «Батьківщина»	4277,4 1243,6 3033,8	4306,1 1341,4 2964,7	4689,7 1535,6 3154,1	4573,9 1453,6 3120,3	4678,3 1483,9 3194,4	4866 1532,5 3333,5	4781,4 1500,3 3709,8	5192,4 1482,6 3709,8	5883,1 1466,5 4416,6	5893 1273,9 4619,1
2	ПАТ «Євраз Суха Балка» ш. «Фрунзе»	617,8	694,5	739,3	758,2	1023,1	712,1	665,4	782,2	661,5	805,7
3	ПАТ «Центральний ГЗК» шахта «Гігант-Дренажна»	3331,1	3277,7	312,7	3242	3335	3257,4	3143,6	3326,5	3291,9	3121,8
4	ШУ ПАТ «Миттал Стіл Кривий Ріг» ш. «Артем-1»	4024,8	4003,2	4229	4240,9	4559,4	3931,9	3673,1	3454,8	3229	3066,4
Всього на південь (ставок-накопичувач б. Свистунова)		12251,1	12281,5	12781,7	12815	13595,8	12767,4	12263,5	12755,9	13065,5	12886,9

Гідрогеолог
ДП «Кривбасшахтозакриття» Дробот Т. В.

Продовження додатку Ж

Інформація

щодо об’ємів регламентних скидів шахтної води з ставка-накопичувача б. Свистунова за період 2005-2016 рр.

Скид, рр.	**2005-2006**	**2006-2007**	**2007-2008**	**2008-2009**	**2009-2010**	**2010-2011**	**2011-2012**	**2012-2013**	**2013-2014**	**2014-2015**	**2015-2016**
Період регламент-ного скиду, рр.	25.11.05–28.02.06	26.11.06–28.02.07	04.11.07–28.02.08	06.11.08–28.02.09	14.11.09–28.02.10	10.11.10–28.02.11	14.11.11–29.02.12	08.11.12–28.02.13	01.12.13–28.02.14	06.11.14–25.02.15	09.12.15–01.03.16
Об’єм скиду, $м^3$	10762000	10420000	11000000	11708000	11195000	11195000	10874000	9950000	942000	10188000	9836000

Додаток И

Додаток И.1

РАДА МІНІСТРІВ УКРАЇНСЬКОЇ РСР

ПОСТАНОВА (діє)

від 26 квітня 1984 р. N 189 м. Київ

Про порядок обстеження стану жилих будинків з метою встановлення їх відповідності санітарним та технічним вимогам та визнання жилих будинків і жилих приміщень непридатними для проживання

Відповідно до статті 7 Житлового кодексу Української РСР Рада Міністрів Української РСР **ПОСТАНОВЛЯЄ**:

1. Установити, що обстеження стану жилих будинків державного і громадського житлового фонду провадиться не менше одного разу на п'ять років.
2. Затвердити Положення про порядок обстеження стану жилих будинків з метою встановлення їх відповідності санітарним і технічним вимогам та визнання жилих будинків і жилих приміщень непридатними для проживання (додається).
3. Міністерству житлово-комунального господарства УРСР, Міністерству охорони здоров'я УРСР і Держбуду УРСР у двомісячний строк визначити перелік випадків, коли жилі будинки (жилі приміщення) визнаються невідповідними санітарним і технічним вимогам та непридатними для проживання.

Голова
Ради Міністрів УРСР **О. ЛЯШКО**

Керуючий справами
Ради Міністрів УРСР **К. БОЙКО**

Інд. 35

ЗАТВЕРДЖЕНЕ постановою Ради Міністрів УРСР від 26 квітня 1984 р. N 189

ПОЛОЖЕННЯ

про порядок обстеження стану жилих будинків з метою встановлення їх відповідності санітарним і технічним вимогам та визнання жилих будинків і жилих приміщень непридатними для проживання

1. Жилі будинки державного і громадського житлового фонду підлягають плановому суцільному обстеженню з метою встановлення їх відповідності санітарним і технічним вимогам.
2. Під час обстеження стану жилих будинків перевіряється:
а) двір будинку та елементи його благоустрою;
б) фундаменти, підвали;
в) стіни та елементи фасадів (балкони, еркери, карнизи тощо);
г) стикові з'єднання у великопанельних жилих будинках;
д) дах будинку та обладнання на ньому (димові і вентиляційні канали та інше);
е) ліфти та їх обладнання;
ж) поверхи жилого будинку, включаючи їх конструкції;
з) інженерне обладнання.
3. Обстеження стану жилих будинків провадиться інженерно-технічними працівниками житлово-експлуатаційних організацій за участю представників громадськості. У разі

необхідності до обстеження жилих будинків залучаються фахівці проектних і науково-дослідних організацій та органів і закладів санітарно-епідеміологічної служби.

Якщо експлуатація будинків відомчого або громадського житлового фонду здійснюється безпосередньо відповідним підприємством, установою, організацією, то обстеження цих будинків за клопотанням такого підприємства, установи, організації здійснюється житлово-експлуатаційною організацією, визначеною виконавчим комітетом місцевої Ради народних депутатів.

4. На підставі матеріалів обстеження стану жилих будинків житлово-експлуатаційна організація визначає будинки, що відповідають санітарним і технічним вимогам, і складає про це відповідний акт, який затверджується керівником вказаної організації.

5. Якщо під час обстеження стану жилих будинків буде виявлено невідповідність санітарним і технічним вимогам цих будинків (жилих приміщень), яку можливо і доцільно усунути шляхом проведення капітального ремонту, житлово-експлуатаційна організація вирішує в установленому порядку питання про проведення такого ремонту.

В разі неможливості або недоцільності проведення капітального ремонту житлово-експлуатаційна організація вносить до виконкому районної, міської, районної у місті Ради народних депутатів пропозицію про визнання жилого будинку (жилого приміщення) таким, що не відповідає вказаним вимогам і є непридатним для проживання.

При цьому додаються такі документи:

а) акт обстеження стану жилого будинку з відповідним висновком;

б) технічний паспорт жилого будинку з даними про його фізичну зношеність;

в) висновок проектної або науково-дослідної організації (при необхідності) щодо технічного стану жилого будинку (жилого приміщення) та про неможливість або недоцільність проведення капітального ремонту будинку (жилого приміщення);

г) висновок органу або закладу санітарно-епідеміологічної служби щодо відповідності жилого будинку (жилого приміщення) санітарним вимогам.

6. Для обстеження стану жилих будинків, зазначених в абзаці другому пункту 5 цього Положення, виконавчий комітет відповідної місцевої Ради народних депутатів призначає комісію в такому складі: заступник голови виконавчого комітету місцевої Ради (голова комісії), начальник управління (відділу) житлового (комунального) господарства виконавчого комітету місцевої Ради (заступник голови комісії), представник органу або закладу санітарно-епідеміологічної служби, представник відділу (управління) у справах будівництва і архітектури виконавчого комітету місцевої Ради або районний архітектор, представник органу державного пожежного нагляду, депутат місцевої Ради, інженер житлово-експлуатаційної організації (секретар комісії), представник громадського будинкового комітету.

При обстеженні стану жилих будинків відомчого або громадського житлового фонду до складу комісії включається також представник органу, який здійснює управління відповідним фондом.

Комісія має право залучати в установленому порядку фахівців проектних, науково-дослідних та інших організацій.

7. Комісія виконавчого комітету місцевої Ради народних депутатів:

а) розглядає подані житлово-експлуатаційною організацією документи;

б) обстежує стан жилого будинку (жилого приміщення) та складає акт за формою, що встановлюється Міністерством житлово-комунального господарства УРСР;

в) перевіряє обґрунтованість висновків про неможливість або недоцільність проведення капітального ремонту жилого будинку (жилого приміщення).

У випадках, коли за висновком комісії виявлені під час обстеження стану жилого будинку (жилого приміщення) негативні фактори можуть бути усунені шляхом проведення капітального ремонту будинку (приміщення), матеріали обстеження передаються житлово-експлуатаційній організації для проведення в установленому порядку необхідного ремонту;

г) встановлює причини незадовільного стану жилого будинку (жилого приміщення) і при наявності вини в цьому службових осіб ставить питання про притягнення їх до відповідальності;

д) при визнанні жилого будинку (жилого приміщення) непридатним для проживання вносить виконавчому комітетові місцевої Ради пропозицію з проектом відповідного рішення.

8. Виконавчий комітет відповідної місцевої Ради народних депутатів розглядає подані комісією матеріали і приймає рішення щодо придатності жилого будинку (жилого приміщення) для проживання.

У випадках, коли виконавчий комітет місцевої Ради дійде висновку про можливість і доцільність усунення негативних факторів шляхом проведення капітального ремонту жилого будинку (жилого приміщення), він приймає рішення про проведення такого ремонту.

9. Рішення виконавчого комітету районної, міської, районної в місті Ради народних депутатів може бути оскаржено до виконавчого комітету вищестоящої Ради у 15-денний строк.

10. Виконавчі комітети районних, міських, районних у містах Рад народних депутатів або утворювані ними органи управління, а також відповідні підприємства, установи, організації ведуть облік непридатних для проживання жилих будинків (жилих приміщень) та видають довідки (виписки з рішень виконавчого комітету місцевої Ради) про визнання жилого будинку (жилого приміщення) таким, що не відповідає санітарним і технічним вимогам.

11. Якщо жилий будинок (жиле приміщення) визнано виконавчим комітетом районної, міської, районної в місті Ради народних депутатів невідповідним санітарним і технічним вимогам та непридатним для проживання, виконком відповідної місцевої Ради вносить до виконавчого комітету обласної, міської (міста республіканського підпорядкування) Ради народних депутатів пропозицію про використання цього будинку (приміщення) в інших цілях або про знесення будинку.

При цьому додаються такі документи:

а) рішення виконавчого комітету районної, міської, районної в місті Ради народних депутатів про визнання жилого будинку (жилого приміщення) невідповідним санітарним і технічним вимогам та непридатним для проживання;

б) проект рішення виконавчого комітету обласної, міської (міста республіканського підпорядкування) Ради народних депутатів про дальше використання жилого будинку (жилого приміщення) або про знесення будинку.

При вирішенні питання щодо жилого будинку відомчого або громадського житлового фонду пропозиція погоджується з відповідним підприємством, установою, організацією. Про це, а також про причини непогодженості питання повідомляється виконавчий комітет обласної, міської (міста республіканського підпорядкування) Ради народних депутатів.

12. Виконавчий комітет обласної, міської (міста республіканського підпорядкування) Ради народних депутатів розглядає подані матеріали і приймає рішення про використання непридатного для проживання жилого будинку (жилого приміщення) в інших цілях або про знесення цього будинку.

13. Це Положення застосовується також у випадках позачергового обстеження стану жилих будинків державного і громадського житлового

Додаток И.2

РІШЕННЯ

Від _____№_____

Про затвердження Положення
про комісію по обстеженню санітарного
та технічного стану житлового фонду району

На підставі ст. 7 Житлового Кодексу УРСР, Положення про порядок обстеження стану жилих будинків з метою встановлення їх відповідності санітарним .і технічним вимогам та визнання жилих будинків і жилих приміщень непридатними для проживання, затвердженого Постановою Ради Міністрів УРСР від 26.04.1984р. №189, керуючись Законом України «Про місцеве самоврядування в Україні», виконком Новолатівської сільської ради

ВИРІШИВ:

1. Затвердити Положення про комісію по обстеженню санітарного та технічного стану житлового фонду району.

2. Створити Комісію по обстеженню санітарного і технічного стану у такому складі:

Голова комісії _____
Секретар комісії _____,
Члени комісії:
Представник територіального органу ГУ Держпрослужби в
Дніпропетровській області _____
районний архітектор_____
представник ДАБК_____
представник пожежної охорони_____
представник будинкового комітету_____
представник НДГРІ _____
представник ПАТ «Південний ГЗК» _____

4. Контроль за виконанням вказаного рішення покласти на

Додаток И.3

ПОЛОЖЕННЯ
про комісію по обстеженню санітарного та технічного стану житлового фонду села Новоселівка

1. Загальні положення

1.1. Комісія по обстеженню санітарного та технічного стану житлового фонду району (далі - Комісія) утворена виконавчим комітетом _____Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області.

1.2. Комісія у своїй діяльності підпорядковується сільському голові. Очолює комісію голова комісії, який призначається на посаду розпорядженням голови (рішенням виконкому) ради.

1.3. Комісія здійснює свою діяльність на громадських засадах

1.4. Комісія не має самостійних структурних підрозділів.

1.5. Комісія у своїй роботі керується:

- Житловим Кодексом УРСР;

- постановами Верховної ради України, Кабінету Міністрів України, Ради Міністрів УРСР;
- рішеннями та розпорядженнями Новолатівської сільської ради та її виконкому;
- уніфікованою системою організаційно - розпорядчої документації органів державної влади та управління;
- регламентом виконавчого комітету сільради;
- інструкцією з організації діловодства в апараті виконавчого комітету ради;
- цим Положенням.

2. Задачі комісії

2.1. Основною метою діяльності Комісії є всебічне сприяння виконавчому комітету ради в здійсненні делегованих повноважень у галузі забезпечення збереження житлового фонду району.

3. Функції комісії

3.1. Розгляд документів, поданих для обстеження житлового фонду місцевих рад та оформлення акта обстеження з висновками комісії щодо поставленого питання.

3.2. Надання пропозицій щодо:

3.2.1. визначення будинку придатним або непридатним для житла;

3.2.2. визначення будинку аварійним;

3.2.3. виключення будинку (приміщень) з житлового фонду;

3.2.4. знесення будинку з попереднім відселенням мешканців;

3.2.5. можливості приватизації житла.

3.3. Подання рішення комісії на розгляд (затвердження) виконавчого комітету.

4. Права Комісії

Відповідно до основних задач, для здійснення своїх функцій Комісія має право:

4.1. Вимагати (запитувати) від посадових осіб підприємств, підпорядкованих районній ради, надання за встановленим порядком документів, відомостей, звітів, інших даних, необхідних, для ефективного здійснення функцій Комісії.

4.2. Вимагати від структурних підрозділів, управлінь апарату виконкому виконання завдань Комісії для реалізації її задач і функцій.

4.3. Замовляти і одержувати нормативні акти, документи, друковані видання, літературу для використання при реалізації задач і функцій Комісії.

4.4. Залучати до участі в роботі Комісії посадових осіб, перелічених у п.п. 4.1 п. 4 цього Положення.

5. Склад Комісії

5.1. За складом Комісія міжвідомча.

5.2. До складу Комісії входять:

Голова комісії _____

Секретар комісії _____

Члени комісії:

Представник територіального органу ГУ Держпрослужби в Дніпропетровській області _____

районний архітектор_____

представник ДАБК_____

представник пожежної охорони_____

представник будинкового комітету_____

представник НДГРІ _____

представник ПАТ «Південний ГЗК» _____

6. Організація роботи Комісії

6.1. Основною формою роботи Комісії є обстеження житлового фонду.

6.2. Для проведення засідання Комісії необхідна присутність повного складу Комісії.

6.3. Обстеження Комісією житлового фонду проводиться при наявності повного комплекту документів, достатнього для проведення обстеження, щодня з 9.00 до 13.00 до 28 листопада.

6.4. Рішення Комісії приймаються відкритим голосуванням і вважається прийнятим, якщо за нього проголосувало більшість членів Комісії, і є обов'язковим для організацій, установ, підприємств, їх об'єднань незалежно від форм власності та господарювання, а також громадян.

6.5. Розгляд звернень про обстеження здійснюється Комісією при наявності повного комплекту документів.

6.6. Термін розгляду Комісією звернень –10 днів з дня подачі повного комплекту документів.

7. Відповідальність Комісії

Комісія в особі голови Комісії, заступника голови Комісії, секретаря та членів Комісії несе відповідальність за виконання всіх її задач і функцій, а також за реалізацією повноважень, передбачених цим Положенням, перед виконавчим комітетом районної в м. Харкові ради.

8. Внесення доповнень, змін, скасування Положення

Внесення будь-яких доповнень, змін до цього Положення чи його скасування здійснюється тільки за рішенням виконкому районної ради.

Додаток И.4

Зразок

Сільському голові

Актом обстеження від _____ встановлено, що будинок___ по вул._____ не відповідає санітарним та технічним вимогам та є не придатним для проживання.

У зв'язку з цим просимо Вас направити спеціалізованій організації замовлення про обстеження і надання технічного висновку щодо стану будівельних конструкцій житлового будинку №____ по вул. _____ з наданням рекомендацій по його відселенню, знесенню або подальшому використанню.

Акт технічного обстеження комісією КВЖРЕП додається на _____ арк.

«__» _____20___

_____

Додаток И.5

«____»_____ 20___ р. с. Новоселівка

АКТ

обстеження санітарного та технічного стану будинку № ___

по вул._____ жилою площею ____м^2, загальною _____м^2

На підставі Положення про комісію для обстеження санітарного та технічного стану жилих будинків, затвердженого рішенням _____ ради від _____ №____, комісією у складі:

Голова комісії _____

Секретар комісії _____,

Члени комісії:

Представник територіального органу ГУ Держпрослужби в Дніпропетровській області _____

районний архітектор_____

представник ДАБК_____

представник пожежної охорони_____

представник будинкового комітету_____

представник НДГРІ _____

представник ПАТ «Південний ГЗК» _____

Проведено обстеження санітарного та технічного стану
буд. №_____ по вул. _____.

Будинок № ____по вул. _____, кількість квартир ____, (приватизовані, комунальні). Рішенням виконкому від_____ № ____ будинок віднесений до категорії не придатних (аварійних, невідповідних БНіП 2.08.01-85, загрожуючих обвалом).

Обстеженням встановлено:

стіни_____

перегородки_____

перекриття_____

підлога_____

вікна_____

опалення_____

водопостачання_____

водовідведення _____

електропостачання

будинок _____ по вул. _____ аварійний, не відповідає санітарним та технічним вимогам, які пред'являються до житлових приміщень, не придатний для проживання та загрожує обвалом, підлягає (переобладнанню для використання в інших цілях, знесенню).

Комісія:

Підпис_____ Прізвище_____

_____

_____

Печатка

Додаток И.6

УКРАЇНА
Новолатівська сільська рада
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ
РІШЕННЯ

Від _____№_____

Про розгляд висновків комісії
стосовно технічного стану житлового
будинку № _____ по пров. (вул.)_____

До виконавчого комітету _____ сільради звернувся _____ з пропозицію про визнання жилого будинку (жилого приміщення) _____ по пров. (вул.)_____ таким, що не відповідає санітарним і технічним вимогам і є непридатним для проживання.

На підставі вказаного звернення та технічного висновку _____ для обстеження стану жилого будинку (жилого приміщення) _____ по пров.(вул.)_____рішенням виконкому _____ райради від _____ № ___ утворено комісію.

За результатом роботи комісії складено Акт обстеження технічного стану житлового будинку № _____ по пров.(вул.)_____, згідно якого житловий будинок (приміщення) визнано непридатним для проживання та віднесено цей будинок до категорії аварійних будинків, які загрожують обрушенням та підлягає знесенню.

Враховуючи викладене, розглянувши висновок комісії (від _____ №_____), керуючись ст.ст. 7, 110 ЖК УРСР, ст. 30 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», постановою Ради Міністрів УРСР від 26.04.1984 р. № 189, виконавчий комітет

ВИРІШИВ:

1. Визнати житловий будинок (приміщення) № _____ по пров.(вул.)_____ аварійним, не відповідаючим санітарним і технічним вимогам, непридатним для проживання, таким, що загрожує обрушенням та підлягає знесенню (або використанню в інших цілях).

2. Визнати власника будинку № ___ по вул._____ села Новоселівка потерпілими від надзвичайної екологічної ситуації, відшкодувати заподіяну матеріальну шкоду та надатиіншу необхідну допомогу для відселення з зони надзвичайної екологічної ситуації.

3.Направити власнику нерухомого майна та Інвестору повідомлення про необхідність негайного відселення мешканців житлового будинку № ____ по пров. (вул.) _____ у зв'язку із загрозою їх життю та здоров'ю, та вжити відповідних заходів щодо їх відселення.

4. Контроль за виконанням даного рішення покласти на заступника голови ради з питань діяльності виконавчих органів ради.

Сільський голова

Додаток И.7

Громадянину
(П.І.Б.)
Адреса:_____
_____

Інвестор

ПОВІДОМЛЕННЯ

Відповідно до ст. 7 Житлового Кодексу УРСР, постанови Ради Міністрів УРСР від 26.04.84р. № 189, виконавчим комітетом _____ сільради прийнято рішення від _____ №____, яким визнано власників житлового будинку № ___по вул. _____потерпілими від надзвичайної екологічної ситуації, а належне їм нерухоме майно таким, що не відповідає санітарним і технічним вимогам, що загрожує обрушенням.

Враховуючи викладене, а також те, що на цей час знаходження в будинку є небезпечним для життя, пропонуємо Вам терміново звільнити аварійне житлове приміщення. Для визначення конкретного житлового приміщення для відселення або визначення розміру відшкодування заподіяної шкоди та підписання відповідної угоди, пропонуємо Вам (та іншим особам, що проживають на законних підставах в кв. №_____) з'явитись _____о_____ год. за адресою: село Новолатівка, вул.Шкільна, 7-А (адреса виконкому).

Додаток:

1. Копія рішення виконкому від _____ №_____;

2. Копія Акту комісії від _____ .

Сільський голова

Додаток И.8

УГОДА

ПРО ВІДСЕЛЕННЯ З ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ ПО ВУЛ._____

с.Новолатівка

_____р

Сторона 1: громадянин _____, який є власником (користувачем) кв. №_____ по вул. _____ на підставі (договору к-п., свідоцтво про право власності, договору найму та ін.)

Сторона 2: публічне акціонерне товариство «Південний гірничо-збагачувальний комбінат» в особі генерального директора _____, який діє на підставі Статуту

Сторона 3: Виконавчий комітет Новолатівської сільської ради, який діє на підставі Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», в особі сільського голови _____,
підписали цю Угоду про наступне:

1. ПРЕДМЕТ УГОДИ

Ця угода укладена з метою визначення прав та обов'язків сторін при відселенні Сторони-1 з жилого будинку № _____по вул._____ з села Новоселівка до благоустроєного приміщення.

2. ПРАВА ТА ОБОВЯЗКИ СТОРІН

2.1. Сторона-2 зобов'язується:

- надати Стороні-1 для проживання благоустроєне житлове приміщення або відшкодувати заподіяну матеріальної шкоди та надати іншу необхідну допомогу для відселення з зони надзвичайної екологічної ситуації.

2.2. Сторона-1 зобов'язується без перешкод здійснити відселення з зони надзвичайної екологічної ситуації.

2.3. Сторона-3 зобов'язується:

3. ІНШІ УМОВИ УГОДИ

3.1. Будь-які зміни до цієї угоди виконуються в письмовій формі, оформлюються у вигляді Додаткової угоди, що підписується усіма Сторонами.

3.2. Дана Угода складена у двох екземплярах, що знаходяться по одному примірнику в кожної із Сторін, які мають однакову юридичну силу.

3.3. Усі суперечки, пов'язані з цією угодою, вирішуються шляхом переговорів.

4. РЕКВІЗИТИ СТОРІН

Сторона 1 Сторона 2 Сторона 3

Додаток К

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
аграрної політики
та продовольства України
26.04.2013 № 283

Зареєстровано в
Міністерстві
юстиції України
24 травня 2013 р.
за № 810/23342

ПОРЯДОК
консервації земель

{У тексті Порядку слова «Держземагентства України» у всіх відмінках замінено словом «Держгеокадастру» у відповідних відмінках; слова «Кримського республіканського або обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції» у всіх відмінках замінено словами «державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» у відповідних відмінках згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 219 від 30.06.2016}

1. Цей Порядок визначає організаційні засади щодо консервації деградованих і малопродуктивних земель, господарське використання яких є екологічно небезпечним та економічно неефективним, а також техногенно забруднених земельних ділянок, на яких неможливо одержати екологічно чисту продукцію, а перебування людей на цих земельних ділянках є небезпечним для їх здоров'я.

Цей Порядок поширюється на органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, які передають земельні ділянки державної чи комунальної власності у власність або користування відповідно до повноважень (далі - уповноважені органи), а також на власників земельних ділянок та землекористувачів.

Цей Порядок є обов'язковим для виконання органами виконавчої влади, власниками земельних ділянок та землекористувачами і має рекомендаційний характер для органів місцевого самоврядування.

2. Консервація земель здійснюється шляхом припинення їх господарського використання на визначений строк та залуження або заліснення.

Консервація земель здійснюється за наявності:

порушення поверхні земельних ділянок внаслідок землетрусів, зсувів, карстоутворення, повеней;

еродованих земель, перезволожених земель з підвищеною кислотністю або засоленістю та ґрунтів, забруднених хімічними речовинами й іншими видами забруднень, небезпечних для здоров'я людей;

малопродуктивних земель, ґрунти яких характеризуються негативними природними властивостями, низькою родючістю;

радіаційно небезпечних, радіоактивно забруднених земель або забруднених важкими металами та іншими хімічними елементами.

3. При віднесенні земель до деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених враховуються орієнтовні показники, що характеризують ґрунтові властивості і зумовлюють необхідність консервації земель за природно-сільськогосподарськими зонами, які наведені в додатку до цього Порядку.

4. Консервація земель, які перебувають у власності чи користуванні юридичних або фізичних осіб, здійснюється за ініціативою власників земельних ділянок і землекористувачів.

Якщо на земельні ділянки, які підлягають консервації, не оформлено право власності або користування, подання про їх консервацію здійснюється за ініціативою уповноваженого органу.

5. При виявленні земель, зазначених у пункті 2 цього Порядку, територіальні органи Держсільгоспінспекції України та/або територіальні органи Держекоінспекції України видають власнику земельної ділянки чи землекористувачу припис (розпорядження) про припинення їх господарського використання.

У разі якщо на земельні ділянки, які підлягають консервації, не оформлено право власності або користування, територіальні органи Держсільгоспінспекції України та/або Держекоінспекції України вносять до уповноважених органів за місцем розташування земельної ділянки клопотання щодо ініціювання уповноваженими органами проведення робіт з консервації земель.

Після отримання клопотання, припису (розпорядження) уповноважені органи, власники земельних ділянок або землекористувачі зобов'язані протягом 30 днів ініціювати проведення робіт з консервації земель.

6. Власник земельної ділянки або землекористувач з метою проведення консервації земель подає заяву до уповноваженого органу за місцем розташування земельної ділянки із зазначенням причин необхідності проведення консервації земель, зазначених у пункті 2 цього Порядку.

До заяви додаються:

копія документа, що посвідчує право на земельну ділянку;

агрохімічний паспорт поля, земельної ділянки (у разі консервації сільськогосподарських угідь);

матеріали власних спостережень.

7. На підставі заяви власника земельної ділянки або землекористувача, клопотання територіальних органів Держсільгоспінспекції України та/або Держекоінспекції України чи з власної ініціативи (якщо на земельні ділянки, які підлягають консервації, не оформлено право власності або користування) уповноважений орган у місячний строк видає розпорядження (рішення) про створення комісії з обстеження земель у натурі (на місцевості) та підготовки висновків про доцільність їх консервації.

До складу комісії залучаються власник земельної ділянки, землекористувач, представники уповноважених органів, у тому числі територіальних органів Держгеокадастру, Держсільгоспінспекції України та/або Держекоінспекції України, які внесли клопотання про ініціювання проведення робіт з консервації земель, а також представники державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

8. Комісія після обстеження земель у натурі (на місцевості) готує звіт та висновок про доцільність консервації земель і подає їх до уповноваженого органу.

9. Уповноважений орган у місячний строк розглядає подані матеріали та висновок і видає розпорядження (рішення) про консервацію земель.

Згідно з виданим розпорядженням (рішенням) розробляється робочий проект землеустрою щодо консервації земель (далі - проект консервації земель), яким визначаються види, способи консервації земель, строк проведення консервації, напрями використання земель.

10. Замовником проекту консервації земель можуть бути органи виконавчої влади, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, органи місцевого самоврядування, землевласники і землекористувачі (далі - замовник).

11. Проект консервації земель розробляється суб'єктом господарювання, що є виконавцем робіт із землеустрою відповідно до Закону України "Про землеустрій" (далі - розробник), згідно з договором про розроблення проекту консервації земель, укладеним між замовником та розробником.

12. Проект консервації земель розробляється відповідно до завдання на складання проекту консервації земель, затвердженого замовником.

{Пункт 12 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 219 від 30.06.2016}

13. Проект консервації земель не підлягає обов'язковій державній експертизі землевпорядної документації.

14. Проект консервації земель затверджується замовником.

15. Проект консервації земель передається розробником до територіального органу Держгеокадастру для забезпечення його зберігання в місцевому фонді документації із землеустрою.

16. При впровадженні (реалізації) проекту консервації земель у випадках, передбачених законодавством, встановлюються (відновлюються) межі земельних ділянок у порядку, встановленому наказом Державного комітету України із земельних ресурсів від 18 травня 2010 року № 376 "Про затвердження Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками", зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 16 червня 2010 року за № 391/17686, та відомості про них вносяться до Державного земельного кадастру відповідно до Закону України "Про Державний земельний кадастр" та постанови Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 року № 1051"Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру".

17. Після закінчення строку консервації земель, визначеного проектом консервації, на підставі заяви власника земельної ділянки або землекористувача чи з власної ініціативи уповноважений орган в місячний строк створює комісію з обстеження законсервованих земель в натурі (на місцевості).

До складу комісії входять власник земельної ділянки, землекористувач, представники уповноважених органів, у тому числі територіальних органів Держгеокадастру, Держсільгоспінспекції України та/або Держекоінспекції України, які внесли клопотання про ініціювання проведення робіт з консервації земель, а також представники державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

18. Комісія проводить обстеження законсервованих земель у натурі (на місцевості) і вносить до уповноважених органів пропозицію щодо повернення земель до попереднього використання, продовження строків консервації або інші пропозиції, направлені на їх раціональне та екологічно безпечне використання.

19. Власник земельної ділянки має право звернутися із клопотанням до уповноваженого органу про виділення рівноцінної земельної ділянки взамін земель, які стали екологічно небезпечними, економічно неефективними, техногенно забрудненими не з його вини.

20. На час проведення консервації земель забороняється зміна цільового призначення земельної ділянки та ведення будь-якої діяльності, крім передбаченої проектами консервації земель.

Директор
Департаменту землеробства **О.А. Демидов**

Додаток К1
до Порядку консервації земель

ОРІЄНТОВНІ ПОКАЗНИКИ,
що характеризують ґрунтові властивості і зумовлюють необхідність консервації земель за природно-сільськогосподарськими зонами

Властивості й ознаки ґрунтів	**Одиниці виміру**	**Показники ґрунтових властивостей (з урахуванням зонального місцеположення)**
1	2	3
1. Еродованість (змитість та дефльованість)	Ступінь еродованості ґрунтів	Розмиті, сильно та середньо змиті, сильно та середньо дефльовані
2. Скелетність	Уміст уламків гірських порід розміром 3 мм, %	> 26 % від об’єму ґрунту (у 30 см шарі ґрунту)
3. Легкий гранулометричний склад	Уміст фізичної глини (часток діаметром менше 0,01 мм), %	а) зона Полісся - до 3; б) зона Лісостепу - до 7; в) зони Степу і Сухого степу - до 10
4. Важкий гранулометричний склад поверхнево оглеєних ґрунтів	Уміст фізичної глини (часток діаметром менше 0,01 мм), %	Понад 50
5. Гумусованість	Уміст гумусу, % від маси ґрунту	а) на Поліссі - менше 0,5; б) у Лісостепу, Степу північному і південному - менше 1,0; в) у Сухому степу - 1,0
6. Реакція ґрунтового розчину	pH (водний)	В усіх зонах: а) менше 4,0; б) понад 8,5
7. Уміст рухомого алюмінію	мг/екв на 100 г ґрунту	Понад 3,0
8. Уміст увібраного натрію	% від суми увібраних основ	Понад 10
9. Засолення	% від маси ґрунту, у перерахунку на токсичні солі	а) содове - понад 0,1; б) сульфатно-хлоридне - понад 0,2; в) сульфатне - понад 1,0
10. Фізична деградація	Об’ємна маса, г/куб. см	а) понад 1,5 - для суглинкових і глинистих ґрунтів; б) понад 1,7 - для супіщаних і піщаних ґрунтів
11. Спрацювання органогенних ґрунтів (торфових)	Потужність органогенного шару, см	Менше 30
12. Вторинна підтопленість (заболоченість)	Рівень підгрунтових вод, м	Менше 1,0
13. Хімічне забруднення	Граничнодопустима концентрація (ГДК)	Перевищення ГДК рухомих форм (амонійно-ацетатна витяжка)
14. Радіаційне забруднення	Щільність забруднення місцевості цезієм - 137, стронцієм - 90, Кі/кв.км	Cs - 137 - більше 15; Sr - 90 - більше 3

Додаток Л

Таблиця Л.1 - Показники нормативної грошової оцінки 1 гектара сільськогосподарських угідь (ріллі та перелогів, багаторічних насаджень, природних сіножатей, пасовищ) у середньому по Україні та окремим областям станом на 01.01. 2016 рік, грн./га
(за даними Держгеокадастру)

№ п/п	Назва адміністративно-територіальної одиниці	рілля та перелоги	багаторічні насадження	природні сіножаті	пасовища
1	Автономна Республіка Крим	36947,60	90451,85	4517,78	4369,12
2	Вінницька	33073,42	100902,26	4963,81	4431,43
3	Волинська	29940,42	27792,61	14220,00	11414,38
4	Дніпропетровська	32525,99	32517,96	4541,96	4613,90
5	Донецька	34854,68	69852,22	5762,35	5698,55
6	Житомирська	20580,98	94709,77	10782,73	8321,82
7	Закарпатська	26377,87	35619,60	8704,70	6359,42
8	Запорізька	33838,40	41221,34	4839,13	4402,67
9	Івано-Франківська	28567,62	19793,75	5031,17	5021,58
10	Київська	31970,15	95962,43	10805,30	6757,52
11	Кіровоградська	32096,51	21265,28	5390,66	4613,72
12	Луганська	26520,22	86063,74	8657,06	4321,82
13	Львівська	26622,12	19731,41	6345,32	5870,50
14	Миколаївська	26361,05	52930,42	3889,68	3889,68
15	Одеська	28112,83	61560,97	5894,26	4076,59
16	Полтавська	34252,51	50900,21	7146,28	5438,84
17	Рівненська	31405,86	29199,62	13213,42	8738,00
18	Сумська	29426,66	33587,51	8700,24	5678,65
19	Тернопільська	30040,16	19435,30	6211,97	8026,28
20	Харківська	32506,62	69284,84	5326,62	4330,45
21	Херсонська	34698,86	60812,77	3165,31	3165,31
22	Хмельницька	34496,74	68898,64	6263,78	5467,62
23	Черкаська	39811,13	61210,88	10531,91	4388,34
24	Чернівецька	33999,84	79469,08	6023,74	4469,83
25	Чернігівська	24422,96	23356,32	10052,33	7812,62
26	м. Київ	21825,71	129817,10	9904,14	6917,24
27	м. Севастополь	39772,72	124372,84		4747,73
	В середньому по Україні:	**30927,77**	**59285,95**	**7341,76**	**5679,38**

Додаток М

Таблиця М.1 – Результати аналізу даних анкетного опитування жителів окремих сіл Новолотівської сільради: с. Новолатівка, с. Інгулець, с.Новоселівка, с. Латівка, с. Стародобровільське

№ п/п	Варіанти відповідей анкетних питань	Стать		Відповіді на питання анкети	
		чоловіча число/ відсотки	жіноча число/ відсотки	абсолютне число	%
1	2	3	4	5	6
с. Новолатівка					
1.	***Оцінка загального стану повітряного середовища в місці проживання**:*				
	оптимальний	-	1/11	1	7
	нормальний;	-	3/33	3	21
	відносний;	2/50	3/33	5	36
	поганий;	2/50	3/23	5	36
	дуже поганий.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
2.	***Оцінка якості водопостачання питною водою:***				
	централізований водопровід	4/100	10/100	14	100
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
3	***Оцінка стану ґрунту за останні 5-10 років***				
	непомітно змін якості і родючості ґрунту;	-	6/60	6	43
	знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;	3/75	3/30	6	43
	дуже помітно знизився рівень родючості, незважаючи на внесення добрив та використання агротехніки;	1/25	1/10	2	14
	не можу дати оцінку стану ґрунту.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
4	***Оцінка стану відкритих водойм (ставків, річок) за останні 10-15 років***				
	непомітно змін рівня і якості води, стану берегів, кількості риби і земноводних;	2/50	3/30	5	36
	кількість води зменшилася; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилося кількість риби і земноводних (жаб і ін.);	2/50	7/70	9	64
	водойми замулились, перестали існувати;	-	-	-	-
	з’явились нові водойми;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
5	***Оцінка стану підземних вод за останні 10-15 років***				
	рівень підземних вод не змінився;	-	-	-	-
	рівень підземних вод зріс: затоплює будинок і (або) город;	-	-	-	-
	рівень підземних вод знизився: пересохли колодязі, інші ознаки;	-	1/10	1	7
	якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак, кількість води зменшилась;	4/100	9/90	13	93
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100

Продовження таблиці М .1

1	2	3	4	5	6
6	***Оцінка стану присадибних і лісопаркових насаджень за останні 10 - 15 років*:**				
	стан присадибних деревних і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) нормальний (дерева і кущі добре розвиваються, не хворіють, приносять гарний врожай);	-	4/40	4	29
	стан присадибних деревних (горіхи, фруктові дерева) і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився;	4/100	6/60	10	71
	лісопосадки мають пригноблений вигляд, багато дерев мають засохлі верхівки, частково або повністю засохли;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
7	***Оцінка стану власного здоров'я в динаміці 10 останніх років***				
	на стан здоров'я не скаржуся, хронічних захворювань немає, простуджуюся рідко;	2/50	2/20	4	29
	маю відхилення у стані здоров'я :				
	▪ гіпертонія;	-	1/10	1	7
	▪ остеохондроз;	1/25	1/10	2	14
	▪ хвороби горла, носа;	-	4/40	4	29
	▪ часті головні болі.	1/25	2/20	3	21
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
8	***Оцінка стану здоров'я дітей у віці до 15 років***				
	діти не хворіють	3/75	8/80	11	79
	часті хвороби горла	1/25	2/20	3	21
	Загальна кількість опитаних	4/29	10/71	14	100
	с. Інгулець				
1	***Оцінка загального стану повітряного середовища в місці проживання:***				
	оптимальний	-	-	-	-
	нормальний;	2/50	1/25	3	37
	відносний;	1/25	1/25	2	26
	поганий;	1/25	2/50	3	37
	дуже поганий.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
2.	***Оцінка якості водопостачання питною водою:***				
	централізований водопровід	4/100	4/100	8	100
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
3.	***Оцінка стану ґрунту за останні 5-10 років***				
	непомітно змін якості і родючості ґрунту;	2/50	3/75	5	63
	знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;	1/25	1/25	2	25
	дуже помітно знизився рівень родючості, незважаючи на внесення добрив та використання агротехніки;	1/25	-	1	12
	не можу дати оцінку стану ґрунту.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
4.	***Оцінка стану відкритих водойм (ставків, річок) за останні 10-15 років***				
	непомітно змін рівня і якості води, стану берегів, кількості риби і земноводних;	1/25	-	1	12
	кількість води зменшилася; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилося кількість риби і земноводних (жаб і ін.);	3/75	4/100	7	88
	водойми замулились, перестали існувати;	-	-	-	-
	з'явились нові водойми;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100

Продовження таблиці М.1

1	2	3	4	5	6
5	***Оцінка стану підземних вод за останні 10-15 років***				
	рівень підземних вод не змінився;	1/25	-	1	12
	рівень підземних вод зріс: затоплює будинок і (або) город;	-	-	-	-
	рівень підземних вод знизився: пересохли колодязі, інші ознаки;	-	-	-	-
	якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак, кількість води зменшилась;	3/75	4/100	7	88
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
6	***Оцінка стану присадибних і лісопаркових насаджень за останні 10 - 15 років*:**				
	стан присадибних деревних і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) нормальний (дерева і кущі добре розвиваються, не хворіють, приносять гарний врожай);	2/50	1/25	3	37
	стан присадибних деревних (горіхи, фруктові дерева) і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився;	1/25	3/75	4	50
	лісопосадки мають пригноблений вигляд, багато дерев мають засохлі верхівки, частково або повністю засохли;	1/25	-	1	13
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
7	***Оцінка стану власного здоров'я в динаміці 10 останніх років***				
	на стан здоров'я не скаржуся, хронічних захворювань немає, простуджуюся рідко;	2/50	2/50	4	50
	маю відхилення у стані здоров’я :				
	▪ гіпертонія;	-	1/25	1	12
	▪ астма;	1/25	-	1	13
	▪ алергія;	1/25	-	1	13
	▪ хвороби ендокринної системи.	-	1/25	1	12
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
8	***Оцінка стану здоров'я дітей у віці до 15 років***				
	діти не хворіють	-	1/25	1	12
	часто хворіють на ОРЗ	1/25	1/25	2	25
	алергічні реакції	3/75	1/25	4	50
	часті хвороби горла		1/25	1	13
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
	с. Новоселівка				
1	***Оцінка загального стану повітряного середовища в місці проживання**:*				
	оптимальний	-	-	-	-
	нормальний;	-	-	-	-
	відносний;	1/25	-	1	12
	поганий;	3/75	4/100	7	88
	дуже поганий.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
2	***Оцінка якості водопостачання питною водою:***				
	централізоване водопостачання;	1/25	1/25	2	25
	водопровід відсутній, воду привозять кожен день, технічну і питну;	3/75	3/75	6	75
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
3	***Оцінка стану ґрунту за останні 5-10 років***				
	непомітно змін якості і родючості ґрунту;	1/25	1/25	2	25
	знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;	1/25	1/25	2	25
	дуже помітно знизився рівень родючості, незважаючи на внесення добрив та використання агротехніки;	2/50	2/50	4	50
	не можу дати оцінку стану ґрунту.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100

Продовження таблиці М.1

1	2	3	4	5	6
4	***Оцінка стану відкритих водойм (ставків, річок) за останні 10-15 років***				
	непомітно змін рівня і якості води, стану берегів, кількості риби і земноводних;	-	1/25	1	12
	кількість води зменшилася; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилося кількість риби і земноводних (жаб і ін.);	2/50	3/75	5	63
	водойми замулились, перестали існувати;	2/50	-	2	25
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
5	***Оцінка стану підземних вод за останні 10-15 років***				
	рівень підземних вод не змінився;	-	-	-	-
	рівень підземних вод зріс: затоплює будинок і (або) город;	-	-	-	-
	рівень підземних вод знизився: пересохли колодязі, інші ознаки;	-	3/75	3	38
	якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак, кількість води зменшилась;	4/100	1/25	5	62
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
6	***Оцінка стану геологічних процесів на території проживання***				
	нових небезпечних геологічних явищ на земній поверхні не спостерігається;	1/25	1/25	2	25
	відбулися сильні руйнування і знесення верхніх шарів ґрунту під дією: талої та дощової води у підніжжя хвостосховища.	3/75	3/75	6	75
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
7	***Оцінка стану присадибних і лісопаркових насаджень за останні 10 - 15 років*:**				
	стан присадибних деревних і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) нормальний (дерева і кущі добре розвиваються, не хворіють, приносять гарний врожай);	-	1/1	1	12
	стан присадибних деревних (горіхи, фруктові дерева) і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився;	4/100	3/75	7	88
	лісопосадки мають пригноблений вигляд, багато дерев мають засохлі верхівки, частково або повністю засохли;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
8	***Оцінка стану власного здоров'я в динаміці 10 останніх років***				
	на стан здоров'я не скаржуся, хронічних захворювань немає, простуджуюся рідко;	1/25	1/25	2	25
	маю відхилення у стані здоров’я :				
	▪ зниження захисної функції імунної системи;	-	2/50	2	25
	▪ хвороби дихальної системи;	2/50	-	2	25
	▪ онкологічні захворювання;	1/25	1/25	2	25
	Загальна кількість опитаних	4/50	4/50	8	100
	с. Латівка				
1	***Оцінка загального стану повітряного середовища в місці проживання**:*				
	оптимальний	-	-	-	-
	нормальний;	-	1/33	1	20
	відносний;	-	-	-	-
	поганий;	1/50	1/34	2	40
	дуже поганий.	1/50	1/33	2	40
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100
2	***Оцінка якості водопостачання питною водою:***				
	централізований водопровід	2/100	3/100	5	100
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100

Продовження таблиці М.1

1	2	3	4	5	6
3	***Оцінка стану ґрунту за останні 5-10 років***				
	непомітно змін якості і родючості ґрунту;	-	1/33	1	20
	знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;	2/100	2/67	4	80
	дуже помітно знизився рівень родючості, незважаючи на внесення добрив та використання агротехніки;	-	-	-	-
	не можу дати оцінку стану ґрунту.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100
4	***Оцінка стану відкритих водойм (ставків, річок) за останні 10-15 років***				
	непомітно змін рівня і якості води, стану берегів, кількості риби і земноводних;	1/20	2/67	3	60
	кількість води зменшилася; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилося кількість риби і земноводних (жаб і ін.);	1/20	1/33	2	40
	водойми замулились, перестали існувати;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100
5	***Оцінка стану підземних вод за останні 10-15 років***				
	рівень підземних вод не змінився;	-	-	-	-
	рівень підземних вод зріс: затоплює будинок і (або) город;	-	-	-	
	рівень підземних вод знизився: пересохли колодязі, інші ознаки;	1/50	-	1	20
	якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак;	1/50	3/100	4	80
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100
6	***Оцінка стану присадибних і лісопаркових насаджень за останні 10 - 15 років*:**				
	стан присадибних деревних і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) нормальний (дерева і кущі добре розвиваються, не хворіють, приносять гарний врожай);	1/50	1/33	2	40
	стан присадибних деревних (горіхи, фруктові дерева) і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився;	1/50	2/67	3	60
	лісопосадки мають пригноблений вигляд, багато дерев мають засохлі верхівки, частково або повністю засохли;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100
7	***Оцінка стану власного здоров'я в динаміці 10 останніх років***				
	на стан здоров'я не скаржуся, хронічних захворювань немає, простуджуюся рідко;	-	-	-	-
	маю відхилення у стані здоров’я :				
	▪ зниження захисної функції імунної системи;	1/50	1/25	2	40
	▪ погане самопочуття внаслідок не якісної питної води;	-	2/75	2	40
	▪ алергія	1/50	-	1	20
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100
8	***Оцінка стану здоров'я дітей у віці до 15 років***				
	діти не хворіють	1/50	-	1	20
	часті алергічні реакції	-	2/67	2	40
	часті хвороби горла	1/50	1/33	2	40
	Загальна кількість опитаних	2/40	3/60	5	100

Продовження таблиці М.1

1	2	3	4	5	6
с. Стародобровільське					
1	***Оцінка загального стану повітряного середовища в місці проживання**:*				
	оптимальний	1/50	-	1	33
	нормальний;	-	-	-	-
	відносний;	1/50	1/100	2	67
	поганий;	-	-	-	-
	дуже поганий.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100
2	***Оцінка якості водопостачання питною водою:***				
	централізований водопровід	2/100	1/100	3	100
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100
3	***Оцінка стану ґрунту за останні 5-10 років***				
	непомітно змін якості і родючості ґрунту;	2/100	1/100	3	100
	знизилась родючість ґрунту, не дивлячись на внесення добрив;	-	-	-	-
	дуже помітно знизився рівень родючості, незважаючи на внесення добрив та використання агротехніки;	-	-	-	-
	не можу дати оцінку стану ґрунту.	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100
4	***Оцінка стану відкритих водойм (ставків, річок) за останні 10-15 років***				
	непомітно змін рівня і якості води, стану берегів, кількості риби і земноводних;	1/50	1/100	2	67
	кількість води зменшилася; рослинність біля берегів збідніла; вода в річці мутна, знизилося кількість риби і земноводних (жаб і ін.);	1/50	-	1	33
	водойми замулились, перестали існувати;	-	-	-	
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100
5	***Оцінка стану підземних вод за останні 10-15 років***				
	рівень підземних вод не змінився;	-	-	-	-
	рівень підземних вод зріс: затоплює будинок і (або) город;	-	-	-	-
	рівень підземних вод знизився: пересохли колодязі, інші ознаки;	-	-	-	-
	якість підземних вод погіршилася: вода в колодязях і свердловинах має неприємний смак;	2/100	1/100	3	100
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100
6	***Оцінка стану присадибних і лісопаркових насаджень за останні 10 - 15 років*:**				
	стан присадибних деревних і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) нормальний (дерева і кущі добре розвиваються, не хворіють, приносять гарний врожай);	1/50	-	1	33
	стан присадибних деревних (горіхи, фруктові дерева) і чагарникових насаджень (з урахуванням вікових змін) погіршився;	1/50	1/100	2	67
	лісопосадки мають пригноблений вигляд, багато дерев мають засохлі верхівки, частково або повністю засохли;	-	-	-	-
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100
7	***Оцінка стану власного здоров'я в динаміці 10 останніх років***				
	на стан здоров'я не скаржуся, хронічних захворювань немає, простуджуюся рідко;	1/50	-	1	33
	маю відхилення у стані здоров'я :				
	▪ часті головні болі;	-	1/100	1	34
	▪ захворювання дихальних шляхів;	1/50	-	1	33
	Загальна кількість опитаних	2/67	1/33	3	100

Додаток Н

Таблиця Н 1. Співставлення результатів моніторингових спостережень за хімічним складом поверхневих вод в межах заболочених земель

№ п/п	Місце відбору проб води	Дата відбору	мінералізація / сухий залишок мг/дм^3	Загальна жорст. мг/дм^3	Вміст макрокомпонентів мг/дм^3			
					хлор-іон	сульфат-іон	кальцій-іон	залізо загальне
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	Джерела, криниці, витоки по природних балках	1950-1955 рр.	[illegible]	-	270	214	-	-
2	Витоки з-під відвалів «Лівобережні»	31.10. 1997 р	[illegible]	66,5	2548	6,96	240,0	-
		травень 2006 р	[illegible]	-	-	-	-	-
		серпень 2006 р	[illegible]	-	-	-	-	-
		27.09. 2007 р.	[illegible]	67,8	2679	2795,0	231,5	<0,2
		12.08. 2016 р.	[illegible]	121,7	154,0	6619,0	116	<0,02
3	«Озеро» на північно-західній околиці с. Новоселівка	31.10. 1997 р.	[illegible]	79,0	6279	7,0	630,0	-
		23.08. 2016р.	[illegible]	186,5	12388,7	2342,3	1933,9	0,65
		11.10. 2016 р.	[illegible]	95,66	6177,0	1684,0	1065,0	2,45
4	Хв-ще «Войково» дренажні води	2015р.	[illegible]	-	5088,77	1527,0	-	1,34
5	Спостережна свердловина №440 (північно-західна частина відвалу «Лівобережні»)	2012	[illegible]	16,06	7056,8	934,7	71,83	-
6	Спостережна свердловина №1735 (південно-західна частина відвалу «Лівобережні»)	2012	[illegible]	83,43	4582,6	2843,7	650,2	-

Рисунок.Н 1 Викопіювання з топографічного плану м-ба 1:10 000 за станом на 1950 р.

Рисунок Н 2. «Озеро Новоселівське» під відвалами «Лівобережні»

Рисунок Н 3. Витоки води з-під відвалів «Лівобережні»

Рисунок Н 4. Вигляд заболоченої місцевості вздовж відвалів «Лівобережні»

Додаток П

встановили, що основною причиною зсувів стали фільтраційні води із хвостосховища «Войково».

Протягом 2016 р. фахівцями інституту детально вивчався екологічний стан території с. Новоселівка шляхом виконання наземних геофізичних досліджень, польових рекогностувальних обстежень, випробування водотоків, водойм, лабораторних досліджень хімічного складу прибережних витоків фільтратів. На сьогодні в межах с. Новоселівка спостерігаються наступні негативні процеси:

- розмив, руйнування, сповзання високого берегу р. Інгулець на всій дистанції від мосту на с. Латівка до північної околиці села;
- продовжні терасовидні просадки поверхні, утворення тріщин наколу та відриву;
- вспучення породного масиву (вулиця Нагорна 12);
- яружно-балкова ерозія, суфозійні процеси.

Як свідчать геофізичні та гідрогеологічні дослідження несприятливі інженерно-геологічні процеси на території селітебної зони села Новоселівка за період 2004 2016 рр. не припинялися і продовжують наростати і на цей час.

Результати рекогностувальних геофізичних досліджень стану кристалічного фундаменту та осадкового чохла території селища Новоселівка в 2016р.

Застосування геофізичних методів для вивчення фільтраційних процесів має наступні позитивні переваги:

- визначення повної картини будови породного масиву за рахунок вивчення особливостей фізичних полів, що несуть інформацію про весь об’єм породного масиву;
- отримання інформації без порушення геологічного середовища;
- можливість здійснювати у відносно короткі терміни поверхневі геофізичні дослідження з досить густою мережею спостережень;
- забезпечення високої точності і однозначності інтерпретації та зроблених на їх основі висновків;
- незначними, порівняно з іншими методами, досліджень затратами.

В основі рішення застосування методу природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПІЕМПЗ) є результати дослідно - методичних робот на залізорудних підприємствах .

Основою використання метода природного імпульсного електромагнітного поля Землі є залежність між процесом механічного руйнування порід і виникненням при цьому імпульсів електромагнітної емісії

Основні положення методу природного імпульсного електромагнітного поля Землі:

- амплітуда електромагнітного випромінювання збільшується при збільшені тріщин;
- якщо зростання тріщин зупиняється, амплітуда природної електромагнітної емісії зменшується в наслідок релаксації;
- амплітуда природної електромагнітної емісії незалежна від типа тріщин, а залежіть від площі тріщин
- шаруватість гірських порід є фактором виникнення природної електромагнітної емісії при деформації порід;
- перенесення зарядів підземною водою, яка знаходиться в русі призводить до виникненню електромагнітного випромінювання.

Геофізичними дослідженнями підтверджено, що між відвалами «Лівобережні» та хвостосховищем «Войково» розташований Тарапаківський розлом, що простягається (за припущенням) до балки Свистунова. Цей розлом обумовлює підвищену тріщинуватість, яка викликає гідравлічний зв'язок фільтраційних вод хвостосховища «Войково» з водоносними горизонтами неогенового рівня.

Геофізичними дослідженнями виявлені сучасні неотектонічні порушення по балках «Микушена» та «Безименна».

Самі балки є «живими» і постійно змінюють свої розміри. Особливої уваги заслуговує б. Безименна, яка внаслідок природної високої тріщинуватості порід, служить «провідником» **несанкціонованого щорічного надходження** високомінералізованих фільтраційних вод із ставка-накопичувача у балці Свистунова в річку Інгулець та в район північної частини с. Новолатівка. Постійний фільтраційний потік високомінералізованих вод з під відвалів «Лівобережні» та х-ща «Войково», призводить до підтоплення берега р. Інгулець , зволоження і набухання глинистих порід, створює передумови виникнення зсувних явищ

Спостереженнями також встановлено, що інтенсивність фільтраційних витоків вдовж берега Інгульця чітко залежить від наповненості ставка – накопичувача: при малому наповненні ставка витоки фільтратів відбуваються окремими мочажинами, а коли ставок наповнюється – витоки збільшуються за інтенсивністю у 2-3 рази та стають безперервними, особливо на ділянці 1-1,3 км вдовж берега річки в ліво від латівського мосту.

Відгалуження балок «Микушена» і «Безименна» приймають також участь в ерозійному розмиві сільськогосподарських земель із швидкістю приблизно 0,4 - 0,6 га за рік. За результатами геофізичних досліджень встановлено наявність напружено-деформаційного стану породного масиву на території забудов селища Новоселівка (рисунок П 1)

Рисунок П 1 Напружено-деформаційний стан породного масиву на території селища Новоселівка станом на 2016рік

Найбільш напруженим є породний масив на ділянках території селища на півночі(біля відвалів «Лівобережні) та на півдні (біля мосту до селища Латівка). Напруженість

породного масиву змінюється від мінімального до максимального від вулиці Нагорна до берега річки Інгулець.

На рисунку П 2 представлені виходи найбільш потужних потоків підземних вод (включаючи фільтрати хвостосховищ) станом на 2016р. Найбільш потужним є потік, що спостерігається по дну балки «Микушина» в районі Новоселівського кладовища. Також треба відзначати потік на північній ділянці території селища (має напрямок від відвалів до балки Микушина) та потік на південній ділянці території від моста до річки Інгулець.

Рисунок П 2 Розташування виходів підземних вод на території селища Новоселівка станом на 2016 р

Під час проведених нами рекогностувальних обстежень, протягом 2016 року візуально було виявлено, що на рівні центральної частини села, на відстані близько 150 м від р. Інгулець утворена нова тріщина відриву масиву порід. Деформаційними процесами охоплена територія нижче вулиці Миру, провулка Перемоги, довжина тріщини майже 350 м, висота 4-5 м (фото П 1). На півночі тріщина поступово затухає і зникає, на півдні замикається на береговій зоні річки. В розрізі спостерігаються важкі суглинки, червоно-бурі глини, безводні.

Фото П 1 Тріщина відриву в с. Новоселівка за станом на 22.11.2016 р.

Річка Інгулець в межах села Новоселівка утворює велику меандру , що призводить до розмиву лівого схилу долини річки на протязі приблизно 1-1,5 км та створення берегових обривів висотою 10-12 м (фото П 2).

Від берегових обривів в глибину села простягаються два великих яри, довжиною 100 і 300 м, глибиною 5-10 м. Яри є «живими», відбувається їх розширення по площі і глибині. Згідно наведених даних (фото П 3, рисунок П 3) за останні роки з’явилися нові відроги ярів, та подовжилися старі.

Фото П 2 Берегові обриви р. Інгулець станом 22.11.2016р

Фото П 3 Площинне поширення ярів в с. Новоселівка (станом на 22.11.2016 р)

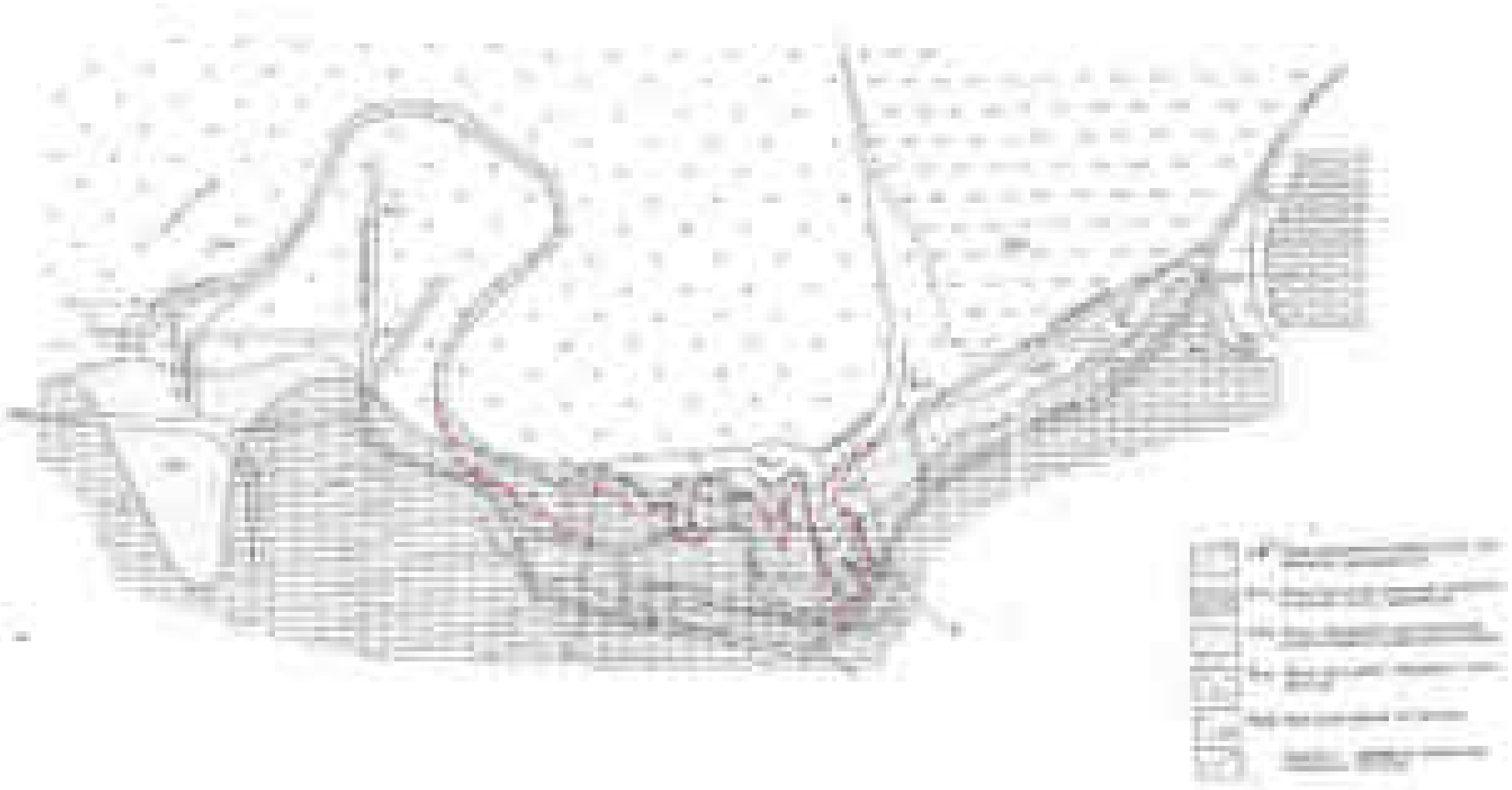


Рисунок П 3

За рахунок площинного поширення ярів берегової лінії здійснюється розвантаження напруженого тіла зсуву. Найактивніші процеси спостерігаються в районі кладовища. За період 2004 – 20-16рр. відроги впадаючих ярів зросли майже на 70 м, орієнтовно розрахункова **швидкість яроутворення складає 0,5 м на рік.** При цьому за період з 1989 по 2004рік приріст ярів відбувався з інтенсивністю 0,2-0,3 метра за рік. Тобто швидкість яроутворення в останні роки **зросла вдвічі**.

Активізації яружної ерозії сприяють постійні фільтраційні витоки по дну ярів з мінералізацією 7-8 г/дм^3, поверхневий стік, атмосферні опади. Після злив, спостерігається розмив ярів, руйнування і виніс вапняковистих уламків порід, піску. (фото П 4)

Фото П 4 Промоїна в отвержку б. «Безименна» за станом на 22.11.2016 р.

Також при обстежені площі села були виявлені **суфозійні воронки** по віл. Нагорна, Миру, Шевченко (фото П 5). Діаметр воронок становить 1,5-2,0 м, глибина більше 2 м. Причиною утворення провальних явищ може бути як поверхневий стік так і потік підземних високомінералізованих фільтраційних вод по горизонту неогенових вапняків з наслідками утворення підземних порожнин . Шум від руху підземних вод на своїх подвір'ях відмічають деякі мешканці села. Утворення воронок відбувається як поступово так і раптово при додатковому навантаженні. Як приклад - провал водовозу в таку воронку, який відбувся по вул. Шевченко цього року.

В цілому, майже на всій території села спостерігаються просідання поверхні землі (фото П 6) доріг, сповзання високих схилів, без розриву їх цілісності, утворення валів видавлювання, вспучення. На місцях зруйнованих будинків створені звалища побутового сміття, вся ця площа заросла чагарниками і в облозі цих звалищ, руїн продовжують жити люди.

Фото П 5 Суфозійні воронки в районі тріщини відриву станом на 22.11.2016 р

Фото П 6. Приклад просідання поверхні землі в районі с. Новоселівка станом на 22.11.2016 р.

ВИСНОВКИ

Вся територія розташування села Новоселівка, відвалів «Лівобережних», хвостосховища «Войково» знаходиться в зоні потужного транс-регіонального глибинного Криворізько-Кременчуцького розлому, в межах якого виділяються регіональні розломи, а саме: Тарапаківський та Єкатеринський. Майже всі регіональні розломи складаються з двох - трьох зближених паралельних розривів.

В середині цієї зони спостерігається сучасна активність дрібних тектонічних блоків. Складна тектонічна будова чітко відображається в рельєфі його сучасних і стародавніх форм.

В рельєфі території Новолатівської сільради цей розлом відображений долиною р. Інгулець та проявляється уступами схилів берегів, спрямованістю русла та розвитком яружно-балкової мережі.

Зсув в селі Новоселівка, за висновками І.В. Попова, за своєю динамікою відноситься до розряду тимчасово **стабілізованого зсуву - сковзання**. За проникненням в глибину гірських порід (>20 м) зсув відноситься до розряду **глибоких**. За масштабами явища потенційно зсувна ділянка (до 4 км) відноситься до **грандіозних** (по В.Д. Ломтадзе) або до дуже **великих** (по ДБН 1.1.-3-97).

Розрахунки, виконані фахівцями ДВ УкрДГРІ, «Дніпроводхозу» у 2004 році, що до визначення стійкості схилів, показали, що за станом рельєфу, інженерно-геологічних та гідрогеологічних особливостей територія селітебної зони села Новоселівка знаходиться в **дуже напруженому стані** і відновлення зсувних процесів може відбутися у непередбачуваний момент при сумарному загострені (критичному накопиченні) несприятливих факторів природного та техногенного походження.

Проведені нами у 2016 році геофізичні та гідрогеологічні дослідження та натурні спостереження свідчать, що за період 2004 –2016 років несприятливі гідрогеологічні процеси на території селітебної зони села Новоселівка **не припинялись** і **продовжують наростати**. Таким чином, лівий берег р. Інгулець в районі села Новоселівка залишається вкрай зсувонебезпечним, а руйнівні геологічні процеси на всій площі території (90,8 га) практично досягли точки не повернення. Поштовхом до виникнення (активізації) нових надзвичайних ситуацій можуть стати у будь-який момент зливові опади, накопичення талих вод, посилення живлення фільтратами з боку відвалів чи хвостосховища «Войково», додаткове гідравлічне навантаження, посилення зволоження ґрунтів, сейсмічні прояви природного характеру або в результаті масових вибухів у кар'єрі тощо.

В несприятливих зсувонебезпечних умовах станом на 2016 рік знаходиться вся житлова забудова села.

До того ж фільтраційні мінералізовані води хвостосховища «Войково» ще в період приблизно з 1982р. спотворили і зробили не придатною до споживання воду у всіх колодязях в межах села, а наявна не стабільність геологічних структур території не дозволяє вже в продовж **36 років** виконати водогони централізованого водопостачання та газопостачання (механічно руйнуються мережі) і таким чином мешканці центральної та північної частини житлового сектора на тільки страждають від постійної загрози неотектонічних руйнувань земної поверхні та житлових забудов, а й позбавлені елементарних санітарних та соціально – побутових умов цивілізованого проживання.

У зв'язку з техногенною обстановкою, що склалася на 2016 р, практично неможливо передбачити заходів з попередження можливих зсувних деформацій денної поверхні і руйнування житлових будинків. За нашими висновками, для нормалізації соціально–гуманітарної обстановки проживання мешканців села Новоселівка, необхідно їх тільки **відселити**, а територію розміщення села визнати **техногенно зруйнованою**.

Результати наших досліджень та спостережень 2016 року підтверджують висновки за результатами спеціалізованих обстежень та досліджень 2004 року , виконаних ДВ УкрДГРІ «Дніпроводхозом» , щодо необхідності відселення мешканців села Новоселівка. Треба також визнати, що основними джерелами і винуватцями активізації гідрогеологічних руйнівних процесів в межах села Новоселівка є відвали та хвостосховища ПАТ ПІВДГЗК, як визнані в Україні об'єктами **підвищеної екологічної небезпеки (**див. Постанову № 808 КМУ «Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» від 28 серпня 2013 р. та «Методику ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів», затверджену Наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України № 98 від 23.02.2006 р.)

Верховна Рада України, ще у 2001 році своєю Постановою від 12 липня 2001 р. № 2661-III постановила: «Забезпечити дотримання акціонерним товариством "Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат" та ***акціонерним товариством "Південний гірничозбагачувальний комбінат"*** вимог чинного земельного

[redacted]

Додаток Р

Деякі показники агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 1996р.

Код агрогрупи	ПОЛЕ №	ПЛОЩА ,га	Щільність грунту, г/см,куб	Продуктивна волога (ММЗПВ) в 0 – 100 см.мм	Сума увібраних основ, мг-екв/100г грунту	Насиченість вбирного комплексу катіонами, %	Гумус за Тюріним, % в орному шарі грунту	pH-водна	Вміст поживних речовин мг/кг грунту				Вміст мікроелементів, мг/кг грунту				Агрохімічна оцінка в балах
									азот за Кравковим	сірка	фосфор за Чиріковим	калій за Чиріковим	марганець	цинк	мідь	кобальт	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
75e74e	1	78,7	1,13	168	24,1	98	3,03	7,1	16,5	0	88	126	15	0,37	0,15	0,20	61
75e125e	2	58,9	1,08	190	24,2	98	3,35	7,0	18,5	0	91	110	15	0,36	0,14	0,14	63
75e125e74e	3	19,5	1,06	173	28,3	98	3,33	7,0	18,7	0	97	129	14	0,38	0,14	0,17	65
74e75e	4	32,7	1,04	190	21,0	97	3,55	6,9	18,7	0	101	125	19	0,48	0,24	0,20	67
75e74e	5	33,4	1,05	168	29,7	98	3,05	7,2	17,0	0	91	113	15	0,36	0,15	0,16	63
74e75e	6	94,7	1,04	191	20,3	97	3,19	7,2	18,3	0	102	126	19	0,46	0,24	0,22	67
75e	7	114,9	1,12	169	27,5	98	2,77	7,5	16,3	0	99	116	14	0,37	0,15	0,16	62
75e	8	13,4	1,04	190	21,1	98	3,01	7,6	16,6	0	98	135	14	0,37	0,14	0,17	64
74e	9	44,5	1,10	181	30,1	97	3,49	7,4	19,8	0	111	140	18	0,44	0,23	0,26	71
122e	10	84,0	1,09	161	22,9	98	4,93	7,6	31,6	0	114	153	28	0,51	0,20	0,20	78
121e92в	11	141,5	1,29	144	33,4	97	4,60	7,0	31,8	0	120	162	35	0,49	0,25	0,17	77
121e92в	12	16,4	1,19	160	19,5	97	4,31	6,9	31,7	0	125	161	34	0,49	0,23	0,18	76
92в75e	13	34,7	1,14	148	28,7	97	2,83	6,7	17,5	0	88	118	18	0,19	0,11	0,05	58
74e75e	14	55,9	1,21	198	20,8	97	3,40	6,8	17,1	0	99	125	19	0,48	0,22	0,20	68
74e75e5	15	93,7	1,25	181	27,5	97	3,39	6,9	18,2	0	112	133	17	0,46	0,24	0,20	69
75e74e71e	16	54,9	1,25	208	21,8	98	3,03	7,2	16,4	0	88	118	13	0,40	0,16	0,21	64
75e74e	17	28,9	1,20	173	29,6	98	2,86	7,4	15,3	0	96	130	15	0,36	0,15	0,20	64
71e74e75e	18	102,5	1,13	225	23,0	97	4,09	7,3	20,1	0	111	155	23	0,44	0,23	0,26	75
74e71e75e	19	151,4	1,19	185	28,6	97	3,51	7,4	20,9	0	108	126	17	0,48	0,21	0,20	69
71e	20	79,5	1,23	225	24,0	97	4,21	7,4	23,6	0	108	145	22	0,49	0,24	0,22	74

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
71e	21	37,8	1,18	207	27,2	97	3,87	7,3	20,5	0	113	146	21	0,49	0,23	0,21	75
71e	22	78,1	1,17	237	27,6	97	4,10	7,1	21,6	0	121	141	22	0,46	0,23	0,20	78
71e	23	60,5	1,18	204	27,5	97	3,60	7,0	18,6	0	108	140	23	0,46	0,21	0,18	74
71e	24	18,4	1,16	237	29,6	97	3,53	6,9	18,1	0	114	142	22	0,44	0,24	0,25	76
71e	25	37,4	1,11	193	25,4	97	3,82	6,8	20,5	0	108	138	23	0,49	0,23	0,20	74
122e133e	26	76,5	1,06	162	32,3	98	4,48	7,1	32,4	0	114	161	30	0,50	0,19	0,15	78
71e	27	87,4	1,09	186	23,3	97	4,24	7,0	21,2	0	121	133	23	0,49	0,22	0,25	75
71e	28	65,0	1,07	212	32,5	97	4,31	7,1	23,4	0	112	129	21	0,46	0,21	0,19	74
71e	29	26,8	1,11	206	23,2	97	4,23	7,3	22,4	0	108	125	23	0,46	0,22	0,23	75
71e	30	100,0	1,04	221	32,2	97	4,00	7,4	22,8	0	110	147	21	0,44	0,23	0,24	75
71e	31	15,3	1,05	185	20,0	97	4,11	7,4	21,6	0	110	127	21	0,48	0,22	0,27	73
71e	32	9,5	1,17	236	30,3	97	3,96	7,3	20,4	0	122	146	21	0,44	0,23	0,24	77
71e	33	29,3	1,08	185	20,2	97	3,72	7,1	18,6	0	121	140	21	0,45	0,23	0,28	74
71e74e121e	34	122,2	1,09	223	31,0	97	3,96	7,0	19,8	0	120	126	23	0,47	0,23	0,21	74
74e	35	12,9	1,13	172	20,6	97	3,28	6,9	17,9	0	111	140	19	0,45	0,23	0,24	70
74e	36	15,4	1,22	208	31,3	97	3,40	6,8	18,5	0	112	143	17	0,49	0,21	0,20	70
74e71e	37	29,9	1,24	185	21,4	97	3,60	6,8	20,6	0	112	145	19	0,47	0,23	0,20	72
121e	38	12,1	1,24	160	29,7	97	4,50	6,9	34,1	0	123	165	34	0,51	0,23	0,21	77
121e92в	39	55,8	1,32	155	21,0	97	4,59	7,0	33,2	0	113	140	32	0,51	0,23	0,21	76
92в75e121e	40	45,3	1,13	160	26,4	97	2,91	7,2	17,9	0	87	110	16	0,20	0,10	0,06	56
75e97	41	43,1	1,14	175	23,6	98	3,04	7,6	16,4	0	97	129	14	0,40	0,15	0,16	65
71e74e75e	42	72,6	1,23	231	30,2	97	3,52	7,4	18,9	0	108	139	21	0,44	0,23	0,19	74
74e75e	43	17,6	1,20	187	22,6	97	3,36	7,3	18,2	0	112	140	17	0,48	0,23	0,27	70
71e74e75e	44	128,5	1,15	235	25,3	97	4,16	7,2	19,9	0	112	158	21	0,47	0,21	0,27	75
71e	45	72,4	1,07	189	25,5	97	4,11	7,0	23,3	0	111	135	22	0,44	0,21	0,27	72
71e74e75e	46	92,4	1,06	213	23,9	97	3,89	6,9	23,1	0	121	132	21	0,49	0,23	0,25	73
74e71e	47	14,6	1,05	171	25,2	97	3,43	6,8	19,2	0	102	135	19	0,47	0,21	0,25	66
74e71e	48	25,0	1,03	189	21,8	97	3,40	6,8	18,1	0	110	146	17	0,48	0,22	0,18	68

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
71e	49	39,4	1,13	206	31,8	97	3,85	7,0	20,8	0	108	137	21	0,45	0,24	0,20	75
71e	50	64,3	1,04	225	22,0	97	3,56	7,1	19,6	0	119	134	23	0,45	0,22	0,21	74
71e	51	64,4	1,09	208	29,3	97	3,67	7,3	20,2	0	108	131	21	0,47	0,23	0,28	74
71e74e	52	76,5	1,04	221	22,9	97	3,70	7,4	19,1	0	120	134	21	0,44	0,21	0,22	74
71e74e75e	53	68,8	1,07	186	31,9	97	3,75	7,4	21,3	0	112	125	23	0,48	0,22	0,21	72
74e71e75e	54	58,9	1,14	212	19,8	97	3,41	7,3	19,9	0	111	146	17	0,49	0,23	0,25	70
71e	55	11,0	1,11	196	33,2	97	4,25	7,2	22,9	0	121	154	21	0,49	0,21	0,26	77
71e	56	34,7	1,14	228	22,2	97	3,98	7,0	22,3	0	108	125	21	0,44	0,23	0,25	74
74e71e	57	45,8	1,19	188	31,6	97	3,67	6,9	19,4	0	104	140	18	0,49	0,23	0,20	71
121e	58	97,6	1,33	163	22,1	97	3,89	6,7	30,5	0	119	144	35	0,46	0,23	0,19	75
74e97	59	82,1	1,13	172	27,9	97	3,50	6,8	17,3	0	102	122	17	0,48	0,23	0,26	67
71e121e74e	60	139,8	1,24	222	23,4	97	3,66	6,9	19,3	0	116	133	22	0,47	0,23	0,19	74
121e71e165e	61	131,5	1,29	140	28,2	97	4,25	7,0	29,2	0	126	148	36	0,51	0,25	0,21	74
71e121e74e	62	180,2	1,25	209	21,8	97	3,80	7,3	22,5	0	115	141	23	0,48	0,21	0,29	73
75e121e	63	30,2	1,14	168	25,8	98	3,19	7,6	17,5	0	97	129	14	0,40	0,15	0,19	63
75e74e	64	26,0	1,22	211	24,2	98	3,33	7,6	18,5	0	99	140	14	0,37	0,15	0,15	67
74e71e	65	69,2	1,20	189	27,0	97	3,50	7,3	20,5	0	112	145	17	0,48	0,22	0,20	71
75e74e	66	33,2	1,12	190	23,2	98	3,12	7,4	17,4	0	91	120	14	0,39	0,14	0,18	62
71e74e	67	104,6	1,18	202	27,5	97	3,92	7,0	20,1	0	108	136	21	0,46	0,22	0,23	75
71e74e	68	154,8	1,09	216	26,4	97	3,66	6,9	19,2	0	112	146	21	0,47	0,23	0,20	73
71e74e75e	69	57,8	1,09	189	25,8	97	3,73	6,8	18,5	0	121	145	21	0,44	0,21	0,18	74
71e74e	70	50,0	1,03	213	28,7	97	3,89	6,8	19,6	0	111	148	21	0,46	0,21	0,23	73
71e	71	56,0	1,13	209	24,7	97	3,81	6,9	20,7	0	115	127	21	0,45	0,21	0,20	74
74e71e75e	72	63,1	1,06	205	26,8	97	3,73	7,1	19,4	0	103	134	17	0,49	0,21	0,23	68
74e75e71e	73	44,1	1,09	186	19,8	97	3,46	7,2	20,1	0	108	135	19	0,44	0,21	0,18	68
71e74e	74	10,5	1,11	229	33,3	97	4,12	7,4	21,9	0	108	131	23	0,46	0,22	0,22	75
71e74e	75	47,2	1,14	202	22,4	97	3,94	7,4	21,4	0	114	132	21	0,49	0,22	0,20	75

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
71е74е	76	72,5	1,16	224	33,6	97	3,79	7,3	20,6	0	122	141	23	0,48	0,21	0,24	77
71е	77	34,5	1,15	199	21,2	97	3,69	7,2	19,7	0	108	139	21	0,48	0,23	0,20	74
71е74е	78	58,3	1,10	208	31,4	97	3,59	7,0	19,0	0	119	146	21	0,49	0,22	0,26	74
71е74е	79	58,8	1,16	209	20,0	97	3,94	6,9	19,8	0	121	150	23	0,44	0,23	0,19	75
74е	80	99,4	1,22	207	28,3	97	3,61	6,8	18,6	0	104	139	19	0,44	0,22	0,23	69
74е71е75е	81	39,0	1,14	169	20,9	97	3,41	6,8	19,2	0	109	139	18	0,49	0,23	0,21	69
74е75е	82	30,3	1,15	187	30,4	97	3,65	6,9	19,5	0	100	135	19	0,45	0,22	0,27	68
74е	83	33,5	1,25	190	19,8	97	3,54	7,1	18,5	0	99	126	18	0,49	0,21	0,19	67
71е74е	84	122,1	1,22	207	31,8	97	4,03	7,2	18,9	0	108	145	22	0,49	0,22	0,23	75
71е74е92в	85	208,5	1,25	188	23,2	97	3,80	7,3	19,7	0	115	134	23	0,45	0,23	0,24	73
92в71е	86	71,2	1,13	165	23,4	96	2,66	7,3	16,3	0	81	114	17	0,18	0,11	0,06	55
92в	87	25,4	1,20	152	22,1	97	2,88	7,2	16,5	0	85	106	18	0,19	0,11	0,05	57
92в	88	12,6	1,09	156	24,4	97	2,87	7,1	17,4	0	87	118	18	0,19	0,11	0,06	57
71е74е	89	9,7	1,19	212	25,3	97	3,84	7,1	20,8	0	122	150	23	0,45	0,21	0,24	75
75е74е76е	90	54,7	1,07	197	22,4	98	3,31	7,1	18,9	0	89	114	15	0,37	0,15	0,13	62

Примітка. Тут і в додатках С-У та на рисунку 8.3. 71е – чорноземи південні та їх слабо- і залишково-солонцюваті відміни важко суглинкові; 74е – чорноземи південні слабозмиті важкосуглинкові; 75е – чорноземи південні середньозмиті важкосуглинкові; 76е – чорноземи південні сильнозмиті важкосуглинкові; 92в – чорноземи на пісках незмиті та слабозмиті супіщані; 97 – чорноземи щебенюваті середньозмиті та дернові щебенюваті ґрунти на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід); 121е – лучно-чорноземні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни важко суглинкові; 125е – лучно-чорноземні середньо- і сильносолонцюваті солончакові ґрунти важко суглинкові; 165е – лучно-чорноземні, лучні і дернові глейові середньо- і сильноосолоділі ґрунти та солоді важкосуглинкові.

Додаток С

Деякі показники еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 1996р.

Код агрогрупи	ПОЛЕ №	ПЛОЩА ,га	Уміст мікроелементів, мг/кг грунту		Залишки пестицидів, мг/кг грунту			Щільність радіоактивного забруднення кюрі/км		Агрохімічна оцінка в балах	Поправочний коефіцієнт	Еколого-агрохімічна оцінка в балах
			свинець	ртуть	ДДТ його метаболіти	Гексахлоран (сума ізомерів)	2,4Д-амінна сіль	цезієм-137	стронцієм -90			
1	**2**	**2**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
75е74е	1	78,7	6,20	0,021	н/в	н/в	н/в	0,02	0,012	61	0,85	52
75е125е	2	58,9	7,78	0,015	н/в	н/в	н/в	0,04	0,010	63	0,57	36
75е125е74е	3	19,5	6,12	0,018	н/в	н/в	н/в	0,04	0,014	65	0,57	37
74е75е	4	32,7	8,43	0,016	н/в	н/в	н/в	0,08	0,030	67	0,73	49
75е74е	5	33,4	6,43	0,021	н/в	н/в	н/в	0,03	0,012	63	0,57	36
74е75е	6	94,7	6,45	0,020	н/в	н/в	н/в	0,07	0,030	67	0,73	49
75е	7	114,9	8,64	0,014	н/в	н/в	н/в	0,03	0,020	62	0,57	35
75е	8	13,4	6,76	0,020	н/в	н/в	н/в	0,08	0,028	64	0,57	37
74е	9	44,5	6,82	0,016	н/в	н/в	н/в	0,07	0,024	71	0,73	52
122е	10	84,0	7,38	0,017	н/в	н/в	н/в	0,08	0,029	78	0,74	58
121е92в	11	141,5	7,24	0,021	н/в	н/в	н/в	0,05	0,009	77	0,85	66
121е92в	12	16,4	6,88	0,024	н/в	н/в	н/в	0,08	0,028	76	0,85	64
92в75е	13	34,7	7,54	0,017	н/в	н/в	н/в	0,03	0,009	58	0,40	23
74е75е	14	55,9	7,68	0,015	н/в	н/в	н/в	0,02	0,009	68	0,73	50
74е75е5	15	93,7	6,42	0,015	н/в	н/в	н/в	0,08	0,029	69	0,73	51
75е74е71е	16	54,9	6,01	0,020	н/в	н/в	н/в	0,08	0,029	64	0,57	37
75е74е	17	28,9	6,92	0,019	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	64	0,57	37
71е74е75е	18	102,5	6,43	0,014	н/в	н/в	н/в	0,05	0,025	75	0,85	63
74е71е75е	19	151,4	6,55	0,022	н/в	н/в	н/в	0,04	0,027	69	0,73	51
71е	20	79,5	7,72	0,013	н/в	н/в	н/в	0,08	0,027	74	0,85	63

Продовження додатку С

1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71e	21	37,8	6,88	0,020	н/в	н/в	н/в	0,07	0,029	75	0,85	63
71e	22	78,1	6,46	0,015	н/в	н/в	н/в	0,03	0,016	78	0,85	66
71e	23	60,5	8,14	0,018	н/в	н/в	н/в	0,07	0,029	74	0,85	63
71e	24	18,4	6,99	0,018	н/в	н/в	н/в	0,08	0,030	76	0,85	64
71e	25	37,4	7,78	0,016	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	74	0,85	63
122e133e	26	76,5	7,46	0,022	н/в	н/в	н/в	0,02	0,012	78	0,74	58
71e	27	87,4	6,45	0,019	н/в	н/в	н/в	0,02	0,012	75	0,85	64
71e	28	65,0	7,06	0,017	н/в	н/в	н/в	0,08	0,029	74	0,85	63
71e	29	26,8	7,14	0,018	н/в	н/в	н/в	0,03	0,011	75	0,85	63
71e	30	100,0	6,87	0,019	н/в	н/в	н/в	0,04	0,010	75	0,85	64
71e	31	15,3	6,13	0,020	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	73	0,85	62
71e	32	9,5	7,77	0,014	н/в	н/в	н/в	0,04	0,015	77	0,85	65
71e	33	29,3	7,01	0,015	н/в	н/в	н/в	0,03	0,015	74	0,85	63
71e74e121e	34	122,2	6,34	0,015	н/в	н/в	н/в	0,04	0,024	74	0,85	63
74e	35	12,9	6,32	0,023	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	70	0,73	51
74e	36	15,4	8,61	0,015	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	70	0,73	51
74e71e	37	29,9	6,93	0,016	н/в	н/в	н/в	0,04	0,013	72	0,73	52
121e	38	12,1	6,84	0,022	н/в	н/в	н/в	0,08	0,029	77	0,85	65
121e92в	39	55,8	7,96	0,017	н/в	н/в	н/в	0,04	0,011	76	0,85	64
92в75e121e	40	45,3	7,23	0,024	н/в	н/в	н/в	0,03	0,011	56	0,40	23
75e97	41	43,1	6,99	0,014	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	65	0,57	37
71e74e75e	42	72,6	7,56	0,014	н/в	н/в	н/в	0,04	0,012	74	0,85	63
74e75e	43	17,6	7,78	0,022	н/в	н/в	н/в	0,05	0,020	70	0,73	51
71e74e75e	44	128,5	6,13	0,017	н/в	н/в	н/в	0,04	0,008	75	0,85	64
71e	45	72,4	8,11	0,019	н/в	н/в	н/в	0,07	0,022	72	0,85	61
71e74e75e	46	92,4	6,53	0,016	н/в	н/в	н/в	0,05	0,013	73	0,85	62
74e71e	47	14,6	6,81	0,015	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	66	0,73	48
74e71e	48	25,0	7,19	0,015	н/в	н/в	н/в	0,02	0,009	68	0,73	50

Продовження додатку С

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71e	49	39,4	7,81	0,020	н/в	н/в	н/в	0,08	0,030	75	0,85	64
71e	50	64,3	8,09	0,013	н/в	н/в	н/в	0,03	0,017	74	0,85	63
71e	51	64,4	6,15	0,016	н/в	н/в	н/в	0,02	0,012	74	0,85	62
71e74e	52	76,5	7,78	0,019	н/в	н/в	н/в	0,07	0,030	74	0,85	63
71e74e75e	53	68,8	7,88	0,014	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	72	0,85	61
74e71e75e	54	58,9	6,05	0,017	н/в	н/в	н/в	0,07	0,030	70	0,73	51
71e	55	11,0	6,35	0,020	н/в	н/в	н/в	0,05	0,017	77	0,85	65
71e	56	34,7	7,70	0,022	н/в	н/в	н/в	0,07	0,028	74	0,85	63
74e71e	57	45,8	7,77	0,022	н/в	н/в	н/в	0,06	0,019	71	0,73	52
121e	58	97,6	6,16	0,027	н/в	н/в	н/в	0,03	0,017	75	0,85	64
74e97	59	82,1	7,95	0,021	н/в	н/в	н/в	0,05	0,012	67	0,73	49
71e121e74e	60	139,8	6,44	0,017	н/в	н/в	н/в	0,05	0,010	74	0,85	63
121e71e165e	61	131,5	6,67	0,027	н/в	н/в	н/в	0,07	0,030	74	0,85	63
71e121e74e	62	180,2	6,72	0,021	н/в	н/в	н/в	0,06	0,012	73	0,85	62
75e121e	63	30,2	8,64	0,020	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	63	0,57	36
75e74e	64	26,0	8,15	0,021	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	67	0,57	38
74e71e	65	69,2	8,61	0,020	н/в	н/в	н/в	0,03	0,009	71	0,73	52
75e74e	66	33,2	7,77	0,017	н/в	н/в	н/в	0,08	0,029	62	0,57	35
71e74e	67	104,6	7,47	0,015	н/в	н/в	н/в	0,02	0,013	75	0,85	64
71e74e	68	154,8	7,75	0,014	н/в	н/в	н/в	0,06	0,012	73	0,85	62
71e74e75e	69	57,8	7,76	0,022	н/в	н/в	н/в	0,04	0,022	74	0,85	63
71e74e	70	50,0	8,63	0,017	н/в	н/в	н/в	0,07	0,022	73	0,85	62
71e	71	56,0	7,07	0,016	н/в	н/в	н/в	0,07	0,024	74	0,85	63
74e71e75e	72	63,1	6,58	0,014	н/в	н/в	н/в	0,05	0,014	68	0,73	50
74e75e71e	73	44,1	6,67	0,022	н/в	н/в	н/в	0,04	0,020	68	0,73	50
71e74e	74	10,5	7,89	0,014	н/в	н/в	н/в	0,03	0,013	75	0,85	63
71e74e	75	47,2	7,10	0,020	н/в	н/в	н/в	0,03	0,014	75	0,85	64
71e74e	76	72,5	7,43	0,019	н/в	н/в	н/в	0,06	0,019	77	0,85	65

Продовження додатку С

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71е	77	34,5	7,57	0,020	н/в	н/в	н/в	0,07	0,026	74	0,85	63
71е74е	78	58,3	6,07	0,015	н/в	н/в	н/в	0,03	0,009	74	0,85	63
71е74е	79	58,8	6,48	0,019	н/в	н/в	н/в	0,07	0,021	75	0,85	64
74е	80	99,4	7,39	0,020	н/в	н/в	н/в	0,02	0,010	69	0,73	50
74е71е75е	81	39,0	6,70	0,017	н/в	н/в	н/в	0,03	0,015	69	0,73	50
74е75е	82	30,3	6,08	0,019	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	68	0,73	50
74е	83	33,5	7,01	0,014	н/в	н/в	н/в	0,06	0,026	67	0,73	49
71е74е	84	122,1	8,63	0,018	н/в	н/в	н/в	0,02	0,013	75	0,85	63
71е74е92в	85	208,5	6,55	0,016	н/в	н/в	н/в	0,04	0,008	73	0,85	62
92в71е	86	71,2	6,91	0,016	н/в	н/в	н/в	0,09	0,027	55	0,40	22
92в	87	25,4	7,08	0,026	н/в	н/в	н/в	0,09	0,027	57	0,40	23
92в	88	12,6	7,17	0,019	н/в	н/в	н/в	0,09	0,030	57	0,40	23
71е74е	89	9,7	7,92	0,018	н/в	н/в	н/в	0,07	0,026	75	0,85	64
75е74е76е	90	54,7	7,26	0,019	н/в	н/в	н/в	0,03	0,015	62	0,57	35

Додаток Т

Деякі показники агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 2004р.

Код агрогрупи	ПОЛЕ №	ПЛОЩА ,га	Щільність грунту, г/см,куб	Продуктивна волога (ММЗПВ) в 0 – 100 см.мм	Сума увібраних основ, мг-екв/100г грунту	Насиченість вбирного комплексу катіонами, %	Гумус за Тюріним, % в орному шарі грунту	pH-водна	Вміст поживних речовин мг/кг грунту				Вміст мікроелементів, мг/кг грунту				Агрохімічна оцінка в балах
									азот за Кравковим	сірка	фосфор за Чиріковим	калій за Чиріковим	марганець	цинк	мідь	кобальт	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
75е74е	1	78,2	1,16	171	24,7	98	2,82	7,5	15,1	0	104	131	18	0,42	0,18	0,21	61
75е125е	2	58,7	1,12	169	27,1	98	3,07	7,5	16,5	0	107	120	18	0,40	0,17	0,20	63
75е125е74е	3	19,5	1,12	177	27,5	98	3,07	7,5	16,9	0	113	132	16	0,43	0,17	0,19	65
74е75е	4	32,7	1,10	169	25,0	97	3,37	7,3	17,6	0	118	136	20	0,54	0,24	0,29	67
75е74е	5	33,5	1,12	171	27,5	98	2,99	7,5	16,9	0	107	121	18	0,41	0,18	0,21	63
74е75е	6	95,0	1,11	170	25,4	97	3,21	7,3	19,0	0	120	131	21	0,53	0,24	0,28	67
75е	7	115,1	1,19	172	24,6	98	2,79	7,5	16,9	0	116	125	17	0,42	0,18	0,19	62
75е	8	13,4	1,09	170	27,4	98	2,97	7,5	16,6	0	114	135	16	0,42	0,17	0,19	64
74е	9	44,3	1,14	185	26,4	97	3,33	7,3	18,8	0	131	151	20	0,50	0,24	0,28	71
122е	10	83,5	1,12	144	30,4	98	4,57	7,6	28,7	0	134	166	33	0,58	0,26	0,23	78
121е92в	11	140,5	1,31	147	29,1	97	4,22	7,2	28,4	0	140	169	36	0,55	0,26	0,21	77
121е92в	12	16,3	1,19	143	25,9	97	4,01	7,2	28,9	0	147	172	36	0,56	0,24	0,21	76
92в75е	13	34,5	1,13	151	25,1	97	2,71	7,2	16,6	0	103	119	19	0,21	0,11	0,07	58
74е75е	14	55,8	1,18	177	27,1	97	3,36	7,3	17,2	0	117	136	21	0,54	0,23	0,28	68
74е75е5	15	93,8	1,21	185	24,5	97	3,42	7,3	18,9	0	131	141	19	0,53	0,24	0,27	69
75е74е71е	16	55,0	1,21	186	27,3	98	3,04	7,5	16,9	0	103	124	16	0,45	0,19	0,21	64
75е74е	17	29,0	1,16	177	27,3	98	2,80	7,5	15,1	0	112	138	18	0,41	0,18	0,20	64

Продовження додатку Т

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
71e74e75e	18	102,7	1,09	201	27,4	97	3,87	7,3	18,8	0	130	157	25	0,50	0,24	0,28	75
74e71e75e	19	151,3	1,15	189	27,6	97	3,24	7,3	18,8	0	127	131	19	0,54	0,22	0,27	69
71e	20	79,2	1,20	201	27,0	97	3,87	7,3	21,1	0	127	145	24	0,56	0,24	0,27	74
71e	21	37,6	1,18	211	27,7	97	3,62	7,3	18,8	0	133	151	23	0,56	0,24	0,29	75
71e	22	77,6	1,19	212	29,2	97	3,96	7,3	20,8	0	143	153	24	0,52	0,24	0,29	78
71e	23	60,1	1,21	208	29,7	97	3,58	7,3	18,9	0	127	141	25	0,53	0,22	0,26	74
71e	24	18,3	1,20	212	29,6	97	3,56	7,3	18,8	0	134	150	24	0,50	0,24	0,29	76
71e	25	37,3	1,17	197	29,1	97	3,82	7,3	21,0	0	127	140	25	0,56	0,23	0,27	74
122e133e	26	76,6	1,12	145	30,7	98	4,35	7,6	31,7	0	134	166	35	0,57	0,25	0,21	78
71e	27	87,6	1,16	190	28,3	97	3,99	7,3	19,6	0	143	144	25	0,55	0,23	0,29	75
71e	28	65,2	1,14	189	29,7	97	3,96	7,3	21,0	0	132	135	24	0,53	0,22	0,26	74
71e	29	26,8	1,18	210	29,6	97	3,89	7,3	20,1	0	127	135	25	0,52	0,22	0,27	75
71e	30	99,9	1,09	198	28,5	97	3,76	7,3	21,2	0	129	156	23	0,50	0,24	0,26	75
71e	31	15,2	1,09	188	26,3	97	3,99	7,3	21,2	0	129	137	23	0,55	0,23	0,27	73
71e	32	9,4	1,20	212	26,4	97	3,96	7,3	20,9	0	143	159	23	0,50	0,24	0,28	77
71e	33	29,1	1,10	188	26,9	97	3,76	7,3	19,3	0	141	152	23	0,51	0,24	0,28	74
71e74e121e	34	121,4	1,09	199	27,0	97	3,94	7,3	20,1	0	141	136	25	0,53	0,24	0,28	74
74e	35	12,8	1,12	175	27,2	97	3,16	7,3	17,2	0	130	151	21	0,51	0,24	0,27	70
74e	36	15,4	1,19	186	27,5	97	3,18	7,3	17,0	0	131	150	19	0,56	0,22	0,26	70
74e71e	37	29,9	1,21	189	27,6	97	3,31	7,3	18,4	0	131	150	21	0,54	0,24	0,27	72
121e	38	12,1	1,20	143	26,8	97	4,15	7,2	30,8	0	145	165	35	0,58	0,24	0,21	77
121e92в	39	56,0	1,27	158	25,9	97	4,34	7,2	31,1	0	132	150	33	0,58	0,24	0,22	76
92в75e121e	40	45,4	1,09	143	24,8	97	2,85	7,2	17,7	0	102	110	17	0,23	0,11	0,07	56
75e97	41	43,1	1,11	178	27,5	98	3,05	7,5	16,9	0	114	129	17	0,46	0,18	0,20	65
71e74e75e	42	72,4	1,21	207	29,7	97	3,54	7,3	19,6	0	127	142	23	0,50	0,24	0,26	74
74e75e	43	17,5	1,19	190	24,8	97	3,32	7,3	18,3	0	131	151	19	0,54	0,24	0,28	70
71e74e75e	44	127,6	1,16	211	26,4	97	3,98	7,3	18,9	0	132	159	23	0,53	0,22	0,29	75
71e	45	71,9	1,09	192	26,3	97	3,81	7,3	21,2	0	130	136	24	0,50	0,22	0,27	72

Продовження додатку Т

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
71e74e75e	46	91,9	1,10	191	26,4	97	3,57	7,3	20,7	0	142	140	23	0,56	0,24	0,26	73
74e71e	47	14,6	1,10	173	24,7	97	3,18	7,3	17,4	0	120	136	20	0,53	0,22	0,26	66
74e71e	48	25,0	1,09	170	25,5	97	3,25	7,3	17,2	0	129	150	19	0,54	0,23	0,26	68
71e	49	39,5	1,21	209	29,7	97	3,80	7,3	20,9	0	127	138	23	0,51	0,24	0,28	75
71e	50	64,5	1,11	203	27,2	97	3,59	7,3	20,3	0	139	141	25	0,51	0,22	0,25	74
71e	51	64,5	1,16	210	26,3	97	3,69	7,3	20,9	0	127	138	23	0,53	0,23	0,29	74
71e74e	52	76,5	1,10	199	29,6	97	3,63	7,3	18,9	0	140	141	23	0,50	0,22	0,26	74
71e74e75e	53	68,6	1,12	188	28,1	97	3,56	7,3	20,1	0	131	135	25	0,54	0,22	0,28	72
74e71e75e	54	58,6	1,17	190	26,2	97	3,15	7,3	18,0	0	131	149	19	0,56	0,24	0,28	70
71e	55	10,9	1,13	199	28,9	97	3,90	7,3	20,5	0	142	158	23	0,55	0,22	0,26	77
71e	56	34,5	1,15	205	29,6	97	3,72	7,3	20,5	0	128	135	24	0,50	0,24	0,29	74
74e71e	57	45,6	1,18	190	27,6	97	3,53	7,3	18,7	0	122	145	19	0,56	0,24	0,27	71
121e	58	97,3	1,30	147	29,0	97	3,87	7,2	30,9	0	139	147	36	0,53	0,24	0,21	75
74e97	59	82,1	1,09	174	24,8	97	3,53	7,3	18,0	0	119	130	19	0,54	0,24	0,26	67
71e121e74e	60	140,1	1,20	200	29,7	97	3,67	7,3	19,9	0	136	138	25	0,54	0,24	0,25	74
121e71e165e	61	131,9	1,24	142	25,9	97	4,13	7,2	28,6	0	148	149	37	0,58	0,26	0,22	74
71e121e74e	62	180,6	1,21	188	26,3	97	3,57	7,3	20,9	0	136	148	25	0,54	0,22	0,29	73
75e121e	63	30,2	1,10	169	24,7	98	2,94	7,5	15,7	0	114	139	16	0,45	0,18	0,19	63
75e74e	64	25,9	1,20	191	27,5	98	3,06	7,5	16,6	0	117	140	16	0,41	0,18	0,20	67
74e71e	65	68,8	1,19	191	27,1	97	3,29	7,3	18,9	0	131	147	19	0,54	0,22	0,28	71
75e74e	66	33,0	1,13	171	24,8	98	3,02	7,5	16,9	0	107	121	17	0,44	0,17	0,19	62
71e74e	67	103,9	1,21	204	29,4	97	3,92	7,3	20,6	0	127	148	23	0,52	0,23	0,25	75
71e74e	68	154,0	1,12	195	26,7	97	3,69	7,3	20,0	0	131	146	23	0,53	0,24	0,25	73
71e74e75e	69	57,6	1,14	190	29,2	97	3,71	7,3	18,8	0	142	149	23	0,50	0,22	0,25	74
71e74e	70	50,0	1,09	192	27,5	97	3,76	7,3	19,0	0	129	148	24	0,52	0,22	0,26	73
71e	71	56,1	1,21	210	29,6	97	3,56	7,3	19,0	0	135	138	23	0,51	0,22	0,26	74
74e71e75e	72	63,3	1,13	185	24,6	97	3,43	7,3	17,4	0	120	146	19	0,56	0,22	0,27	68
74e75e71e	73	44,2	1,16	187	25,0	97	3,19	7,3	18,1	0	127	136	21	0,50	0,22	0,25	68

Продовження додатку Т

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
71e74e	74	10,5	1,18	207	29,6	97	3,90	7,3	20,5	0	127	135	25	0,52	0,22	0,26	75
71e74e	75	47,1	1,19	203	29,3	97	3,85	7,3	21,1	0	134	137	23	0,56	0,22	0,26	75
71e74e	76	72,1	1,20	202	29,3	97	3,81	7,3	21,2	0	143	150	25	0,55	0,22	0,27	77
71e	77	34,3	1,18	200	28,2	97	3,72	7,3	20,5	0	127	139	23	0,54	0,24	0,28	74
71e74e	78	57,9	1,11	188	27,3	97	3,55	7,3	19,2	0	140	159	23	0,55	0,22	0,28	74
71e74e	79	58,5	1,16	210	26,5	97	3,77	7,3	19,0	0	143	157	25	0,50	0,24	0,27	75
74e	80	99,1	1,19	188	24,8	97	3,35	7,3	16,9	0	123	151	21	0,50	0,23	0,25	69
74e71e75e	81	39,0	1,11	169	27,0	97	3,13	7,3	17,1	0	128	151	19	0,56	0,24	0,28	69
74e75e	82	30,4	1,11	170	27,3	97	3,38	7,3	17,7	0	118	135	21	0,51	0,22	0,27	68
74e	83	33,6	1,20	191	24,6	97	3,37	7,3	17,6	0	117	130	20	0,56	0,22	0,25	67
71e74e	84	122,4	1,17	188	29,6	97	3,97	7,3	18,9	0	127	155	24	0,55	0,23	0,29	75
71e74e92в	85	208,6	1,21	188	27,3	97	3,83	7,3	20,5	0	135	143	25	0,51	0,24	0,26	73
92в71e	86	71,1	1,10	150	22,8	96	2,68	7,2	16,9	0	94	114	18	0,21	0,12	0,07	55
92в	87	25,3	1,18	152	24,5	97	2,83	7,2	16,4	0	99	115	19	0,21	0,12	0,07	57
92в	88	12,5	1,09	142	25,1	97	2,73	7,2	16,5	0	102	118	19	0,21	0,12	0,07	57
71e74e	89	9,6	1,21	212	26,4	97	3,55	7,3	18,8	0	143	159	25	0,51	0,22	0,25	75
75e74e76e	90	54,4	1,11	179	24,5	98	3,04	7,5	16,9	0	105	120	18	0,42	0,18	0,19	62

Додаток У

Деякі показники еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь Новолатівської сільської ради за даними обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» у 2004р.

Код агрогрупи	ПОЛЕ №	ПЛОЩА ,га	Уміст мікроелементів, мг/кг грунту		Залишки пестицидів, мг/кг грунту			Щільність радіоактивного забруднення кюрі/км		Агрохімічна оцінка в балах	Поправочний коефіцієнт	Еколого-агрохімічна оцінка в балах
			свинець	ртуть	ДДТ його метаболіти	Гексахло-ран (сума ізомерів)	2,4Д-амінна сіль	цезієм-137	стронцієм-90			
1	**2**	**2**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
75е74е	1	78,2	8,05	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	61	0,85	52
75е125е	2	58,7	8,85	0,026	н/в	н/в	н/в	0,03	0,007	63	0,57	36
75е125е74е	3	19,5	8,03	0,025	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	65	0,57	37
74е75е	4	32,7	9,00	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	67	0,73	49
75е74е	5	33,5	8,53	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,009	63	0,57	36
74е75е	6	95,0	8,60	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	67	0,73	49
75е	7	115,1	9,00	0,026	н/в	н/в	н/в	0,02	0,013	62	0,57	35
75е	8	13,4	8,64	0,026	н/в	н/в	н/в	0,06	0,019	64	0,57	37
74е	9	44,3	8,99	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,016	71	0,73	52
122е	10	83,5	8,20	0,028	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	78	0,74	58
121е92в	11	140,5	7,55	0,030	н/в	н/в	н/в	0,04	0,006	77	0,85	66
121е92в	12	16,3	7,55	0,029	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	76	0,85	64
92в75е	13	34,5	7,80	0,030	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	58	0,40	23
74е75е	14	55,8	8,60	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	68	0,73	50
74е75е5	15	93,8	8,06	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	69	0,73	51
75е74е71е	16	55,0	7,99	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	64	0,57	37
75е74е	17	29,0	8,20	0,027	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	64	0,57	37

Продовження додатку У

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71e74e75e	18	102,7	8,15	0,026	н/в	н/в	н/в	0,04	0,017	75	0,85	63
74e71e75e	19	151,3	8,40	0,027	н/в	н/в	н/в	0,04	0,019	69	0,73	51
71e	20	79,2	8,42	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,019	74	0,85	63
71e	21	37,6	8,79	0,027	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	75	0,85	63
71e	22	77,6	8,17	0,026	н/в	н/в	н/в	0,02	0,011	78	0,85	66
71e	23	60,1	8,56	0,026	н/в	н/в	н/в	0,05	0,020	74	0,85	63
71e	24	18,3	8,50	0,026	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	76	0,85	64
71e	25	37,3	8,92	0,027	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	74	0,85	63
122e133e	26	76,6	7,98	0,032	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	78	0,74	58
71e	27	87,6	7,99	0,023	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	75	0,85	64
71e	28	65,2	7,99	0,027	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	74	0,85	63
71e	29	26,8	8,51	0,023	н/в	н/в	н/в	0,03	0,008	75	0,85	63
71e	30	99,9	8,70	0,023	н/в	н/в	н/в	0,04	0,007	75	0,85	64
71e	31	15,2	7,99	0,024	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	73	0,85	62
71e	32	9,4	8,57	0,024	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	77	0,85	65
71e	33	29,1	8,90	0,027	н/в	н/в	н/в	0,03	0,011	74	0,85	63
71e74e121e	34	121,4	8,02	0,026	н/в	н/в	н/в	0,03	0,016	74	0,85	63
74e	35	12,8	8,29	0,027	н/в	н/в	н/в	0,02	0,007	70	0,73	51
74e	36	15,4	8,90	0,026	н/в	н/в	н/в	0,05	0,014	70	0,73	51
74e71e	37	29,9	8,69	0,024	н/в	н/в	н/в	0,03	0,009	72	0,73	52
121e	38	12,1	7,61	0,028	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	77	0,85	65
121e92в	39	56,0	8,24	0,028	н/в	н/в	н/в	0,03	0,008	76	0,85	64
92в75e121e	40	45,4	7,55	0,031	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	56	0,40	23
75e97	41	43,1	8,95	0,026	н/в	н/в	н/в	0,03	0,007	65	0,57	37
71e74e75e	42	72,4	7,99	0,025	н/в	н/в	н/в	0,04	0,008	74	0,85	63
74e75e	43	17,5	8,04	0,027	н/в	н/в	н/в	0,04	0,014	70	0,73	51
71e74e75e	44	127,6	8,03	0,025	н/в	н/в	н/в	0,03	0,006	75	0,85	64
71e	45	71,9	8,99	0,023	н/в	н/в	н/в	0,06	0,015	72	0,85	61

Продовження додатку У

1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71e74e75e	46	91,9	8,36	0,024	н/в	н/в	н/в	0,04	0,009	73	0,85	62
74e71e	47	14,6	8,95	0,026	н/в	н/в	н/в	0,05	0,015	66	0,73	48
74e71e	48	25,0	8,88	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,007	68	0,73	50
71e	49	39,5	8,26	0,027	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	75	0,85	64
71e	50	64,5	8,86	0,023	н/в	н/в	н/в	0,03	0,011	74	0,85	63
71e	51	64,5	8,20	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,008	74	0,85	62
71e74e	52	76,5	8,02	0,026	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	74	0,85	63
71e74e75e	53	68,6	8,94	0,025	н/в	н/в	н/в	0,03	0,007	72	0,85	61
74e71e75e	54	58,6	8,05	0,026	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	70	0,73	51
71e	55	10,9	8,03	0,024	н/в	н/в	н/в	0,04	0,012	77	0,85	65
71e	56	34,5	8,34	0,027	н/в	н/в	н/в	0,05	0,019	74	0,85	63
74e71e	57	45,6	8,53	0,026	н/в	н/в	н/в	0,05	0,013	71	0,73	52
121e	58	97,3	8,08	0,032	н/в	н/в	н/в	0,02	0,012	75	0,85	64
74e97	59	82,1	8,82	0,026	н/в	н/в	н/в	0,04	0,008	67	0,73	49
71e121e74e	60	140,1	8,58	0,026	н/в	н/в	н/в	0,04	0,007	74	0,85	63
121e71e165e	61	131,9	7,55	0,032	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	74	0,85	63
71e121e74e	62	180,6	8,89	0,025	н/в	н/в	н/в	0,05	0,008	73	0,85	62
75e121e	63	30,2	8,94	0,023	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	63	0,57	36
75e74e	64	25,9	8,43	0,027	н/в	н/в	н/в	0,02	0,007	67	0,57	38
74e71e	65	68,8	8,90	0,023	н/в	н/в	н/в	0,03	0,006	71	0,73	52
75e74e	66	33,0	8,87	0,026	н/в	н/в	н/в	0,06	0,020	62	0,57	35
71e74e	67	103,9	8,00	0,024	н/в	н/в	н/в	0,02	0,009	75	0,85	64
71e74e	68	154,0	7,99	0,025	н/в	н/в	н/в	0,05	0,008	73	0,85	62
71e74e75e	69	57,6	8,05	0,026	н/в	н/в	н/в	0,04	0,015	74	0,85	63
71e74e	70	50,0	8,93	0,023	н/в	н/в	н/в	0,05	0,015	73	0,85	62
71e	71	56,1	7,99	0,024	н/в	н/в	н/в	0,06	0,016	74	0,85	63
74e71e75e	72	63,3	8,46	0,023	н/в	н/в	н/в	0,04	0,010	68	0,73	50
74e75e71e	73	44,2	8,88	0,027	н/в	н/в	н/в	0,04	0,014	68	0,73	50

Продовження додатку У

1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
71e74e	74	10,5	8,51	0,025	н/в	н/в	н/в	0,03	0,009	75	0,85	63
71e74e	75	47,1	8,80	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,010	75	0,85	64
71e74e	76	72,1	8,03	0,024	н/в	н/в	н/в	0,05	0,013	77	0,85	65
71e	77	34,3	8,02	0,023	н/в	н/в	н/в	0,06	0,018	74	0,85	63
71e74e	78	57,9	8,04	0,025	н/в	н/в	н/в	0,02	0,006	74	0,85	63
71e74e	79	58,5	8,62	0,026	н/в	н/в	н/в	0,05	0,015	75	0,85	64
74e	80	99,1	8,30	0,023	н/в	н/в	н/в	0,02	0,007	69	0,73	50
74e71e75e	81	39,0	8,12	0,024	н/в	н/в	н/в	0,03	0,010	69	0,73	50
74e75e	82	30,4	8,01	0,027	н/в	н/в	н/в	0,03	0,007	68	0,73	50
74e	83	33,6	8,19	0,026	н/в	н/в	н/в	0,05	0,018	67	0,73	49
71e74e	84	122,4	8,89	0,026	н/в	н/в	н/в	0,02	0,009	75	0,85	63
71e74e92в	85	208,6	8,48	0,026	н/в	н/в	н/в	0,04	0,005	73	0,85	62
92в71e	86	71,1	7,96	0,030	н/в	н/в	н/в	0,06	0,019	55	0,40	22
92в	87	25,3	7,87	0,031	н/в	н/в	н/в	0,06	0,019	57	0,40	23
92в	88	12,5	8,30	0,032	н/в	н/в	н/в	0,06	0,021	57	0,40	23
71e74e	89	9,6	8,27	0,024	н/в	н/в	н/в	0,05	0,018	75	0,85	64
75e74e76e	90	54,4	8,52	0,024	н/в	н/в	н/в	0,02	0,010	62	0,57	35

Додаток Ф

Географічні координати місць відбору гніздових проб

Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карто-схемі	Моніторингова площадка / шифр проби	Географічні координати		Висота над рівнем моря, м	Тип рослинності/ сільськогосподарська культура
		Північна широта	Східна довгота		
1	2	3	4	5	6
104	**12**/D042	47° 42′ 21.05″	33°18′ 46.24″	84	рілля
103	**8**/D041	47° 43′ 16.87″	33° 18′ 12.66″	78	степова рослинність
105	**9**/D038	47° 43′ 09.20″	33° 20′ 31.10″	97	озимі
99	**13**/D044	47° 42′ 57.82″	33° 14′ 53.40″	38	степова рослинність
106	**10**/D036	47° 43′ 12.96″	33° 23′ 27.67″	99	озимі
84	**136**/D035	47° 45′ 02.46″	33° 21′ 55.11″	98	озимі
68	**4**/D033	47° 46′ 49.21″	33° 23′ 12.38″	107	степова рослинність
29	**177**/D017	47° 47′ 08.57″	33° 19′ 44.01″	93	соняшник
48	**161**/D021	47° 46′ 33.64″	33° 20′ 20.15″	92	озимі
67	**169**/D025	47° 45′ 34.52″	33° 20′ 24.14″	95	соняшник
66	**170**/D026	47° 46′ 02.25″	33° 20′ 19.04″	91	соняшник
82	**6**/D024	47° 45′ 09.65″	33° 20′ 27.12″	82	степова рослинність
23	**183**/D059	47° 47′ 25.09″	33° 17′ 10.09″	78	степова рослинність
46	**174**/D020	47° 46′ 33.19″	33° 19′ 04.12″	93	соняшник
64	**190**/D022	47° 46′ 05.15″	33° 18′ 26.37″	92	озимі
45	**2**/D018	47° 46′ 24.56″	33° 18′ 23.57″	94	кукурудза
44	**209**/D019	47° 46′ 29.47″	33° 18′ 07.02″	87	озимі
28	**1**/D016	47° 47′ 06.75″	33° 18′ 55.73″	93	озимі
50	**3**/D023	47° 46′ 17.88″	33° 20′ 00.08″	85	степова рослинність
78	**142**/D031	47° 44′ 55.09″	33° 18′ 27.72″	79	степова рослинність
80	**148**/D027	47° 45′ 13.10″	33° 19′ 12.94″	89	озимі
75	**193**/D028	47° 45′ 31.59″	33° 17′ 00.45″	87	соняшник
62	**188**/D057	47° 45′ 55.48″	33° 17′ 22.43″	93	степова рослинність
76	**128**/D029	47° 44′ 54.28″	33° 16′ 47.82″	89	озимі
94	**120**/D030	47° 44′ 20.99″	33° 17′ 46.15″	86	озимі
24	**181**/D058	47° 47′ 08.62″	33° 17′ 10.43″	76	степова рослинність
17	**50**/D062	47° 47′ 29.49″	33° 15′ 38.89″	34	степова рослинність
20	**59**/D060	47° 47′ 13.13″	33° 16′ 02.64″	34	степова рослинність

Продовження додатку Ф

1	2	3	4	5	6
11	**53**/D056	47° 47′ 27.61″	33° 14′ 52.77″	42	степова рослинність
5	**30**/D054	47° 47′ 45.59″	33° 14′ 00.53″	72	степова рослинність
2	**27**/D055	47° 48′ 08.36″	33° 13′ 59.104″	78	озимі
38	**199**/D061	47° 47′ 01.51″	33° 15′ 58.53″	31	степова рослинність
39	**63**/D063	47° 46′ 33.10″	33° 15′ 54.30″	30	озимі
58	**88**/D049	47° 45′ 55.28″	33° 15′ 26.21″	68	степова рослинність
86	**21**/D045	47° 43′ 55.31″	33° 13′ 32.00″	52	степова рослинність
71	**94**/D048	47° 44′ 59.15″	33° 14′ 36.15″	39	степова рослинність
89	**96**/D047	47° 44′ 27.83″	33° 15′ 06.27″	73	озимі
85	**20**/D046	47° 44′ 15.90″	33° 13′ 19.70″	71	суданська трава
1	**26**/E063	47° 48′ 23.60″	33° 14′ 08.90″	77	озимі
3	**28**/E062	47° 48′ 00.96″	33° 13′ 44.82″	79	степова рослинність
4	**29**/E061	47° 47′ 46.62″	33° 13′ 49.86″	74	степова рослинність
8	**31**/E059	47° 47′ 09.83″	33° 14′ 03.24″	75	степова рослинність
9	**33**/E060	47° 47′ 25.64″	33° 14′ 10.54″	72	Озимі
10	**39**/E064	47° 47′ 33.64″	33° 14′ 35.33″	63	степова рослинність
32	**79**/E052	47° 46′ 34.22″	33° 14′ 26.69″	42	соняшник
34	**73**/E051	47° 46′ 35.30″	33° 15′ 16.58″	36	степова рослинність
36	**57**/E081	47° 46′ 38.24″	33° 15′ 48.27″	29	степова рослинність
35	**58**/E080	47° 46′ 53.93″	33° 15′ 39.50″	33	озимі
16	**52**/E075	47° 47′ 14.72″	33° 15′ 35.78″	30	озимі
14	**201**/E078	47° 47′ 36.49″	33° 15′ 34.79″	36	степова рослинність
13	**25**/E077	47° 47′ 46.41″	33° 15′ 30.68″	36	степова рослинність
19	**24**/E074	47° 47′ 21.86″	33° 16′ 15.11″	47	степова рослинність
21	**206**/E071	47° 47′ 15.33″	33° 16′ 26.44″	44	соняшник
22	**182**/E072	47° 47′ 14.41″	33° 16′ 49.97″	61	озимі
41	**205**/E073	47° 46′ 55.55″	33° 16′ 39.16″	54	степова рослинність
30	**35**/E058	47° 48′ 97.33″	33° 13′ 48.09″	62	соняшник
51	**37**/E057	47° 46′ 11.12″	33° 13′ 16.51″	68	степова рослинність

Продовження додатку Ф

1	2	3	4	5	6
52	**69**/E056	47° 46′ 00.70″	33° 13′ 27.38″	67	озимі
53	**70**/E055	47° 45′ 46.63″	33° 13′ 23.20″	75	степова рослинність
69	**81**/E054	47° 45′ 31.35″	33° 13′ 47.95″	33	степова рослинність
54	**19**/E053	47° 45′ 54.62″	33° 13′ 50.82″	34	степова рослинність
55	**84**/E048	47° 45′ 46.15″	33° 14′ 30.64″	54	степова рослинність
70	**91**/E047	47° 45′ 19.70″	33° 14′ 49.39″	69	соняшник
72	**18**/E046	47° 44′ 59.96″	33° 14′ 56.19″	65	соняшник
37	**22**/E069	47° 46′ 21.19″	33° 15′ 56.68″	39	степова рослинність
57	**20**/E067	47° 46′ 04.32″	33° 15′ 56.35″	74	степова рослинність
56	**19**/E049	47° 45 ’ 48.98 ’’	33° 15 ’ 11.86 ’’	77	степова рослинність
59	**87**/E050	47° 45 ’ 45.70 ’’	33° 15 ’ 42.29 ’’	79	соняшник
60	**59**/E066	47° 45 ’ 49.92 ’’	33° 16 ’ 09.22 ’’	61	озимі
40	**204**/E070	47° 46 ’ 50.13 ’’	33° 16 ’ 25.50 ’’	46	степова рослинність
42	**21**/E082	47° 46 ’ 45.01 ’’	33° 17 ’ 33.92 ’’	75	соняшник
43	**209**/E019	47° 46 ’ 45.04 ’’	33° 18 ’ 09.83 ’’	86	озимі
61	**186**/E068	47° 46 ’ 03.49 ’’	33° 17 ’ 17.70 ’’	91	соняшник
63	**192**/E023	47° 45 ’ 51.29 ’’	33° 17 ’ 53.27 ’’	93	соняшник
73	**95**/E042	47° 44 ’ 49.48 ’’	33° 15 ’ 58.73 ’’	87	степова рослинність
70	**110**/E043	47° 44 ’ 40.28 ’’	33° 16 ’ 25.02 ’’	87	степова рослинність
26	**180**/E018	47° 47 ’ 25.03 ’’	33° 18 ’ 21.86 ’’	90	суданська трава
27	**179**/E017	47° 47 ’ 25.03 ’’	33° 18 ’ 21.86 ’’	92	суданська трава
49	**160**/E020	47° 46 ’ 20.26 ’’	33° 20 ’ 44.97 ’’	89	озимі
98	**101**/E041	47° 48 ’ 41.21 ’’	33° 14 ’ 39.17 ’’	29	соняшник
87	**15**/E044	47° 44 ’ 20.52 ’’	33° 14 ’ 45.45 ’’	38	степова рослинність
88	**97**/E045	47° 44 ’ 10.86 ’’	33° 15 ’ 00.59 ’’	64	озимі
101	**104**/E036	47° 42 ’ 32.58 ’’	33° 15 ’ 52.25 ’’	90	степова рослинність
102	**108**/E037	47° 42 ’ 51.00 ’’	33° 16 ’ 23.80 ’’	87	озимі
100	**107**/E038	47° 43 ’ 25.14 ’’	33° 16 ’ 11.18 ’’	87	соняшник
90	**16**/E040	47° 44 ’ 02.03 ’’	33° 15 ’ 56.01 ’’	84	степова рослинність
92	**109**/E039	47° 43 ’ 55.28 ’’	33° 16 ’ 53.93 ’’	90	соняшник
91	**17**/E024	47° 44 ’ 34.20 ’’	33° 16 ’ 44.22 ’’	89	кукурудза
93	**109**/E025	47° 44 ’ 20.27 ’’	33° 17 ’ 22.75 ’’	91	соняшник
77	**5**/E026	47° 44 ’ 54.78 ’’	33° 18 ’ 17.04 ’’	69	степова рослинність
79	**156**/E022	47° 45 ’ 23.24 ’’	33° 19 ’ 04.73 ’’	89	соняшник
83	**147**/E027	47° 45 ’ 20.34 ’’	33° 20 ’ 57.06 ’’	87	соняшник
33	**71**/D050	47° 46 ’ 51.69 ’’	33° 14 ’ 42.81 ’’	44	озимі
31	**36**/D051	47° 46 ’ 36.15 ’’	33° 15 ’ 16.89 ’’	36	соняшник
7	**34**/D052	47° 46 ’ 33.11 ’’	33° 14 ’ 27.34 ’’	41	соняшник

Продовження додатку Ф

1	2	3	4	5	6
6	**32**/D053	47° 47 ’ 33.18 ’’	33° 13 ’ 39.42 ’’	85	соняшник
12	**54**/E065	47° 47 ’ 01.87 ’’	33° 14 ’ 55.65 ’’	42	озимі
18	**200**/E076	47° 47′ 30.73″	33° 15′ 49.65″	40	озимі
15	**55**/E079	47° 47′ 30.73″	33° 15′ 49.65″	40	степова рослинність
47	**169**/313	47° 46′ 46.49″	33° 21′ 12.72″	93	озимі
97	**132**/314	47° 44′ 14.73″	33° 20′ 51.69″	98	кукурудза
96	**115**/315	47° 44' 05.50"	33° 20′ 00.48″	92	соняшник
95	**113**/316	47° 44′ 06.53″	33°18′ 57.62″	82	озимі
65	**208* 160**/E021	47° 45′ 40.17″	33°20′ 03.94″	42	рілля
25	**42***/D015	47° 47′ 11.75″	33°17′ 49.93″	83	рілля
81	**140**/D032	47° 45′ 08.46″	33°19′ 42.81″	83	озимі

Додаток Х

Деякі агрохімічні характеристики ґрунтів Новолатівської сільської ради

Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі	Ділянка/ шифр проби	Щільність грунту, г/см^3	Продук-тивна волога (ММЗПВ) в 0-100 см.мм	Емкість погли-нання ммоль/ 100 г	Ca^{2+} ммоль/ 100 г	Mg^{2+} ммоль/ 100 г	Na^{+} ммоль/ 100 г	Сухой залишок, %
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
28	1/ D16	1,21	184	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
29	177/ D17	1,10	191	34,7	30,05	3,65	0,11	0,06
45	2/ D18	1,13	179	32,8	28,25	3,18	0,20	0,07
44	211/ D19	1,15	185	30,9	26,46	2,62	0,38	0,07
46	174/ D20	1,21	185	29,3	24,89	2,70	0,67	0,11
48	161 /D21	1,14	190	29,5	25,00	3,60	0,32	0,07
64	190 /D22	1,20	200	30,9	29,70	2,66	0,22	0,10
50	3 /D23	1,13	184	30,9	26,86	2,71	0,19	0,10
82	169/ D25	1,10	170	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
67	170/ D26	1,17	184	34,7	30,05	3,65	0,11	0,06
66	148/ D27	1,10	190	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
80	193 /D28	1,11	190	34,7	30,05	3,65	0,11	0,06
75	128/ D29	1,21	204	30,7	27,90	2,67	0,11	0,08
76	120 /D30	1,16	189	39,3	33,96	5,38	0,26	0,12
94	142 /D31	1,20	193	39,3	33,96	5,38	0,26	0,12
78	140 /D32	1,14	188	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
81	4/D33	1,20	190	32,9	35,00	3,16	0,11	0,06
84	136 /D35	1,10	188	24,3	35,23	1,87	0,11	0,10
106	10 /D36	1,20	207	24,0	35,19	1,23	0,13	0,16
105	9 /D38	1,21	210	30,7	27,90	2,67	0,11	0,08
103	8 /D41	1,17	212	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
104	12 /D42	1,15	188	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
99	13 /D44	1,09	179	22,2	16,50	3,50	0,32	0,03
86	21П /D45	1,21	206	23,1	18,00	4,00	0,12	0,07
85	20 /D46	1,15	212	29,5	25,00	3,60	0,32	0,07
89	96 /D47	1,16	190	33,9	24,13	5,00	0,32	0,07
71	94 /D48	1,19	195	30,0	28,00	2,50	0,12	0,09
58	88 /D49	1,10	202	30,6	27,89	2,66	0,08	0,09
33	71 /D50	1,13	212	30,7	27,90	2,67	0,11	0,08
31	36 /D51	1,11	197	30,8	27,91	2,69	0,14	0,09
7	34 /D52	1,13	190	30,8	27,92	2,70	0,18	0,09
6	32 /D53	1,09	197	31,0	27,92	2,80	0,12	0,08
5	30 /D54	1,20	210	31,0	27,94	2,73	0,21	0,10
2	27 /D55	1,10	179	31,1	27,95	2,75	0,21	0,11

Продовження додатку Х

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	53 /D56	1,20	189	31,2	27,02	2,78	0,21	0,12
62	188 /D57	1,16	188	31,3	28,10	2,70	0,26	0,08
24	181 /D58	1,09	173	30,7	27,90	2,67	0,11	0,08
23	183 /D59	1,13	189	39,3	33,96	5,38	0,26	0,12
20	59/ D60	1,17	191	39,3	33,96	5,38	0,26	0,12
38	199/ D61	1,17	183	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
17	50 /D62	1,12	169	31,2	27,02	2,78	0,21	0,12
39	63 /D63	1,10	169	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
27	179 /E17	1,10	175	37,1	32,38	3,99	0,06	0,06
26	180 /E18	1,15	194	35,7	31,02	3,82	0,08	0,06
43	20 /E19	1,11	189	33,7	29,00	3,40	0,12	0,06
49	160 /E20	1,09	188	32,8	28,28	3,19	0,20	0,07
79	160 /E21	1,09	188	32,1	27,61	2,98	0,25	0,07
63	156 /E22	1,10	193	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
91	192 /E23	1,18	191	30,7	26,00	2,80	0,26	0,06
93	17 /E24	1,10	191	37,1	32,38	3,99	0,06	0,06
77	109 /E25	1,15	189	43,6	39,16	3,72	0,11	0,08
83	5 /E26	1,17	190	43,3	38,74	3,94	0,12	0,08
43	147/ E27	1,18	193	42,9	38,32	4,14	0,12	0,07
101	104 /E36	1,15	166	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
102	108 /E37	1,15	164	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
100	107 /E38	1,15	177	27,1	35,24	2,19	0,11	0,09
92	109 /E39	1,05	160	25,9	35,24	2,05	0,11	0,10
90	16 /E40	1,05	163	25,0	35,23	1,60	0,12	0,10
98	101 /E41	1,06	160	39,3	33,96	5,38	0,26	0,12
73	E42рер солон	1,15	170	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
74	E43 солон. Рер 0-15	1,14	178	37,1	32,38	3,99	0,06	0,06
74	E43 солон. Рер15-25	1,15	143	34,7	35,26	3,00	0,10	0,07
87	15 /E44	1,15	169	32,9	35,26	2,82	0,10	0,07
88	97 /E45	1,06	159	31,3	35,25	2,65	0,10	0,07
72	18 /E46	1,18	143	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
70	91 /E47	1,21	151	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
55	84 /E48	1,15	180	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
56	19 /E49	1,05	151	30,7	27,90	2,67	0,11	0,08
59	87 /E50	1,06	156	39,3	33,96	5,38	0,26	0,12
34	73 /E51	1,11	167	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
32	79 /E52	1,10	177	34,7	30,05	3,65	0,11	0,06
54	49П /E53	1,07	160	32,8	28,25	3,18	0,20	0,07
69	81 /E54	1,08	160	30,9	26,46	2,62	0,38	0,07

Продовження додатку Х

1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	70 /E55	1,11	161	29,3	24,89	2,70	0,67	0,11
52	69 /E56	1,09	160	34,7	35,26	3,00	0,10	0,07
51	31 /E57	1,15	173	32,9	35,26	2,82	0,10	0,07
30	35 /E58	1,08	177	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
8	31 /E59	1,14	170	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
9	33 /E60	1,26	200	31,3	28,10	2,70	0,26	0,08
4	29 /E61	1,22	197	30,9	26,46	2,62	0,38	0,07
3	28 /E62	1,17	188	29,3	24,89	2,70	0,67	0,11
1	26 /E63	1,22	195	34,7	35,26	3,00	0,10	0,07
10	39 /E64	1,25	198	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
12	54 /E65	1,23	196	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
60	56 /E66	1,17	196	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
57	20 /E67	1,24	205	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
61	78 /E68	1,27	208	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
37	22 /E69	1,28	210	27,1	35,24	2,19	0,11	0,09
40	204 /E70	1,17	190	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
21	206 /E71	1,28	212	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
22	182 /E72	1,29	207	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
41	205 /E73	1,06	160	36,6	35,27	3,20	0,10	0,06
19	24 /E74	1,15	170	34,7	35,26	3,00	0,10	0,07
18	200 /E76	1,14	178	32,5	35,35	2,51	0,12	0,08
13	25 /E77	1,15	143	34,7	30,05	3,65	0,11	0,06
14	201 /E78	1,15	169	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
15	55 /E79	1,08	177	37,1	32,38	3,99	0,06	0,06
35	52 /E80	1,14	170	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07
36	57/E81	1,26	200	28,4	35,25	2,33	0,11	0,09
42	21/E82	1,22	197	31,6	27,08	2,80	0,30	0,07

Додаток Ц

Деякі агрохімічні показники зразків ґрунтів Новолатівської сільської ради

Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі	Шифр проби	Макроелементи, мг/кг грунту			pH актуальна	Органічна речовина, %	Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі	Шифр проби	Макроелементи, мг/кг ґрунту			pH актуальна	Органічна речовина, %
		$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O					$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
28	**1**/D016	5,2	77-81	88-87	7,3	4,20	**27**	**179**/E017	3,0	78-65	163-105	7,8	1,18
29	**177**/D017	12,9	79-132	140-144	7,4	3,69	**26**	**180**/E018	3,0	68-68	139-138	7,8	3,45
45	**2**/D018	3,4	61-62	102-102	7,0	3,45	**42**	**21**/E082	6,5	154-83	139-149	7,5	1,97
44	**209**/D019	3,3	67-70	143-149	7,1	3,81	**43**	**210**/E019	4,6	69-74	234-213	7,0	3,08
46	**174**/D020	3,6	69-72	104-104	7,3	3,45	**49**	**160**/E020	4,9	110-70	146-130	8,2	3,45
48	**161**/D021	7,2	124-132	135-133	8,2	3,20	**79**	**156**/E022	4,0	87-87	158-164	7,0	3,56
64	**190**/D022	5,9	90-92	101-107	7,2	3,69	**63**	**192**/E023	4,2	88-88	135-137	7,4	2,95
50	**3**/D023	8,1	433-423	1045-907	8,3	4,20	**91**	**17**/E024	9,8	78-78	177-134	7,8	2,60
82	**6**/D024	15,5	73-78	328-268	7,8	4,33	**93**	**109**/E025	4,9	154-155	140-130	6,8	2,47
67	**169**/D025	3,5	86-88	85-91	8,1	3,81	**77**	**5**/E026	3,0	188-183	456-120	8,0	3,32
66	**170**/D026	6,6	130-137	164-166	7,0	3,45	**83**	**147**/E027	17,4	191-203	251-244	7,8	3,20
80	**148**/D027	6,3	74-71	91-106	7,1	3,20	**101**	**104**/E036	3,0	128-128	63	7,3	3,45
75	**193**/D028	4,1	80-84	105-110	7,0	3,32	**102**	**108**/E037	4,9	55-55	110-115	7,0	3,20
76	**128**/D029	3,5	76-77	115-112	7,0	2,47	**100**	**107**/E038	3,4	86-86	135-132	8,3	3,08
94	**120**/D030	5,0	97-93	200-190	6,9	2,23	**92**	**109**/E039	3,2	75-76	138-154	7,6	3,20
78	**142**/D031	3,3	65-71	173-172	8,3	3,08	**90**	**16**/E040	3,0	208-208	335-265	7,2	3,08
81	**140**/D032	6,0	62-62	124-128	7,3	3,56	**98**	**101**/E041	5,1	435-432	509-427	7,8	3,20
68	**4**/D033	4,0	93-92	168-166	7,9	3,32	**73**	**95**/E042	3,0	117-118	402-341	6,4	4,45
84	**136**/D035	3,0	40-37	97-99	7,2	4,20	**74**	**110**/E043 (0-10)	3,0	40-39	221-215	6,3	2,95
106	**10**/D036	14,5	82-79	209-200	8,3	3,20	**74**	**110**/E043 (10-25)	3,0	56-51	238-217	6,4	3,2
105	**9**/D038	3,0	39-39	95-101	8,2	3,08	**87**	**15**/E044	3,0	92-86	236-223	7,9	3,45

Продовження додатку Ц

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
103	**8**/D041	3,0	40-37	97-99	8,4	2,47	**88**	**97**/E045	3,0	50-52	116-118	7,0	3,20
104	**12**/D042	14,5	82-79	209-200	7,3	3,45	**72**	**18**/E046	3,0	61-68	94-95	7,2	2,10
99	**13**/D044	3,0	39-39	95-101	8,5	1,58		**91**/E047	17,4	213-190	168-143	6,9	2,10
86	**21**/D045	3,2	217-236	390-401	8,2	6,37	**55**	**84**/E048	6,2	453-440	278-261	7,8	1,97
85	**20**/D046	12,0	346-367	202-193	8,4	2,10	**56**	**19**/E049	4,8	494-400	348-316	8,2	2,10
89	**96**/D047	15,9	112-122	322-320	7,4	2,83	**59**	**87**/E050	3,0	162-96	109-121	6,5	1,18
71	**94**/D048	5,5	62-68	123-119	8,5	2,35	**34**	**73**/E051	5,0	545-435	612-555	7,8	1,06
58	**88**/D049	4,8	78-85	405-332	8,0	4,45	**32**	**79**/E052	5,0	204-140	122-120	8,3	1,31
33	**71**/D050	4,0	70-67	212-186	7,0	2,6	**54**	**19**/E053	3,3	262-163	209-174	8,3	1,70
31	**36**/D051	5,1	101-96	232-231	7,3	2,83	**69**	**81**/E054	6,2	505-505	533-533	8,1	5,73
7	**34**/D052	4,9	93-93	337-300	7,0	3,08	**53**	**70**/E055	3,0	195-105	284-153	8,3	5,36
6	**32**/D053	4,2	83-89	258-246	7,0	3,08	**52**	**69**/E056	6,0	280-201	271-266	8,3	5,61
5	**30**/D054	3,0	117-119	562-503	8,1	3,32	**51**	**37**/E057	3,0	165-111	277-244	7,2	1,58
2	**27**/D055	7,9	85-89	190-180	7,5	3,08	**30**	**35**/E058	3,0	129-85	142-153	7,4	1,58
11	**53**/D056	5,5	105-95	460-469	8,1	4,06	**8**	**31**/E059	3,0	117-51	132-126	8,2	1,70
62	**188**/D057	4,4	179-371	698-693	8,0	6,76	**9**	**33**/E060	6,2	145-97	642-612	8,3	2,10
24	**181**/D058	3,0	100-95	388-253	8,0	6,25	**4**	**29**/E061	4,7	187-111	786-766	8,2	4,45
23	**183**/D059	20,0	55-54	140-134	7,5	2,60	**3**	**28**/E062	3,0	116-46	98-108	8,4	3,20
20	**59**/D060	4,6	102-115	296-282	7,7	2,60	**1**	**26**/E063	5,1	156-81	141-151	8,4	2,95
38	**199**/D061	3,5	114-124	692-696	8,2	2,95	**10**	**39**/E064	3,4	279-180	608-578	8,2	2,72
17	**50**/D062	3,0	152-149	221-191	6,9	2,60	**12**	**54**/E065	3,9	119-72	235-102	7,5	2,60
39	**63**/D063	9,8	346-351	160-160	8,3	2,47	**60**	**59**/E066	4,1	116-116	262-78	7,3	2,47
19	**24**/E074	3,0	169-80	81-91	8,0	3,32	**57**	**20**/E067	3,0	85-62	278-252	8,3	2,85
18	**200**/E076	3,0	180-90	156-150	7,4	3,32	**61**	**186**/E068	8,9	194-108	187-180	7,0	2,60
13	**25**/E077	3,0	192-105	17-189	7,2	1,58	**37**	**22**/E069	6,0	544-462	1047-1114	8,4	2,47
14	**201**/E078	3,0	225-138	163-200	7,0	1,71	**40**	**204**/E70	5,2	540-463	1245-1206	8,2	2,6
15	**55**/E079	3,0	298-194	404-375	7,1	1,97	**21**	**206**/E071	13,2	542-294	390-395	8,2	3,20
35	**58**/E080	7,8	366-295	108-133	8,1	2,23	**22**	**182**/E072	4,6	228-146	196-191	7,9	3,45
36	**57**/E081	4,3	132-68	491-470	8,2	4,20	**41**	**205**/E073	3,6	243-159	360-338	7,8	3,45

Додаток Ш

Уміст залишків пестицидів та щільність радіоактивного забруднення ґрунтів Новолатівської сільської ради

Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі	Ділянка/ шифр проби	Залишків пестицидів		Щільність радіоактивного забруднення цезієм-137 кюрі/км
		ДДТ та його метаболіти	2,4Д-амінна сіль	
1	2	3	4	5
28	1/D016	н/в	н/в	0,06
29	177/D017	н/в	н/в	0,03
45	2/D018	н/в	н/в	0,06
44	209/D019	н/в	н/в	0,03
46	174/D020	н/в	н/в	0,05
48	161/D021	н/в	н/в	0,06
64	190/D022	н/в	н/в	0,05
50	3/D023	н/в	н/в	0,06
67	169/D025	н/в	н/в	0,06
66	170/D026	н/в	н/в	0,04
80	148/D027	н/в	н/в	0,05
75	193/D028	н/в	н/в	0,02
76	128/D029	н/в	н/в	0,03
94	120/D030	н/в	н/в	0,02
78	142/D031	н/в	н/в	0,02
81	140/D032	н/в	н/в	0,02
68	4/D033	н/в	н/в	0,04
84	136/D035	н/в	н/в	0,02
106	10/D036	н/в	н/в	0,02
105	9/D038	н/в	н/в	0,02
103	8/D041	н/в	н/в	0,05
104	12/D042	н/в	н/в	0,05
99	13/D044	н/в	н/в	0,02
86	21/D045	н/в	н/в	0,02
85	20/D046	н/в	н/в	0,02
89	96/D047	н/в	н/в	0,05
71	94/D048	н/в	н/в	0,06
58	88/D049	н/в	н/в	0,04
33	71/D050	н/в	н/в	0,02
31	36/D051	н/в	н/в	0,05
7	34/D052	н/в	н/в	0,03
6	32/D053	н/в	н/в	0,03
5	30/D054	н/в	н/в	0,06
2	27/D055	н/в	н/в	0,03
11	53/D056	н/в	н/в	0,06
62	188/D057	н/в	н/в	0,05
24	181/D058	н/в	н/в	0,06
23	183/D059	н/в	н/в	0,03
20	59/D060	н/в	н/в	0,05
38	199/D061	н/в	н/в	0,06
17	50/D062	н/в	н/в	0,03
39	63/D063	н/в	н/в	0,06
18	200/E076	н/в	н/в	0,02
13	25/E077	н/в	н/в	0,03
26	180 /E18	н/в	н/в	0,03
	45* /E18	н/в	н/в	0,04
43	20 /E19	н/в	н/в	0,03

Продовження додатку Ш

1	2	3	4	5
49	160 /E20	н/в	н/в	0,02
65	160* /E21	н/в	н/в	0,04
79	156 /E22	н/в	н/в	0,06
63	192 /E23	н/в	н/в	0,04
91	17 /E24	н/в	н/в	0,06
93	109 /E25	н/в	н/в	0,06
77	5 /E26	н/в	н/в	0,05
83	147/ E27	н/в	н/в	0,06
101	104 /E36	н/в	н/в	0,06
102	108 /E37	н/в	н/в	0,06
100	107 /E38	н/в	н/в	0,06
92	109 /E39	н/в	н/в	0,02
90	16 /E40	н/в	н/в	0,06
98	101 /E41	н/в	н/в	0,02
73	E42 солон	н/в	н/в	0,02
74	E43 солон. (0-15см)	н/в	н/в	0,03
74	E43 солон. (15-25см)	н/в	н/в	0,06
87	15 /E44	н/в	н/в	0,06
88	97 /E45	н/в	н/в	0,06
72	18 /E46	н/в	н/в	0,02
70	91 /E47	н/в	н/в	0,02
55	84 /E48	н/в	н/в	0,02
56	19 /E49	н/в	н/в	0,03
59	87 /E50	н/в	н/в	0,05
34	73 /E51	н/в	н/в	0,02
32	79 /E52	н/в	н/в	0,03
34	49 /E53	н/в	н/в	0,02
69	81 /E54	н/в	н/в	0,02
53	70 /E55	н/в	н/в	0,06
52	69 /E56	н/в	н/в	0,02
51	31 /E57	н/в	н/в	0,06
30	35 /E58	н/в	н/в	0,04
8	31 /E59	н/в	н/в	0,06
9	33 /E60	н/в	н/в	0,05
4	29 /E61	н/в	н/в	0,02
3	28 /E62	н/в	н/в	0,02
1	26 /E63	н/в	н/в	0,04
10	39 /E64	н/в	н/в	0,03
12	54 /E65	н/в	н/в	0,06
60	56 /E66	н/в	н/в	0,06
57	20 /E67	н/в	н/в	0,06
61	78 /E68	н/в	н/в	0,06
37	22 /E69	н/в	н/в	0,02
40	204 /E70	н/в	н/в	0,06
21	206 /E71	н/в	н/в	0,03
22	182 /E72	н/в	н/в	0,06
41	205 /E73	н/в	н/в	0,02
19	24 /E74	н/в	н/в	0,04
14	201 /E78	н/в	н/в	0,06
15	55 /E79	н/в	н/в	0,06
35	52 /E80	н/в	н/в	0,06
36	57/E81	н/в	н/в	0,02
42	21/E82	н/в	н/в	0,06

Додаток Щ

Уміст рухомих форм мікроелементів і важких металів у ґрунтах

Номер точки відбору гніздової проби ґрунтів на карта-схемі	Ділянка/ шифр проби	Свинець мг/кг	Кадмій мг/кг	Мідь мг/кг	Цинк мг/кг	Марганець мг/кг	Залізо г/кг
1	2	3	4	5	6	7	8
28	**1**/D016 (0-10см)	1,37	0,14	0,04	0,66	39,10	2,90
28	**1**/D016 (10-25 см)	5,28	0,21	0,45	1,34	52,53	6,96
29	**177**/D017	1,58	0,16	0,24	89,17	54,32	3,53
45	**2**/D018 (0-10см)	2,64	0,12	0,02	1,77	38,32	2,96
45	**2**/D018 (10-25 см)	2,1	0,06	0,4	0,84	72,8	2,32
44	**209**/D019	2,04	0,11	0,02	0,81	46,19	2,57
46	**174**/D020	1,38	0,13	0,02	0,70	49,33	2,25
48	**161**/D021 (0-10см)	2,47	0,21	0,10	0,85	59,42	1,49
48	**161**/D021 (10-25 см)	3,89	0,26	0,56	2,97	32,47	5,33
64	**190**/D022	1,08	0,12	0,05	0,64	40,36	1,75
50	**3**/D023	9,76	0,53	0,65	3,06	51,12	3,87
67	**169**/D025	0,87	0,14	0,02	0,61	45,21	1,99
66	**170**/D026	0,11	0,21	0,08	0,73	44,70	2,77
80	**148**/D027	1,57	0,18	0,08	0,58	40,05	1,90
75	**193**/D028	0,77	0,19	0,18	0,64	44,20	1,53
76	**128**/D029	1,16	0,15	0,01	0,76	35,71	2,65
94	**120**/D030	1,26	0,15	0,03	0,71	44,22	1,92
78	**142**/D031	2,76	0,23	0,06	0,77	41,78	2,04
81	**140**/D032	1,35	0,16	0,04	0,71	38,49	2,16
68	**4**/D033	1,29	0,18	0,08	0,65	62,32	2,11
84	**136**/D035	1,32	0,19	0,24	0,80	45,20	3,15
106	**10**/D036	6,35	0,29	0,26	6,96	53,75	2,35
105	**9**/D038	2,32	0,19	0,03	1,18	64,22	1,84
103	**8**/D041	7,67	0,50	0,60	0,96	43,76	3,27
104	**12**/D042	2,20	0,14	0,10	0,81	74,73	1,82
99	**13**/D044	3,81	0,18	0,09	1,00	38,69	2,01
86	**21**/D045	17,31	0,91	1,67	9,47	41,22	6,81
85	**20**/D046	6,38	0,46	0,41	1,34	50,18	2,99
89	**96**/D047	1,76	0,12	0,17	1,44	52,67	1,70
71	**94**/D048	5,23	0,31	0,18	0,77	52,90	1,82
58	**88**/D049	2,05	0,26	0,07	0,45	40,68	1,16
33	**71**/D050	1,85	0,18	0,01	0,78	49,85	3,84
31	**36**/D051	1,20	0,19	0,04	0,73	68,63	1,34
7	**34**/D052	0,81	0,19	0,17	0,81	55,06	1,73
6	**32**/D053	1,01	0,19	0,01	0,77	57,63	2,22
5	**30**/D054	1,50	0,21	0,16	0,78	60,24	1,25
2	**27**/D055	2,43	0,21	0,02	0,56	55,50	1,58
11	**53**/D056	7,13	0,44	0,41	4,52	68,52	10,16
62	**188**/D057	2,87	0,30	0,11	4,01	83,29	3,90
24	**181**/D058	1,32	0,19	0,02	0,94	61,77	2,16
23	**183**/D059	1,04	0,09	0,16	0,63	57,51	2,35
20	**59**/D060	1,89	0,15	0,15	1,01	61,32	2,89
38	**199**/D061	4,62	0,33	0,37	5,77	71,41	8,67

Продовження додатку Щ

1	2	3	4	5	6	7	8
17	**50**/D062	0,21	0,12	0,24	1,14	44,16	3,93
39	**63**/D063	2,96	0,25	0,48	2,19	51,46	4,44
18	**200**/E076	0,15	0,13	0,01	0,78	47,43	3,22
13	**25**/E077	1,33	0,21	0,01	0,53	30,61	2,41
14	**201**/E078	6,55	0,43	0,47	5,97	31,54	3,81
15	**55**/E079	1,60	0,28	0,10	0,94	42,87	2,89
35	**58**/E080	2,08	0,20	0,19	0,65	48,12	1,69
36	**57**/E081	10,90	1,95	2,71	87,19	79,86	160,00
42	**21**/E82	0,85	0,24	0,18	2,02	53,71	8,94
27	**179**/E017	0,21	0,03	0,11	0,76	23,52	6,77
26	**180**/E018	2,16	0,22	0,02	0,55	50,96	2,54
43	**210**/E019	0,21	0,03	0,11	0,76	23,52	6,77
49	**160**/E020	2,16	0,22	0,02	0,55	50,96	2,54
79	**156**/E022	1,16	0,16	0,17	0,75	45,36	1,84
63	**192**/E023	2,24	0,21	0,02	0,64	47,44	1,66
91	**17**/E024 (0-10см)	1,29	0,18	0,02	0,69	53,43	1,47
91	**17**/E024 (10-25см)	1,32	0,12	0,13	0,91	72,33	1,32
93	**109**/E025	1,92	0,20	0,08	0,54	30,51	1,84
77	**5**/E026 (0-10см)	1,89	0,20	0,02	0,59	36,49	1,50
77	**5**/E026 (10-25см)	2,62	0,01	0,04	0,12	17,32	1,38
83	**147**/E027	1,37	0,19	0,07	0,70	63,33	1,25
101	**104**/E036	1,42	0,20	0,02	1,96	62,83	2,65
102	**108**/E037	1,79	0,18	0,02	0,60	32,03	3,15
100	**107**/E038	1,46	0,25	0,19	0,52	49,73	1,75
92	**109**/E039	1,23	0,18	0,08	0,53	43,56	2,02
90	**16**/E040 (0-10см)	1,29	0,21	0,09	1,38	62,45	2,06
90	**16**/E040 (10-25см)	2,62	0,21	0,24	3,56	49,28	2,96
98	**101**/E041	1,51	0,22	0,20	1,36	65,22	1,43
73	**95**/E042	1,84	0,17	0,03	2,96	20,59	85,08
74	**110**/E043 (0-15см)	2,54	0,14	0,13	0,69	22,70	136,59
74	**110**/E043 (15-25см)	2,74	0,18	0,13	0,35	17,16	108,08
87	**15**/E044	5,01	0,29	0,39	1,71	48,56	3,41
88	**97**/E045	0,77	0,13	0,02	0,66	41,05	4,11
72	**18**/E046	0,70	0,19	0,07	0,41	47,55	1,20
55	**84**/E048	3,08	0,24	0,10	7,96	58,97	3,30
56	**19**/E049 (0-10см)	7,92	0,31	0,21	4,06	65,71	3,20
56	**19**/E049 (10-25см)	4,5	0,13	0,34	3,74	61,02	2,1
59	**87**/E050	1,81	0,16	0,76	0,87	32,12	3,07
34	**73**/E051	5,64	0,17	0,19	2,85	52,58	1,58
32	**79**/E052	1,29	0,28	0,08	0,97	50,40	1,56
54	**49**/E053	2,59	0,21	0,18	1,29	32,36	2,04
69	**81**/E054	5,58	0,42	0,23	4,02	62,50	3,29
53	**70**/E055	3,19	0,24	0,16	0,86	59,32	2,21
52	**69**/E056	1,92	0,23	0,07	1,47	62,61	1,72
51	**37**/E057	0,71	0,20	0,03	0,84	41,72	2,55
30	**35**/E058	0,98	0,19	0,07	0,97	56,08	1,71
8	**31**/E059	1,24	0,19	0,11	0,83	35,62	2,33
9	**33**/E060	2,48	0,22	0,27	0,92	51,25	2,43
4	**29**/E061	1,79	0,19	0,12	0,99	48,79	1,55
3	**28**/E062	4,18	0,20	0,11	0,81	52,30	2,41
1	**26**/E063	1,17	0,44	0,56	1,05	34,57	2,83
10	**39**/E064	0,66	0,32	0,29	2,88	63,94	2,81
12	**54**/E065	1,43	0,13	0,06	1,12	58,44	3,25

Продовження додатку Щ

1	2	3	4	5	6	7	8
60	**59**/E066	3,65	0,29	0,16	0,95	38,55	2,49
57	**20**/E067	1,33	0,20	0,01	0,80	41,17	2,83
61	**186**/E068	1,33	0,21	0,01	0,53	30,61	2,41
37	**22**/E069	6,55	0,43	0,47	5,97	31,54	3,81
40	**204**/E70	2,63	0,27	0,14	7,54	68,98	4,11
21	**206**/E071	0,99	0,20	0,26	1,20	77,17	2,04
22	**182**/E072	0,23	0,17	0,16	0,69	52,53	2,07
41	**205**/E073	1,21	0,19	0,21	1,16	57,32	1,43
19	**24**/E074	0,72	0,16	0,11	0,62	53,42	1,66
47	**313** (0-10см)	2,03	0,14	0,39	0,81	72,48	2,13
47	**313** (10-25см)	2,91	0,09	0,3	0,94	64,84	1,96
97	**314**	2,22	0,09	0,17	0,47	69,11	1,19
96	**315**	2,32	0,08	0,34	0,31	43,37	1,47
95	**316**	3,52	0,19	0,2	0,57	65,69	1,68
70	**39***/E47	1,21	0,11	0,73	0,61	42,41	3,76
25	**42***/D15	0,43	0,47	0,97	1,54	63,81	5,42
16	**56***/E75	0,97	0,22	0,26	2,20	77,17	2,11
82	**63***/D24	0,73	0,18	0,16	0,69	51,53	2,07
65	**208***/E21	2,39	0,20	0,17	1,19	36,36	2,14

Додаток Ю

Копії агропаспортів досліджувальних ділянок

Ю.1

Ю.2

Ю.3

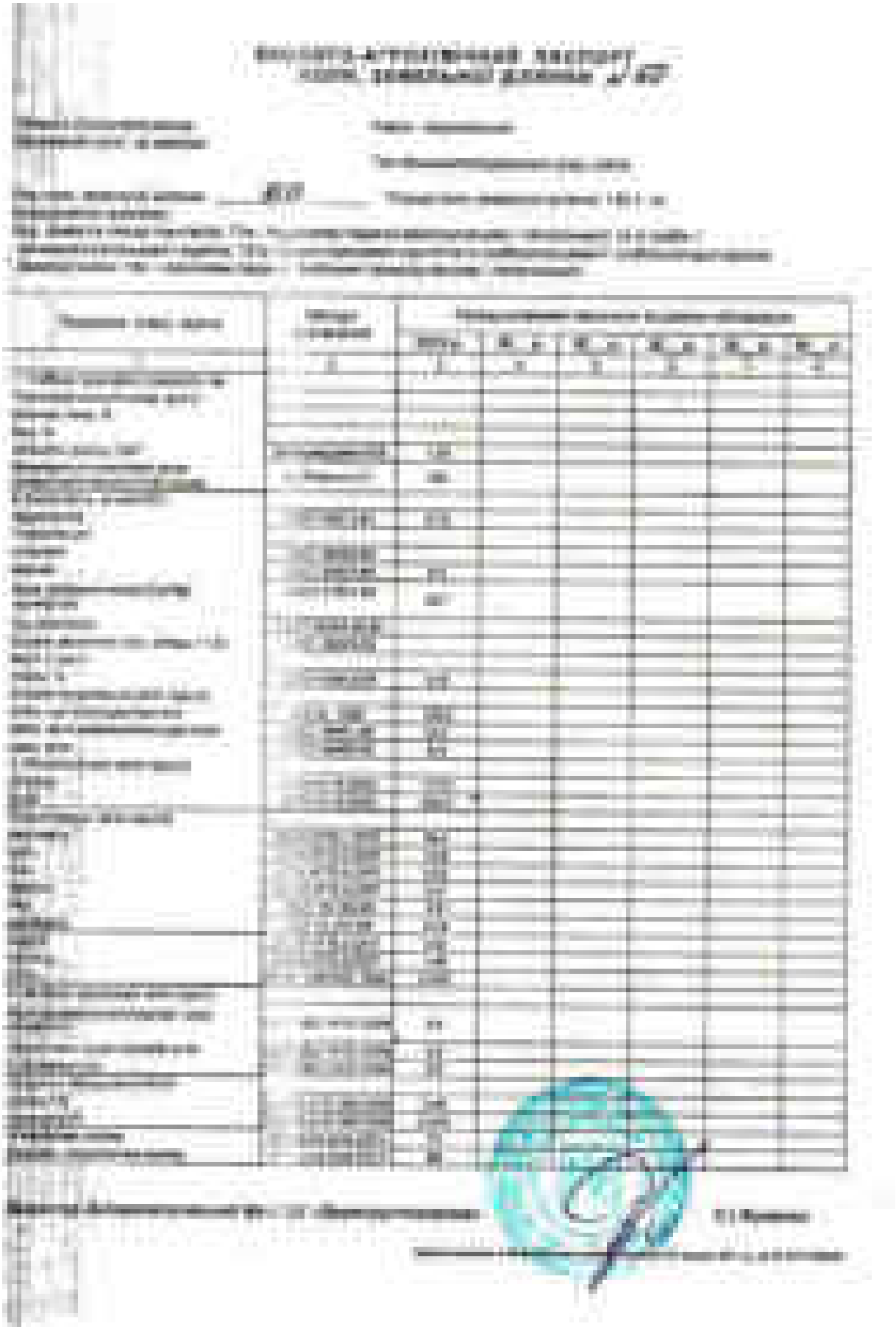
Ю.4

Ю.5

Ю.6

Ю.7

Ю.8



Ю.9

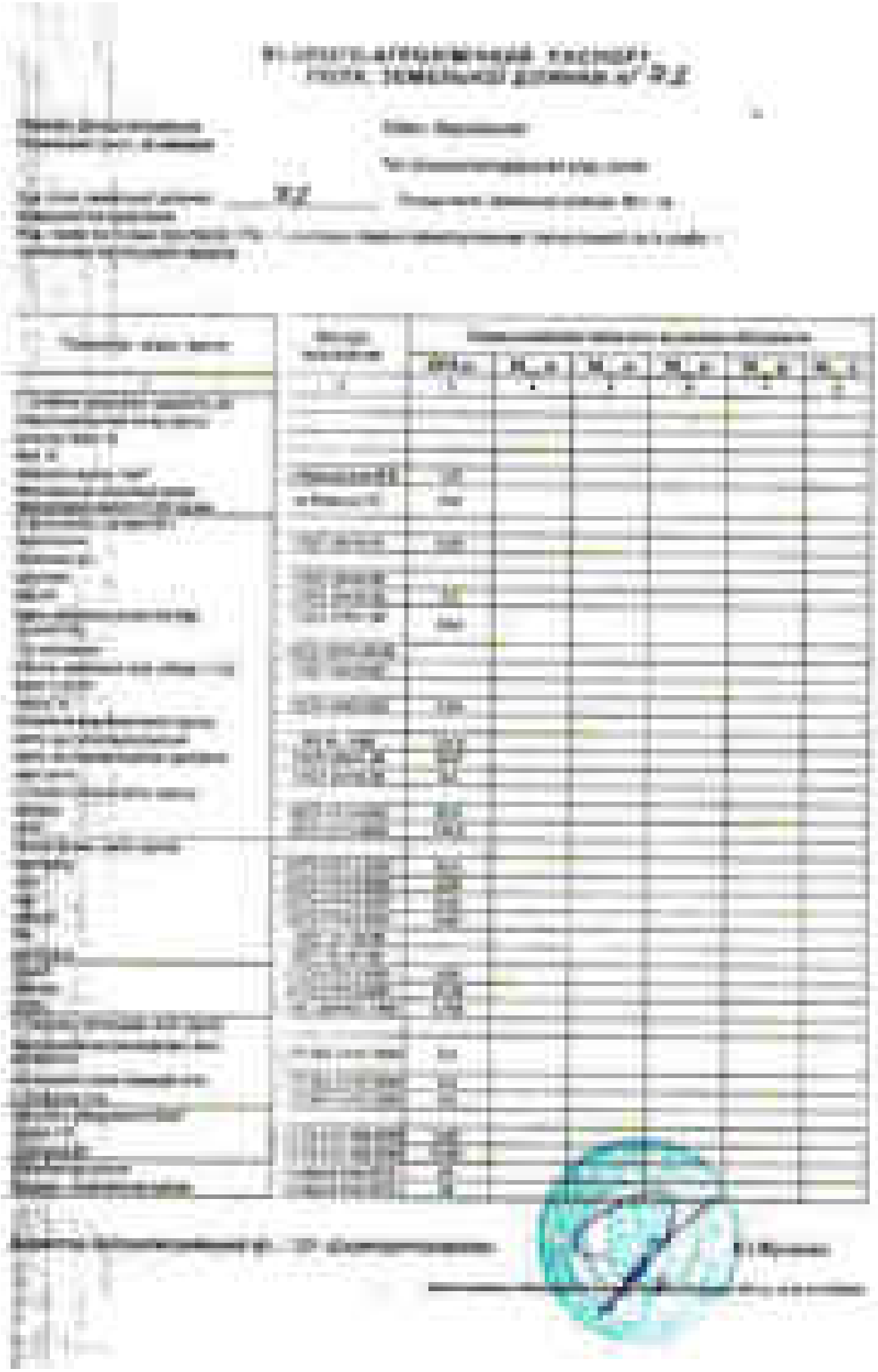
Ю.10

Ю.11

Ю.12

Ю.13

Ю.14



Ю.15

Ю.16

Ю.17

Ю.18

Додаток Я (Проект)

Затверджено
Рішенням сесії Новолатівської
сільської ради №_____
від «___» _____ 2016 р.

М.П.

КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

на 2017 – 2021 рр.

с. Новолатівка

Широківського району Дніпропетровської області

2016 р.

КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ НОВОЛАТІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ на 2017 – 2021 рр.

1. Склад проблеми та обґрунтування необхідності її розв'язання програмним методом

Новолатівська сільська рада Дніпропетровської області, а за станом на 2016 рік скадається з 11 населених пунктів, а саме сіл: Новолатівка, Новоселівка, Латівка, Стародобровільське, Інгулець, Зелена Балка, Макарівка, Червоний Ранок, Нове, Шведове, Кургановка та приналежних їм земельних ділянок.

Адміністративним центром сільради є село Новолатівка, що розташовано на лівому березі річки Інгулець.

Територія сільської ради станом на грудень 2016 року становить 26300 га.

Протягом 2016 року було досліджено стан навколишнього природного середовища території сіл Новолатівка, Новоселівка, Латівка, Стародобровільське та Інгулець, загальною площею 10909,87 га з яких: під забудовами та присадибними ділянками – 2021,78 га, рілля – 5014,37 га, ліси та інші лісовкриті площі – 327,01 га, землі водного фонду (ставки) – 91,11 га, землі промисловості, транспорту та зв'язку – 2823,73; решта – 631,13 га – яри та не освоєні ділянки степу.

За станом на 2016 рік в усіх селах сільради мешкає 3018 осіб.

Суттєві руйнівні техногенно-екологічні процеси на території Новолатівської сільради почалися у 1955-1975-х років минулого століття і продовжують наростати до теперішнього часу. Генерацію цих процесів обумовлюють створені на околицях сільради гігантські підприємства гірничо-металургійного комплексу, а саме: на півночі та північному сході ПАТ «ПІВДГЗК» (діє з 1955 року) та ГЗК ГД ПАТ «АМКР» (діє з 1959 року). Крім цього, у 1976 році майже в центральній частині території сільради була створена велика (площа близько 300 га) гідротехнічна споруда ПАТ «КШЗ» – ставок-накопичувач шахтних вод високої мінералізації від Південної групи шахт Кривбасу у балці Свистунова.

В результаті негативного впливу гірничодобувних підприємств на території Новолатівської сільської ради має місце погіршення якості та родючості земель через потрапляння в ґрунт мінералізованих вод та осідання пило-газових викидів з відвалів, пляжів хвостосховищ та аглофабрик.

Комплекс негативних техногенних факторів, на території Новолатівської сільської ради, має своє відображення практично на всіх можливих біогеоценотичних рівнях. Середовище існування людей, тварин і рослин потерпає від одночасного впливу на них забруднювачів повітря, ґрунту та води. Екологічна ситуація, що склалась доповнюється також значною еродованістю ґрунтового покриву, замуленням та деградацією відкритих водойм (ставків). Колосальне антропогенне навантаження, в межах території сільради, зазнає річка Інгулець, яка саме тут періодично приймає промислові стоки з обвідного каналу металургійного заводу (до 4 млн. $м^3$ на рік), високомінералізовану шахтну воду із ставка-накопичувача у балці Свистунова (10 – 12 млн. $м^3$ на рік) та сотні кубічних метрів несанкціонованих фільтратів з хвостосховищ ГЗК та ставка - накопичувача.

На півночі сільради, як вказувалося вище, розміщені відвали кар'єрів та хвостосховища ГЗК ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і ПАТ «ПІВДГЗК». Особливо потерпає від цього сусідства село Новоселівка. З північної сторони села знаходяться відвали розкривних порід «Лівобережні» ПАТ «ПІВДГЗК», що мають відмітку верхнього ярусу +70 - 90 м над рівнем села і займають площу 823 га. Ці відвали наблизились до околиці села на відстань 600 м (при санітарній зоні 300 м). З північно-східної сторони села Новоселівка знаходиться хвостосховища «Войкове» (відстань 1,7 км) та «Об'єднане» (відстань 3,3 км), що розміщені на висоті +120 - +140 м від рівня води в річці Інгулець та своїми фільтраційними мінералізованими водами ще з 70-х років минулого століття позбавили село Новоселівка питної колодязної води та обумовлюють підтоплення, зсуви та провали ґрунту в межах забудов села вздовж берега річки більше чим на 4 км. З півдня, як вже відмічалось, над селом «нависає» ставок-накопичувач шахтних вод Кривбасу, створений у 1976 році в балці Свистунова. У заповненому стані ця водойма вміщує більше 12 млн. $м^3$ високомінералізованої шахтної води, верхній рівень якої перевищує рівень води в річці Інгулець на 57,5 м, а рівень забудов селітебної зони с. Новоселівка на 20 – 45м. Дослідженнями державного регіонального проектно-вишукувального інституту «Дніпродіпроводгосп» за участю науково-виробничого підприємства «Аквасофт» та Криворізької комплексної геологічної партії КП «Південукргеологія» ще у 2004 році встановлено повну залежність підтоплень та зсувних процесів у селітебній зоні села Новоселівка, що мали місце за період 1998 – 2004 рр., від функціонування хвовстосховищ «Войкове» та «Об'єднане», а також ставка-накопичувача

шахтних вод Кривбасу. Шляхом моделювань були розроблені відповідні геолого-гідрогеологічні карти транзиту фільтраційних вод хвостосховищ та ставка-накопичувача у напрямку річки Інгулець скрізь землі села Новоселівка. Зроблені висновки про значну небезпеку проживання людей в зоні зсувних процесів і про необхідність їх переселення. Верховна Рада України ще в 2001 році своєю Постановою №2661-III від 12.07.01 р. прийняла рішення забезпечити дотримання акціонерними товариствами ІнГЗК та ПІВДГЗК вимог чинного земельного законодавства у частині гарантій прав власників землі і землекористувачів, пов'язаних з переселенням жителів селища Миколаївка та села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області, а також виділення коштів на їх переселення», але рішення не виконано й до цього часу не зважаючи на триваючі і на сьогодні процеси зсувів, провалів ґрунту та підтоплень, відселення населення здійснено лише частково, а решта людей (44 садиби) залишаються в зоні екологічної катастрофи і це питання для Новолатівської сільради потребує невідкладного вирішення.

Територія Новолатівської сільради, а особливо її населені пункти, потерпають також від інтенсивного забруднення повітря пило-газовими сумішами агломераційної фабрики ПАТ «ПівдГЗК» (відстань до 7 км) та пилових буревіїв, що утворюються при північно-східному вітрі на сухих полігонах хвостосховищ «Войково» та «Об'єднане», а також на схилах відвалів «Лівобережні». Результатом 60 річного осідання і акумуляції пило – газових викидів на території сільради є суттєве забруднення земель, в тому числі токсичними мікроелементами І-ІІ класу небезпеки. Рівень валових форм забруднення у 2 – 10 разів перевищує фонові рівні по області, сформувались також ділянки земель (загальна площа до 200 га) поблизу техноспоруд , на яких рівень забруднення розчинними формами свинцю, цинку та кадмію перевищують ГДК у 2 – 6 разів. Можна очікувати, що забруднення атмосфери і грунтів негативно впливає на якість продукції землеробства та на стан здоров'я населення і це потребує спеціальних досліджень.

Актуальною проблемою для громади Новолатівської сільради є рекультивація ділянок техногенно зруйнованих земель окремих населених пунктів, а також земель, зайнятих стихійними сміттєзвалищами та подальше включення відновлених земель до господарського використання. Потребують також агротехнічного відновлення певні ділянки малопродуктивних земель та земель залучених у процеси балкоутворення.

Суттєвою санітарною та екологічною проблемою населених пунктів сільради є забезпечення населення якісною питною водою, особливо в місцях відсутності централізованого водопостачання (окремі ділянки с. Новоселівка, що потерпають від зсувів земної поверхні). Потребують також створення мережі роздільної каналізації та очищення стічних побутових вод на центральній садибі сільради (с. Новолатівка).

Ділянка р. Інгулець в межах сільради в продовж останніх 40 років періодично піддається значному забрудненню високомінералізованими шахтними водами шляхом щорічного їх скиду із ставка-накопичувача у балці Свистунова в об'ємі 10 - 12 млн. $м^3$. За існуючим регламентом такий скид повинен супроводжуватися інтенсивною промивкою русла річки чистою водою із Карачунівського водосховища за схемою 1:5, але промивка русла є малоефективною, уже через 2 місяці після закінчення промивки вода в р. Інгулець в межах території сільради стає забрудненою, мінералізація досягає 3,5 – 5 $г/дм^3$. Питання потребує спеціальних досліджень і розробки проекту очищення русла річки.

В південній частині земельного відводу сільради за межами населених пунктів на березі природного ставка ще в 70-х роках минулого століття Новокриворізьким ГЗК був побудований санаторій–профілакторій «Джерело» та база відпочинку «Затишок». На сьогодні ці об'єкти (без згоди громади Новолатівської сільради) рішенням Дніпропетровської обласної державної адміністрації передані в користування Криворізькому протитуберкульозному диспансеру №2 для реконструкції об'єкту та створення на його базі лікувального корпусу №2 вказаного диспансеру. Проблема потребує законодавчого врегулювання як стосовно земельних відносин, так і з точки зору сенсу розміщення лікувального закладу для людей с патологією дихальних органів в зоні інтенсивного забруднення атмосфери промисловими викидами об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР».

Занедбаність екологічного стану території Новолатівської сільради характеризується невідповідним станом прибережної охоронної зони річки Інгулець в межах населених пунктів, відсутністю упорядкованих місць відпочинку мешканців на території самих поселень, деградацією і замуленням природного ставка джерельної води в районі сільської бази відпочинку, не облаштованістю пам'ятки природи місцевого рівня «Відслоювання аркозових пісковиків», що розташоване вздовж правого берега річки Інгулець між селами Новолатівка та Інгулець. Не менш актуальною є проблема не організованого поводження з твердими побутовими відходами. Має місце також проблема з не упорядкованості сільських кладовищ (цвинтарів) та під'їзних шляхів до них, а кладовище ліквідованого

села Новопетрівка опинилося під загрозою потрапляння під відвали пустої породи кар'єру ПівдГЗК, так як людей з колишнього села переселили, а перезахоронення померлих не проведено. Кладовище в с. Новоселівка є під загрозою сповзання в р. Інгулець.

З огляду на те, що за даними статистики за останні 10 років загальна площа зеленої зони в населених пунктах України скоротилася більш ніж на 22%, а за межами населених пунктів – на 31%, то оптимальне озеленення населених пунктів та відновлення лісопосадок, полезахисних лісосмуг (у відповідності до державних будівельних і санітарних норм) є вкрай актуальним. Для території Новолатівської сільради збільшення лісистості на деградованих, малопродуктивних і техногенно–забруднених землях, а також проведення додаткового екранування зеленими насадженнями доріг, відпрацьованих відвалів і хвостосховищ слід розглядати одним із найважливіших напрямків діяльності в плані поліпшення екологічного стану території та умов життя населення, протидії вітровій та водній ерозії земель.

На сьогодні потребують уваги питання, пов'язані із залучення наукового потенціалу регіону до визначення основних аспектів охорони навколишнього природного середовища.

Науковим підґрунтям для подальшої екологічної політики має стати досвід, у першу чергу, наукових установ Кривого Рогу, зокрема Державного вищого навчального закладу "Криворізький національний університет", Криворізького ботанічного саду Національної академії наук України та ін.

Екологічні проблеми сьогодні розглядаються як проблеми свідомості людини та її ставлення до природи. Зрозумілим є те, що попередження та подолання екологічної кризи неможливі без зміни свідомого ставлення людини до навколишнього середовища, що, у свою чергу, є основою екологічної свідомості. З огляду на це значної актуальності набуває питання створення нової психологічно обґрунтованої моделі екологічної освіти, стратегічною метою якої є формування екологічної свідомості, екологічних цінностей, екологічного мислення молодого покоління.

Інтенсивний розвиток виробництва зумовлює порушення рівноваги в навколишньому природному середовищі та призводить до загострення соціально-економічних проблем. При цьому, без сталого функціонування гірничодобувної промисловості не можна створити прийнятний соціальний, економічний та екологічний баланс Новолатівської сільської ради. Розвиток промисловості не повинен погіршувати стан навколишнього природного середовища, вирішення екологічних проблем має бути пріоритетним.

Охорона навколишнього природного середовища – це найважливіший напрям стабільного екологічного розвитку, що є частиною національної безпеки держави та важливою складовою загально-європейської стабільності. Тому, охорона навколишнього природного середовища визначена пріоритетним напрямом співпраці між Україною та Європейським Союзом.

Вирішення існуючої проблеми поліпшення екологічного стану Новолатівської сільської ради, забезпечення високої якості життя нинішнього та майбутніх поколінь шляхом створення збалансованого соціально-економічного й екологічного розвитку, можливості поліпшення стану навколишнього природного середовища, раціонального використання природно-ресурсного потенціалу регіону, збереження здоров'я людини, її екологічної та соціальної захищеності відповідає основним директивам та регламентам, ухваленим у рамках співпраці між Україною та Європейським Союзом.

2. Мета програми

Головною метою програми є створення екологічно безпечних та комфортних умов для життя населення Новолатівської сільської ради шляхом зменшення антропогенного навантаження та поліпшення стану довкілля.

Досягнення мети програми потребує спрямування дій органів державної влади, місцевого самоврядування та їх виконавчих органів, організацій, установ і підприємств міста всіх форм власності на реалізацію пріоритетних напрямів діяльності у сфері ефективного природокористування, дотримання вимог екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища, просвітницької діяльності й екологічної обізнаності населення.

Мета програми досягається шляхом реалізації пріоритетних напрямів і комплексу взаємопов'язаних заходів щодо мінімізації техногенного впливу господарської діяльності виробничих підприємств, запобігання викидам і скидам забруднених речовин у навколишнє середовище, захисту від підтоплення і заболочення території сільради, запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів і деградації ґрунтового покриву, раціоналізації системи поводження з відходами, належного утримання зелених насаджень та об'єктів природно-заповідного фонду, підвищення екологічної обізнаності та якості життя населення (комфортності життя, праці та відпочинку).

3. Обґрунтування шляхів і засобів розв'язання проблем

Програма буде виконуватися шляхом досягнення зазначеної мети через реалізацію відповідних заходів, що відповідають її окремим завданням, та постійний контроль за ефективністю їх виконання.

Оздоровлення стану навколишнього природного середовища на території Новолатівської сільської ради та зменшення техногенного навантаження на природні екосистеми потребує розробки і дотримання відповідної екологічної політики на рівні обласної, районної і місцевої влади та координації дій адміністративних, наукових і зацікавлених виробничих підприємств різної форми власності. Необхідні також суттєві зміни ставлення керівників підприємств-забруднювачів навколишнього середовища та місцевого населення до екологічних проблем.

Для вирішення задач, визначених Програмою, потрібно об'єднати зусилля науковців, керівників підприємств, що створюють негативний вплив на стан навколишнього середовища Новолатівської сільської ради, виконкому і мешканців сільської громади та органів юридичної та правової компетенції.

Перш за все необхідно добиватися повного виконання вимог чинного законодавства з охорони навколишнього природного середовища та моніторингу довкілля збоку підприємств-забруднювачів при реалізації робочих проектів розвитку їх діяльності. Жорсткий контроль збоку державних і місцевих органів влади за їх виконанням.

4. Строки та етапи виконання програми

Виконання заходів Програми планується розпочинаючи в 2017 році та завершити в 2021 році.

Кожний захід має терміни виконання та показники екологічного ефекту, що мають бути досягнуті при їх упровадженні, а також необхідні обсяги фінансування.

Коригування заходів, термінів їх виконання здійснюються за наявності обґрунтованих пояснень щодо змін.

У випадку недостатності або відсутності фінансування з державного та обласного бюджетів можливий перегляд термінів виконання окремих заходів програми.

5. Перелік заходів і завдань програми

Завдання програми формуються відповідно до мети.

Виходячи з визначених завдань сформовано їх перелік (Додаток Я.2 до Програми) за такими напрямами:

1. Охорона та покращення стану атмосферного повітря;
2. Охорона та раціональне використання водних ресурсів;
3. Поводження з відходами та раціональне використання земель;
4. Інвентаризація зелених насаджень та розробка заходів з озеленення території сільради;
5. Організація системи моніторингових досліджень за станом навколишнього природного середовища сільради;
6. Заходи з підвищення екологічної безпеки населення на території сільради
7. Охорона, збереження, утримання об'єктів природно-заповідного фонду;
8. Екологічне виховання, підвищення рівня екологічної свідомості населення;
9. Організація та проведення науково-практичних конференцій, екскурсій та семінарів.

6. Ресурсне забезпечення програми

З метою реалізації заходів Програми передбачається залучення коштів місцевого, обласного та державного бюджетів, а також інших джерел фінансування, в тому числі залучення власних коштів

підприємств-забруднювачів, діяльність яких впливає на стан навколишнього природного середовища сільради.

Орієнтовні загальні обсяги фінансування заходів програми – 158,94 млн. грн., у тому числі 82,85 млн. грн. за рахунок власних коштів підприємств та 76,09 млн. грн. за рахунок бюджетів усіх рівнів.

Кожний захід має терміни виконання та показники екологічного ефекту, що мають бути досягнуті при їх упровадженні, а також необхідні обсяги фінансування промислових підприємств, що відповідають узятим ними зобов'язанням щодо зменшення забруднення навколишнього природного середовища.

Коригування заходів, термінів їх виконання здійснюються за наявності обґрунтованих пояснень щодо змін.

У випадку недостатності або відсутності фінансування з державного та обласного бюджетів можливий перегляд термінів виконання окремих заходів програми.

Орієнтовні обсяги фінансування Програми за основними напрямками та завданнями, відносно кожного окремого заходу наведено в Додатку Я.2 до Програми.

7. Організація управління та контролю за ходом виконання програми

Замовником та координатором Програми є виконавчий комітет Новолатівської сільської ради Дніпропетровської області.

Програма передбачає забезпечення дієвої системи державного та суспільного контролю за діяльністю підприємств, що негативно впливають на стан навколишнього природного середовища, координацію зусиль суб'єктів господарювання та органів місцевого самоврядування, упровадження ефективних дієвих природоохоронних заходів.

Ініціатором розробки програми є Голова та депутати Новолатівської сільської ради.

Координатором програми виступає виконком Новолатівської сільської ради.

Координаторами виконання окремих заходів програми – Громадська організація "Міжрегіональне бюро екологічного захисту", Державний вищий навчальний заклад "Криворізький національний університет", Криворізький ботанічний сад Національної академії наук України.

Виконавці програми – виконавчий комітет Новолатівської сільської ради, Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації, Дніпропетровське обласне управління водних ресурсів Державного водного агентства України, Державна екологічна інспекція у Дніпропетровській області, ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", ПАТ "ПівдГЗК", ПАТ "ЦГЗК", ПАТ "ЄВРАЗ СУХА БАЛКА", ПАТ "Кривбасзалізрудком", ДП "Кривбасшахтозакриття".

Виконання підприємствами заходів програми передбачає здійснення контролю органами державної виконавчої влади, місцевого самоврядування, екологічною інспекцією, прокуратурою, громадськістю стосовно термінів та якості виконання природоохоронних заходів.

Учасники (суб'єкти) програми щоквартально, до 20 числа місяця, що настає за звітним кварталом, інформують про виконання заходів програми виконком Новолатівської сільської ради. Виконком Новолатівської сільської ради, у свою чергу, готує звіт про реалізацію заходів програми в І кварталі року наступного за звітним шляхом винесення на розгляд сільської ради проекту відповідного рішення.

Громадські природоохоронні організації на підставі Законів України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про громадські об'єднання", "Про інформацію" мають право здійснення громадського контролю за реалізацією природоохоронних заходів програми підприємствами та отримувати від них необхідну інформацію.

8. Очікуванні кінцеві результати виконання Програми

За умови реалізації запропонованих заходів у 2017 − 2021 роках очікується зниження рівня забруднення природного середовища, збільшення обсягів переробки відходів, підвищення екологічної безпеки на території Новолатівської сільської ради, забезпечення збереження та охорони об'єктів природно-заповідного фонду, оптимізація прийняття управлінських рішень з урахуванням їх впливу на природні екосистеми тощо.

Очікуваними результатами виконання програми зі зниженням техногенного навантаження на навколишнє природне середовище, стануть:

- зниження техногенного навантаження на навколишнє природне середовище території Новолатівської сільської ради;
- оцінка рівня екологічної безпеки території для життя населення;
- створення системи моніторингу за станом навколишнього природного середовища сільради;
- відновлення та збільшення земельних ресурсів на площі 163 га (затоплені кар'єри) та 134,7 га (заболочені території);
- очищення території від несанкціонованих сміттєзвалищ, проведення рекультивації очищених територій площею 8,5 га;
- зниження рівня забруднення атмосферного повітря;
- зниження рівня забруднення ґрунтового покриву;
- відновлення екологічного стану р. Інгулець в межах населених пунктів сільради та ставка джерельної води в зоні відпочинку «Затишок»;
- попередження руйнування автошляху Кривий Ріг – Херсон;
- відновлення екологічного права громадян, що проживають у селі Новоселівка, на безпечне для життя, здоров'я довкілля та рекультивації території;
- збереження та охорона об'єктів природно-заповідного фонду;
- завершення будівництва системи роздільної каналізації та очисних споруд;
- відселення мешканців села Новоселівка.

Голова
Новолатівської сільської ради **О. О. Зубрій**

Додаток Я.1

ПАСПОРТ
Комплексної програми забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради на 2017 – 2021 рр.

1. Назва: «Комплексна програма забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради на 2017 – 2021 рр.»

2. Підстава для розроблення: Закони України «Про місцеве самоврядування», «Про охорону навколишнього природного середовища», постанова КМ України від 17.09.96, № 1147 « Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів» (зі змінами та доповненнями), наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 21.05.2002 №189 «Про порядок планування та фінансування природоохоронних заходів з Державного фонду охорони навколишнього природного середовища», рішення Дніпропетровської обласної ради від 16 вересня 2005 р. №627-28/IV «Про затвердження положення про обласний фонд охорони навколишнього природного середовища і порядку планування природоохоронних заходів та фінансування їх з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища», розпорядження Дніпропетровської обласної ради від 11 червня 2007 року №116-р «Про затвердження Порядку використання коштів фонду охорони навколишнього природного середовища обласного бюджету», розпорядження голови обласної державної адміністрації від 8 вересня 2009 року № Р-450/0/3-09 «Про внесення змін та доповнень до Положення про порядок розроблення, затвердження та виконання регіональних цільових програм у Дніпропетровській облдержадміністрації».

3. Замовник та координатор Програми: Виконавчий комітет Новолатівської сільської ради. Координаторами виконання окремих заходів програми є Громадська організація "Міжрегіональне бюро екологічного захисту", Державний вищий навчальний заклад "Криворізький національний університет", Криворізький ботанічний сад Національної академії наук України.

4. Відповідальні за виконання: Виконавчий комітет Новолатівської сільської ради, департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації, Дніпропетровське обласне управління водних ресурсів державного водного агентства України, громадська організація «Міжрегіональне бюро екологічного захисту», ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА», ПАТ «ЦГЗК», ДП "Кривбасшахтозакриття", Державна екологічна інспекція у Дніпропетровській області, а також фермерські господарства, що здійснюють свою діяльність в межах території сільради.

5. Мета: створення екологічно безпечних та комфортних умов життя населення шляхом реалізації пріоритетних напрямів і комплексу взаємопов'язаних заходів направлених на зменшення негативного впливу виробничих об'єктів на стан навколишнього природного середовища, захист від підтоплення і заболочення території сільради, запобігання викидам і скидам забруднених речовин, запобігання деградації ґрунтового покриву, раціональне поводження з відходами, належне утримання зелених насаджень і об'єктів природно-заповідного фонду, підвищення рівня екологічної культури та свідомості суспільства.

6. Початок: січень 2017 р., **Закінчення**: грудень 2021 р.

7. Загальні обсяги фінансування:

Загальний обсяг, тис. грн. у тому числі:	158940,0
Державний бюджет, тис. грн.	21500,0
Обласний бюджет, тис. грн.	35900,0
Місцевий бюджет, тис. грн.	18690,0
Інші джерела, тис. грн.	82850,0

8. Очікувані кінцеві результати виконання Програми:

Зниження рівня забруднення навколишнього природного середовища, підвищення рівня екологічної безпеки, комфортності життя, умов праці та відпочинку населення сільради. За напрямками:

Економічні: залучення позабюджетних коштів, зменшення витрат на охорону здоров'я, підвищення родючості ґрунтів та екологічності сільгосппродукції, попередження виникнення надзвичайних ситуацій та уникнення можливих смертельних наслідків.

Екологічні:

- зниження техногенного навантаження на навколишнє природне середовище території Новолатівської сільської ради;
- оцінка рівня екологічної безпеки території для життя населення;
- створення системи моніторингу за станом навколишнього природного середовища сільради;
- розробка реєстру водних та земельних ресурсів Новолатівської сільради;
- відновлення та збільшення фонду земельних ресурсів сільськогосподарського призначення;
- зменшення рівня забруднення атмосферного повітря пило-газовими викидами;
- відновлення екологічного стану р. Інгулець в межах населених пунктів сільради та ставка джерельної води в зоні відпочинку «Затишок»;
- збереження та охорона об'єктів природно-заповідного фонду;
- завершення будівництва системи роздільної каналізації та очисних споруд.

Соціальні:

– створення екологічно безпечних та комфортних умов для життя, праці та відпочинку мешканців,

– відселення мешканців села Новоселівка;

– усунення існуючої соціально-гуманітарної проблеми;

– підвищення рівня екологічної свідомості, культури та інформованості населення.

Голова Новолатівської сільської ради _____ Зубрій О.О.

Додаток Я.2

Перелік завдань і заходів «Комплексної програми забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради на 2017–2021 рр.»

Назва напряму діяльності	*Зміст заходів з виконання завдання*	*Відповідальні за виконання*	*Строки виконання*	*Орієнтовні обсяги фінансування (за роками виконання), тис. грн*							*Очікуваний результат від виконання заходу*
				Джерела фінансування	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*Всього*	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1. Охорона та покращення стану атмосферного повітря	1.1. Розробка та впровадження нових технологій з пилопригнічення відвалів, хвостосховищ, у тому числі «зелених технологій» з метою зменшення викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря	Виконавчий комітет сільради, проектні наукові організації, ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР», НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017-2018	**Загальний обсяг**	1600,0	1600,0	-	-	-	3200,0	Зменшення обсягів здування пилу з поверхні відвалів та хвостосховищ
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела: в т.ч. ПАТ «ПІВДГЗК» ; ПАТ«АМКР»	1600,0 800,0 800,0	1600,0 800,0 800,0	-	-	-	3200,0 1600,0 1600,0	
	1.2. Будівництво й введення в дію нових газоочисних установок і споруд, реконструкція системи очистки агломераційних газів зон спікання агломашин К-1-75 аглофабрики №1		2017-2021	**Загальний обсяг**	*	*	*	*	*	*	Скорочення викидів пилу на 2 166,118 т/рік
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	*	*	*	*	*	*	
	1.3. Розробка, розгляд та впровадження в технологічний процес видобутку руди відкритим способом нових технологій проведення масових вибухів зі зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря		2017-2018	**Загальний обсяг**	1600,0	1600,0	-	-	-	3200,0	Зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	

				Інші джерела: в т.ч. ПАТ «ПІВДГЗК» ; ПАТ«АМКР»	1600,0 800,0 800,0	1600,0 800,0 800,0	-	-	-	3200,0 1600,0 1600,0	
2. Охорона та раціональне використання водних ресурсів	2.1. Комплексні дослідження, розробка проектних рішень та реалізація заходів з поліпшення екологічного та гідрологічного стану річки Інгулець у межах Новолатівської сільської ради Розробка проекту землеустрою та встановлення меж водоохоронної зони в межах території сільради	Виконавчий комітет сільради, департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації, Дніпропетровське обласне управління водних ресурсів державного водного агентства України, ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР», ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА», ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЦГЗК»	2017-2021	**Загальний обсяг**	7000,0	10000,0	11000,0	11000,0	13000,0	52000,0	Відновлення природного гідрологічного, гідрохімічного та гідробіологічного режимів річки
				Державний бюджет	2000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	14000,0	
				Обласний бюджет	2000,0	2000,0	3000,0	3000,0	5000,0	15000,0	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела: в т.ч. ПАТ «ПІВДГЗК» ; ПАТ«АМКР» ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА» ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЦГЗК»	3000,0	5000,0	5000,0	5000,0	5000,0	23000,0	
	2.2. Розробити проект та впровадити систему гідрозахисту території сільради від руйнівної дії фільтраційних вод відвалів, хвостосховищ та ставка–накопичувача шахтних вод. До першочергових заходів віднести створення вертикального і горизонтального дренажу вздовж південної частини хвостосховища	Виконавчий комітет сільської ради, ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР», ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА», ДП «Кривбасшахто-	2017 – 2021	**Загальний обсяг**	*	*	*	*	*	*	Зменшення та запобігання підтоплення території сільради
				Державний бюджет	*	*	*	*	*	*	
				Обласний бюджет	*	*	*	*	*	*	
				Місцевий бюджет	*	*	*	*	*	*	

	«Войково» та по всьому периметру відвалів «Лівобережні»	закриття» НДГРІ ДВНЗ «КНУ»		Інші джерела	*	*	*	*	*	*	
	2.3 Розробка та впровадження проекту відведення стічних вод с. Стародобровольське	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017-2019	**Загальний обсяг**	400	*	*	-	-	400,0	Припинення скидання неочищених стічних вод в затоплений залізорудний кар'єр, попередження забруднення поверхневих водойм та р. Інгулець
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	400,0	*	*	-	-	400,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	2.4 Будівництво систем роздільної каналізації і споруд на них та споруд для очищення стічних вод в с. Новолатівка (коригування проекту, придбання обладнання та завершення будівництва)	Виконавчий комітет сільради, наукові організації	2017	**Загальний обсяг**	1500	-	-	-	-	1500	Покращення побутових умов населення та екологізація об'єктів комунального господарства
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	1500	-	-	-	-	1500	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	2.5 Придбання та встановлення санітарно безпечних ємностей для зберігання питної води в оселях селян с. Новоселівка, що позбавлені централізованого водопостачання	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017	**Загальний обсяг**	130	-	-	-	-	130	Покращення забезпечення якісною питною водою мешканців сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	130					130	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	2.6 Здійснення науково-технічних вишукувань та пошук технологічних рішень з метою мінімізації впливу високомінералізованих шахтних вод на стан навколишнього природного середовища	ПАТ «АМКР», ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЦГЗК», ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА»,	2017	**Загальний обсяг**	6000,0					6000,0	Зменшення кількості забруднюючих речовин, що скидаються разом з надлишками зворотних вод в р. Інгулець під час регламентного скиду, в т.ч. і в межах Новолатівської
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	3000,0	-	-	-	-	3000,0	

		НДГРІ ДВНЗ «КНУ»		Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	сільради
				Інші джерела (ПАТ «АМКР» «Кривбасзалізрудком» ПАТ «ЦГЗК», «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА»)	3000,0	-	-	-	-	3000,0	
3. Поводження з відходами та раціональне використання земель	3.1.Розробка та реалізація проекту боротьби з яроутворенням, розвитком яружно-балкової ерозії сільськогосподарських земель, руйнуванням берегової зони	Виконавчий комітет сільради, Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної державної адміністрації, КП «Новолатівське», НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017 – 2019	**Загальний обсяг**	1400,0	1400,0	900,0	900,0	900,0	5500,0	Збереження існуючого земельного фонду
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	1400,0	1400,0	900,0	900,0	900,0	5500,0	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	3.2 Проведення моніторингу ґрунтів на земельних ділянках площею 188 га (з перевищенням рівня ГДК важких металів).	Виконавчий комітет сільради, НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017-2019	**Загальний обсяг**	200,0	200,0	200,0	-	-	600,0	Контроль забруднення важкими металами земель сільськогосподарського призначення та попередження забруднення важкими металами продукції сільгоспвиробництва
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	200,0	200,0	200,0	-	-	600,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	3.3 Оцінка рівня можливого забруднення кормів та іншої рослинної продукції, яка вирощується на потенційно-забрудненій території.	Виконавчий комітет сільради, фермерські господарства, СПД, Широківське лісництво ДП «Криворізьклісгосп», наукові і виробничі організації та установи	2017	**Загальний обсяг**	150,0	-	-	-	-	150,0	Попередження транслокації і міграції забруднюючих речовин в трофічному ланцюгу «грунт-рослина (тварина)-людина». Розробка агропаспортів
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	150,0	-	-	-	-	150,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	

	3.4 Розробка та впровадження проекту рекультивації земель, зайнятих стихійними сміттєзвалищами	Виконавчий комітет сільради, наукові і виробничі організації та установи (за угодами)	2017-2019	**Загальний обсяг**	250	500	500	-	-	1250,0	Поліпшення екологічних умов довкілля. Відновлення та збільшення земельного фонду загального користування площею 8 га
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	250	500	500	-	-	1250,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	3.5 Рекультивація порушених земель з використанням родючого шару ґрунту під час проведення робіт з відновлення порушених земель на території сіл Новолатівської сільради.	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017-2021	**Загальний обсяг**	420,0	420,0	420,0	420,0	420,0	2100,0	Відновлення та збільшення фонду земельних ресурсів сільськогосподарського призначення
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	420,0	420,0	420,0	420,0	420,0	2100,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	3.6 Передпроектні вишукування та розробка робочого проекту рекультивації затоплених залізорудних кар'єрів с. Стародобровільське із використанням розкривних порід ПАТ «АМКР»	Виконавчий комітет сільської ради, наукові організації (за угодами) ПАТ «АМКР»	2017-2019	**Загальний обсяг**	900,0	*	*	-	-	900,0	Відновлення та збільшення земельного фонду сільськогосподарського призначення Зменшення обсягів розміщення розкривних порід ПАТ «АМКР» у відвалах на 3-4 млн. тонн
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	900,0	-	-	-	-	900,0	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела: ПАТ «АМКР	-	*	*	-	-	*	
	3.7 Розробка та реалізація проекту створення полігону (сміттєзвалища) для складування ТПВ в межах Новолатівської сільради**	Виконавчий комітет сільської ради, наукові організації (за угодами)	2017-2018	**Загальний обсяг**	600,0	400,0	-	-	-	1000,0	Покращення санітарно-гігієнічних та екологічних умов довкілля
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	300,0	100,0	-	-	-	400,0	
				Місцевий бюджет	300,0	300,0	-	-	-	600,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	3.8 Продовження робіт по облаштуванню контейнерних	Виконавчий комітет сільської	2017	**Загальний обсяг**	6000,0	-	-	-	-	6000,0	

	майданчиків; придбання обладнання, спецтехніки для збирання, транспортування та складування побутових відходів на санкціонованих полігонах; збір та вивіз побутових відходів; розробка механізму та впровадження роздільного збирання відходів; розробка та розрахунок тарифів на збирання, вивезення та складування ТПВ; розробка, затвердження та впровадження системи штрафів за порушення прийнятого громадою сільради порядку поводження з ТПВ; розробка та впровадження системи попереджувальних знаків, стосовно дозволу або заборони складування сміття в певному місці	ради, КП «Новолатівське»		Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	5000,0	-	-	-	-	5000,0	
				Місцевий бюджет	1000,0	-	-	-	-	1000,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	3.9. Вишукування шляхів (методів) щодо можливості комплексного промислового перероблення, повторного використання та утилізації промислових відходів	ПАТ "ПІВНГЗК", "ЦГЗК", "ІНГЗК", "КЗГО", "ПІВДГЗК", "Хайдельберг Цемент Україна", "Кривбасзалізрудком", ГЗК "УКРМЕХАНОБР" ПРАТ "ММК ім. Ілліча"	2017-2021	**Загальний обсяг**	*	*	*	*	*	*	Збереження та збільшення земельного фонду сільради шляхом зменшення обсягів розміщення відходів
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	*	*	*	*	*	*	
	3.10 Виконання вимог щодо охорони надр відповідно до Кодексу про надра, а саме: забезпечення повного комплексного геологічного вивчення надр з урахуванням усіх наявних корисних компонентів; раціональне вилученням	Підприємства, суб'єкти господарювання, що здійснюють видобування корисних копалин	2017-2021	**Загальний обсяг**	*	*	*	*	*	*	Збереження земельного фонду сільради, шляхом зменшення об'ємів складування розкривних порід. Забезпечення комплексного використання всіх наявних корисних копалин родовищ та
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	

	використання запасів корисних копалин і наявних у них компонентів			Інші джерела	*	*	*	*	*	*	
4. Інвентаризація зелених насаджень та розробка заходів з озеленення території сільради	4.1 Розробка та впровадження проекту створення лісозахисних смуг по периметру хвостосховищ, відвалів та ставка – накопичувача шахтних вод Проведення робіт з висадки лісозахисних смуг на 60% площі санітарно-захисних зон у відповідності з п.5.13 Наказу МОЗ України № 173 від 19.06. 1996 р.	Виконавчий комітет сільради, проектні наукові організації, ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР», ДП «Кривбасшахтозакриття», НДГРІ ДВНЗ «КНУ», Криворізький ботанічний сад	2017-2021	**Загальний обсяг**	*	*	*	*	*	*	Створення природних пилоутримуючих екранів, оздоровлення повітря на території сільської ради. Відновлення та збільшення лісового фонду господарського призначення.
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	*	*	*	*	*	*	
	4.2. Проведення інвентаризації існуючих зелених насаджень в межах території сільради	Виконавчий комітет сільської ради, НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017-2018	**Загальний обсяг**	360,0	360,0	-	-	-	720,0	Охорона та збереження зелених насаджень
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	360,0	360,0	-	-	-	720,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	4.3. Розробка та реалізація проекту з озеленення території сільради (роботи з озеленення, придбання обладнання та механізмів для проведення заходів з озеленення)	Виконавчий комітет сільської ради, наукові організації (за угодами) НДГРІ «КНУ»	2017-2021	**Загальний обсяг**	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	600,0	Покращення екологічних умов території сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	600,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
5. Організація системи моніторингових досліджень за станом навколишньог	5.1. Проведення комплексного аналізу сучасного екологічного стану навколишнього природного середовища північно-західної частини Новолатівської сільради та коригування за отриманими	Виконавчий комітет сільради, НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017	**Загальний обсяг**	1680,0	-	-	-	-	1680,0	Визначення екологічних ризиків та розробка заходів зниження рівня екологічної небезпеки для населення північно-західної частини Новолатівської сільської ради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	

о природного середовища сільради	результатами комплексної програми забезпечення екологічної безпеки території Новолатівської сільської ради на 2017 – 2021 рр.			Місцевий бюджет	1680,0	-	-	-	-	1680,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	5.2 Розробка проекту та впровадження системи моніторингу за станом атмосферного повітря в селах Новолатівської сільради. Придбання мобільної лабораторії екологічного контролю (автомобіль оснащений вимірювальними приладами та ін.) для проведення постійного моніторингу за станом атмосферного повітря в межах території сільради.	Виконавчий комітет сільради, наукові та виробничі організації та установи (за угодами)	2017-2021	**Загальний обсяг**	900,0	4300,0	300,0	300,0	300,0	6100,0	Попередження забруднення повітря, земельних та водних ресурсів довкілля та зменшення захворюваності населення. Забезпечення контролю якості повітря, відповідно до санітарно-гігієнічних вимог
				Державний бюджет	-	4000,0	-	-	-	4000,0	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-		
				Місцевий бюджет	900,0	300,0	300,0	300,0	300,0	2100,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	5.3 Проведення комплексного аналіз впливу відвалів «Лівобережні», «№2-3», хвостосховищ «Войково», «Об'єднане. Четверта карта» та «Об'єднане. Перша карта» на стан навколишнього природного середовища території Новолатівської сільради та визначення рівня їх екологічної небезпеки»	Виконавчий комітет сільради, ПАТ «ПІВДГЗК» ПАТ «АМКР» НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017-2021	**Загальний обсяг**	1800,0	600,0	600,0	600,0	600,0	4200,0	Визначення вмісту мікроелементів, важких металів, уточнення класу небезпеки відходів гірничорудного виробництва та розробка заходів щодо зменшення обсягів пилових викидів в атмосферу
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела в т.ч. ПАТ «ПІВДГЗК» ПАТ «АМКР»	1800,0 1000,0 800,0	600,0 300,0 300,0	600,0 300,0 300,0	600,0 300,0 300,0	600,0 300,0 300,0	4200,0 2200,0 2000,0	
	5.4 Розробка та впровадження системи постійного моніторингу за станом річки Інгулець від Карачунівського водосховища до границі Новолатівсько сільської ради	ПАТ «АМКР», ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЦГЗК», ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА»	2017-2021	**Загальний обсяг**	*	*	*	*	*	*	Попередження забруднення річки Інгулець. Забезпечення контролю за станом річки відповідно до санітарно-гігієнічних вимог
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела (ПАТ «АМКР» «Кривбасзалізр	*	*	*	*	*	*	

				удком» ПАТ «ЦГЗК», «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА»)							
6. Заходи з підвищення екологічної безпеки населення на території сільради	6.1 Обстеження технічного стану будівель с. Новоселівка міжвідомчою комісією згідно з постановою Ради Міністрів УРСР (діюча) від 26.04.1984р. «Про порядок обстеження житлових будинків з метою встановлення їх відповідності санітар ним та технічним вимогам та визнання житлових будинків і житлових приміщень непридатними до проживання»	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017	**Загальний обсяг**	300	-	-	-	-	300	Підготовка висновків та визначення стану житлових будинків
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	300	-	-	-	-	300	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	6.2 Розробка програми відселення мешканців с.Новоселівка з прогнозною оцінкою подальшого використання цієї території, вирішенням питання перенесення кладовища, з метою попередження потраплянь поховань в. р. Інгулець.	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017	**Загальний обсяг**	300	-	-	-	-	300	Покращення соціально-побутових умов проживання мешканців сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	300	-	-	-	-	300	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	6.3. Відселення мешканців с.Новоселівка	Виконавчий комітет сільради, ПАТ «ПІВДГЗК»	2017-2018	**Загальний обсяг**	*	*	-	-	-	30000	Збереження екологічного права громадян на безпечне для життя та здоров'я довкілля. Переселення мешканців 44 домоволодінь.
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	*	*	-	-	-	30000	
	6.4 Організація моніторингових спостережень за станом породного масиву на окремих ділянках території сільради, шляхом проведення наземних геофізичних досліджень масштабу 1:500	Виконавчий комітет сільради, ПАТ «ПІВДГЗК», ПАТ «АМКР», ПАТ «Кривбасзалізрудком», ПАТ «ЦГЗК», ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА» НДГРІ ДВНЗ	2017-2021	**Загальний обсяг**	500	500	500	500	500	2500	Отримання вихідних даних для проектування укріплення фундаменту латівського мосту, попередження руйнування полотна автошляху Кривий-Херсон, селітебної частини сіл Новолатівка та Інгулець
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	150	150	150	150	150	750	
				Інші джерела (ПАТ	350	350	350	350	350	1750	

		«КНУ»		«ПІВДГЗК» та «АМКР»)							
	6.5 Проведення періодичного медичного огляду та диспансеризації населення усіх сіл сільради	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017-2021	**Загальний обсяг**	2400,0	2400,0	500,0	500,0	500,0	6300,0	Визначення стану здоров'я та показників захворюваності населення. Оцінка впливу стану довкілля на здоров'я населення.
				Державний бюджет	500,0	500,0	-	-	-	1000,0	
				Обласний бюджет	400,0	400,0	-	-	-	800,0	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	1500,0	1500,0	500,0	500,0	500,0	4500,0	
	6.6 Розробка умов функціонування населених пунктів сільради при подальшому розвитку об'єктів ПАТ «ПІВДГЗК» та ПАТ «АМКР», подальшої експлуатації ставка-накопичувача б. Свистунова	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами)	2017-2019	**Загальний обсяг**	400,0	500,0	300,0	-	-	1200,0	Прогнозна оцінка подальшого існування населених пунктів сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	400,0	500,0	300,0	-	-	1200,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	6.7 Розробка цифрової модель геолого-техногенного середовища з метою отримання вихідних даних для прийняття оптимальних рішень щодо подальшого ведення господарської діяльності та прогнозування зміни геологічного середовища при розвитку чи виведенні окремих об'єктів із експлуатації	Виконавчий комітет сільради, наукові організації та установи (за угодами), НДГРІ ДВНЗ «КНУ»	2017-2021	**Загальний обсяг**	2900,0	2900,0	2900,0	2900,0	2900,0	14500,0	Отримання вихідних даних для прогнозування зміни геологічного середовища при розвитку чи виведенні окремих об'єктів із експлуатації
				Державний бюджет	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	2500,0	
				Обласний бюджет	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	2000,0	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	10000,0	
7. Створення паркових і рекреаційних зон. Охорона, збереження, утримання об'єктів природно-заповідного фонду	7.1 Розробка та реалізація проекту по благоустрою затопленого вапнякового кар'єру та прилеглої території в с.Стародобровільське	Виконавчий комітет сільської ради, наукові організації (за угодами)	2017-2019	**Загальний обсяг**	250,0	150,0	100,0	-	-	500,0	Створення рекреаційної зони для відпочинку мешканців сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	200,0	100,0	-	-	-	300,0	
				Місцевий бюджет	50,0	50,0	100,0	-	-	200,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	7.2.Розробка проекту землеустрою щодо організації і встановлення меж території природоохоронного значення «Геологічної пам'ятки природи місцевого значення –	Виконавчий комітет сільської ради, наукові організації (за угодами)	2017	**Загальний обсяг**	500,0	-	-	-	-	500,0	Відновлення та збільшення земельних ресурсів; Створення умов якісного і ефективного відпочинку населення
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний	-	-	-	-	-	-	

	відслонення аркозових пісковиків». Благоустрій території навколо пам'ятки природи «Відслонення аркозових пісковиків»			бюджет							
				Місцевий бюджет	500,0	-	-	-	-	500,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	7.3. Оформлення комунальної власності на об'єкти санаторію – профілакторію «Джерело» і бази відпочинку «Затишок»	Виконавчий комітет сільської ради, наукові і виробничі організації та установи (за угодами)	2017	**Загальний обсяг**	410,0	-	-	-	-	410,0	Створення умов якісного і ефективного відпочинку та оздоровлення мешканців сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	410,0	-	-	-	-	410,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	7.4 Розробка робочого проекту створення зони відпочинку для населення сільради на базі майнового комплексу санаторію-профілакторію «Джерело» бази відпочинку «Затишок»	Виконавчий комітет сільської ради, наукові і виробничі організації та установи (за угодами)	2018	**Загальний обсяг**	-	2000,0	-	-	-	2000,0	Створення умов якісного і ефективного відпочинку мешканців сільради
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	2000,0	-	-	-	2000,0	
				Місцевий бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	7.5 Створення садово-паркової зони біля школи в с. Новолатівка	Виконавчий комітет сільради, наукові і виробничі організації та установи (за угодами)	2017	**Загальний обсяг**	250,0	-	-	-	-	250,0	Покращення екологічної ситуації території та умов для якісного і ефективного відпочинку мешканців сільради.
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	250,0	-	-	-	-	250,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	7.6 Розробка та реалізація проектів землеустрою щодо відведення земельних ділянок під кладовища (розширення існуючих). Упорядкування території сільських цвинтарів з облаштуванням під'їзних шляхів (у т.ч. в зоні розширення відвалу «Лівобережні»)	Виконавчий комітет сільради, наукові і виробничі організації та установи (за угодами)	2017-2018	**Загальний обсяг**	300,0	350,0	-	-	-	650,0	Екологізація захоронень. Збереження пам'яті про померлих мешканців сільради.
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	300,0	350,0	-	-	-	650,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
8. Екологічне	8.1.Проведення еколого-просвітницької роботи серед	Виконавчий комітет сільської	2017-2021	**Загальний обсяг**	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	900,0	Формування підвищення екологічної культури та

виховання та інформування населення з природоохоронних питань	населення сільради, в тому числі щодо важливості, економічної обґрунтованості раціонального поводження з ТПВ.	ради, наукові організації (за угодами)		Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	свідомості населення
				Обласний бюджет	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	500,0	
				Місцевий бюджет	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	400,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	8.2 Видання поліграфічної продукції з екологічної тематики		2017-2021	**Загальний обсяг**	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	1000,0	Формування та підвищення екологічної культури та свідомості населення
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	500,0	
				Місцевий бюджет	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	500,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
	8.3.Організація та проведення науково-практичної конференції на базі Новолатівської сільради (Широківської райради) щодо пропаганди охорони навколишнього середовища, з залученням представників Мінприроди України, провідних інститутів, промислових підприємств та ін. Публікація збірника за матеріалами конференції.	Виконавчий комітет сільської ради, наукові організації (за угодами)	2017-2018	**Загальний обсяг**	200,0	200,0	-	-	-	400,0	Заклик до необхідності підвищення екологічної культури та свідомості
				Державний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Обласний бюджет	-	-	-	-	-	-	
				Місцевий бюджет	200,0	200,0	-	-	-	400,0	
				Інші джерела	-	-	-	-	-	-	
Загальні орієнтовні обсяги фінансування			2017-2021	**Загальний обсяг**	52100,0	50880,0	18720,0	17620,0	19620,0	158940,0	
				Державний бюджет	3000,0	8000,0	3500,0	3500,0	3500,0	21500,0	
				Обласний бюджет	13800,0	6600,0	4500,0	4500,0	6500,0	35900,0	
				Місцевий бюджет	10450,0	3630,0	2270,0	1170,0	1170,0	18690,0	
				Інші джерела	24850,0	32650,0	8450,0	8450,0	8450,0	82850,0	

* – Обсяг фінансування заходів буде визначатися бюджетом підприємства, інвестиційними програмами або після розробки проектної документації та укладання договорів.

** – Після узгодження місця розміщення полігону твердих побутових відходів із Дніпропетровською обласною державною адміністрацією.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ІМ. М.М.ГРИШКА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

БАРАНЕЦЬ МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 581.93+ 574.3 (477.63+65+72+73)

ДИСЕРТАЦІЯ

ФЛОРА БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ: СУЧАСНИЙ СТАН, АУТСОЗОЛОГІЧНА ОЦІНКА

03.00.05 –ботаніка
біологічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело_____ Баранець М.О.

Науковий керівник: Коршиков Іван Іванович,
доктор біологічних наук, професор

Київ –2021

АНОТАЦІЯ

Баранець Микола Олександрович. Флора басейну р. Інгулець: сучасний стан, аутсозологічна оцінка. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.05 «Ботаніка» –Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, Київ, 2021. Дисертацію присвячено комплексному дослідженню флори басейну р. Інгулець, її структурної організації, аутсозологічному аналізу, дослідженню популяцій ряду созофітів, виявленню основних тенденції змін флори під дією антропогенних факторів, розробці заходів з оптимізації охорони фітобіоти в регіоні.

Складено загальний флористичний список вищих судинних рослин басейну Інгульця, який включає 1411 видів, які презентують 566 родів та 129 родин. На основі цього підготовлений «Конспект флори басейну Інгульця», який включає латинські та українські назви рослин, ареал, відомості про життєву форму, характер вегетації, тип надземних і підземних пагонів, екологічну та фітоценотичну належність, поширення в межах басейну Інгульця, частоту трапляння та созологічний статус виду. Виявлено, що спектр провідних родин флори басейну Інгульця загалом подібний до спектру регіональної флори Правобережного степового Придніпров'я. Суттєво відрізняються спектри флори різних частин басейну річки, що свідчить про відмінності у формуванні флори верхів'я та пониззя річки. Найбільш високою видовою різноманітністю відрізняється бореальний рід *Carex* L., середземноморський рід *Veronica* L. – займає другу позицію.

Флора на досліджуваній території сформувалась під впливом як північного бореального центру, так і за безпосередньою участю південного древньосередземноморського, що відповідає її географічному положенню, але на новітньому етапі зазнає суттєвого (24,4%) насичення адвентивними видами. Флора басейну р. Інгулець вцілому має автохтонний степовий характер та є

відображенням екологічних і ценотичних умов регіону й впливу антропогенних чинників на її розвиток. Північна частина басейну зберегла риси бореального типу за рахунок реліктових урочищ. Створено електронний банк даних «Флора Інгульця» та програмний продукт для управління банком даних.

Раритетна складова флори басейну р. Інгулець налічує 292 види рідкісних і зникаючих видів рослин із 181 роду і 77 родин, які мають юридичний статус охорони. Із них до Червоної книги України включено 66 видів, Бернської конвенції – 6, списку CITES – 6, додатків Оселищної Директиви – 8, до охоронного списку Дніпропетровської обл. – 240, Кіровоградської – 96 видів, Миколаївської та Херсонської – по 25 видів. Провідними родинами раритетної фракції є родини Asteraceae та Fabaceae, у верхній частині басейну – Ranunculaceae та Orchidaceae. Серед охоронюваних раритетних видів флори верхів'я басейну Інгульця є види з широким ареалом, так і вузькоендемічні, які потребують особливої пильності. Найбільше представників степового та петрофітного флорокомплексів, які зазнають найінтенсивнішого трансформуючого впливу людини, внаслідок чого багато рідкісних видів перебувають під загрозою зникнення, або вже зникли на дослідженій території.

Еколого-ценотичні та популяційні особливості досліджених рідкісних видів рослин: *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Ch. wolgensis* (Steven ex DC.) Holub, *Astragalus ponticus* Pall., *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz., *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (*Ch. skrobiszewskii* (Pacz.) Klaskova), *Genista scythica* Pacz., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* P. Smirn. у природних урочищах та антропогенно змінених територіях в басейні р. Інгулець свідчать, що досліджені популяції належать до нормального повночленного типу і при незмінних умовах їх зростання не потребують додаткових заходів охорони.

Основними факторами, що спричинили зміни у флорі басейну Інгульця насамперед є сукупність антропогенних чинників, які створюють пряме та опосередковане антропогенне навантаження, що виснажує природні екосистеми, несе загрози зникнення значної частки созофітів: докорінне або

часткове знищення оселищ внаслідок гірничо-видобувної діяльності, розорювання степових ділянок, штучного заліснення природних урочищ, надмірного випасу худоби, створення каскадів ставків, використання інвазійно активних видів при створенні лісосмуг тощо; синантропізація та адвентизація рослинного покриву відбувається не лише за рахунок проникнення адвентивних видів у природну флору, а також через поступове зменшення біорізноманіття аборигенного рослинного покриву, його космополітизацію; мезофітизація призводить до рудералізації та, як наслідок – збіднення видового різноманіття.

Встановлено основні напрями та шляхи оптимізації охорони рідкісних і зникаючих видів рослин у басейні Інгульця: степові ділянки найчастіше вимагають не лише збереження, але і відновлення; всі природні урочища, де наявна раритетна компонента потребують певного рівня охорони. Виявлено критично низький (1,18% від загальної площі) рівень заповідання в регіоні. Смарагдова мережа для басейну р. Інгулець не достатньо репрезентативна, потребує включення низки долин приток Інгульця та балкових систем, які до них примикають. Поза межами природно-заповідного фонду у басейні Інгульця перебуває 20 видів із занесених до Червоної книги України, 6 видів-созофітів імовірно зникли. Низка рідкісних та зникаючих видів придатні для введення в культуру, натомість має бути введена державна програма для попередження та обмеження поширення інвазійних видів, особливо у природні ценози, введена заборона розорювання степових схилів під заліснення. Запропоновано замінити методи охорони в природних резерватах: концепція абсолютного заповідання сприяє деструктивним процесам у фітоценозах, і має бути замінена системою менеджменту з можливістю активного втручання в сукцесії.

Для запобігання деградації внаслідок спонтанного заліснення та мезофітизації розроблений комплекс заходів з штучного стримання цих процесів: періодичне вилучення біомаси шляхом помірного випасу, періодичного (один раз на 2-3роки) викошування. Внаслідок деревно-чагарникового заростання схилових біотопів майже докорінно зникає трав’яний

покрив (складає 1-5% проективного покриття та сформоване 3-7 видами). Щорічне механічне видалення найрухливіших видів дерев та чагарників дозволяє призупинити деградацію та відновити степові біотопи. Необхідна реконструкція штучних лісонасаджень, утворених *Robinia pseudoacacia* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Acer negundo* L., *Ulmus pumila* L., які перебувають на межі з природними урочищами, яка має передбачати заміну інвазійно активних інтродуцентів малорухливими деревно-кущовими видами місцевої флори.

Гірничовидобувна промисловість призвела до найбільших після сільськогосподарської галузі руйнувань природних екосистем. Формування природної рослинності на цих територіях триває 50-100р. Доведено, що тривалість цього процесу можна скоротити у 2-4 рази методом керованих сукцесій. Модельні постмайнингові території в басейні р. Інгулець придатні для відновлення зональної природної рослинності, реінтродукції созофітів, а з врахуванням дефіциту природних збережених територій мають бути рекультивовані також і з метою формування штучних популяцій рідкісних і зникаючих видів. Постмайнингові території, де сформувались стійкі повночленні ценопопуляції созофітів у подальшому придатні для створення техногенних об’єктів природно-заповідного фонду.

Ключові слова: флора, біоморфологічний аналіз, екологічна структура, антропогенна трансформація, аутсозологічний аналіз, популяційна структура, созофіти, охорона.

SUMMARY

Baranets M. Flora of the flora of the catchment area of Ingulets river, anthropogenic changes, development prospects. – Qualification scientific work on rights of manuscript.

Thesis for the Philosophy Doctor Degree in Biological Sciences: specialty 03.00.05 –Botany. M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation presents the complex studies results of the flora of the catchment area of Ingulets river, in specifically, the structural organization analysis, the outsosological analysis and study of the population of some sozophytes, the main trends identification of flora under the influence of anthropogenic factors, the development of measures to optimize the protection of the floristic diversity in the region.

The species composition of the flora of the catchment area of Ingulets river has been established, which includes 1411 species, which represent 566 genera and 129 families. Based on this, the «Summary of the flora of the catchment area of Ingulets river» has been prepared. As a result of the research, it was found that the flora was formed under the influence of the northern boreal centre, and with the direct participation of the south of the ancient Mediterranean, but at a late stage of formation it is significantly (24.4%) saturated with adventive species. The flora of different parts of the catchment area of Ingulets river differs significantly. This indicates differences in the formation of the flora of the upper and lower reaches of the river. Most species have the typical boreal genus Carex L., and the Mediterranean genus Veronica L. occupies the second position. The flora of the catchment area of Ingulets river has an autochthonous steppe character and is influenced by anthropogenic factors on its development. The northern part of the catchment area has retained the features of the boreal type. Currently, the flora of the Ingulets River catchment is changing dynamically under human influence.

The flora in the study area was formed under the influence of the northern boreal center and with the participation of the southern ancient Mediterranean center. This is due to the geographical location of the region, but at the present stage it is significantly (24.4%) filled with adventitious species. The flora of the Ingulets river basin has a typical steppe character and demonstrates the ecological and coenotic conditions of the region, the influence of anthropogenic factors on its development.

The northern part of the catchment area of the Ingulets river has preserved boreal features due to relict areas. An electronic data bank "Flora Ingulets" and a software product for managing this data bank have been created.

The rare component of the flora of the studied region includes 292 species of rare and endangered plant species from 181 genera and 77 families, of which 66 species are included in the Red Book of Ukraine, 6 from the Bern Convention, 6 from the CITES list, 8 from the Habitats Directive. Also and from the regional Conservation Lists (Dnipropetrovsk region - 240, Kirovograd region - 96 species, Mykolaiv region and Kherson region - 25 species. The leading families of the rare fraction are the families Asteraceae and Fabaceae, in the upper part of the catchment area of Ingulets river - Ranunculaceae and Orchidaceae. Among the protected rare species of flora in the upper reaches of the catchment area of Ingulets river, most are endangered steppe and petrophytic flora complexes that are endangered.

Populations of rare plant *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Ch. wolgensis* (Steven ex DC.) Holub, *Astragalus ponticus* Pall., *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz., *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (*Ch. skrobiszewskii* (Pacz.) Klaskova), *Genista scythica* Pacz., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* P. Smirn. Population features of the studied sozophytes indicate that the studied populations belong to the normal full-membered type and under constant conditions of their growth do not require additional protection measures. Maps of known finds of these species of plants have been created in the catchment area of the Ingulets River.

The main trends in the flora of the Ingulets River catchment under the influence of human activities: destruction of species habitats due to mining and processing, plowing of steppe areas, use of natural steppe areas to create artificial forests, overgrazing, waterlogging of rivers due to pond construction and water. The use of invasive tree species to create in forest belts, the introduction of many alien species has led to the synanthropization of flora. Lack of control has led to the fact that 24.5% of the flora is the share of adventitious species.

A critically low (1.18% of the total area) level of the reservation in the region was revealed. 20 species of plants listed in the Red Book of Ukraine are not protected in any object of the nature reserve fund on the catchment area of Ingulets. 6 species listed in the Red Book of Ukraine have disappeared in this area. We offer risk reduction management: a state program to limit the spread of invasive species in natural coenoses, a ban on forest planting in steppe areas, changes in laws on methods of protection in nature reserves: a total ban on human activities causes the disappearance of the steppe, and requires replacement of the management system active intervention in change. Ways to reduce the risks of natural spread of trees and shrubs in the steppe, mesophytization: periodic impact of biomass on the size of grazing, periodic (once every 2-3 years) place. Annual mechanical removal of active species of trees and shrubs can restore steppe habitats. It is necessary to replace the artificial plantations formed by *Robinia pseudoacacia* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Acer negundo* L., *Ulmus pumila* L., which are on the border with areas where there is natural vegetation. This management should take into account the need to replace invasively introduced species with trees and shrubs of local flora. Steppe vegetation suffers significant losses due to the natural increase in the area occupied by trees and shrubs. The mining industry and the agricultural sector have led to the greatest destruction of natural ecosystems. The formation of natural vegetation in these areas lasts 50-100 years. It is proved that the duration of this process can be reduced by 2-4 times by the method of controlled successions. Model post-mining areas of the Ingulets River catchment are suitable for restoration of local natural vegetation, return of valuable plant species, and taking into account the shortage of natural preserved areas should also be rehabilitated in order to form artificial populations of rare and endangered species. Post-mining territories, where stable full-fledged coenopopulations of sozophytes have been formed, are further suitable for the creation of technogenic objects of the nature reserve fund.

Key words: flora, biomorphological analysis, ecological structure, anthropogenic transformation, outsosological analysis, population structure, flora rare species, protection.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Smetana M. G. Tailing ponds of Krivij Rig are most ecological dangerous new formations / M. G. Smetana, M. O. Baranets // VI International Interdisciplinary Conference on the Environment. – Toronto, 2000. – P. 64-65. (*авторство 50%, збір матеріалу, аналіз даних).*

2. Баранец Н. А. Динамика структуры фитоценозов шламонакопителей Криворожья. / Н. А. Баранец // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч. Раб. – Донецк: ДонНУ, 2002. – Вып.2. – С. 21-23.

3. Баранец Н. А. Структура растительных сообществ шламонакопителей Криворожья / Н. А. Баранец, О.Г. Мовчан, М.Г. Сметана // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч. раб. Донецк: ДонНУ, 2002. Вып.2. – С. 24-28. (*авторство 70%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

4. Баранець М. О. До структури рослинних угруповань шламосховищ Криворіжжя. / М. О. Баранець // Проблеми екології та екол.освіти: Матер. І міжн. наук. конф. – Кривий Ріг, 2002. – С.40–45.

5. Баранець М. О. Структура рослинних угруповань шахтних шламосховищ. / М. О. Баранець // Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно-змінених територіях: Матеріали наукової конференції молодих вчених. – Кривий Ріг, 2002. – С. 18–22.

6. Баранець М. О. Структура рослинних угруповань дамб шламосховищ та фітоіндикація екологічних режимів. / М. О. Баранець // Сталий розвиток залізорудного виробництва: Матеріали міжнародного конгресу. – Кривий Ріг, 2004. – С. 341-346.

7. Баранець М. О. Вплив шламосховищ на рослинний покрив прилеглих територій. / М. О. Баранець, М. Г. Сметана // Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу: Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. – Кривий Ріг, 2004. – С. 57-61. *(авторство 80%, збір, статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

8. Баранець М. О. Деякі аспекти структурної організації рослинних угруповань хвостосховищ. / М.О. Баранець//Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 341-346.

9. Кучеревський В. В. Поширення, чисельність, та вікова структура популяції горицвіту весняного на правобережжі Степового Придніпров'я. / В. В. Кучеревський, М. О. Баранець, О. Л. Ваха, Т. А. Провоженко // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 115-119. *(авторство 40%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

10. Баранець М. О. Фітоіндикація екологічних режимів хвостосховища центрального гірничо-збагачувального комбінату. / М. О. Баранець // Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування: Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 295-299.

11. Мазур А.Ю. Криворізький ботанічний сад: науково-довідникове видання. / А. Ю. Мазур, В. В. Баранець М. О. Кучеревський, // Дніпропетровськ: Проспект, 2006. – 128 с. (*авторство 30%, збір та обробка матеріалу, дизайн*).

12. Баранець М.О. Види роду *Aconitum* L. басейну р. Інгулець / М.О. Баранець // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат-ли міжнарод. конф. молод. уч. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2010. – С. 104–105.

13. Кучеревський В. В. Еколого-ценотичні особливості та вікова структура ценопопуляцій *Aconitum rogoviczii* Wissjul. в урочищі "Чорний ліс" (Кіровоградська обл.) / В. В Кучеревський, М. О. Баранець // Флорологія та фітосозологія. – К.: Фітон, 2011. – Т.2. – С. 53–57. (*авторство 50%, аналіз літературних джерел, збір та обробка матеріалу, аналіз даних).*

14. Кучеревський В.В. Біоморфологічні особливості плодів і насіння *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schecht.) Klokov et Zoz. / В.В. Кучеревський,

М.О. Баранець, Т.В. Сіренко // Укр. ботан. журн. – 2011, – т.68, – Вип. 3. – С. 381-387. (*авторство 40%, аналіз літератури, збір та аналіз даних).*

15. Кучеревський В.В. Bulbocodium versicolor (Ker. – Gaul.) Spreng. на Правобережному степовому Придніпров'ї (хорологія, біоморфологія, структура популяцій) / В.В. Кучеревський, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко, Г.Н. Шоль // Вісті біосферного заповідника "Асканія Нова". – 2012. – Т. 14 – С. 456-464. (*авторство 40%, збір, статистична обробка, аналіз даних).*

16. Мазур А.Ю. Створення національної колекції видів роду Ковила (Stipa L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу. / А.Ю. Мазур, В.В. Кучеревський, Г.Н. Шоль, Т.А. Провоженко, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко. // Наука та інновації. – 2012. – Т.8. – № 5. – С.79-86. (*авторство 15%, експериментальні дослідження, аналіз даних).*

17. Кучеревський В. В. Охоронювані види рослин флори басейну Висуні / В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, Т. А. Провоженко, М. О. Баранець // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. II міжнар. конф. – К.: ПАЛИВОДА А.В. – 2012. – С.135–139. (*авторство 25%, збір, статистична обробка, аналіз даних).*

18. Кучеревський В. В. Особливості вікових стадій *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz *(Orobanchaceae*). / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 68, – №1. (*авторство 40%, аналіз літератури, проведено експериментальну роботу, аналіз даних)*

19. Кучеревский В. В. Редкий вид флоры восточной Европы Astragalus ponticus Pall.: особенности хорологии и эколого-ценотической приуроченности. / В. В. Кучеревский, Н. А. Баранец, Т. В. Сиренко, Г. Н. Шоль, О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль // Живые и биокосные системы. – 2013. – № 4; URL: http://www.jbks.ru/archive/issue-4/article-12 14с. *(авторство 30%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

20. Кучеревский В.В. Оценка современного состояния флоры санитарно-защитной зоны проектируемого Шимановского горно-обогатительного комбината и сопредельной территории (Днепропетровская обл.) / В.В.

Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, Г.Н. Шоль // Промислова ботаніка. – 2014. – Вип.14. – С. 88-98. *(авторство 40%, аналіз літературних джерел, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

21. Мазур А. Ю. Біологічна рекультивація відвалів Криворіжжя шляхом створення ковилово-кострицево-різнотравних угруповань (методичні рекомендації). / А. Ю. Мазур, В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, А. О. Павленко // Кривий Ріг. – 2014. – 22 с. *(авторство 25%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

22. Баранець М.О. Досвід формування штучних лісових фітоценозів у Криворізькому ботанічному саду НАН України / М. О. Баранець // Відновлення порушених природних екосистем. – Мат-ли V міжнарод. наук. конф. – Донецьк: Б. в. – 2014. – С. 152–153.

23. Кучеревський В. В. Концепція створення колекції рідкісних, зникаючих, ендемічних видів рослин України у Криворізькому ботанічному саду. / В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко // Кривий Ріг. – 2014. – 24 с. *(авторство 30%, збір матеріалу, аналіз даних).*

24. Кучеревський В.В. Збереження фіторізноманіття степових екосистем ex situ у Криворізькому ботанічному саду НАН України. / В.В. Кучеревський Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. А. Провоженко // Сохранение биоразнообразия и интродукции растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В,Н, Каразина): Мат-лы междунар. научн. конф. – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П. – 2014. – С. 112–117. *(авторство 25%, збір матеріалу, аналіз даних).*

25. Мазур А. Ю. Біотехнологія рекультивації залізорудних відвалів шляхом створення стійких трав'янистих рослинних угруповань. / А. Ю. Мазур, В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, О. В. Красноштан // Наука та інновації. – 2015. – Т. 11. – №4. – С 41–52. (*авторство 25%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

26. Кучеревський В. В. Наукове обґрунтування щодо створення ландшафтного заказника місцевого значення «Балка Очеретяна» / В. В. Кучеревський, М. О. Баранець, С. В. Ткачов // VI-й відкритий з'їзд фітобіологів

Причорномор'я. – Херсон: ХДУ. – 2015. – С.60–62. (*авторство 40%, збір, статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

27. Шоль Г.Н. *Genista scythica* Pacz. на Криворіжжі: нова знахідка та збереження в культурі / Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, О. В. Сищикова // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках. – Мат-ли міжнарод. наук. конф., присвяч. 80-річчю від дня заснув. Націон. ботан. саду ім. М.М.Гришка. – Київ: Фітосоціоцентр. – 2015. – С. 274–275. (*авторство 40%, збір та аналіз даних).*

28. Кучеревський В. В. Поширення, ценотична приуроченість, екологічні та мофолого-біологічні особливості Astragalus ponticus Pall. / В. В. Кучеревський, Т. В. Сіренко, М. О. Баранець, О. Н. Ташев // Чорноморський ботанічний журнал. – № 2. – Том 12. – 2016. – С. 132-140. (*авторство 30%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

29. Кучеревський В. В. Хорологічні, еколого-ценотичні, біоморфологічні та популяційні дослідження Astragalus ponticus Pall. на Дніпропетровщині. / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, Г. Н. Шоль // Науковий вісник НЛУ України: збірник науковотехнічних праць. Львів: РВВ ЛТУ України. – 2016. – Вип. 26.3. – С. 105-112. (*авторство 40%, збір та аналіз даних).*

30. Шоль Г. Н. Проектований заказник «Балка Демурина» в системі Інгулецького регіонального екокоридору / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.2. – К. – 2017. – С.15–17. (*авторство 50%, збір, матеріалу, аналіз даних).*

31. Баранець М. О. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.1. – К. – 2017. – С.298–302. (*авторство 60%, збір, та аналіз даних).*

32. Красова О. О. Види Червоної книги України в гірничопромислових ландшафтах Кривбасу. / О. О. Красова, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, А. Ю.

Мазур, А. О. Павленко // Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Матер. всеукр. наук. конф. – Умань. – 2018. – С. 177–181. (*авторство 20%, збір матеріалу, аналіз даних).*

33. Красова О. О. Знахідки рослин, включених до Червоної книги України, у Правобережному Степу. / О. О. Красова, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Сер.: «Conservation Biology in Ukraine». Київ-Чернівці : Друк Арт. – 2019. – Вип. 11. – Т.1. – С.252–260. (*авторство 30%, збір матеріалу, аналіз даних).*

34. Баранець М. О. Формування й самопідтримання популяції *Hyssopus officinalis* L. в умовах залізорудного відвалу Криворіжжя. / М. О. Баранець І. І. Коршиков // Вісник ХНУ імені В.Н.Каразіна. Серія: біологія. – Харків. – 2020. – С. 43–51. *(авторство 80%, аналіз літератури, збір та аналіз даних).*

35. Павленко А. О. Созофіти у постмайнінгових ландшафтах Кривбасу. / А. О. Павленко, О. О. Красова, І. І. Коршиков, М. О. Баранець // Вісник Одеського національного університету. Біологія. – 2020 – Том 25. – № 1(46) (2020). – С. 34–41. *(авторство 25%, збір, статистична обробка матеріалу).*

36. Баранець М. О. Koeleria moldavica (Poaceae Barnhart): географічне поширення, екологічні умови місцезростань та ценотична приуроченість. / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль, В.В. Кучеревський // Чорноморськ. бот. журн. – 2020. – Т. 16 (2). – С 106–117. *(авторство 60%, аналіз літературних джерел, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

37. Кучеревський В. В., Баранець М. О., Красноштан О. В., Шоль Г. Н., Сіренко Т. В. Патент 95495 UA, МПК E21C 41/32 (2006.01); A01B 79/02 (2006.01). «Спосіб рекультивації (озеленення) залізорудних відвалів». *(авторство 25%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

38. Баранець М. О., Коршиков І. І. Патент 116740 UA МПК: A01G 7/00, E21C 41/32, A01B 79/00 «Спосіб використання гісопа лікарського для рекультивації залізорудних відвалів Криворіжжя». *(авторство 80%, аналіз літератури, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

ЗМІСТ

ВСТУП ……..... 19
РОЗДІЛ І. БАСЕЙН Р. ІНГУЛЕЦЬ: ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА ГЕОБОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ ……..... 26
РОЗДІЛ ІІ. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛОРИ ТА РОСЛИННОГО ПОКРИВУ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ …….……... 35
РОЗДІЛ ІІІ. ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ …….……. 42
РОЗДІЛ ІV. СКЛАД І ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ФЛОРИ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ……. 45
4.1 Флористичні дослідження у верхів'ї басейну Інгульця ……. 45
4.2 Флористичні дослідження у середній течії басейну Інгульця …..… 53
4.3 Флористичні дослідження у причорноморській частині басейну Інгульця …….……..….. 68
4.4 Перелік судинних рослин басейну Інгульця …….... 74
РОЗДІЛ V. СТРУКТУРНО-ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ БАСЕЙНУ ІНГУЛЬЦЯ……..…...……..….. 78
5.1 Систематична структура ……..…….……...…….. 78
5.2 Біоморфічна структура ……...…..…..……. 81
5.3 Екологічна структура ……..…..…..……... 85
5.4 Еколого-ценотична структура …….……..…..….. 87
5.5 Географічний аналіз флори басейну Інгульця …….....…. 89
РОЗДІЛ VI. АУТСОЗОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ БАСЕЙНУ ІНГУЛЬЦЯ, ПОПУЛЯЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН …….……...….... 94
6.1. Аутсозологічний аналіз флори басейну Інгульця…….……. 94
6.2 Структурно-порівняльний аналіз раритетної компоненти флори Інгульця ……..…… 96
6.3. Дослідження популяційної структури рідкісних видів рослин…..… 107
6.3.1. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та 107

популяційних особливостей Chrysocyathus vernalis……..…….
6.3.2. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей Chrysocyathus wolgensis ……. 114
6.3.3. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей Astragalus ponticus ...…….….. 120
6.3.4. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей Genista scythica ……. ……..…..….. 127
6.3.5. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей Chamaecytisus graniticus …….…… 131
6.3.6. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей Cymbochasma borysthenica …….……... 137
6.3.7. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей Bulbocodium versicolor ……..... 148
РОЗДІЛ VII. ОСНОВНІ ЗМІНИ У ФЛОРІ ПІД ДІЄЮ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ……...……..…… 158
7.1. Синантропізація та адвентизація рослинного покриву……....…….. 158
7.2. Інвазійна активність інтродуцентів видів у природних територія… 160
7.3 Сильватизація природних степових територій ……..…..…… 164
7.4. Формування мікропопуляцій інвазійних видів-трансформерів на природних територіях.……..……..……... 166
7.5. Особливості природного заростання техногенно порушених територій в басейні р. Інгулець…….……..…… 172
7.6. Шляхи керування сукцесійними процесами на техноекотопах ..…. 177
7.6.1. Керування сукцесійними процесами на хвостосховищах Криворіжжя……..……. 177
7.6.2. Керування сукцесійними процесами на залізорудних відвалах 180
7.6.3. Постмайнингові об’єкти як потенційні осередки збереження раритетної фракції флори……..…….. 186

РОЗДІЛ VIII. ПРОБЛЕМИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ФЛОРИ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ…… 194
8.1. Аналіз стану природно-заповідного фонду басейну Інгульця…..…. 194
8.2 Шляхи оптимізації охорони раритетної флори басейну Інгульця.… 199
ВИСНОВКИ……...…… 204
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….…… 207
ДОДАТОК А. КОНСПЕКТ ФЛОРИ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ…….……. 233
ДОДАТОК Б. ПЕРЕЛІК ВИДІВ ФЛОРИ БАСЕЙНУ ІНГУЛЬЦЯ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО ОХОРОННИХ СПИСКІВ, ЇХНІЙ СОЗОЛОГІЧНИЙ СТАТУС……..……..…….……. 439
ДОДАТОК В. ОБҐРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «БАЛКА ДЕМУРИНА»……. 450
ДОДАТОК Г. ОХОРОНЮВАНІ ТЕРИТОРІЇ В Б. Р. ІНГУЛЕЦЬ…….…….. 458

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

б. – балка

БК – Бернська Конвенція (Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі)

б. р. – басейн річки

ЄЧС – Європейський Червоний список

КБС – Криворізький ботанічний сад

м. – місто

обл. – область

окол. – околиці

ПЗС – Правобережний злаковий степ

ПЗФ – природно-заповідний фонд

п.п. – пам’ятка природи

ПП – проективне покриття

ПСП – Правобережне степове Придніпров’я

р. – річка

РЛП – регіональний ландшафтний парк

с. – село

смт. – селище міського типу

СЧС – Світовий черврний список

угр. – угрупування

ЧКУ– Червона книга України

ЧСДО – Червоний список Дніпропетровської області

ЧСКО – Червоний список Кіровоградської області

ЧСМО – Червоний список Миколаївської області

ЧСХО – Червоний список Херсонської області

ВСТУП

За всю історію існування людства лише в останні десятиліття питання збереження біорізноманітності стали поряд з іншими глобальними проблемами: потеплінням клімату, опустеленням, енергетичною небезпекою, забезпеченням продуктами живлення тощо, які є найважливішими для його виживання. Людство почало усвідомлювати, що вирішення проблем охорони довкілля є гарантією його існування. Перша Міжнародна Конвенція з охорони видів – CITES (Convention on Internacional Trade of Endangered Species), була прийнята у 1973 р. у Вашингтоні. CITES є першою конвенцією, у якій значне місце в збереженні генетичних ресурсів світу було відведено ботанічним садам. У 1979 р. була підписана Конвенція про охорону фауни та флори і природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція).

Проблема збереження природних багатств на основі екологічно-збалансованого соціально-економічного розвитку вперше була всебічно розглянута на Конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (1992), де було прийнято міжнародну Конвенцію про біорізноманіття [65]. Новизна Конвенції полягала в тому, що її авторам уперше вдалося поєднати аспекти охорони довкілля з аспектами розвитку. Держави, які підписали цю Конвенцію, повинні були розробити власні Національні стратегії збереження біорізноманіття; визначити види і популяції, які потребують першочергових заходів збереження; сприяти збереженню біорізноманіття *in situ* та *ex situ*. Збереження біорізноманіття *ex situ* розглядалось Конвенцією як доповнення до *in situ*. Глобальна стратегія збереження рослин [34] була прийнята у 2002 році на VI Конференції учасників Конвенції про біологічне різноманіття.

На сьогодні степова зона внаслідок антропогенного впливу перетворилась в суцільний агроценоз, де частка розораних земель в середньому складає понад 80%, а частка власне степової рослинності не перевищує 1% [62]. Більша частка умовно збережених природних територій приурочена до непридатних для

активного господарського використання долин і терас річок, схилів балок. Крім того, степова зона України – одна із густонаселених та індустріально розвинених територій, де зосереджені основні центри гірничорудної та вугільної промисловості, і, як наслідок, тут найбільші площі техногенно трансформованих земель.

До таких регіонів належить і басейн р. Інгулець, де частка розораних та техногенно порушених земель найбільша в Україні, що зумовлено розробкою Дніпровського буро-вугільного басейну у м. Олександрії, уранових руд у м. Жовті Води, залізних у Криворізькому басейні.

Висока концентрація гірничо-видобувної, металургійної та машинобудівної промисловості в степовому Придніпров'ї, до якого входить більша частина басейну Інгульця, призвели до визнання деяких територій зонами екологічного лиха. Лише в Криворізькому залізорудному басейні порушено понад 35 тис. га земель [48]. Наслідки цієї діяльності: знищення природних екосистем і заміна їх техногенними та антропогенними, зникнення та скорочення чисельності деяких видів рослин, заміна аборигенних видів адвентивними, у т. ч. інвазійними, збільшення кількості видів рослин, які належать до категорії вразливих, рідкісних і зникаючих.

Темпи промислового та сільськогосподарського освоєння території Степу були такими високими, що дослідники природи не встигали його вивчити, а тим паче організувати охорону його біорізноманіття. Тому в Степу, особливо на правобережжі, один із найнижчих показників охоронюваних територій. Значні збитки степовим екосистемам були нанесені повсюдним заліснення, у результаті чого були розорані останні ділянки степового плакору. Останнім часом до цього процесу були залучені схили степових балок. Але умови степу не найкраще відповідають умовам лісоутворюючих видів. Ця невідповідність часто призводить до загибелі лісових насаджень, а на їх місці формується синантропна рослинність. Розорані схили стають ерозійно небезпечними. Все це призводить до широкомасштабної руйнації степових екотопів, яка супроводжується збідненням біологічного різноманіття рослинного світу. На

сьогодні невеликі ділянки степової рослинності збереглися лише на крутих схилах балок на кам'янистих місцях, але й вони зазнають значного антропогенного тиску. Рослинність більшої частини таких ділянок знаходиться на різних стадіях пасквальної дигресії, а поблизу поселень – на стадії збою. В околицях населених пунктів в степових балках часто влаштовують стихійні смітники. Останнім часом значні площі раніше розораних земель не обробляються і знаходяться на різних стадіях демутації і т.д.

Басейн річки Інгулець на сьогодні є одним із недостатньо вивчених районів українського Правобережного Степу, хоча й відрізняється високим видовим різноманіттям. Тому необхідність вивчення сучасного стану флори басейну Інгульця та розробки термінових заходів зі збереження та відновлення флористичного різноманіття регіону не викликає сумнівів, адже антропогенний вплив призвів до глибоких, незворотних, а в межах Олександрійського буровугільного та Криворізького залізорудного басейнів й катастрофічних змін у рослинному покриві. Інвентаризації флористичного складу рослинного покриву басейну Інгульця стала надзвичайно актуальною, а насамперед, складання конспекту флори басейну річки, її структурно-порівняльний і созологічний аналізи для встановлення основних тенденцій змін флори басейну Інгульця під дією антропогенних чинників. Розробка практичних заходів зі збереження та відновлення фіторізноманіття – одним з невідкладних практичних завдань.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота пов'язана з плановими дослідженнями за бюджетними темами Криворізького ботанічного саду НАН України: «Вивчення сучасного стану, тенденцій змін і шляхів збереження флористичної та ценотичної різноманітності ковилових степів Правобережного степового Придніпров'я» 2005-2009 р. (номер держ. реєстрації в УкрІНТЕІ 0105U002190). «Дослідження рідкісних та зникаючих видів рослин Правобережного степового Придніпров'я (хорологія, еколого-біологічні особливості, інтродукція)» 2010-2014 р. (0110U000642). «Дослідження флори та популяцій рідкісних видів рослин на

природних та антропогенно змінених територіях у басейні річки Інгулець та стан їх охорони» 2015-2019 р. (0115U000106). «Науково-практична оцінка та впровадження ефективних способів сприяння розвитку рослинного покриву на кар'єрно-відвальних комплексах Криворіжжя» 2017-2019 р. «Адаптивні можливості стійких видів рослин та їх використання в оптимізації техногенно порушених земель Криворіжжя» 2020-2022 р. (0120U100510).

Мета і завдання дослідження. *Мета роботи* – з'ясувати сучасний стан флори та популяцій рідкісних і зникаючих видів у басейні Інгульця, провести аутсозологічний аналіз, встановити основні тенденції змін флори під дією антропогенних факторів.

Для досягнення мети поставлені наступні *завдання*:

– провести інвентаризацію видового складу судинних рослин басейну Інгульця;

– дати созологічну оцінку фіторізноманіття, виділити та проаналізувати раритетну фракцію флори;

– провести хорологічні дослідження рідкісних і зникаючих видів у басейні Інгульця;

– визначити вікову структуру популяцій деяких рідкісних видів;

– встановити основні тенденції змін флори під дією антропогенних чинників;

– визначити заходи з охорони рідкісних і зникаючих видів рослин у басейні Інгульця за умови сучасного антропогенного навантаження.

Об'єкти досліджень – флора басейну р. Інгулець, рідкісні та зникаючі види рослин, що трапляються на досліджуваній території.

Предмет досліджень – флористична, систематична, біоморфічна, екологічна, еколого-ценотична та созологічна структури.

Методи дослідження – польові (маршрутний метод, закладення трансект та пробних площ, збір гербарію, опис популяцій і рослинних угруповань, складання картосхем поширення видів (точковий метод)), аналітичні (структурно-порівняльний, біоморфічний, географічний аналіз), математичні, статистичні, методи управління базами даних.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше проведена детальна інвентаризація флори басейну Інгульця на території Кіровоградської, Дніпропетровської, Миколаївської та Херсонської областей та проведено її аутсозологічний і структурно-порівняльний аналізи. Вперше складено найбільш повне регіональне флористичне зведення вищих судинних рослин басейну Інгульця, яке нараховує 1411 видів вищих судинних рослин, які відносяться до 566 родів і 129 родин. Досліджено повний онтогенетичний цикл розвитку та популяційну структуру ряду созофітів: *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Ch. wolgensis* (Steven ex DC.) Holub, *Astragalus ponticus* Pall., *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz., *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (*Ch. skrobiszewskii* (Pacz.) Klaskova), *Genista scythica* Pacz., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* P. Smirn.у басейні річки Інгулець. Обґрунтовано необхідність включення *Koeleria moldavica* M.I. Alex. до Червоної книги України. Встановлено характер синантропізації флори. Здійснено загальну созологічну оцінку видового різноманіття, виявлено раритетну складову флори басейну Інгульця. Встановлено сучасне поширення рідкісних видів, включених до Світового та Європейського Червоних списків, Червоної книги України. Всього у складі флори відмічено 292 види, які мають юридичний статус охорони, із них до Червоної книги України (2009) включено 66 видів. За результатами досліджень створено електронну базу даних та підготовлено «Конспект флори басейну річки Інгулець».

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі ДВНЗ Криворізький державний педагогічний університет при викладанні спецкурсів «Заповідна справа» та «Геоботаніка». На основі проведених досліджень складений «Конспекту флори басейну р. Інгулець». За гербарними зразками описано новий для науки вид *Astragalus visunicus* Kuczer. Зібрані гербарні матеріали передані до Гербаріїв Криворізького ботанічного саду НАН України (KRW). Створено банк даних «Флора басейну річки Інгулець» та систему управління базою даних. Матеріали дисертаційної роботи використані при розробці

методичних рекомендацій «Біологічна рекультивація відвалів Криворіжжя шляхом створення ковилово-кострицево-різнотравних угруповань». Створено Патент України на корисну модель № 95495 «Спосіб рекультивації (озеленення) залізорудних відвалів», патент України на корисну модель № 116740 «Спосіб використання гісопа лікарського для рекультивації залізорудних відвалів Криворіжжя». Практичні розробки використані при виконанні рекультиваційних заходів на території ПРАТ ЦГЗК. Отримано відповідні акти впровадження.

Особистий внесок здобувача. Робота є самостійним дослідженням автора, яким проведено понад 60 експедиційних виїздів впродовж 2000–2020 років, виконано 1260 геоботанічних описів, зібрано понад 1000 гербарних зразків, проведене картування розповсюдження низки созофітів. Обробка та інтерпретація отриманих даних виконані особисто автором. При сумісній публікації права інших авторів не порушено.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційного дослідження були оприлюднені на конференціях загальнодержавного й міжнародного рівнів: «6-th Internetional interdisciplinary conference on the environment» (Toronto, 2000), «Проблеми екології та екол. освіти» (Кривий Ріг, 2002), «Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно-змінених територіях» (Кривий Ріг, 2002), «Проблеми сучасної екології» (Запоріжжя, 2002), «Сталий розвиток залізорудного виробництва» (Кривий Ріг, 2004), «Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу» (Кривий Ріг, 2004), «Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва» (Тростянець, 2004), «Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища» (Кривий Ріг, 2005), «Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування» (Кривий Ріг 2005), «Відновлення порушених екосистем» (Донецьк, 2008), «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Ялта, 2010), «Современная биология растений» (Луганск, 2011), «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження

глобальної стратегії збереження рослин» (Київ, 2012), «Відновлення порушених природних екосистем» (Донецьк, 2014), «Сохранение биоразнообразия и интродукции растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В.Н. Каразина)» (Харьков, 2014), «Сучасні технології розробки рудних родовищ. Еколого-економічні наслідки діяльності підприємств ГМК» (Кривий Ріг 2015), «VI Відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я» (Херсон – Лазурне, 2015), «Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках» (Київ, 2015), «Збереження біорізноманіття в контексті сталого розвитку» (Черкаси, 2015), «Заповідна справа у Степовій зоні України» (Урзуф, 2017), «Applied Biotechnology in Mining» (Dnipro, 2018), «Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах і дендропарках» (Умань, 2018), «Сучасні технології розробки рудних родовищ. Еколого-економічні наслідки діяльності підприємств» (Кривий Ріг, 2019).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 29 наукових праць, в тому числі 12 статей у фахових періодичних виданнях, 1 стаття у зарубіжному фаховому журналі, що індексується в міжнародних наукометричних базах, 5 статті у наукових періодичних виданнях; 28 публікації – матеріали конференцій і тез доповідей, 2 патенти, 2 методичні рекомендації.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 8 розділів, висновків, списку використаних джерел (254 найменувань, з них 22 – латиницею) та 4 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 460 сторінок, з них основний зміст викладений на 167 сторінках, ілюстрований 60 рисунками, 22 таблицями.

РОЗДІЛ І. БАСЕЙН Р. ІНГУЛЕЦЬ: ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА ГЕОБОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Інгулець – річка у Кіровоградській, Дніпропетровській, Миколаївській та Херсонській областях, права притока Дніпра, бере початок у балці поблизу с. Топило Знам'янського району Кіровоградської області, звідти тече на майже в меридіональному напрямку. Загальна протяжність річки 549 км, площа басейну 14460 км², коефіцієнт звивистості 2,01, середньорічні витрати води 9,0 куб. м/сек. [203]. Басейн річки має 126 приток, довших за 10 км. Серед них: Бешка, Бокова, Висунь, Жовта, Саксагань. Інгулець протікає по Придніпровській височині, Причорноморській низовині. Верхів'я річки до с. Диківка Знам'янського району Кіровоградської області являє собою каскад ставків і болотяних водойм. До м. Олександрія в'ється стрічкою, потім ширшає. На своєму шляху утворює низку великих і багато малих закрутів. Від с. Тарасівка Херсонської області утворює лиман до 1 км і зливається з Дніпром кількома рукавами.

Найбільшою лівою притокою р. Інгулець є р. Саксагань, з витоками поблизу с. Мала Олександрівка Верхньодніпровського р-ну Дніпропетровської області. Має 28 приток, серед яких Лозоватка, Осоковата, Демуріна, Петина та ін. Заплава суха, зайнята луками, 29 балками. Русло у верхній частині пряме, у нижній звивисте, меандруюче, заглиблене в крихких та кристалічних породах, на деяких проміжках – виходи скельних порід. Зарегульована Макортівським, Кресівським та Дзержинським водосховищами [32]. Нижня ділянка р. Саксагань відрізана від природного русла залізорудним кар'єром рудоуправління ім. Кірова та засипана його відвалами, а води річки спрямовані в проритий деривaційний канал, з якого вони впадають в Інгулець за 2 км нижче від природного гирла.

Одними з найбільших правих приток Інгульця в середній його частині є Бокова з Боковенькою. Річка Бокова бере початок біля села Варварівка Долинського р-ну Кіровоградської обл. на висотних відмітках 167 м; тече на

південний схід і південь у межах Долинського району Кіровоградської області та Криворізького району Дніпропетровської області. Впадає до Інгульця в межах Карачунівського водосховища (що на захід від м. Кривого Рогу) на висоті 59 м. Довжина річки до затоплення нижньої долини водами Карачунівського водосховища в 1950-ті роки минулого століття складала 72 км (тепер – до 50 км.), площа басейну 1320 км². На ній споруджено декілька ставків. Має одну крупну притоку – р. Боковеньку. Річка Боковенька – права притока Бокової. Бере початок неподалік села Василівка Долинського р-ну Кіровоградської обл. поряд із залізничною станцією Куцівка та автотрасою Кропивницький – Долинська. Тече переважно на південний схід в межах Долинського р-ну Кіровоградської обл., Казанківського р-ну Миколаївської обл. та Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. До 1959 року Боковенька впадала в р. Бокову, однак, тепер можна говорити про плавний перехід нижньої течії річки в Карачунівське водосховище на схід від села Кудашівки [163]. Довжина річки 61 км. Площа водозбірного басейну 645 км². Річка по всій довжині сильно зарегульована: на 61 км довжини трапляється 10 ставків (усі в межах верхньої та середньої течії) і 2 водосховища (у межах нижньої). Зарегульованість річки пов’язана з великою кількістю населених пунктів, дачних ділянок та турбаз, розташованих безпосередньо вздовж річкової долини. Це зумовлює значну насиченість долини рукотворними ландшафтами, та, як наслідок, спричинює сільськогосподарське, побутове, рекреаційне, а місцями й промислове навантаження.

Найбільшою правою притокою Інгульця в нижній частині його середньої течії є річка Висунь з лівою притокою Вербовою. Загальна довжина річки 196 км, загальна площа басейну 2670 км². Річка Висунь бере початок на південній окраїні Придніпровської височини поблизу с. Вишневого. Тече на південь по Причорноморській низовині, впадає до Інгульця на північний схід від с. Павло-Мар’янівки, на схід від м. Снігурівки. Зарегульована численними ставками та невеликими водосховищами.

Згідно з фізико-географічним районуванням України верхів'я річки Інгулець розташоване в Лісостеповій зоні – у Бовтисько-Світловодському районі Південно-Придніпровської височинної області Подільсько-Придніпровського краю. Основна частина басейну Інгульця розташована в Степовій зоні, Верхньоінгулецькому, Новобузько-Казанківському та Середньоінгулецько-Саксаганському районах Південно-Придніпровської схилово-височинної області Північностепової підзони та в Баштансько-Явкинському, Нижньо-Висуньсько-Інгулецькому та Нижньоінгулецько-Дніпровському районах Бузько-Дніпровської низовинної області Середньостепової підзони [122; 204].

Згідно з геоботанічним районуванням України [43] **верхня частина району досліджень** розташована в Євразійській степовій області: витоки р. Інгулець і найбільш верхня частина – у Південному Правобережнопридніпровському окрузі дубових лісів та лучних степів Української лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених лук та лучних степів Лісостепової підобласті, а частина басейну трохи нижче та його середня течія – у Бузько-Дніпровському (Криворізькому) окрузі різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції.

Відповідно до цього у найбільш верхній частині басейну Інгульця клімат характеризується такими показниками: середня кількість опадів 454–469 мм, середня температура січня – 6,6^{o}С, липня + 20,2^{o}С. Максимум опадів буває влітку, часто вони мають зливовий характер, що призводить до значних ерозійних процесів. Ґрунтовий покрив характеризується чорноземами глибокими мало- і середньогумусними, вилуженими, які в минулому були зайняті південним варіантом лучних степів і займали в основному східну частину району. Серед них на чорноземах опідзолених були поширені дубові ліси. Північно-західна частина району була зайнята лісами: на опідзолених чорноземах – дубовими, на сірих лісових – грабово-дубовими [31]. Зараз

найбільший масив лісу зберігся поблизу м. Знам'янка, він займає близько 8000 га і відомий як Чорний ліс. Основні наші дослідження були проведені здебільшого саме в цій частині району [101].

Трохи нижча частина басейну річки – Олександрійсько-Верхньодніпровський район багаторізнотравно-типчаково-ковилових степів і байрачних лісів – характеризується такими кліматичними даними: середньорічна кількість опадів – 425–450 мм, середня температура січня –5–6°С, липня – +21–21,5°. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні середньогумусні. Багаторізнотравно-типчаково-ковилові степи з великою участю *Salvia nutans* L. і *Filipendula vulgaris* Moench, а також *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, які панували тут у минулому [157], тепер розорані й використовуються під сільськогосподарські культури. Природна рослинність збереглась у байрачних дібровах, які займають верхів'я та схили балок і долин річок. Байрачні ліси пов'язані з опідзоленими ґрунтами й дуже опідзоленими чорноземами. По днищах балок трапляються ділянки солончакуватих лук.

Проте, найбільше антропогенно й техногенно порушених земель знаходиться в районі Олександрії – міста обласного підпорядкування у Кіровоградській обл. Тут розташований однойменний буровугільний район Дніпровського буровугільного басейну з промисловим центром видобутку в м. Олександрії. У його межах знаходяться 8 розрізів бурого вугілля (Олександрійський, Петрівський райони Кіровоградської області). Розробка вугілля ведеться з 1950 року. Експлуатується 7896,8 га території, з яких порушено 3054,2 га (38,8%). На цих територіях поширені в основному гірничо-промислові антропогенні ландшафти – кар'єрно-відвальні геокомплекси. Слід відмітити, що протягом першого десятиріччя теперішнього століття (до 2009 р.) практично всі підприємства з видобутку бурого вугілля в Олександрійському геолого-промисловому районі припинили своє існування. На теперішній час визначаються заходи щодо виведення підприємств буровугільної промисловості з кризового стану [121].

Загалом верхня частина басейну Інгульця географічно розташована, в основному, у межах Знам'янського й Олександрійського районів Кіровоградської області.

Середня частина басейну Інгульця з притоками географічно розташована по лівому березі на теренах Кіровоградської (частково Олександрійський і Петрівський р-ни) та Дніпропетровської областей (частково Верхньодніпровський, П'ятихатський, Софіївський та Криворізький р-ни) і належить в основному до Середньоінгулецько-Саксаганського фізико-географічного району і лише незначна частина – до Верхньоінгулецького (верхів'я річок Зелена та Жовта) і Павлисько-Верхьодніпровського (витоки р. Саксагань) районів. Відповідно до цього у верхній частині території в ґрунтовому покриві переважають звичайні середньогумусні чорноземи в комплексі з середньо- й дуже змитими ґрунтами. У минулому тут панували багаторізнотравно-типчаково-ковилові степи, тепер вони повністю розорані. Верхів'я та схили балок і долин річок подекуди займають байрачні гайки. По днищах балок трапляються невеликі ділянки солончакуватих лук. Південна межа території досліджень, що належить до Софіївсько-Марганецького геоботанічного району, збігається з межею типчаково-ковилових степів. Поверхня району характеризується типовим водно-ерозійним рельєфом із густою та глибокою балковою системою, особливо по лівому березі Інгульця. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні малогумусні неглибокі. У минулому тут панували різнотравно-типчаково-ковилові степи, які також тепер розорані. Байрачні ліси тут майже відсутні, збереглися лише в околицях Кривого Рогу.

У цій частині басейну, особливо в долинах річок Інгулець та Саксагань, поширені оголення кристалічних порід. Тут розташований Криворізький залізорудний басейн, що чинить різноякісний антропогенний та техногенний вплив на ґрунтовий покрив, рельєф, водний, сольовий режими тощо, що безумовно спричинює зміни й рослинного покриву регіону. Балки гідрографічної сітки середньої частини басейну Саксагані, яка перетинає так

званий Демуринський гранітоїдний масив, зазнали часткового затоплення через спорудження Макортівського водосховища. Трохи нижче (територія Криворізького залізорудного басейну) ландшафтна структура значної частини балок сильно порушена внаслідок гірничовидобувних робіт та інтенсивного будівництва. Природний режим річки сильно змінений регулюючим впливом дамб, скиданням шахтних і промислових вод, а також відбором води на технічні потреби. А нижня ділянка р. Саксагань взагалі відрізана від природного русла залізорудним кар'єром рудоуправління ім. Кірова та засипана його відвалами, води річки спрямовані в проритий деривaційний канал завдовжки близько 6 км, з якого вони впадають в Інгулець за майже 2 км нижче від природного гирла. Такі зміни, звичайно, чинять незворотний вплив на рослинний покрив, особливо на його гідрофільний елемент [221].

Правобережжя середньої частини басейну Інгульця з притоками – Бокова з Боковенькою, Верблюжка – географічно розташоване в межах Новгородківського, Петрівського та Долинського р-ну Кіровоградської обл., частково – Казанківського р-ну Миколаївської обл. та Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. За фізико-географічним районуванням – лежить у межах західної частини Середньоінгулецько-Саксаганського та в межах південної частини Верхньоінгулецького району (басейн Верблюжки та верхів'я річок Бокова і Боковенька). За геоботанічним районуванням України [43] належить до того ж округу, що й лівобережжя. На більшій частині території в ґрунтовому покриві представлені чорноземи звичайні середньогумусні в комплексі зі середньо змитими відмінами ґрунтів. У минулому тут панували Багаторізнотравно-типчаково-ковилові степи з великою участю *Salvia nutans* та *Filipendula vulgaris*. Тепер вони повністю розорані й використовуються під сільськогосподарські культури. Залишки цих степів були описані в роботах Й.К. Пачоського. Зокрема, він відмічав, що на плакорах цих степів був поширений *Chamaecytisus austriacus*, а *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova траплявся рідше. Із представників роду *Stipa* L. масово поширена *S. lessingiana* Trin. et Rupr., рідше *Stipa capillata* L., *Stipa pennata* L., *Stipa*

dasyphylla (Czern. ex Lindem) Trautv. У складі травостою багато різнотрав'я: *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Thymus marschallianus* Willd., *Achillea setacea* Waldst. et Kit. та ін. Й.К.Пачоський назвав ці степи ковилово-рокитниковими [221; 158; 31]. Місцями збереглись залишки природних байрачних лісів (частина Гурівського лісу). Заплави річок мало розвинені, і лучна рослинність трапляється здебільшого по днищах балок, переважають різнотравно-пирієві луки.

Нижче за течією Інгульця рельєф слабкохвилястий, але характерним є відслонення в долинах річок і балок гранітів, які часто утворюють стрімкі скелі. Тут представлена специфічна рослинність, трапляються *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Aurinia saxatilis* (L.) Desv., *Convolvulus lineatus* L., *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost. та ін. Степова рослинність збереглась в дигресивному стані лише на схилах. Байрачні ліси майже відсутні, залишки їх донедавна збереглися лише в околицях Кривого Рогу. Заплава Інгульця та його приток через відслонення гранітів не розвинута, лучні та прибережно-водні види трапляються вузькою смугою уздовж води та по днищах балок [15].

Нижня частина басейну Інгульця у територіально-адміністративному відношенні охоплює терени трьох адміністративних областей: крайній південний захід Дніпропетровської обл. (Криворізький та Широківський р-ни), північний захід Херсонської (Високопільский та Великоолександрівський р-ни, у пониззі – Білозерський р-н) та східну частину Миколаївської обл. (Казанківський, Березнегуватський, Снігурівський р-ни).

Згідно із геоботанічним районуванням України [43] регіон належить до Бузько-Інгульського округу злакових степів, подових лук та рослинності вапнякових відслонень та Дніпровсько-Азовського округу злакових та полиново-злакових степів та подових лук Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції Євразійської степової області. За більш раннім геоботанічним районуванням [31] він майже повністю розташований у смузі типчаково-ковилових степів. До розорювання на

плакорах переважали типчаково-ковилові ценози із невеликою кількістю ксерофітного різнотрав'я. Невеликі природні ліси трапляються лише в долинах річок. На пісках були поширені псамофітні угруповання, а тепер – соснові насадження. Ґрунтовий покрив: чорноземи південні на лесах, а в південніше – темно-каштанові залишково-солонцюваті ґрунти.

Указаний район досліджень характеризується добре розвинутою яружно-балковою системою, із залишками ковилових степів та заростями степових чагарників. Рослинний покрив формують, головним чином, багаторічні ксерофіт ні дернин ні злаки, насамперед, види родів *Stipa*, *Festuca* L., *Agropyron* Gaertn., *Koeleria* Pers. До складу різнотрав'я входять види родів *Veronica* L., *Salvia* L., *Centaurea* L., *Galium* L., *Galatella* Cass. У травостої кам´янистих степів, поряд з названими родами, беруть участь й ендемічні види: *Stipa asperella* Klokov et Ossycznjuk, *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Genista scythica* Pacz. тощо[82]. Проте, як відмічалося вище, майже всі типчаково-ковилові степи на плакорах тепер розорані й збереглися лише на непридатних до розорювання схилах, проте, й вони знаходяться на стадіях дигресії. Серед рослинних угруповань переважає тонконогово-полиновий збій [31]. На вапнякових відслоненнях поширені кальцефільні угруповання з пануванням *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng, *Koeleria moldavica* M.Alexeenko; тут ростуть і згадані вище ендемічні види. Чагарникова рослинність на вапнякових субстратах представлена доволі значним різноманіттям степових та лісових видів [15;16;23].

Підвищені частини заплав Інгульця також розорані та використовуються під с.-г. культури. Лучна рослинність збереглася у заплавах малих річок, по тальвегах балок та у подах. На нерозораних знижених ділянках річкових заплав поширені повзучепирієві луки. У долині Інгульця мають розвиток лише вузькі смуги солонцюватих лук. Прибережно-водна рослинність досить одноманітна. Великі простори зайняті заростями *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. та *Typha angustifolia* L. У складі водної рослинності поширені звичайні види: *Potamogeton perfoliatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum spicatum* L.,

Najas marina L., *Lemna trisulca* L., *Lemna minor* L. У пониззі трапляються й рідкісні види.

Штучні лісові масиви займають найбільші площі у лівобережній частині басейну, зокрема, у Широківському р-ні Дніпропетровської обл. На правобережжі найбільший масив – Володимирівська дача (Миколаївська обл., басейн Висуні). Основні лісоутворюючі породи – *Robinia pseudoacacia* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Quercus robur* L.; на аренних пісках переважно – *Pinus pallasiana* D. Don., *P. sylvestris* L. На порушених землях значного поширення набула синантропна рослинність [82].

При написанні даного розділу були використані наступні посилання:

15. Баранець М. О. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників) / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.1. – К. – 2017. – С.298–302. (*авторство 60%, збір, та аналіз даних).*

82. Красова О. О. Знахідки рослин, включених до Червоної книги України, у Правобережному Степу. / О. О. Красова, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Сер.: «Conservation Biology in Ukraine». Київ-Чернівці : Друк Арт. – 2019. – Вип. 11. – Т.1. – С.252–260. (*авторство 30%, збір матеріалу, аналіз даних).*

16. Баранець М. О. Koeleria moldavica (Poaceae Barnhart): географічне поширення, екологічні умови місцезростань та ценотична приуроченість. / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль, В. В. Кучеревський // Чорноморськ. бот. журн. – 2020. – Т. 16 (2). – С 106–117. *(авторство 60%, аналіз літературних джерел, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

РОЗДІЛ ІІ. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛОРИ ТА РОСЛИННОГО ПОКРИВУ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ.

Деякі відомості про флору і рослинність басейну Інгульця знаходимо у роботах І.Я. Акінфієва, Е.Е. Ліндемана, В.М. Сидорова, А.М. Бекетова, О.А. Гросгейма, І.Ф. Шмальгаузена, Г.І. Танфільєва [1; 2; 243; 20; 216; 217; 174; 183; 184; 39; 40; 41]. Зокрема, зібраний І.Я.Акінфієвим та О.А.Гроссгеймом гербарій флори Катеринославської губернії і досі зберігається в Дніпропетровському національному університеті ім. О.Гончара [33]. Важливі та цікаві матеріали з дослідження флори та рослинності у межах колишніх Єлізаветградського та Олександрійського повітів Катеринославської губернії, а також території Криворізького залізорудного басейну до початку промислової розробки родовищ, містяться в роботах Й.К.Пачоського [148; 149; 151; 152; 153; 154; 155; 156; 157; 159; 158; 150]. Одночасно в своїх роботах він приділяв велику увагу впливу діяльності людини на флору й рослинність, вивчав інвазії адвентивних видів. Значний внесок у вивчення флори півдня України, зокрема Херсонської губернії, належить вченому-аматору, вчителю Херсонської гімназії І.З. Рябкову. Він зібрав великий гербарій, у т. ч. з околиць Кривого Рогу, який був опрацьований І.Ф. Шмальгаузеном та Й.К. Пачоським і цитується в низці публікацій цих авторів [149].

Перші комплексні дослідження флори і рослинності долини Інгульця були проведені М.І. Котовим та його помічником – студентом М.Гордієнком – у 1925 році на завдання і за кошти Південної Краєвої Організації для визначення сільсько-господарської меліорації р. Інгульця [70]. Дослідником був проведений нарис водної та прибережно-водної рослинності долини р. Інгулець; рослинності луків і солончаків; рослинності пісків; рослинності кам’янистих відслонень; рослинності степових схилів і терників; поширення бур’янів і деревної рослинності. Проте, ці дослідження були проведені наприкінці XIX століття – на початку XX століття, коли антропогенний тиск на рослинність у басейні Інгульця був мінімальний. Із господарським освоєнням

цієї території, особливо в середині XX століття, відбулися докорінні антропогенні зміни рослинного покриву, що пов'язано, в першу чергу, із видобутком корисних копалин та інтенсивним сільськогосподарським освоєнням цієї території.

Здавна привертав до себе увагу відомих дослідників рослинний покрив верхів'я басейну Інгульця, адже там розташоване відоме урочище Чорний ліс. Ще понад 200 років тому Чорний ліс разом з Дмитрівсько-Чутівським лісом складав єдиний великий масив, але у зв'язку з вирубуванням лісу і перетворенням цих площ на орні землі відбувся їх розділ. Швидке скорочення площі відбулося в другій половині XIX століття, проте, це один з найбільших природних лісових масивів на межі Лісостепу і Степу. Так, Г.І. Танфільєв [184], висвітлюючи погляди на причини безлісся степів, навів описи рослинності Чорного лісу. Флористичний список складений ним налічував 28 видів деревних рослин і 180 видів трав'янистих. Лісознавець А.І.Прохоров [166] дослідив та виділив типи дубових насаджень та також склав флористичний список масиву. Результати геоботанічних досліджень В.С. Доктуровського викладені в статті «О растительности Черного леса (Херсонской губернии)» [47], у якій наведено один з перших описів сфагнового болота в Чорноліській балці. Й.К.Пачоський [151; 154; 155] здійснив флористичний та геоботанічний аналіз Чорного і Чутянського лісів та сфагнового болота. Активізація досліджень відмічена в середині XX століття: П.С. Погребняк [160, 161], О.Г. Солдатов [181], О. С. Скородумов [176], О.Л. Бельгард [21] продовжили вивчення Чорноліського масиву. Останнім часом рослинність Чорного лісу досліджували Ю.Р. Шеляг-Сосонко [212; 213]; В. С.Крамаренко [71]; Т.Л.Андрієнко та ін. [4]; В.М. Мирза-Сіденко [135; 136]; В.А. Онищенко, В.М. Сіденко [141]; В.М. Мирза-Сіденко та ін. [136]. В урочищі Чута рельєф сильніше розчленований, ґрунти дещо бідніші, тут переважають грабово-дубові ліси, а дубові займають менші площі. Загалом рослинність цих лісових масивів на сьогодні добре описана в літературі [212; 213; 141; 136].

Новий період вивчення флори та рослинності басейну розпочався з другої половини минулого століття. Дослідженням байрачних дібров у верхів'ї басейну займався О.Л.Бельгард [21; 22]. У 50–70-х рр. геоботанічні та ботанічні дослідження природних ландшафтів Криворіжжя проводили вчені Криворізького педагогічного інституту: Н.В.Гайова (вивчала мохи, але наводила описи всього рослинного покриву, у її роботах є згадка про зростання в околицях смт Христофорівка Криворізького р-ну рідкісного виду *Tulipa schrenkii* Regel) [30]; Д.І. Трайтак (вивчав поширення папоротей) [195]; І.А. Добровольський (вивчав ліси, парки, екологічні умови існування видів рослин і їх угруповань) [45; 46]; М.А. Таран (вивчав гриби) [185; 186]. При вирішенні проблем збереження рідкісних і зникаючих рослин територія Криворізького р-ну частково обстежувалась і дніпропетровськими вченими [187; 188; 189].

На правобережжі басейну флору та рослинність Новгородківського, Петрівського та Долинського р-нів, як і Кіровоградської обл. загалом, почали вивчати з утворенням в області наприкінці 1989 р. державного управління екологічної безпеки (тоді комітет з охорони природи). Підрозділами держуправління на місцях за участі широкої громадськості в 1990 р. були виявлені природні ділянки та об'єкти, які заслуговували на першочергове наукове вивчення. Був складений їх попередній реєстр, уточнено місцеві назви, сплановано маршрути. Обстеження цих перспективних територій було проведено у 1991–1994 рр. Міжвідомчою комплексною лабораторією наукових основ заповідної справи Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України та Мінекобезпеки України на замовлення Державного управління екологічної безпеки в Кіровоградській області. У ньому взяли участь д.б.н. Т.Л. Андрієнко (керівник), к.б.н. О.І. Прядко, Р.Я. Арап, М.Л. Клєстов, О.Г. Розуменко, В.А. Онищенко, обробку та аналіз польових даних проводили к.б.н. З.Л. Берест, О.Л. Андрієвська, Г.О. Цуканова, В.М. Сіденко [60]. Науковці склали «Перелік видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України, які поширені на території Кіровоградської області» та «Перелік видів судинних рослин, які

підлягають особливій охороні на території Кіровоградської області», а також активізували роботу, спрямовану на розширення мережі заповідних об'єктів.

Із 80-х років 20 ст. дослідження флори і рослинності в цьому регіоні проводились відділом природної флори Криворізького ботанічного саду НАН України (КБС НАН України), зокрема проводилась інвентаризація флори Правобережного степового Придніпров'я (ПСП), складовою якого є й частина середньої течії басейну Інгульця [93]. Складений каталог рідкісних та зникаючих видів рослин [92; 67], досліджена урбанофлора м. Кривого Рогу [94]. Ґрунтовий та рослинний покрив природних лісів на досліджуваній території (зокрема, Гурівського лісу) та на порушених землях Криворіжжя, вивчають співробітники відділу оптимізації техногенних ландшафтів КБС НАН України [69; 178, 179, 180; 80]. Започатковані дослідження спонтанного формування рослинності техноекотопів Криворіжжя [5-11, 79, 163, 179 та ін.].

Започатковане вивчення популяційної структури деяких рідкісних видів, які трапляються на досліджуваній території, їхніх хорологічних, еколого-ценотичних та морфолого-біологічних особливостей, зокрема, *Astragalus dasyanthus* Pall., *A. ponticus* Pall., *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Ch. wolgensis* (Steven) Holub, *Pulsatilla bohemica* (Skalicky) Tzvelev. і низки видів роду *Stipa* L. Досліджені їхні морфолого-біологічні й еколого-ценотичні особливості; складено карти ареалів та наведені списки місцезнаходжень; досліджені особливості онтогенезу, вікової структури популяцій [95; 100; 104; 98; 105; 107; 108; 112; 172; 109 та ін.]. Однак, цей перелік видів потребує значного доповнення.

Історія ботанічних досліджень Північного Причорномор'я, до складу якого входить і нижня частина басейну Інгульця, загалом була предметом спеціальних опрацювань Р.П.Мельник, М.Ф.Бойка, Л.І.Крицької, О.Є.Ходосовцева [124; 125; 126; 127] та І.І.Мойсієнка [130; 131; 132], які поділяють її на чотири етапи. Подібну періодизацію для цієї частини басейну річки запропонувала О.О.Красова [81]. Зупинимось на дослідженнях останніх століть. Так, у 1872 р. німецьким натуралістом Е.Е.Ліндеманом був виданий

нарис флори Херсонської губернії [116]. Інформація щодо рослинного світу досліджуваної території міститься у фундаментальній праці І.Ф.Шмальгаузена, який зібрав повні відомості про флору середньої і південної Росії на кінець XIX століття [216; 217]. На вивчення флори Херсонської губернії в цей час була спрямована дослідницька діяльність Й.К.Пачоського. За період з 1897 по 1923 рр. ним опубліковано близько 50 робіт, присвячених рослинному світу Херсонщини (на той час до теренів Херсонської губернії входила вся причорноморська частина басейну Інгульця) [148; 149; 153; 155; 157; 158; 159; 150] та ін. У 70-80-х роках XX століття Л.І.Крицькою був зібраний великий фактичний матеріал до критичного аналізу флори Правобережного Злакового Степу та висловлено міркування з історії формування сучасної флори регіону [85]. О.М.Дубовик та Л.І.Крицька наводять нові матеріали до вивчення роду *Astragalus* L. в Україні, зокрема, опис виявленого у межиріччі Тилігулу та Інгульця нового для науки виду – *Astragalus abruptus* Krytzka [52].

Роботи флористичного напрямку в цьому регіоні продовжили вчені Криворізького ботанічного саду НАН України, Херсонського державного університету. Так, В.В.Кучеревським опубліковано результати багаторічних досліджень флори Правобережного степового Придніпров'я, до території якого він відносить і північну частину Причорноморської низовини [93]. Ним же описано новий для науки вид астрагалу – *Astragalus visunicus* Kuczerevskij, гербарні зразки та живі екземпляри якого були зібрані на схилах уздовж р. Висунь у районі наших досліджень [96]. Флору ковилових степів у басейні р. Висунь, антропогенно трансформовані флори в південних околицях Кривого Рогу, созологічні аспекти вивчали співробітники КБС НАН України [97; 100; 106; 109; 104; 94; 74-78 та ін.]. Тенденції розвитку флори Північного Причорномор'я вивчав І.І.Мойсієнко [130]. Проведена комплексна оцінка сучасного стану популяцій *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl) Spreng., *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. та деяких інших видів [98; 104; 105; 106] Більш детально природну флору та рослинність балкових схилів та

корінних берегів Інгульця в причорноморській частині його басейну вивчала О.О.Красова [81; 84].

Аналіз публікаційної активності авторів-степознавців показав, що останні комплексні флористичні дослідження регіону були проведені близько ста років тому, хоча й вони не охоплювали всю площу басейну Інгульця. Однак, незважаючи на численні флористичні та созологічні дослідження останніх десятиріч у б. Інгульця, отримані дані все ще залишаються фрагментарними, відсутній загальний перелік видів басейну, на початкових етапах популяційні дослідження рідкісних і зникаючих видів. Тому вивчення флори басейну Інгульця, у т. Ч. її раритетної компоненти, та їхніх змін унаслідок господарської діяльності людини є надзвичайно актуальним.

При написанні даного розділу були використані наступні посилання:

5. Баранец Н. А. Динамика структуры фитоценозов шламонакопителей Криворожья. / Н. А. Баранец // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч. Раб. Донецк: ДонНУ, 2002. Вып.2. С. 21-23.

6. Баранец Н. А. Структура растительных сообществ шламонакопителей Криворожья / Н. А. Баранец, О.Г. Мовчан, М.Г. Сметана // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч. раб. Донецк: ДонНУ, 2002. Вып.2. С. 24-28.

9. Баранець М. О. Структура рослинних угруповань дамб шламосховищ та фітоіндикація екологічних режимів. / М. О. Баранець // Сталий розвиток залізорудного виробництва: Матеріали міжнародного конгресу. Кривий Ріг, 2004. С. 341-346.

10. Баранець М. О. Вплив шламосховищ на рослинний покрив прилеглих територій. / М. О. Баранець, М. Г. Сметана // Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу: Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. Кривий Ріг, 2004. С. 57-61.

11. Баранець М. О. Деякі аспекти структурної організації рослинних угруповань хвостосховищ. / М. О. Баранець // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. Кривий Ріг, 2005. С. 341-346.

106. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н., Провоженко Т.А., Баранець М.О. Охоронювані види рослин флори басейну Висуні // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. ІІ міжнар. конф. (9–12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська обл.). – К.: ПАЛИВОДА А.В. – С.135–139.

107. Кучеревський В. В. Особливості вікових стадій *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz *(Orobanchaceae*). / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко // Український ботанічний журнал. – 2013, Т. 68, №1.

108. Кучеревский В.В. Редкий вид флоры восточной Европы Astragalus ponticus Pall.: особенности хорологии и эколого-ценотической приуроченности. / В.В. Кучеревский, Н.А. Баранец, Т.В. Сиренко, Г.Н. Шоль, О.Н. Демина, Л.Л. Рогаль // Живые и биокосные системы. 2013. № 4; URL: http://www.jbks.ru/archive/issue-4/article-12 14с.

84. Красова О.О. Види Червоної книги України в гірничопромислових ландшафтах Кривбасу. / О.О. Красова, Г.Н. Шоль, М.О. Баранець, А.Ю. Мазур, А.О. Павленко // Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Матер. всеукр. наук. конф. (24–26 жовтня 2018 р., м. Умань). Умань, 2018. С. 177–181.

РОЗДІЛ ІІІ. ОБ’ЕКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Матеріалами для досліджень стали польові матеріали: 1080 геоботанічних описів, а також флористичні списки складені при маршрутному обстеженні яружно-балкових і схилових природних місцевостей та техногенних об’єктів виконані автором в долині р. Інгулець (рис. 3.1) впродовж 2000-2020 років, дані взяті з різноманітних літературних джерел [1; 2; 20; 25; 40; 41; 149-159; 174; 183; 184; 217; 243], критичному узагальненні гербарних зборів з території дослідження, що зберігаються в гербаріях KRW, KW, KHER.

Для вирішення поставлених завдань використаний широкий діапазон методів сучасної флористики, хорології, біоморфології, популяційної ботаніки, фітосозології, інтродукції, фенології тощо. Зокрема, польові обстеження здійснювали маршрутним методом із закладкою трансект та пробних площ, збором гербарію, описом популяцій і рослинних угруповань, складанням картосхем поширення видів (точковий метод).

Камеральний етап роботи включав створення флористичних списків в електронному варіанті (присвоєння кожному виду цифрового коду згідно його порядкового номеру в алфавітному списку латинських назв) з метою проведення подальшого флористичного аналізу з використанням авторського банку даних «Флора Інгульця» та власного програмного продукту СУБД «Флора Інгульця» створеного у середовищі Visual Basic for Applications. Обробка даних проводилася за варіантно-статистичним методом, з допомогою програми Microsoft Excel, авторського програмного продукту СУБД «Флора Інгульця».

Ідентифікацію видів проводили згідно з вітчизняними та зарубіжними флорами й визначниками [142; 143; 206; 205]. Гербарні збори ідентифікувалися із залученням матеріалів гербарного фонду KRW, для уточнення видової приналежності та поширення окремих видів нами також використані дані гербаріїв KW, KHER, YALT, KHEM, DSU, MSUD, DNZ, MELIT, RW, RWBG, SOM, SOA. Список складено згідно з номенклатурним зведенням С.Л.Мосякіна

та М.М.Федорончука [245] на підставі власних гербарних зборів (KRW) та літературних джерел. Розуміння обсягів родин наведено за системою А.Л.Тахтаджяна [190]. Ми, услід за іншими авторами [133], вважаємо за доцільне розглядати родини Scrophulariaceae Juss. (як одну з провідних) і Plantaginaceae Juss. у традиційному обсязі. Це ж стосується й родин Amaranthaceae Juss., Chenopodiaceae Vent. та деяких інших. Таке розуміння обсягів родин і родів необхідне для порівнюваності наших результатів з даними досліджень інших регіональних флор.

Для виявлення флористичних відмінностей верхів'я, середньої течії та пониззя б. р. Інгулець і їх кількісного значення, нами застосовано коефіцієнт подібності Жаккара [214] (Рис. 3.1).

Аналіз флори виконано з використанням систематичного підходу та методів структурно-порівняльного аналізу [193; 194; 214]. Біоморфічний аналіз проведений згідно з розробками К. Раункієра [249], В.М. Голубєва [36], Ю.Л. Нухимовського [139; 140]. Екологічна характеристика видів подана за О.Л. Бельгардом [21].

Географічний аналіз проведений згідно з флористичним районуванням Землі [191], ботаніко-географічним поділом Степової області Євразії [115] та іншими розробками [50; 51]. Встановлення флороекоценотипів проводили на основі робіт Я.П. Дідуха [44] та В.В. Новосада [138]. Вікові особливості біоморфогенезу рослин і популяційні дослідження проводили за методичними розробками Т.А. Работнова [167; 168], О.О. Уранова [199], О.О. Уранова та О.В. Смирнової [200], Ю.Л. Нухимовського [139], Ю.А. Злобіна [63] та ін. Аналіз адвентивної фракції флори здійснювався з використанням географічної класифікації адвентивних видів J. Kornas [246] та В.В. Протопопової [164].

Созологічна оцінка здійснена відповідно до охоронного статусу видів флори. Був оцінений стан охорони видів на міжнародному [64], національному [209] та регіональному [210] рівнях.

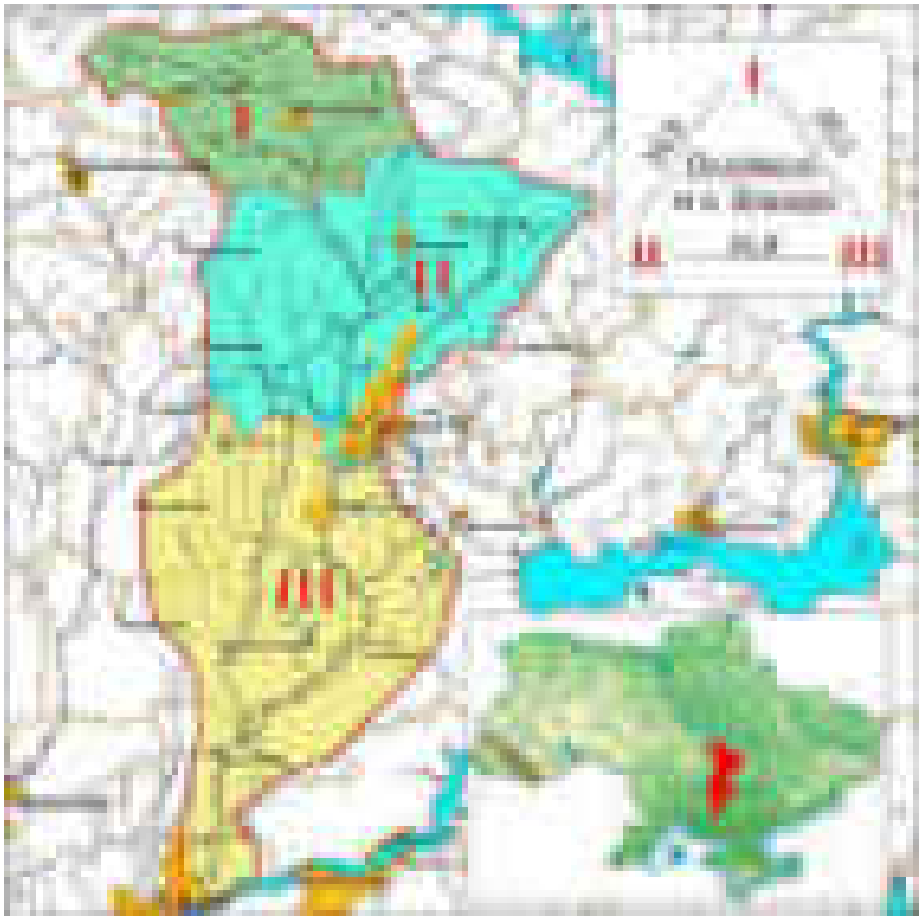


Рисунок 3.1 – Картосхема розташування регіону досліджень, та його поділ за флористичною відмінністю: I - верхів’я; II - середня течія, III - пониззя б. р. Інгулець

Вікові стани визначали згідно схеми вікових стадій біоморфогенезу Ю.Л. Нухимовського [139], Т.О. Работнова [167; 168], О.О. Уранова [199].

Для відображення територіальної організації в межах регіону досліджень використані великомасштабні топооснови масштабів 1:25000, 1:100000, оприлюднені узагальнені дані ДЗЗ виконані супутниками серії LandSat отримані в API Earth Engine. Для підрахунку площ типів рослинного покриву використаний власний метод: шляхом редукції кольорового діапазону космічних знімків у графічному редакторі отримуємо контури досліджуваних ділянок; накладаючи на них контрастні кольорові маски отримуємо кількість пікселів які налічує обраний колір. Наклавши таку ж маску на контрольну ділянку фіксованої площі, отримуємо кількість пікселів на ній . Шляхом складання пропорції вираховується площа досліджуваних біот.

РОЗДІЛ IV. СКЛАД І ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ФЛОРИ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ.

Найбільш устаткованим на сьогодня розумінням флори є історично сформована сукупність видів рослин, поширених на певній території, або на території з певними умовами. [11; 251; 42]. Розуміючи гетерогенність флори досліджуваного регіону, ми його розділили на три частини, наведені в картосхемі району досліджень на рисунку 3.1: I – верхів'я басейну Інгульця (Південний Правобережно-придніпровський округ дубових лісів та лучних степів, Бузько-Дніпровський (Криворізький) округ різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень); II – середня течія Інгульця з притоками (Бузько-Дніпровський (Криворізький) округ різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень); III – причорноморська частина басейну Інгульця з притоками (Бузько-Інгульський округ злакових степів, подових лук та рослинності вапнякових відслонень, Дніпровсько-Азовський округ злакових і полиново-злакових степів та подових луків).

4.1 Флористичні дослідження у верхів'ї басейну Інгульця

Річка Інгулець, як згадувалось вище, бере початок у балці поблизу с. Топило Знам'янського району Кіровоградської області, звідти прямує на південь. Нами обстежене верхів'я р. Інгулець (Правобережно-Придніпровський округ дубових лісів та лучних степів) від його витоків до м. Олександрії. Район досліджень характеризується наявністю великих лісових масивів і солонцюватих луків у добре розвиненій річковій долині. Разом з тим він бідний на відслонення гранітів і інших кам'янистих порід, порівняно із середньою та нижньою частинами басейну. Ще М.І. Котов відмічав, що у верхній частині річка живиться за рахунок численних джерел, які є мало не в кожній балочці чи яру, які впадають в річку. Воду цих джерел збирають у ставки, роблячи загати [70]. На сьогодні у верхів'ї річки також багато ставків, а починаючи від с.

Цибулеве й до с. Диківки Інгулець має широку болотисту заплаву. Нижче Диківки й до Олександрії (в ок. сіл Бандурівка, Протопопівка тощо) басейн річки зазнає значного антропогенного впливу внаслідок розміщення тут об'єктів з видобутку й переробки бурого вугілля.

Нами обстежений рослинний покрив низки об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) на цій території, Чорноліський і Дмитрівсько-Чутівський лісові масиви, долина річки від її витоків до сіл Калинівка і Дмитрівка тощо, загалом 12 об'єктів.

Одними з найбільш цікавих із флористичної точки зору є Чорноліський і Дмитрівсько-Чутівський (урочище Чута) лісові масиви, розташовані на південних відрогах Придніпровської височини в межах Знам'янського й Олександрійського районів Кіровоградської області. Це плакорні корінні дубові та грабово-дубові ліси, розташовані неподалік один від одного (рис. 4.1, *а*). Урочище Чута підпорядковане Дмитрівському (4630 га) і Чутівському (3988 га) лісництвам, урочище Чорний ліс – Богданівському (5190 га) і Знам'янському (5405 га) [136].

У Богданівському лісництві розташований ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Чорноліський», площею 3491 га, і гідрологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення болото «Чорний ліс» (оз. Берестувате), площею 2 га. Ліси Чутівського і Дмитрівського лісництв не мають територій ПЗФ.

Чорноліський масив приурочений до сильно порізаного балками водорозділу Інгулу та Інгульця на висоті 210–230 м н. р.м. Найбільші балки мають глибину 50–100 м, крутизною до 25^0. Під лісами формуються сірі, темно-сірі та чорноземно-опідзолені важкосуглинисті ґрунти на лесі. На крутих схилах, де лес змитий, ґрунти формуються на червоно-бурих глинах. Це один із найбільших лісових масивів на межі Лісостепу і Степу.

Цікавим об'єктом у Чорному лісі є сфагнове болото, яке знаходиться на дні балки Чорноліська (рис. 4.1, *б*). Унікальність цього болота, яке розташоване на самому півдні лісостепової зони, полягає ще й в тому, що воно знаходиться

за межами річкової долини в безпосередньому оточенні широколистяних лісів на багатих ґрунтах. Чорноліське болото є плавом на березі заростаючого оз. Берестувате. На сплавинах ростуть *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn., *Betula pubescens* Ehrh., *Salix caprea* L., *Salix cinerea* L., *Salix pentandra* L., поодиноко трапляється *Populus tremula* L. На сплавинах у великій кількості трапляються кущі *Salix cinerea,* різновікові дерева *Betula pubescens* та зарості *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Sphagnum teres* (Schimp.) Aengstr., *S. squarrosum* Crome. Загалом у складі болотної рослинності переважають вербово-очеретяно-сфагнові угруповання з участю *Carex acuta* L. На болоті ростуть *Eriophorum gracile* Koch, *Carex rostrata* Stokes, *C. elata* All., *Pyrola rotundifolia* L., *Epipactis palustris* (L.) Grantz, *Equisetum palustre* L., *Thelypteris palustris* Schott., *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, *Scirpus lacustris* L., *Carex pseudocyperus* L., *Caltha palustris* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Frangula alnus* Mill., *Lysimachia vulgaris* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Galium palustre* L. тощо.

На торф’яному болоті нами було знайдено 5 локалітетів *Epipactis palustris* – євразійсько-середземноморського виду, включеного до Червоної книги України зі статусом «вразливий» (рис. 4.2, *а*). Загалом, у популяції нами відмічено 298 особин: з них – 180 вегетативних, 118 генеративних.

Лише для флори Чорного лісу нами зафіксовано 304 види, які презентують 65 родин та 189 родів. В обох лісових масивах у зв’язку з рубками та антропогенним тиском, випасом, нами відмічено поширення адвентивних видів: *Ballota nigra* L., *Lamium purpureum* L., *Atriplex micrantha* C.A. Mey, *Portulaca oleracea* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Sisymbrium loeselii* L. та ін.

Загалом для Чорноліського та Чутянського лісових масивів наводиться 17 видів, які включені до Червоної книги України [136]. Нами підтверджено місцезростання таких видів: *Epipactis palustris, Allium ursinum, Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. *Orchis palustris* Jacq. *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb., *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz.

Нами вперше для Чорного лісу зафіксоване місцезнаходження *Galanthus nivalis* L. (рис. 4.3, *а*) – виду, який включений до Червоної книги зі статусом «неоцінений». Вид росте на території, яка прилягає до гідрологічної пам'ятки природи «Озеро-болото Чорний ліс». Раніше для лісостепової частини Кіровоградської обл. цей вид не наводився [170]. Пізніше він згадується у списку созофітів Синюхо-Інгульського степового межиріччя [18] та вказується за гербарними зборами для с. Бандурівка Олександрійського р-ну [123].

На жаль, місцезнаходження інших видів нами не підтверджені. Це стосується *Securigera elegans* Panc., який був знайдений у повоєнний час Ф.О. Гринем [37; 38], а пізніших знахідок нема; *Euonymus nana* M. Bieb., який зростав у балці Чорнолісці, зокрема, і в останні роки, однак на території його оселища наразі знаходиться суцільна вирубка; *Lilium martagon* L. [136]; *Scrophularia vernalis* L., *Scopolia carniolica* Jacq., наведені для Чорного лісу Й.К.Пачоським [155]; *Pulsatilla grandis* Wend., яка наводилась як *Anemone pulsatilla* Г.І.Танфільєвим [184], тощо.

Окрім згаданого вище *Galanthus nivalis* нами вперше наводяться для цього урочища такі види як *Pyrola minor* L., *Campanula rotundifolia* L., *Athyrium filix-femina, Anthericum ramosum* L., *Isopyrum thalictroides* L. (рис. 4.2, *б*), *Galeobdolon luteum* Huds. Також ми ідентифікували вид роду *Aconitum* L. як *Aconitum rogoviczii* Wissjul. (рис. 4.3, *б*) [13; 101], хоча в інших джерелах він наводиться під назвою *Aconitum lasiostomum* Rchb. як регіонально рідкісний вид *Aconitum lasiostomum* Rchb. [58; 136].

За літературними згадками [101], в цих біотопах наводиться *Symphytum besseri* Zaverucha (за Л. С.Мосякіним і М.М. Федорончуком [245] – *Symphytum microcalyx* Opiz) – вид, описаний Б.В. Заверухою із Західного Поділля [58], але який за словами Т.Л.Андрієнко та ін. трапляється у відірваному ексклаві їхнього поширення у Придніпров'ї [4; 170; 171; 136]. Нам цей вид не трапився, натомість ми відмічаємо тут місцезнаходження *Symphytum tauricum* Willd., про що повідомляли й інші дослідники [184].

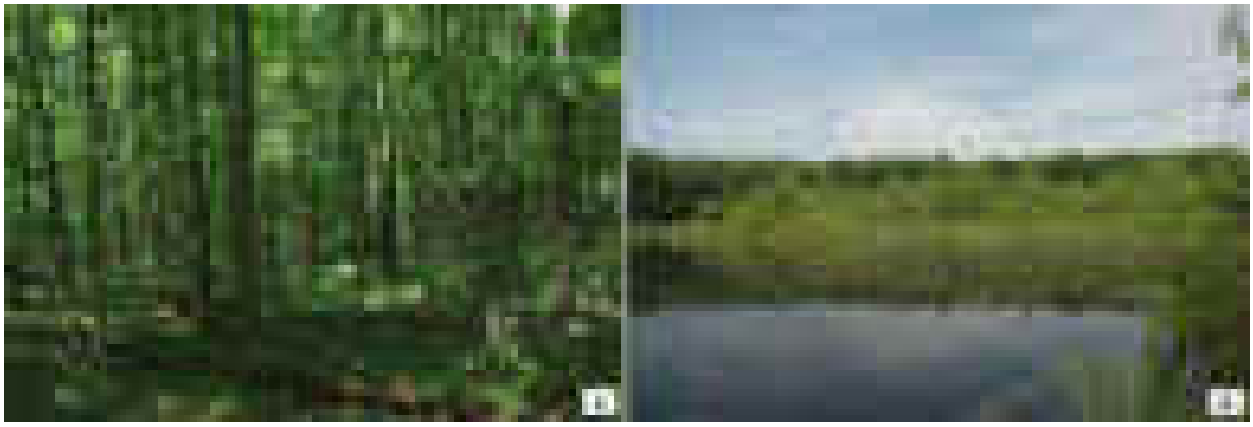


Рисунок 4.1 – «Чорноліський» лісовий масив: а) загальний вигляд; б) гідрологічна пам’ятка природи болото «Берестувате»

Рисунок 4.2 *а) Epipactis palustris; б) Isopyrum thalictroides* у Чорному лісі;

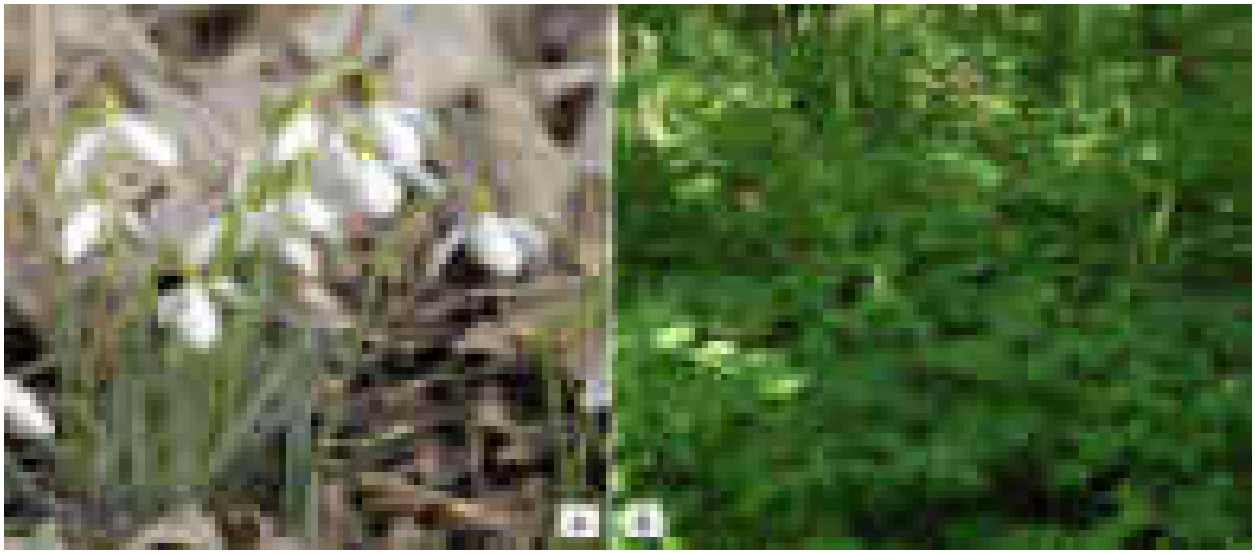


Рисунок 4.3 *а*) *Galanthus nivalis,* інтродукований у Криворізькому ботанічному саду з ур. Чорний Ліс; *б*) *Aconitum rogoviczii* у Чорному лісі

Отже, проведені дослідження у Чорноліському й Чутівському лісових масивах свідчать про їхнє значне флористичне багатство. У складі флори відмічена ціла низка рідкісних та зникаючих видів рослин. Особливою цінністю відрізняється флора і рослинність сфагнового болота, де в умовах півдня Лісостепу збереглися третинні релікти.

Лучна, прибережно-водна й водна рослинність була обстежена безпосередньо в долині Інгульця від його витоків до сіл Калинівка й Дмитрівка, у долинах балок, по днищах яких виклинюються джерела, які впадають в Інгулець, тощо. Справжніх луків по Інгульцю мало, здебільшого це солонцюваті луки, які розташовані в добре розвиненій долині річки до м. Олександрії. Порівняно з середньою та нижньою частинами басейну річки де внаслідок господарської діяльності людини відбулись кардинальні, навіть незворотні зміни, верхів'я можна вважати умовно мало зміненим.

Найперше нами були обстежені в ок. с. Топило Знам'янського р-ну витоки р. Інгулець, де розташована комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення з однойменною назвою. Її площа становить 7,1 га. Вона створена з метою збереження місця витоку р. Інгулець та рідкісних видів рослинного світу. У верхів'ї центральної балки землю пробивають джерела, які і є початком річки. Балка має цілу сітку бічних відгалужень, які також поповнюють водою річку. На найбільш вологих ділянках ростуть *Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L., *Phragmites communis, Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch., *Glyceria arundinacea* Kunth, *G. notata* Chevall., види роду *Carex* L. Одне з найбільш відомих місцезнаходжень рідкісного для Кіровоградської та Дніпропетровської обл. релікта *Equisetum telmateia* Ehrh. [60].

Нижче за течією в заплаві масово ростуть *Phragmites australis, Scirpus tabaernemontani* C.C.Gmel., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Oenanthe aguatica* (L.) Poir., *Sium latifolium* L., *Sium sisaroideum* DC., *Alisma plantago-aquatica* L., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Glyceria fluitans* (L.) R.Br., *Carex distans* L., C. *riparia* Curtis, *C. otrubae* Podp., *C. acuta* та низка інших. *Acorus calamus* L., який раніше був масово поширений в околицях с. Єлисаветградки й далі по руслу

річки [70], трапляється рідко. Він включений до ЧСКО [145]. Заплава Інгульця в околицях Чорного лісу місцями має ширину понад 1км.

На засолених луках ростуть *Carex distans* L., *Juncus gerardii* Loisel., *Triglochin maritimum* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Glaux maritima* L., *Scorzonera parviflora* Jacq., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz. та низка інших. Зрідка трапляється «червонокнижний вид» *Orchis palustris* Jacq. На луках під Олександрією проф. А.Браунер знаходив *Gladiolus imbricatus* L. [70], однак ні пізнішими дослідженнями інших науковців, ні нами не підтверджено, на сьогодні це місцезростання ймовірно втрачене.

У стоячій воді біля берегів річки багато *Lemna gibba* L. і *Lemna minor* L. У воді часто трапляються *Potamogeton pectinatus* L., *P. perfoliatus* L., *Myriophyllum spicatum* L., *M. verticillatum* L., *Ceratophyllum demersum* L. та ін., місцями розростаючись масово сповільнюють водотік.

Піски по Інгульцеві займають другу та третю тераси, й переходять у вододіли на плато. Загалом по берегах річки піщані тераси були добре розвинені, але внаслідок господарської діяльності вони зруйновані. У верхів'ї Інгульця на піщані тераси виходить узлісся Чорного лісу. У минулому тераси намагалися заліснити, але внаслідок неправильного підбору порід (наприклад, *Quercus rubra* L.) або з інших причин такі роботи зазнали невдачі, проте псамофіт ний степ було зруйновано. На сьогодні тут іде відновлення природної рослинності. Зокрема, монодомінантні угруповання утворюють *Poa bulbosa* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Euphorbia seguieriana* Neck., *Carex ligerica* J.Gay, рясні куртини утворюють *Thymus pallasianus* H.Braun, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce, знайдений нами рідкісний вид *Anthericum ramosum* L.. Окрім названих видів на пісках трапляються *Astragalus varius* S.G.Gmel., *Verbascum phlomoides* L., *Plantago arenaria* Waldst. et Kit., *Otites borysthenica* (Grun.) Klokov, *Syrenia montana* (Pall.) Klokov, *Eryngium campestre* L., на засмічених ділянках домінує *Anthemis ruthenica* M.Bieb. тощо., в місцях колишнього видобутку піску добре розвинений лишайниковий покрив [137].

По найбільш глибоких балках піщані відклади далеко заходять у Чорноліський масив, але це мало впливає на видовий склад лісу: тут ростуть ті ж лісові види, які згадувались вище. Із рідкісних тут трапляються *Primula veris* L., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs, *D. cristata* (L.) A.Gray.

Великі піщані масиви мають місце в околицях міста Олександрії, але на теперішній час ділянок з природним рослинним покривом майже не збереглось унаслідок промислового видобування бурого вугілля. На окремих ділянках трапляються ті ж види, які наведені вище, за виключенням рідкісних. У більшій кількості й часто ростуть *Conyza canadensis, Digitaria sanguinalis, Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Portulaca oleracea* та інші синантропні види.

Відслонень різних порід загалом по річці Інгулець дуже багато і вони різного геологічного віку. Проте, у верхній частині річки їх мало і переважають сланці, граніти, гнейси. Відслонення кам'янистих порід охороняються у ландшафтному заказнику місцевого значення «Велика і мала скелі» площею 15 га, який розташований неподалік с. Протопопівка Олександрійського р-ну. Рослинність заказника – це здебільшого лучні степи, представлені угрупованнями *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Festuca valesiaca, Cynosurus cristatus* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub. [4]. Фрагментарно трапляються угруповання з домінуванням *Stipa capillata*. Значна участь в угрупованнях мають: *Salvia nutans*, *S. tesquicola* Klokov et Pobed., *Stachys recta* L., *Chamaecytisus austriacus*, *Linum austriacum* L., *Eryngium campestre, Plantago urvillei* Opiz. Розсіяно тут трапляється «червонокнижний вид» *Astragalus dasyanthus* Pall. На відслоненнях ростуть *Euphorbia seguieriana, Botriochlora ischaemum* (L.) Keng. *Festuca valesiaca* Gaudin, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Hylotelephium polonicum* (Blocki) Holub, *Stipa capillata*. У розколинах скель трапляються *Dryopteris cartusiana, Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.. Крім папоротей та ковили з раритетних видів зрідка ростуть *Ornitogalum kochii* Parl., *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. та ін.

Степова рослинність у верхній частині долини Інгульця на сьогодні, як і 90 років тому [70] в неораному вигляді збереглася майже виключно по схилах

балок та ярів. У травостої найбільшу роль відіграють *Koeleria cristata, Festuca valesiaca, Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Poa angustifolia* L., а на більш сухих і освітлених місцях формуються угруповання видів роду *Stipa* L. – найчастіше *S. capillata* і *S. lessingiana* Trin. et Rupr. Рідко трапляється *S. pennata* L., ще рідше *S. tirsa* Steven і *S. dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. Крім злаків найчастіше трапляються: *Galatella villosa* (L.) Rchb. f., *Teucrium polium* L., *Veronica austriaca* L., *Plantago urvillei, Salvia tesquicola, Salvia nutans* та ін.

Найбільші степові ділянки збереглись у балках Лікарівська (ок. с. Лікарівка) і Росинська (ок. с. Мала Березівка) Олександрійського р-ну та в південно-західних околицях с. Іванківці Знам'янського р-ну. В околицях останнього розташоване урочище Кудинове, де трапляється ціла низка рідкісних охоронюваних видів: *Stipa pennata, S. capillata, S. tirsa* (остання тут була знайдена вперше для області [60]), *Adonis vernalis, Pulsatilla pratensis, Astragalus dasyanthus.* В урочищі багато видів, які знаходяться на межі свого поширення: *Anchusa pseudoochroleuca, Iris hungarica* Waldst. et Kit., *Centaurea orientalis* L., *Linum hirsutum* L. тощо [60].

Таким чином, верхів'я басейну р. Інгулець, порівняно із середньою та нижньою частинами, характеризується наявністю великих лісових масивів, добре розвинених солонцюватих луків. Степова рослинність збереглась лише на крутих схилах балок і ярів. Район бідний на відслонення й виходи кам'янистих порід. У межах промислового видобування бурого вугілля в ок. м. Олександрії природний рослинний покрив майже знищений і відбувається вселення синантропних видів. Складений за результатами інвентаризації флори природних ділянок у верхів'ї басейну річки Інгулець (у межах Кіровоградської обл.) флористичний список, налічує 574 види вищих судинних рослин, які презентують 321 рід і 93 родини.

4.2 Флористичні дослідження у середній течії басейну Інгульця.

Дослідження флори у середній течії басейну Інгульця з лівими притоками: Зелена, Жовта, Саксагань. Нами обстежений рослинний покрив

басейнів лівих приток Інгульця та лівобережні схили корінних берегів самого Інгульця в межах (Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень (рис. 3.1 – ч. II). Для включення до загального списку синантропних видів ураховані дані з вивчення урбанофлори Кривого Рогу, отримані в попередні роки [221; 222], які стосуються досліджуваного регіону. Загалом у басейнах річок Жовта та Зелена були обстежені 8 об'єктів, у басейні річки Демурина (права притока Саксагані) – 4, у долині Саксагані дослідженнями були охоплені 12 об'єктів, власне схили по лівому березі р. Інгулець обстежувались у 3-х урочищах.

Як згадувалось вище, сучасний рослинний покрив району досліджень надзвичайно трансформований. Невеликі ділянки природних ландшафтів ізольовані одна від одної агроекосистемами, урбанізованими та техногенно трансформованими територіями. На крутих схилах ярів, балок та річкових долин збереглися невеликі за площею залишки лісової, степової, прибережно-водної, петрофітної рослинності та майже відсутні – псамофільної. На порушених землях значного поширення набула синантропна рослинність.

Природна лісова рослинність представлена лише невеличкими ділянками, які розміщені в основному в ярах, балках (залишки байрачних дубових та в'язово-дубових лісків). Найбільші штучні ліси – Комісарівський, Грушеватський, Ганнівський. Степова рослинність збереглася на крутих схилах балок та річкових долин. Вона представлена різнотравно-типчаково-ковиловими степами та їх петрофітними варіантами. Переважають асоціації формацій *Festuceta valesiacae, Koelerieta cristatae, Poeta angustifoliae, Stipeta capillatae, Stipeta lessingianae, Stipeta pulcherrimae*, на змитих ґрунтах – *Bromopsideta ripariae, Botriochloeta ishaemi*. Часто трапляються зарості формацій степових чагарників: *Pruneta stepposae, Caraganeta fruticis, Ceraseta fruticosae, Amygdaleta nanae, Spiraeta hypericifoliae* et *crenatae.* Рослинність гранітних відслонень збереглася, в основному, в долині Інгульця та в середній частині басейну Саксагані. Лучна рослинність де-не-де трапляється в заплавах річок та по тальвегах балок. Тут найбільше поширені остепнені і справжні

луки, для яких характерним є наявність солонцюватих та солончакових угруповань. Водна рослинність трапляється на мілководдях водойм та водотоків. Основними з них є формації: *Potamogetoneta perfoliati*, *Potamogetoneta pectinati*, *Potamogetoneta crispi*, *Ceratophylleta demersi*, *Phragmiteta australis*, *Typheta angustifoliae* тощо. Останнім часом значного поширення набула синантропна рослинність, особливо рудеральна – опанувала значні площі на землях порушених видобутком корисних копалин і в містах.

Зупинимось на короткій характеристиці найцікавіших у флористичному відношенні об'єктів, до яких належить балка Водяна. Вона простягається з північного сходу на південний захід на понад 10 км в околицях сіл Богдано-Надіївка та Полтаво-Боголюбівка (Водяне) П'ятихатського р-ну Дніпропетровської обл. і впадає в долину р. Жовтої. Флористичний склад – понад 330 видів. Уздовж правого берега балки нами відмічене місцезнаходження однієї з найбільших популяцій «червонокнижного виду» *Astragalus ponticus* Pall. Ценопопуляції з участю *A. ponticus* поширені у верхній та середній частині балки, переважно на дещо змитих ділянках, невеликими групами або окремими особинами [113; 114], (рис. 4.4, *а*). До складу асоціацій з його участю входить 8 охоронюваних видів. Проте, найбільш цікавими із созологічної точки зору є степові схили по лівому березі балки Водяної в околицях с. Полтаво-Боголюбівка. Адже, тільки тут у досліджуваному районі трапляється *Allium scythicum* Zoz – вид Червоної книги України (2009), був включений і до європейського Червоного списку (1991) [233]. Окрім того, тут ростуть *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Stipa pulcherrima* K. Koch, *S. lessingiana*, *S. capillata*, *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz, *Pulsatilla pratensis* та низка охоронюваних на обласному рівні видів, серед яких *Linum flavum* L.

Нижче за течією по лівому березі р. Жовта обстежено рослинний покрив балки Волочаївська, яка бере початок вище с. Волочаївка П'ятихатського р-ну Дніпропетровської обл., тягнеться зі сходу на захід і впадає у Жовту дещо вище с. Ганнівка Петрівського р-ну Кіровоградської обл. в районі Кочубеївських штолень. Днище балки сухе, переважають рудеральні види. Верхні, більш

пологі, частини балок розорані під с.-г. культури. На більш крутих схилах добре збереглась степова рослинність (рис.4.4, *б*).

На схилах південної експозиції переважають угруповання з домінуванням *Festuca valesiaca* та *Poa angustifolia* L., північної – переважають пирійники як з домінуванням *Elytrigia intermedia,* так і *E. repens* (L.) Nevski. Трапляються угруповання й з участю *E. stipifolia*. Окрім того, по схилах балки на більш сухих ділянках утворюють угруповання види роду *Stipa*: *S. lessingiana, S. capillata, S. pulcherrima.* У балці росте 16 охоронюваних видів, зокрема, крім уже наведених такі «червонокнижні» як *Adonis wolgensis* Steven, *Astragalus dasyanthus* і *Iris pontica* Zapal.

Для оголень кристалічних порід індикаторними видами є такі рідкісні: *Sedum borissovae* Balk., *Seseli pallasii* Besser, *Aurinia saxatilis* (L.) Desv., *Stipa graniticola* Klokov, *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt., у розколинах скель ростуть папороті: *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris carthusiana*, *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. та інші лісові чи чагарникові види, такі як *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Viburnum lantana* L. тощо (рис. 4.5 *а,б*). На схилах, що прилягають до обривистих кам'янистих берегів трапляються: *S. pulcherrima, S. lessingiana, S. capillata, Astragalus odessanus* Besser. Загалом досліджуваний відрізок берега річки та прилеглі схили є надзвичайно цінними із созологічної точки зору. На невеликій площі зафіксовано 21 охоронюваний вид, зокрема найбільша на ПСП ценопопуляція *Pulsatilla pratensis* [172].

У басейні найбільшої лівої притоки Інгульця – Саксагані, дуже цікавим та багатим флористично є басейн р. Демурина (права притока Саксагані), який вивчений нами досить детально, і на основі цих досліджень нами запропоновано створення регіонального ландшафтного парку в його межах, що дозволить охопити типові та рідкісні рослинні угруповання, типові схилові ландшафти, цінні біотопи, а режим часткової охорони дозволить забезпечити баланс між збереженням природи та врахуванням інтересів місцевого населення (додаток В).

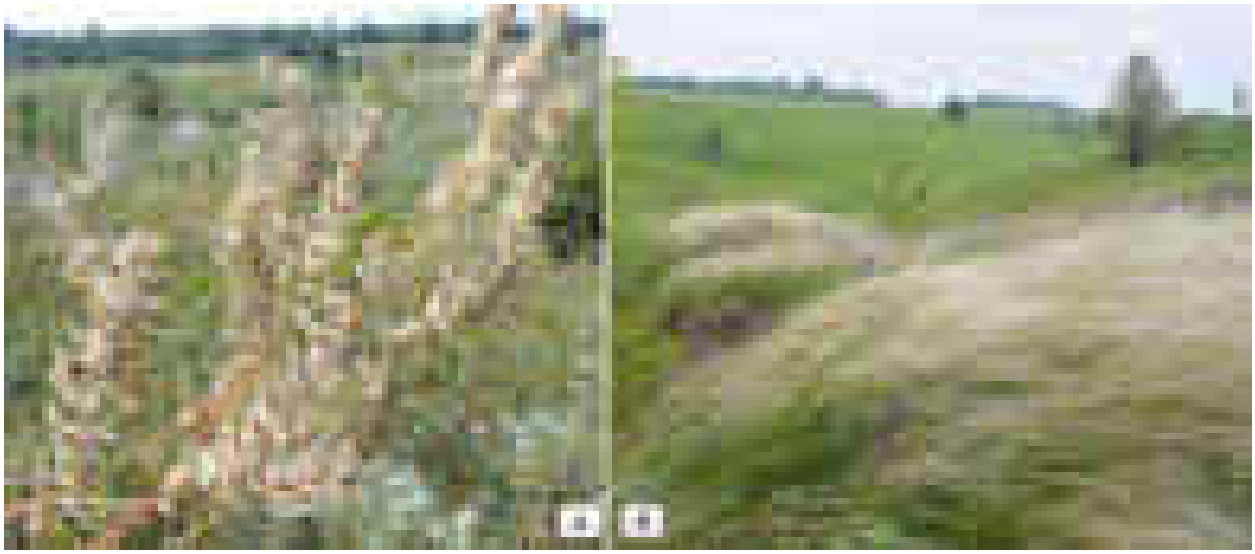


Рисунок 4.4 *а*) *Astragalus ponticus* в ок. села Полтаво-Боголюбівка; *б*) Угруповання *Stipa lessingiana* у балці Волочаївська

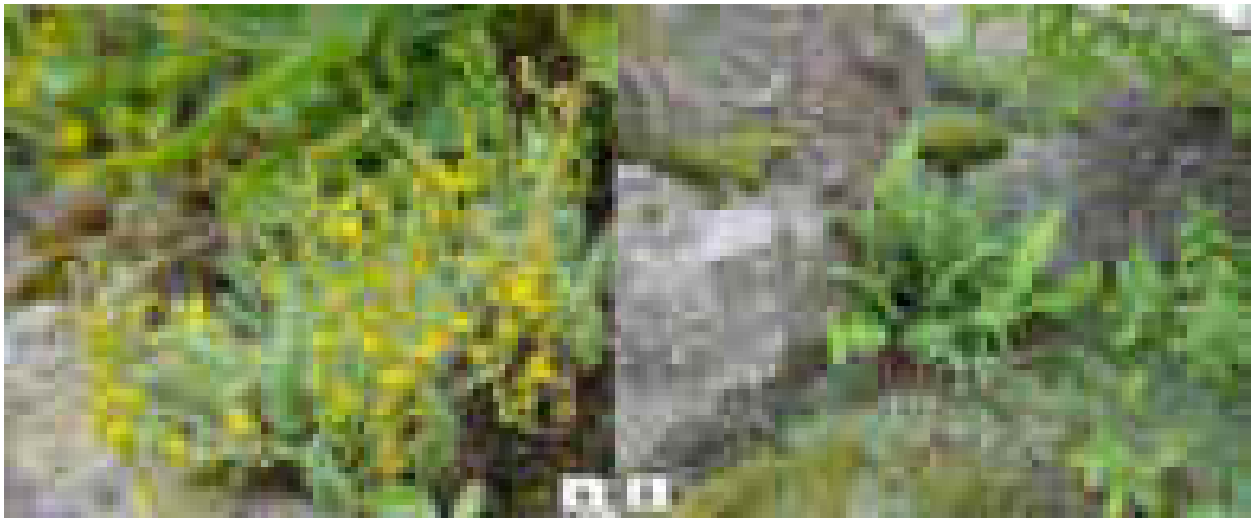


Рисунок 4.5 Рідкісні *Sedum borissovae* (а); *Dryopteris carthusiana (б)* на скельних оголеннях долини р. Інгулець, ок. с. Недайвода;

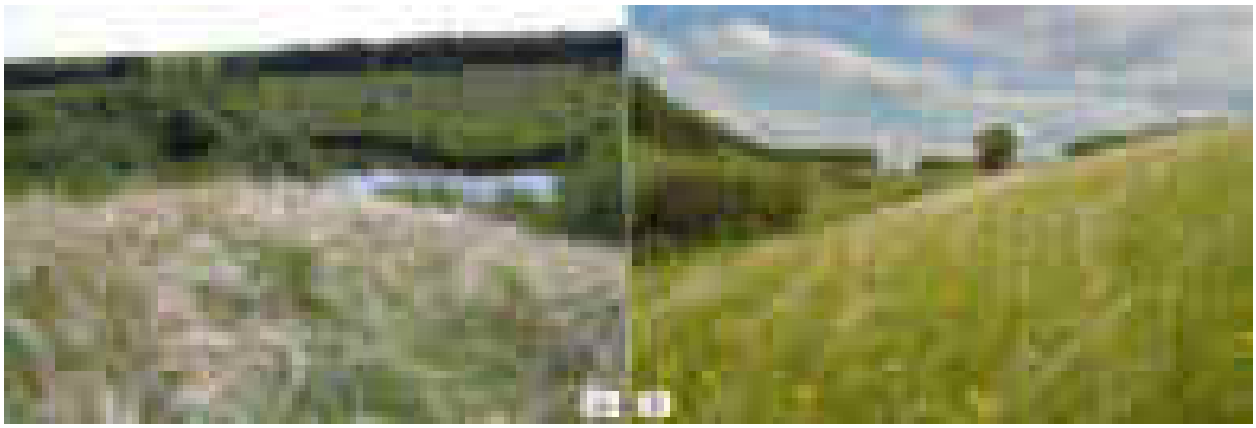


Рисунок 4.6 *Stipa pulcherima* в ок. с. Чигринівка (*г*); *S. Pennata*, ок. с. Демуріне-Варварівка в балці Демуріна (*д*).

Пропонований нами до заповідання об’єкт «Балка Демурина» географічно розташований між с. Цівки (Комсомольське) П’ятихатського району Дніпропетровської області, та с. Райполе Софіївського р-ну, і включає долинний комплекс р. Демурина від витоків до впадіння в р. Саксагань з 17 відвершками балок. Протяжність об’єкту – 15 км з півночі на південь, та – 4,8 км. із заходу на схід. Загальна площа території, пропонованої до заповідання, – близько 1280 га (в межах земель Державної власності) [227]. Частина цих територій уже зарезервовані для заповідання в Дніпропетровській обл. [28], «Балка Демурина» матиме сполучення з іншими об’єктами в межах Інгулецького регіонального екокоридору: «Макортівський», «Балка Мотіна», «Балка Приворотна» тощо.

З охоронюваних видів найчастіше на цій території трапляються: *Stipa lessingiana, S. pulcherrima, S. ucrainica* P. Smirn., *S. capillata.* Степова рослинність представлена формаціями: *Stipeta lessingianae, S. capillatae, S. pulcherrimae, S. pennatae* (рис. 4.6: *а,б*). У складі цих формацій беруть участь рідкісні види рослин: *Astragalus dasyanthus, Pulsatilla nigricans, Elytrigia stipiifolia, S. tirsae* Steven, *Chrysocyathus vernalis, Ch. wolgensis, Clematis integrifolia* та інші. На схилах балок по лівому березі Демуріної зафіксоване місцезнаходження дуже рідкісного для б. р. Інгулець – *Stipa tirsa* Steven., видів, включених до додатків Оселищної Директиви ЄС – *Echium russicum* J. F. Gmel. (рис. 4.7, *а*) – виявлена популяція є найчисельнішою в б. р. Інгулець та *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern. Трохи нижче цієї балки по лівому березі були зафіксовані нові оселища *Astragalus ponticus* Pall. [15].Тут у самому великому відвершку балки по правому березі річки збереглась одна з найчисельших в б. р. Інгулець популяція *Crocus reticulatus* Steven ex Adams (рис. 4.7, *б*).

Степові угруповання названих балок є дуже цінними в созологічному відношенні й заслуговують на заповідання, адже раритетну фракцію флори досліджуваної території представляють 53 види вищих судинних рослин. 16 серед них занесені до ЧКУ, деякі нами були виявлені тут вперше. [227].

Нижче впадіння р. Демуриної в Саксагань по правому березі річки в околицях с. Сергіївка Софіївського р-ну розташована балка Мотіна, на схилах східної експозиції якої представлена асоціація *Stipetum (capillatae) medicagosum (romanicae*), де загальне проективне покриття становить – 90–100%, а проективне покриття домінанта – 50–70 %.

Із флори міста Кривий Ріг [94; 226] до уваги брали ті види, що ростуть на досліджуваній території, та додатково обстежували рослинний покрив деяких заповідних об'єктів для з'ясування змін у флористичному складі з часом. Так, першим об'єктом була балка Приворотна (як на території КБС НАН України, так і поза його межами). Балка розташована в Тернівському районі міста. Схили балки зазнають значного антропогенного й техногенного навантаження. По тальвегу балки розташовано три ставки, по берегах яких облаштовані зони відпочинку, на схилах – гаражні кооперативи. Лише три відвершки балки взято під охорону (територія КБС НАН України). Рослинний покрив балки належить до різнотравно-типчаково-ковилових степів. У рослинному покриві виділяються такі флороценотипи: степовий, лучний, болотний, гігро-гідрофільний, синантропний. У рослинному покриві степових схилів, які розташовані на території ботанічного саду, мають місце формації видів роду *Stipa: S. lessingiana, S. capillata, S. pulcherrima, S. asperella* Klokov et Ossycznjuk, *S. ucrainica та Amygdalus nana* L. [111], проте, через абсолютно заповідний режим вони скорочують свої площі, натомість експансивно забільшує площу чагарник *Prunus stepposa* [231].

Видовий склад балки – 496 видів, що належать до 72 родин і 267 родів, лише в природних ценозах тієї частини балки, яка входить до складу ботанічного саду, на сьогодні налічується 478 видів вищих рослин, серед яких 12 видів охороняється в державі, та низка охоронюваних на обласному рівні.

Наступним об'єктом досліджень була балка Північна Червона – 28,3 га площі якої є ландшафтним заказником загальнодержавного значення, а 26 га – ландшафтним заказником місцевого значення. Флора та рослинність балки добре описана к.б.н. В.В.Кучеревським [90], тому детально на її характеристиці

зупинятись не будемо. Слід лише відмітити, що нами додатково до вказаної раніше кількості видів – 361 вид із 227 родів та 57 родин, – додано ще 73 види. Серед них значна кількість синантропних, у т. Ч. адвентивних, видів, які вселяються у порушений рекреацією та іншою діяльністю природний рослинний покрив. Цьому сприяє й близьке сусідство дачного товариства, звідки заносяться діаспори сільськогосподарських культур тощо. Зокрема, поширення набувають: *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, *Bromus squarrosus* L., *Bromus commutatus* Schrad., у т. ч. *B. c.* var. *pubens* Wats, *Hordeum murinum, Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Colutea arborescens* L., *Aegilops cylindrica* Host, *Hordeum vulgare, H. dictichon* та ціла низка інших видів, які культивуються та дичавіють. Флористичний покрив балки Північної Червоної надзвичайно багатий у созологічному відношенні: тут трапляються 14 «червонокнижних» видів. Дослідники-аматори тут також наводять *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng. [197]. Крім цих видів, 43 – охоронювані на обласному рівні, ще 5 видів пропонується нами до охорони на місцевому рівні [71].

У пониззі Саксагані в межах міста було обстежено п.п. та урочище Сланцеві скелі. Це унікальна за геологічною будовою та мікрокліматом місцевість займає острівне положення в урбоекосистемі сучасного мегаполісу. Лише тут, у межах Дніпропетровщини, ростуть такі рідкісні види як *Allium lineare* L., *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. [228]. Загалом флористичне багатство цієї ділянки – понад 230 видів. Однак, унаслідок значного рекреаційного навантаження межування з промисловими об’єктами рослинний покрив зазнав значних змін: на порушених ділянках масово поширюються *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Gallium aparine* L., *Bromus squarrosus, Chondrilla juncea* L., *Trifolium arvense* L., *Ambrosia artemisiifolia, Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet, *Tribulus terrestris* L., *Portulaca oleracea* та низка інших синантропних видів. Чисельність *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm., *Allium lineare, Ornithogalum bouscheanum* (Kunth) Asch., *O. kochii* та ін. созофітів суттєво скоротилась (рис. 4.8 *а, б*).

Рисунок 4.7*а*) *Echium russicum; б) Crocus reticulatus* у балці Демурина

Рисунок 4.8 *а*) *Gymnospermium odessanum; б*) *Sempervivum ruthenicum* на кам’янистих відслоненнях урочища Сланцеві скелі

Відновлення природної рослинності на порушених гірничо-видобувною діяльністю землях вивчали на прикладі низки об’єктів, зокрема, Кочубеївського та Першотравневого відвалів. Колишній Кочубеївський рудник, так звані Кочубеївські штольні, розташований у північних околицях с Ганнівка Петрівського р-ну Кіровоградської обл., він не працює уже з початку 20 століття. Тут відбувається спонтанне відновлення природної рослинності. Відвал Кочубеївського рудника був закладений у 1904 р. і працював з перервами до 1915 р., він цікавий тим, що самовідновлення природної рослинності тут відбувалось упродовж уже 100 років. Відвал був відсипаний

суглинками і глинами, тут іде відновлення степової рослинності в напрямку формування угруповань формації виду *Stipa capillata*. І хоча у видовому відношенні вони є подібними до угруповань у природних ценозах урочищ басейну Інгульця, проте, їх п.п. є невисоким, порівняно з природними ділянками, і, характерні для таких угруповань види трапляються здебільшого поодиноко, а співдомінантом є однорічник *Poa bulbosa* L. що заміщує характерні степові види – *Koeleria cristata* і *Festuca valesiaca.*

Флористичні дослідження у середній течії басейну Інгульця з правими притоками: Бокова, Боковенька, Верблюжка. Нами обстежений рослинний покрив басейнів правих приток Інгульця та правобережні схили корінних берегів самого Інгульця у межах Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень, загалом дослідженнями було охоплено 15 об'єктів (рис. 3.1, ч. ІІ), враховані деякі дані з вивчення урбанофлори Кривого Рогу [73], які стосуються правобережжя, літературні дані [13; 16; 108; 69].

Нижче наводимо короткі відомості про найбільш цікаві у флористичному відношенні об'єкти. У верхів'ї басейну р. Боковенька таким є дендропарк Веселі Боковеньки. Парк закладено М.Л.Давидовим у 1893 році за проектом українського художника-пейзажиста І.В.Владиславського-Падалки. Власник парку М.Л.Давидов працював над його створенням протягом 30 років. Парк облаштований у ландшафтному стилі, було посаджено близько 240 різних видів і форм деревно-чагарникових порід на берегах річки Боковенька на площі 109,3 гектари. На території парку було створено також мальовничий став із острівком. У 1923 р. на базі парку була створена дендрологічна дослідна станція Всеукраїнського управління лісами, яка через сім років стала опорною базою Українського НДІ лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького. Парк неодноразово проходив реорганізацію. На сьогодні – це дендрологічний парк загальнодержавного значення, такого статусу він набув у 1983 році. Власне сам парк розташований на пологих схилах річки Боковеньки та балки Скотоватої між селами Зелений Гай та Іванівка Долинського р-ну

Кіровоградської обл. і займає площу 109 га, а вся площа станції (разом з лісовими масивами та селекційно-промисловими посадками) становить 535 га; є тут і дві ділянки цілинного степу. За більше як 100 років існування дендропарк «Веселі Боковеньки» значно збагатив свій видовий і формовий склад дерев і чагарників: за даними деяких авторів – понад 900 (проти 240 при створенні) [192]. Ми враховували лише види п.ф. та ті, які натуралізуються.

Трохи вище дендропарку біля с. Нагірне Долинського р-ну Кіровоградської обл. в річку Боковенька по її лівому березі впадає Боковенківська балка – заказник загальнодержавного значення (15 га). Рослинний покрив балки на сьогодні порушений, випасається свійська худоба тощо. Найбільш цінним у созологічному відношенні є степовий схил. Тут переважають ковилові угруповання видів *Stipa pennata, S. lessingiana* та *S. capillata,* які включені до Зеленої книги України [61]. У степових угрупованнях ростуть і інші рідкісні та малопоширені види.

Низка рідкісних видів трапляється на схилах балки Грекова в околицях с. Першотравневе Долинського р-ну. Балка розташована у верхів'ях річки Лозоватка, яка впадає в Боковеньку справа в районі с. Олександрівка. Балка зарегульована ставками, але на схилах місцями збереглися ділянки природної степової рослинності. Тут нами знайдена одна з найбільших у б. р. Інгулець популяція рідкісного «червонокнижного виду» *Iris pontica* (рис. 4.9, *а*), обґрунтовано створення в цьому місці заказника місцевого підпорядкування [112]. Раніше для Кіровоградської обл. наводилось лише декілька місць зростання цього виду [60; 209], ще рідше він трапляється на Дніпропетровщині та ПСП [70; 102; 147]. В рослинному покриві тут також ростуть інші охоронювані види, такі як *Astragalus dasyanthus, A. odessanus, Ajuga laxmannii* (L.) Benth., *Chrysocyathus vernalis, Hesperis tristis* L., *Stipa capillata, S. lessingiana, Salvia austriaca* Jacq. та ін.

По правому березі Боковеньки в околицях сіл Очеретяне – Новогригорівка Друга Долинського р-ну Кіровоградської обл. розташований ботанічний заказник місцевого значення «Балка Очеретяна». Площа — 53,9196

га, статус отриманий у 2016 р. (Рішення Кіровоградської обласної ради №164 від 8.10.2016 "Про оголошення територій природно-заповідного фонду місцевого значення"). Обґрунтування створення цього заказника було виконане співробітниками відділу природної флори КБС НАН України [112]. Найбільшу площу в балці займають різнотравно-типчаково-ковилові степи. Вони представлені формаціями *Festuceta valesiacae, Stipeta lessingianae, Stipeta capillatae, Stipeta ucrainicae, Stipeta pulcherrimae, Stipeta dasyphyllae,* асоціації яких є рідкісними та включеними до Зеленої книги України [61]. Значні площі зайняті асоціаціями формацій *Bromopsieta ripariae* та *Bromopsieta inermis, Bothriochloeta ischaemi.* Степи флористично багаті, нами відмічено понад 300 видів рослин. Серед них – види Червоної книги України: *Stipa lessingiana, S. capillata, S. ucrainica, S. pulcherrima, S. dasyphylla, Chrysocyathus vernalis, Ch. wolgensis, Pulsatilla pratensis, Crocus reticulatus, Astragalus dasyanthus.* Загалом у флористичному відношенні на території балки Очеретяної відмічено 370 видів вищих рослин. Із них до Червоної книги України занесено 12 видів, до європейського Червоного списку [53] було включено 1 вид та до світового Червоного списку [233] – 3 види. До регіонально рідкісних належить 14 видів.

У долині р. Бокова заслуговує на увагу ландшафтний заказник місцевого значення Гурівський, так як це збережений природний лісовий масив, розташований між с. Гурівка та Ганнівка Долинського р-ну на терасі річки Бокова, площею 18,6 га. На його території є декілька джерел, які живлять р. Бокову та впливають на зволоженість цього масиву. У рослинному покриві переважає лісова рослинність, а найвищі ділянки рельєфу займає степова. У лісі переважають *Quercus robur, Ulmus laevis* Pall., *Ulmus minor* Mill., *Acer pseudoplatanus* L., *A. tataricum* L.. Підлісок утворюють *Euonymus europaea* L. та *E. verrucosa* Scop., *Sambucus nigra,* підріст *Fraxinus excelsior* L., трав'яний покрив – ефемероїди: *Anemone ranunculoides, Convallaria majalis* L., *Corydalis solida* (L.) Clairv, *Ficaria verna, Polygonatum odoratum, Scilla bifolia, Stellaria holostea* L., а за літературними даними [4] –*Vitis sylvestris* C.C.Gmel., проте, нами не відмічений [80]. Натомість йде процес витіснення підросту

аборигенних деревних видів інвазійними видами-трансформерами *Acer negundo* L. та *Robinia pseudoacacia* L.

Щодо флористичного багатства, то слід відмітити кілька природних урочищ на корінних правобережних схилах р. Інгулець. До таких належить урочище Козацький степ. Це круті схили Інгульця з кам'янистими оголеннями та балочки, які впадають у річку по правому березі від околиць с. Терноватка Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. до околиць с. Іскрівка Кіровоградської обл. Частина схилів зайнята під дачі. Місцями в балках, що впадають в долину Інгульця, добре збереглися ділянки ковилового степу, зокрема, формація виду *Stipa lessingiana.* Загальне проективне покриття складає 60–80%. На *Stipa lessingiana* припадає понад 50% покриття. На 100м^2 нараховується 30–50 видів. Добре представлене степове різнотрав'я. Значна частка рідкісних видів, зокрема: *Astragalus dasyanthus, Ephedra distachya, Iris pumila, Vincetoxicum intermedium*. На кам'янистих схилах долини Інгульця добре збереглася формація виду *Stipa pennata*, загальне проективне покриття формації якої не перевищує 30%, а домінанта – 20%. Видова насиченість не перевищує 30–40 видів на 100м^2. Тут же представлені фрагменти формації виду *Stipa capillata*.

На схилах представлені й інші степові формації з участю рідкісних і зникаючих видів. Так, в ок. с. Терноватка в угрупованнях видів *Festuca valesiaca* та *Caragana frutex* (L.) K.Koch трапляється, крім згаданих вище *Tulipa hypanica* Klokov et Zoz та низка охоронюваних на регіональному рівні видів – *Eremogone rigida* (M.Bieb.) Fenzl, *Ornithogalum kochii* Parl., *Salvia austriaca* Jacq., *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronov, *Iris pumila* L. та ін. Тут знайдено нове місцезростання рідкісного для ПСП, охоронюваного на Дніпропетровщині виду *Potentilla orientalis* Juz. [93; 210]. На степових схилах балочок вище за течією Інгульця в угрупованнях *Stipa lessingiana* та *S. capillata* трапляються *Pulsatilla pratensis, Stipa pulcherrima, Astragalus odessanus,* масово – *Astragalus pallescens* M.Bieb., *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur, *Muscari neglectum* та ін.

На крутих кам’янистих схилах Інгульця ближче до с. Іскрівка трапляються *Stipa graniticola*, *Hyacinthella leucophaea*, *Bellevalia sarmatica*, *Seseli pallasii* Besser (місцями проективне покриття цього виду становить до 5% при загальному вкритті 15–20%), *Sedum borissovae*, *Spiraea crenata* L., *S. hypericifolia* L., *Astragalus varius* S. G. Gmel., *Eremogone biebersteinii* (Schlecht.) Holub, *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Aurinia saxatilis*, *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt.

Рисунок 4.9 *а*) *Iris pontica* на схилах б. Грекова в ок. с. Першотравневе; *б*) *Acorus calamus* – на березі Інгульця в урочищі Козацький степ, ЧСДО

У пониженнях балочок, які впадають в Інгулець, та на схилах самої річки в заростях чагарників трапляються *Crataegus monogyna* Jacq., *C. curvisepala* Lindem., *C. fallacina*, *Rhamnus cathartica* L., *Rosa bordzilowskii* Chrshan., *R. canina*, *R. corymbifera*, *Acer tataricum*, *Euonymus europaea*, *Swida sanguinea*, *Viburnum lantana*. Ближче до води та у воді ростуть *Acorus calamus* L. (єдине місцезростання виду на досліджуваній території; за останні роки суттєво скоротив свою чисельність) (рис. 4.9, *б*), *Sium latifolium* L., *Salix cinerea* L., *S. rosmarinifolia* L., *Solanum dulcamara* L., *Galium rivale* (Sibth. et Smith) Griseb., *Galium palustre* L., *Carex riparia* Curtis, *C. hirta* L., *Poa palustris* L., домішуються іншорайонні *Ulmus pumila* L., *Acer negundo*, *Elaeagnus angustifolia* L. Поблизу населених пунктів і дачних ділянок на територіях із порушеним природним

рослинним покривом масово трапляються Іншорайонні види, такі як *Lepidoteca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Phalacroloma septentrionale* (Fernald et Wiegand) Tzvelev, *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis* (L.) Cronq. та ін.

Нижче за течією Інгульця в околицях с. Данилівка (с. Кіровка) Криворізького р-ну (нижче Кудашівки) знайдена одна з найбільших на Дніпропетровщині популяція *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. [104]. Популяція виду приурочена до пологих, майже плакорних, степових ділянок, порізаних неглибокими балками. У трав'яному покриві домінують: *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia, Koeleria cristata.* Із ранньовесняних видів відмічені: *Chrysocyathus vernalis*, *Ch. wolgensis*, *Pulsatilla nigricans*, *Viola ambigua*, *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., *Tulipa hypanica*, *Crocus reticulatus*. Ділянка зазнає значного антропогенного тиску: щорічне випалювання, випасання, також відмічене явище сильватизації.

Отже, найбільш широко на правобережжі середньої частини басейну Інгульця серед рідкісних ковилових формацій представлені *Stipeta lessingianae* та *S. capillatae*. Рідше трапляються формації *S. pennatae*, *S. ucrainicae*, а *S. graniticola; S. dasyphylla* не утворює власної формації, входячи до складу інших степових угруповань. У рослинному покриві відмічено низку видів, які для лівобережжя середньої частини басейну Інгульця не наводились: *Ferulago galbanifera* (Mill.) W.D.J. Koch, *Centaurea biebersteinii* DC., *Onosma pseudotinctoria* Klokov, *Rochelia retorta* (Pall.) Lipsky, *Alyssum parviflorum* M. Bieb., *Dryopteris filix-mas* (L.) Scott, *Stipa dasyphylla, Euphrasia stricta* D.Wolff ex J.F.Lehm. *Ceratocarpus arenarius* L., *Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen (*Ch. botrioides* Smith), *Stellaria holostea*, *Anemone ranunculoides*, *Tulipa schrenkii*, *Thymus pallasianus* Heinr. Braun., *Vitis sylvestris*, включено до переліку за літературними даними, так як в останні роки вони для цієї території не відмічались.

Таким чином, на основі власних досліджень та літературних джерел список флори середньої частини басейну р. Інгулець з його притоками нараховує 1126 видів вищих судинних рослин із 509 родів та 116 родини.

4.3 Флористичні дослідження у причорноморській частині басейну Інгульця

Причорноморська частина басейну Інгульця включає його середню частину з басейном р. Висунь та нижню у межах Бузько-Інгульського геоботанічного округу злакових степів, подових лук та рослинності вапнякових відслонень. При складанні загального флористичного списку враховували дані наших досліджень, опрацювання гербарних зборів, які зберігаються в КБС (KRW), низку літературних даних. Основні дослідження були проведені на основі обстеження 28 об'єктів: у Криворізькому та Широківському р-нах Дніпропетровської обл. – 5; у Казанківському – 3, Березнегуватському – 7, Снігурівському – 3 (в межах Миколаївської обл.), у Херсонській обл.: Високопільському – 3, Великоолександрівському – 5, та Білозерському відповідно 2 об'єкти. Коротко зупинимось на деяких із них.

Найпівнічнішою точкою досліджень у цій частині басейну була геологічна пам'ятка природи «Відслонення аркозових пісковиків», розташована в південних околицях Кривого Рогу між селами Новолатівка та Стародобровільське Широківського р-ну по правому березі Інгульця й займає площу 1,0 га. До неї прилягає територія із частково порушеним рослинним покривом, на якому відбувається процес відновлення природної рослинності, у т. Ч. й созофітів. Згідно з сучасним геоботанічним районуванням [43] ця територія знаходиться в екотонній зоні двох крупних геоботанічних виділів – Бузько-Дніпровського (Криворізького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень і Бузько-Інгульського округу злакових степів, подових луків і рослинності вапнякових відслонень. При обстеженні флори та рослинності геологічної пам'ятки природи та прилеглої до неї території нами було виявлено загалом понад 150 видів рослин. Серед них – 9 видів Червоної книги України та 15 видів, охоронюваних на Дніпропетровщині. Окрім того, тут знайдена одна з найбільших на Дніпропетровщині ценопопуляція *Genista scythica* Pacz., розташована на вапнякових схилах із відслоненнями білих кварцитів [225]. Місцезростання

цікаве тим, що частково розрашоване на порушеній території, де активно йде відновлення природної рослинності, зокрема і *G. scythica*.

Однією з найбагатших у флористичному розумінні є б. Зелена (правий берег Інгульця, верхів'я якої розташовані в ок. с. Червона Поляна (Криворізький р-н), а пониззя – між с. Зелене (Криворізької міської ради) та залізничною станцією Полтавка (Широківський р-н).

У верхів'ї балки добре збереглася найхарактерніша для підзони типчаково-ковилових степів формація *Stipeta ucrainicae* (рис. 4.10, *а*), яка майже не зустрічається в її пониззі. Справжні степи представлені формаціями *Stipeta capillatae* та *Stipeta lessingianae*. В цій балковій системі нами виявлена найбільша популяція *Eremogone cephalotes* (M. Bieb.) Fenzl. – північно-причорноморський ендемік, занесений до переліків – європейського Червоного списку та Червоного списку МСОП [245], та до Червоної книги України [209] площею близько 4га, яка налічує сонні особин (4.10, *б*).

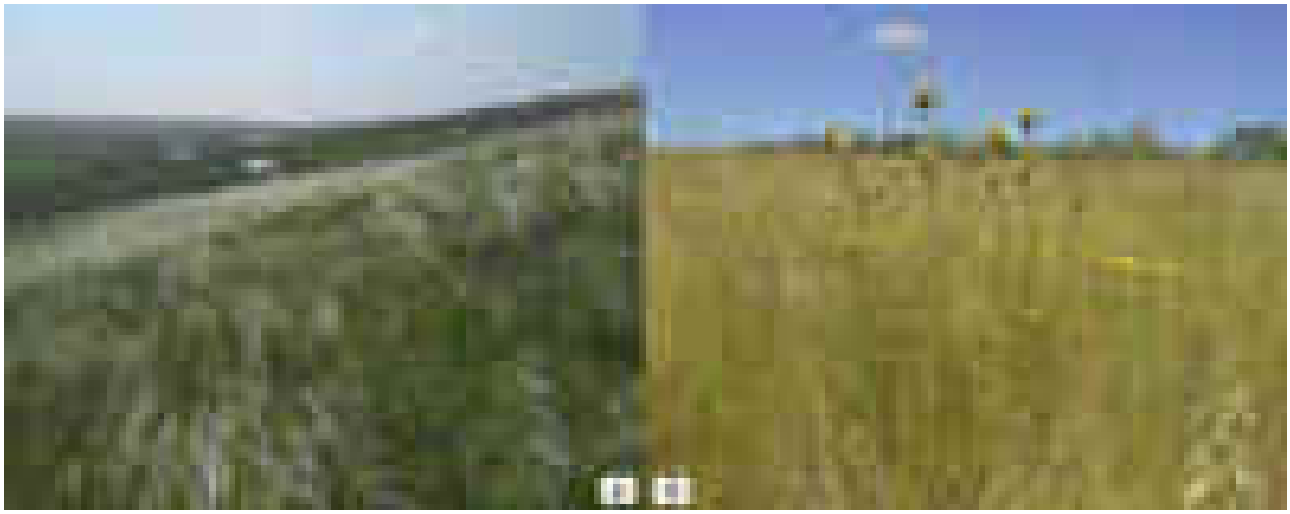


Рисунок 4.10 *а)* формація *Stipa ucrainica* у верхів'ї балки Зелена; *б*) *Eremogone cephalotes* у середній частині б. Зелена

Рослинність балки та її созологічна цінність добре описана О.О.Красовою [74]. Загалом у балці налічується 19 видів вищих рослин, занесених до Червоної книги України: *Stipa asperella*, *Chamaecytisus graniticus* (Rehman) Rothm., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Elytrigia stipifolia*, *Genista scythica*, чимало видів ЧСДО [210]. На основі числених (в т. ч. і наших) досліджень зроблений

висновок про унікально високу созологічну цінність території б. Зеленої та необхідність включення її до ПЗФ зі статусом РЛП [98; 74; 109].

На 25км південніше, по лівому березі Інгульця в межах Дніпропетровської обл. розташовані б. Комарова (на пн. від с. Шестірня) та б. Кобильна з розташованим в ній РЛП «Балка Кобильна» (ок. сіл Степове, Одрадне, Григорівка, Ганнівка, Шестірня, Надія), де трапляється 16 видів ЧКУ та понад 20 ЧСДО. Флористичні та синтаксономічні дослідження останньої тут проводили співробітники КБС [72; 93 та ін.].

Б. Комарова розташована в ок. с. Шестірня, що створює надмірне пасовищне навантаження, а штучні водойми негативно впливають на гідрологічний режим об’єкту, місцями схилові біотопи спотворені штучними лісонасадженнями. Особливістю території є домінуванням *Linum czernjajevii* Klokov в степових ценозах (рис. 4,11, *а*).

Рисунок 4.11 *а)* угрупування за участю *Linum czernjajevii* та *Stipa lessingiana* у б. Комарова; *б*) *Cymbochasma borysthenica*, б. Комарова

Верхня частина схилів східної експозиції опанована угрупуваннями формації *Koelerieta cristatae*, західної – виявлені ценози за участю *Caraganeta scythicae*. У пониззі та середній частині балки поширені угруповання *Chamaecytisus graniticus* занесеного до ЧКУ, який, не зважаючи на значне пасквальне навантаження опанував весь схил північно-східної експозиції, з проективним покриттям ценозів, у яких бере участь до 60–80%. Інші поширені

види: *Jurinea brachycephala, Linum czernjajevii, Paronychia cephalotes* (M. Bieb.) Besser., *Stipa capillata*, *Centaurea marschalliana* Spreng., *Convolvulus lineatus* L. тощо. На схилах східної експозиції, де ЗПП становить 50–60%, а ПП *Ch. graniticus* – 15%, співдомінують *Jurinea brachycephala, Festuca valesiaca*, значна участь *Thymus marschallianus, Linum czernjajevii*, домішуються *Dianthus pseudarmeria* M.Bieb., *Astragalus pallescens* M. Bieb., *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz (рис. 4.11, *б*), *Stipa lessingiana* та ін.

У верхів'ї балки знайдено ценопопуляцію *Iris pontica*. На крайньому південному заході Дніпропетровської обл. та на північній межі Херсонської обл. в ок. с. Сидорівка знаходиться балка Городуватка, фіторізноманіття якої налічує 250 видів вищих судинних рослин аборигенної флори, з яких 13 – включені до ЧКУ, зокрема, виявлене місцезнаходження «червонокнижного» виду *Palimbia salsa* (L. f.) Besser [93] – єдине відоме для Дніпропетровської обл., та одне з двох відомих для басейну Інгульця. О.О. Красовою обґрунтовано створення тут заказника загальнодержавного значення «Городуватський» [78].

Флору та рослинність, їх раритетні складові в басейні р. Висунь протягом останніх десятиліть вивчали науковці КБС НАН України [100; 105; 106; 107; 81] та Херсонського державного університету [93; 94]. На особливу увагу заслуговує асоціація *S. (l.) hedysarinosum (grandiflorii)* (рис. 4.12, *а*). На схилі правого берега р. Висунь, проти лівобережних селищ Володимирівка та Сергіївка, нами знайдено низку рідкісних видів, зокрема «червонокнижний» *Palimbia salsa*., а О.О. Красова приводить угруповання виду *Stipa asperella* .

Рослинний покрив долини Висуні досліджений досить ретельно. Тут описані формації видів *Stipa lessingiana, S. asperella, S. ucrainica, Chamaecytisus graniticus*, S. ucrainica, *Koeleria brevis, Jurinea brachycephala, Caragana scythica* та інших, до складу яких входить низка рідкісних видів, зокрема, *Koeleria moldavica* M.Alexeenko. Нами виявлено, що цей вид помірно поширений не лише в басейні Дністра та у Північнозахідному Причорномор'ї, але також у межиріччі Дніпра та Південного Бугу в межах Причорноморської низовини. Всього нами виявлено 15 місцезростань цього виду, 6 із них знаходяться в

басейні Інгульця. Встановлено, що місцезростання *K. moldavica* приурочені виключно до вапнякових відслонень крутих корінних берегів та еродованих схилів балок середньої течії Дністра, причорноморської частини Інгулу й Інгульця та пониззя Дніпра, де вона росте на примітивних та бідних дерново-степових ґрунтах. *Koeleria moldavica* не утворює власної формації, лише зрідка виступає в ролі субдомінанта, а здебільшого – асектатора. Також вид є важливим компонентом багатьох асоціацій формацій *Jurineeta brachycephalae, Stipeta capillatae, S. lessingianae, S. asperellae, S. ucrainicae, Botriochloeta ischaemi, Chamaecytiseta granitici* (рис. 4.12, *г*)., *Elytrigieta stipifoliae, Galatelleta villosae*, інших угруповань на вапняках. Для збереження популяцій *K. moldavica* пропонується створення нових природно-заповідних об'єктів на території Миколаївської та Херсонської областей та включення виду до ЧКУ, оскільки він є вузько ендемічним облігатним карбонатофілом [16] (рис.4.12, б).

Правий похилий берег р. Висунь між смт Березнегувате та с. Висунськ обстежувався нами неодноразово. Саме тут був зібраний автором, сумісно з Красовою О.О. та описаний В.В.Кучеревським новий для науки вид астрагалу – *Astragalus visunicus* Kucher. [96]. Виявлено всього два популяційні локуси цього виду, площею близько 0,3 га та 0,8 га (рис. 4.12, *в*). Цей вид теж потребує особливого охоронного статусу (ЧКУ).

Значного поширення набули також *Astragalus abruptus* Krytzka та *A. dolichophyllus* Pall. На схилах берегів Інгульця в межах Снігурівського р-ну Миколаївської обл. та Високопільського й Великоолександрівського р-нів Херсонської обл. характерним та спільним є найбільш поширені формацій *Festuceta valesiacae, Stipeta capillatae, Botriochloeta ischaemii*. Рідкісною для регіону є формація *Stipeta pulcherrimae* (рис.4.8, *д*). Фрагменти її трапляються на крутих схилах, важкодоступних для випасу, з південною межею у балці Найденовій поблизу с. Велике Артакове Березнегуватського р-ну Миколаївської обл. та в ок. с. Новопавлівське. ПП *Stipeta pulcherrimae* – 50 %, *Chamaecytisus graniticus* – 10%, види із 1–5 %: *Centaurea sumensis, Gypsophila collina* Steven ex Ser., *Genista scythica, Stipa asperella, S. lessingiana*.

У Снігурівському р-ні поблизу сіл Баратівка, Гречанівка, Єлізаветівка фрагментарно розповсюджені зарості *Ephedra distachya* L. Угруповання з едифікаторною роллю *Genista scythica* спорадично трапляються по всій території, але найкраще вони збереглися на перегині крутого корінного берега Інгульця південніше с. Петропавлівки та Новотимофіївки Снігурівського р-ну. Описані тут угруповання займають площі до 100 м^2. Загальне проективне покриття в цих фітоценозах складає 65–70%, з них на *Genista scythica* припадає 25–45%. покриття формації в ок. останнього – *40–90%*. Проективне покриття *S. pulcherrima – 30–50%*.

Серед видів, які трапляються тільки в південній частині регіону досліджень, нижче впадіння Висуні, відіграючи помітну ценотичну роль, можна назвати: *Pimpinella titanophila* Woronow, *Euphorbia pseudoglareosa* Klokov, *Jurinea molissima* Klokov, *Galium hypanicum* Klokov.

Заслуговують на увагу урочища в ок. с. Лозове, Великоолександрівського р-ну Херсонської області (арени по лівому березі Інгульця), тому що тут на площі не більше 3–5 га виявлено рештки псамофільних угруповань з участю *Carex ligerica* J. Gay., *Thymus borysthenicus* Klokov et Des.-Shost., *Syrenia cana* (Piller et Mitterp.) Neilr., *Dianthus platyodon* Klokov, *Astragalus varius* S.G.Gmel. Унікальні залишки піщаного степу збереглися на схилі лівого берега Інгульця на північній околиці с. Новогреднєве. В інших місцях псамофітні варіанти зональних степів майже повністю знищені лісомеліорацією *Pinus pallasiana*.

Найпівденніша пригирлова частина басейну річки (Білозерський р-н Херсонської обл.) за фізико-географічним районуванням України належить до Нижньобузько-Дніпровської низовинної області (на відміну від описаних раніше місцевостей, які входять до складу Південнопридніпровської схилово-височинної та Бузько-Дніпровської низовинної областей). Це позначається на характері геоморфології, геології, а відповідно – на специфіці флори і рослинності цього району. Рельєф тут являє собою слабо дреновану рівнину з западинами та подами. На схилах відсутні відслонення «крейдоподібних» вапняків, проте значні площі займають відслонення лесів та лесовидних

суглинків. Помітну ценотичну роль в угрупованнях відіграють *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng, *Cynanchum acutum* L., *Thymus moldavicus* Klokov et Des.-Shost.; часто *Heliotropium europaeum* L. Лише на цій території нами відмічені *Achillea taurica* M.Bieb. та *Buffonia tenuifolia* L.

Рисунок 4.12 а) *Hedysarum grandiflorum*, р.Висунь в ок. с. Сергіївна; *б*) *Koeleria moldavica* в ок смт. Березнегувате *в*) *Astragalus visunicus*, в колекції КБС НАНУ, інтродукований з ок. с. Висуньськ; *г*) плодоношення *Astragalus visunicus; д*) *Stipa pulcherrima* та *Chamaecytisus graniticus*, ок. с. Новопавлівське

4.4 Перелік судинних рослин басейну Інгульця

Нами вперше складено загальний флористичний список вищих судинних рослин басейну Інгульця, який включає 1411 видів, які презентують 566 родів та 129 родин (Додаток А). Підготовлений конспект флори базується на оригінальних флористичних дослідженнях, критичному узагальненні гербарних

зборів з території дослідження, які зберігаються в гербарії КБС НАН України, літературних даних щодо флори басейну Інгульця. До переліку включали як аборигенні види, так і іншорайонні (адвентивні), в т. ч. види культивованої флори, які широко використовуються в озелененні, сільському господарстві, лісорозведенні, рекультивації порушених земель тощо і спонтанно поширюються на дослідженій території.

У Конспекті флори басейну Інгульця відділи та класи судинних рослин розташовані за системою А.Л. Тахтаджяна [190], вищі спорові та деякі інші – за більш новими роботами [252; 134], родини в їх межах, роди в межах родин, види в межах родів розміщені в алфавітному порядку. Кожному виду присвоєно порядковий номер.

Конспект флори басейну Інгульця включає латинські та українські назви рослин, найбільш вживані синоніми (з врахуванням останніх номенклатурних змін); ареал (для адвентивних видів – первинний ареал); відомості про життєву форму, характер вегетації, тип надземних і підземних пагонів, екологічну та фітоценотичну належність, поширення в межах басейну Інгульця, частоту трапляння та созологічний статус виду.

Для адвентивних видів первинний ареал наведено за В.В. Протопоповою [165]. Поширення видів у межах дослідженої території наводиться за трьома частинами б. Інгульця. Для кожного виду відмічена частота трапляння: дуже рідко (1–5 місцезнаходжень), рідко (6–15 місцезнаходжень); зрідка (16– 30 місцезнаходжень); часто (31–50 місцезнаходжень); спорадично (види, які належать до одного флороценотипу і які розсіяно трапляються по всій території в його межах); звичайно (види, які належать до одного флороценотипу і які постійно трапляються по всій території в його межах та в інших флороценотипах).

Для рідкісних і зникаючих видів наведені рівні та категорії охорони. Для видів, які включені до Червоної книги України [209] (ЧКУ), прийняті наступні категорії: зникаючі, вразливі, рідкісні, неоцінені, недостатньо відомі. Види, які охороняються на обласних рівнях, позначені: Дн – у Дніпропетровський, Кр –

Кіровоградській, Мк – Миколаївській, Хс – у Херсонській області. БК – вид перебуває під охороною Бернської конвенції, CITES – Вашингтонської, ОД – вид включений до додатків Оселищної директиви ЄС. Для видів, занесених до світового та європейського Червоних списків категорії наведені відповідно до розроблених для Червоного списку МСОП: NT (вид, близький до стану під загрозою); DD (вид, про який недостатньо даних); LC (вид, що викликає найменше занепокоєння). Види включені до попередніх світового та європейського Червоних списків, позначені, відповідно, СЧС, 1998 та ЄЧС, 1991. Види, які пропонуються до охорони на території б. Інгульця позначені: Пропон. до ох.

При написанні даного розділу були використані наступні посилання:

13. Баранець М.О. Види роду *Aconitum* L. басейну р. Інгулець / М.О. Баранець // Актуальні проблеми ботаніки та екології: М

15. Баранець М. О. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників) / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.1. – К. – 2017. – С.298–302. (*авторство 60%, збір, та аналіз даних).*

103. Кучеревський В.В. Біоморфологічні особливості плодів і насіння *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schecht.) Klokov et Zoz. / В.В. Кучеревський ат-ли міжнарод. конф. молод. уч. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2010. – С. 104–105., М.О. Баранець, Т.В. Сіренко // Укр. ботан. журн. – 2011, – т.68, – Вип. 3. – С. 381-387. (*авторство 40%, аналіз літературни, збір та аналіз даних).*

104. Кучеревський В.В. Bulbocodium versicolor (Ker. – Gaul.) Spreng. на Правобережному степовому Придніпров'ї (хорологія, біоморфологія, структура популяцій) / В.В. Кучеревський, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко, Г.Н. Шоль // Вісті біосферного заповідника "Асканія Нова". – 2012. – Т. 14 – С. 456-464. (*авторство 40%, збір, статистична обробка, аналіз даних).*

106. Кучеревський В. В. Охоронювані види рослин флори басейну Висуні / В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, Т. А. Провоженко, М. О. Баранець // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. ІІ міжнар. конф. – К.: ПАЛИВОДА А.В. – 2012. – С.135–139.

108. Кучеревский В. В. Редкий вид флоры восточной Европы Astragalus ponticus Pall.: особенности хорологии и эколого-ценотической приуроченности. / В. В. Кучеревский, Н. А. Баранец, Т. В. Сиренко, Г. Н. Шоль, О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль // Живые и биокосные системы. – 2013. Укр. ботан. журн. – № 4; URL: http://www.jbks.ru/archive/issue-4/article-12 14с. *(авторство 30%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

112. Кучеревський В. В. Наукове обґрунтування щодо створення ландшафтного заказника місцевого значення «Балка Очеретяна» / В. В. Кучеревський, М. О. Баранець, С. В. Ткачов // VI-й відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я. – Херсон: ХДУ. – 2015. – С.60–62. (*авторство 40%*, *збір*, *статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

113. Кучеревський В. В. Хорологічні, еколого-ценотичні, біоморфологічні та популяційні дослідження Astragalus ponticus Pall. на Дніпропетровщині. / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, Г. Н. Шоль // Науковий вісник НЛУ України: збірник науковотехнічних праць. Львів: РВВ ЛТУ України. – 2016. – Вип. 26.3. – С. 105-112. (*авторство 40%*, *збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

225. Шоль Г.Н. *Genista scythica* Pacz. на Криворіжжі: нова знахідка та збереження в культурі / Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, О. В. Сицикова // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках. – Мат-ли міжнарод. наук. конф., присвяч. 80-річчю від дня заснув. Націон. ботан. саду ім. М.М.Гришка. – Київ: Фітосоціоцентр. – 2015. – С. 274–275. (*авторство 40%, збір та аналіз даних).*

Розділ V. СТРУКТУРНО-ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ БАСЕЙНУ ІНГУЛЬЦЯ

5.1 Систематична структура

Важливим кількісним показником флори, поряд із флористичним багатством, вважають її систематичну структуру [193], у т. Ч. послідовність розташування в списку 10–20-ти найбільших родин у порядку зменшення кількості видів у них. У флорі басейну р. Інгулець на 10 провідних родин припадає 820 видів, що складає 58,3% від їх загальної кількості, а на 15 – 973 види або 69,2% від загальної кількості (табл. 5.1).

Ці показники є близькими до показників, які наводяться для найближчої регіональної флори ПСП: у 10-х родинах – 58,8, у 15-ти – 69,9% видів. Рівень видового багатства вище середнього показника (10,9) має 21 родина. Для порівняння: у флорі ПСП, відповідно, 12,0 і також – 21 родина. Загалом же переважання у флорі представників небагатьох родин є характерним і для флори України [214]. Досить змістовними за своєю суттю є індекси видової чисельності окремих пар родин, які слугують індикаторами крупних флористичних підрозділів [218]. Так, відношення Asteraceae **:** Fabaceae у бореальних флорах коливається від 2,1 до 5,0, а у середземноморських – від 0,9 до 1,3; відношення Asteraceae**:** Cyperaceae, відповідно, від 1,0 до 1,8 і від 3,6 до 12,0. У флорі басейну р. Інгулець ці показники, відповідно, є такими – 2,04 та 4,32, що свідчить про зв’язок досліджуваної флори з бореальними флорами, а також про безсумнівний зв’язок із Древнім Середземномор’ям. У флорі верхів’я басейну Інгульця ці показними контрастніші – 1,6 та 2,0. Це свідчить про більший зв’язок флори верхів’я річки з бореальними флорами, і пов’язано з її географічним положенням на межі Лісостепу та Степу.

Спектри перших 10–15 родин регіональної флори (ПСП) і флори басейну р. Інгулець загалом подібні за набором родин, проте, дещо відрізняються порядком їх розташування, зокрема різняться розташуванням родин Rosaceae та Euphorbiaceae.

Таблиця 5.1

Провідні родини флори басейну р. Інгулець

Ранг	Родина	Кількість таксонів				Родовий коефіцієнт
		родів	%	видів	%	
1	Asteraceae	70	12,2	186	13,2	2,7
2	Poaceae	51	8,9	116	8,2	2,3
3	Fabaceae	24	4,2	91	6,5	3,8
4	Brassicaceae	39	6,8	78	5,5	2,0
5–6	Rosaceae	22	3,8	73	5,2	3,3
5–6	Caryophyllaceae	27	4,7	73	5,2	2,7
7	Lamiaceae	25	4,3	62	4,4	2,5
8	Scrophulariaceae	12	2,1	50	3,6	4,2
9	Apiaceae	32	5,6	48	3,4	1,5
10	Cyperaceae	7	1,2	43	3,1	6,1
11	Boraginaceae	20	3,5	39	2,8	2,0
12	Ranunculaceae	16	2,8	33	2,3	2,1
13	Chenopodiaceae	14	2,4	32	2,3	2,3
14	Polygonaceae	8	1,4	28	2	3,5
15	Euphorbiaceae	3	0,5	21	1,5	7,0
у 3-х провідних родинах		**145**	**25,2**	**393**	**27,9**	**2,7**
у 10-х провідних родинах		**309**	**53,6**	**820**	**58,3**	**2,7**
у 15-х провідних родинах		**370**	**64,2**	**973**	**69,2**	**2,6**

Більше відмінностей ми спостерігали в спектрах провідних родин флори різних частин басейну річки. Так, спільним є тільки розміщення на перших місцях Asteraceae і Poaceae. Щодо 3-го місця, то у флорі верхів’я річки його займає Lamiaceae, у пониззі – Fabaceae, а в середній частині басейну, де розташоване велике промислове м. Кривий Ріг – Brassicaceae, як свідчення великої кількості порушених земель у місті, де поширюються представники цієї

родини (рис. 5.1). Це ж стосується й родини Chenopodiaceae. Крім того, якщо у верхів'ї річки високе п'яте місце займає Cyperaceae (яка не містить жодного адвентивного виду) а до п'ятнадцяти входить навіть родина Orchidaceae, то на решті території вони займають набагато нижчі положення.

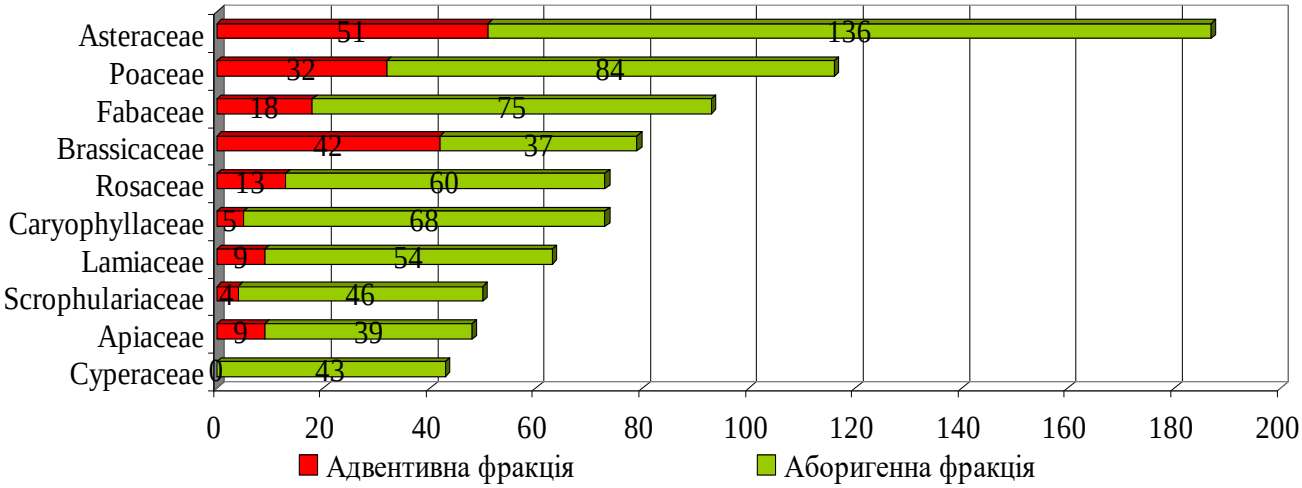


Рисунок 5.1 Співвідношення аборигенної та адвентивної фракції десяти найчисельніших родин флори б. р. Інгулець

У десятьох провідних родах міститься 184 види, що становить 13,1% від їх загальної кількості, в п'ятнадцятьох – 17,0 % (табл. 5.2).

Найбільш високою видовою різноманітністю відрізняється типовий бореальний рід *Carex* L., серед провідних також *Potentilla* L., *Trifolium* L. і *Galium* L. Середземноморський рід *Veronica* L. обіймає другу позицію. Високе положення займають роди, характерні для посушливих умов зростання: *Astragalus* L., *Centaurea* L., *Allium* L., *Euphorbia* L. Такий спектр подібний до родового спектру флори Правобережного степового Придніпров'я [93], проте, в нашому випадку на вищі сходинки піднімаються роди *Astragalus* та *Euphorbia* за рахунок більшої кількості представників цих родів у причорноморській частині басейну річки.

Отже, формування флори на досліджуваній території відбувалось під впливом як північного бореального центру, так і за безпосередньою участю південного древньосередземноморського, що відповідає її географічному положенню.

Таблиця 5.2

Провідні роди флори басейну р. Інгулець

Рід	Ранг	Кількість видів
Carex	1	30
Veronica	2	23
Astragalus	3	22
Euphorbia	4	19
Potentilla	5	17
Galium	6	16
Allium, Centaurea	7-8	по 15
Rosa	9	14
Trifolium, Viola	10-11	по 13
Artemisia, Dianthus, Poa	12-14	по 11
Gagea, Salix, Stipa,Vicia	15-18	по 10
Campanula ,Rumex	19-20	по 9
Achillea, Atriplex, Cirsium, Festuca, Inula, Jurinea, Lathyrus, Ranunculus, Verbascum	21-29	по 8

5.2 Біоморфічна структура

Важливим елементом аналізу флори є встановлення спектру життєвих форм, що відображає загальні риси її екологічної адаптації. Із біоморфічних ознак ми взяли найбільш загальні, що не залежать від локальних екологічних факторів: характер вегетації (рис. 5.2), тип будови надземних пагонів та основну біоморфу, тривалість великого життєвого циклу (таб. 5.3) і підземних пагонів та тип кореневої системи (таб. 5.4). Характерною ознакою дослідженої флори є значне переважання трав'яних рослин – 87,2%, серед яких домінують полікарпіки: їх налічується 765 видів або 54,2%. Цей показник близький до регіональної флори ПСП. Найменше – напівдеревних видів рослин: лише близько 3%.

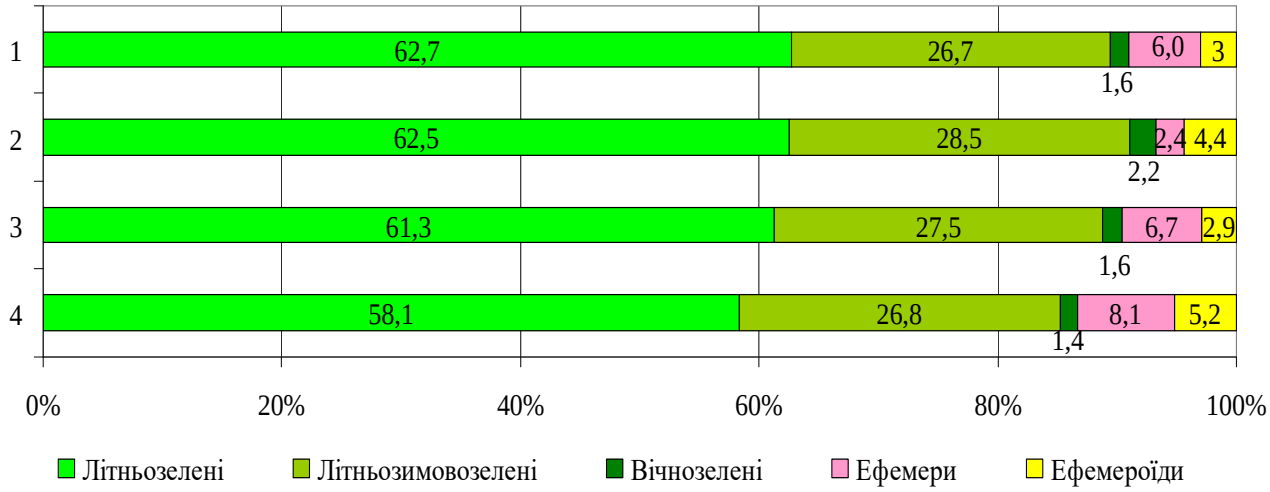


Рисунок 5.2 Біоморфічний спектр флори басейну р. Інгулець. Розподіл видів за характером вегетації, %: 1) весь б. р. Інгулець; 2) його верхня частина; 3 центральна; 4) нижня

За характером вегетації трохи більше 62% становлять літньозелені види, друге місце обіймають літньозимовозелені, що зумовлено бореальними рисами клімату (наявність зимового холодного періоду). Частка ефемерів і ефемероїдів, присутність яких характерна для більш південних флор (а у нашому випадку для причорноморської частини басейну), є суттєво більшою, порівняно з флорою верхів'я Інгульця.

Найбільш повно характер субстрату та його гігрофітні властивості відображають особливості кореневої системи. У досліджуваній флорі загалом за типом кореневої системи, на відміну від флори верхів'я Інгульця, де половину усіх видів становили мичкокореневі вологолюбні види родин *Cyperaceae, Poaceae* та ін., більше половини становлять стрижнекореневі. Це пояснюється присутністю значної кількості трав'янистих монокарпіків, серед яких 23% однорічники – майже вдвічі більше, ніж у флорі верхів'я річки, але менше, ніж у середній частині Інгульця). Із типом кореневої системи корелює будова підземних пагонів. Вона є наочним відображенням едафічних умов екотопу, в яких і формується певний рослинний покрив. Чим вологіший субстрат, тим менше видів, які формують каудекс, або без кореневищ [138]. У нашому випадку 32,5% становлять види без спеціалізованих підземних пагонів: це як деревні рослини, так і синантропні види-терофіти, які вселяються у рослинний покрив

унаслідок дії антропогенних чинників. Слід відмітити суттєве зростання з півночі на південь частки каудексових видів, натомість частка довго- і короткокореневищних видів має зворотну залежність. Разом вони становлять

Таблиця 5.3

Біоморфічний спектр флори басейну р. Інгулець. Розподіл видів за типом надземних пагонів, %

Ознаки життєвих форм	Б. Р. Інгулець		Верхів'я		Сер. течія		Пониззя	
	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %
Головна біоморфа, тривалість життєвого циклу								
Деревні рослини:	**137**	**9,7**	**61**	**10,0**	**117**	**10,4**	**53**	**8,1**
в т. Ч.: дерева	57	4,0	30	4,9	52	4,6	17	2,6
чагарники	75	5,3	28	4,6	64	5,7	33	5,0
чагарнички	5	0,4	3	0,5	1	0,1	3	0,5
Напівдеревні види:	**45**	**3,2**	**8**	**1,3**	**33**	**2,9**	**35**	**5,3**
напівчагарники	4	0,3	1	0,2	2	0,2	3	0,5
напівчагарнички	41	2,9	7	1,1	31	2,8	32	4,9
Трав'яні полікарпіки	**765**	**54,2**	**400**	**65,7**	**580**	**51,5**	**349**	**53,1**
Монокарпіки	**464**	**32,9**	**140**	**23,0**	**396**	**35,2**	**220**	**33,5**
малорічники	139	9,9	52	8,5	112	9,9	76	11,6
однорічники	324	23,0	88	14,4	284	25,2	144	21,9
Тип наземних пагонів								
Безрозеткові	735	52,1	295	48,5	591	52,5	309	47,0
Напіврозеткові	595	42,2	271	44,5	474	42,1	300	45,7
Розеткові	81	5,8	43	7,1	61	5,4	48	7,3
Всього видів	**1411**	**100,0**	**609**	**100,0**	**1126**	**100,0**	**657**	**100,0**

Таблиця 5.4

Біоморфічний спектр флори басейну р. Інгулець. Розподіл видів за типом надземних пагонів, %

Ознаки життєвих форм	Б. Р. Інгулець		Верхів'я		Сер. течія		Пониззя	
	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %
Тип кореневої системи								
Стрижнева	736	52,2	228	37,4	596	52,9	390	59,4
Мичкувата	505	35,8	314	51,6	391	34,7	199	30,3
Змішана	154	10,9	63	10,3	125	11,1	63	9,6
Без коренів	16	1,1	4	0,7	14	1,2	5	0,8
Розподіл видів за типом підземних пагонів								
Каудексові	234	16,6	67	11,0	175	15,5	159	24,2
Каудексово-кореневищні	20	1,4	9	1,5	14	1,2	7	1,1
Каудексово-кореневопаросткові	74	5,2	28	4,6	62	5,5	40	6,1
Довгокореневищні	187	13,3	113	18,6	149	13,2	59	9,0
Короткокореневищні	230	16,3	142	23,4	166	14,7	96	14,6
Конодіальні	134	9,5	51	8,4	111	9,9	70	10,7
Цибулинні	41	2,9	21	3,4	35	3,1	26	4,0
Бульбоцибулинні	4	0,3	3	0,5	1	0,1	2	0,3
Бульбокореневищні	14	1,0	9	1,5	7	0,6	2	0,3
Підземностолонні	13	0,9	11	1,8	11	1,0	0	0,0
Без спеціалізованих підземних пагонів	460	32,6	155	25,5	395	35,1	196	29,8
Всього видів	**1411**	**100,0**	**609**	**100,0**	**1126**	**100,0**	**657**	**100,0**

29,6% в південній частині басейну проти 42,5% для верхньої його частини, що пояснюється невеликою часткою лісових і лучних екотопів, у яких поширені кореневищні види, на більшості території басейну річки, та поступовою зміною кліматичних умов вцілому.

Отже, результати проведеного біоморфічного аналізу флори басейну р. Інгулець свідчать про її степовий характер на більшій частині його площі, та значні антропогенні зміни в її розвитку. Біоморфологічна структура досліджуваної флори типова для рівнинних регіональних флор Палеарктики, але має деякі середземноморські риси на півдні, та бореальні на півночі.

5.3 Екологічна структура

Адаптації рослин до певних структурних елементів екотопу О.А.Бельгард назвав екоморфами [21; 22]. Виділяють такі основні екоморфи: ценоморфа, клімаморфа, термоморфа, геліоморфа, трофоморфа та гігроморфа. Аналіз деяких екоморф подані на рис. 5.3 та табл. 5.4

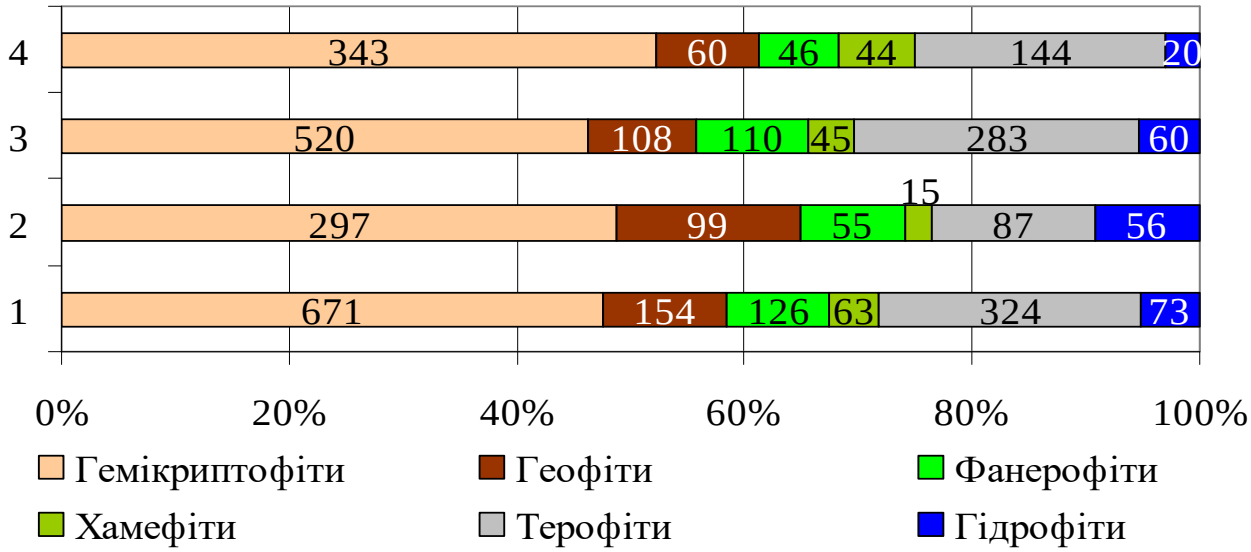


Рисунок 5.3 Аналіз життєвих форм флори б. р. Інгулець за К. Раункієром (цифрове позначення як на рис. 5.2)

Екоморфи, що мають подібні адаптації за відношенням до кліматичних особливостей регіону, розглядаються як клімаморфи. За основу клімаморф взяті життєві форми за К. Раункієром [249; 55]. У флорі басейну р. Інгулець хоч і

переважають гемікриптофіти – понад 47%, проте, – майже 23% від усіх видів терофіти. Збільшення частки видів цієї групи у центральній частині басейну відбувається за рахунок зменшення як гемікриптофітів, так і геофітів, а також гідрофітів, та свідчить про вищу синантропізацію флори центральної частини басейну (рис. 5.3).

Таблиця 5.5

Екологічний спектр флори басейну р. Інгулець

Екологічна група	Б. Р. Інгулець		Верхів'я		Сер. течія		Пониззя	
	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %	К-сть видів	Частка %
За гігроморфою								
Еуксерофіти	176	12,5	31	5,1	132	11,7	134	20,4
Мезоксерофіти	325	23,0	78	12,8	272	24,2	220	33,5
Ксеромезофіти	372	26,4	149	24,5	328	29,1	170	25,9
Еумезофіти	272	19,3	162	26,6	193	17,1	77	11,7
Гігромезофіти	50	3,5	33	5,4	37	3,3	14	2,1
Мезогігрофіти	70	5,0	45	7,4	56	5,0	14	2,1
Гігрофіти	83	5,9	63	10,3	57	5,1	9	1,4
Гігрогідрофіти	39	2,8	33	5,4	30	2,7	8	1,2
Гідрофіти	24	1,7	15	2,5	21	1,9	11	1,7
За широтою екологічної амплітуди								
Стенотопні	343	24,3	138	22,7	234	20,8	119	18,1
Гемістенотопні	479	33,9	215	35,3	352	31,3	201	30,6
Геміевритопні	381	27,0	165	27,1	340	30,2	184	28,0
Евритопні	208	14,7	91	14,9	200	17,8	153	23,3
Всього	**1411**	**100,0**	**609**	**100,0**	**1126**	**100,0**	**657**	**100,0**

Віддзеркаленням того, що низка видів росте в ксерофітних умовах, (степові схили, кам'янисті відслонення, тощо) є сума еуксеро-, мезоксеро- та ксеромезофітів – понад 60% [93], що типово для степової зони України. Частка вологолюбних видів з півночі на південь знижується з 56,7 до 20,2% (табл. 5.4). Враховуючи, що середньорічна температура з півночі на південь зростає на 2,3ºС, а середня кількість опадів зменшується на 64мм/рік, розподіл флори за гігроморфою досить чутливо відображає ці зміни, що дозволяє екстраполювати ці дані на далекострокові зміни у місцевій флорі за впливу глобального потепління.

Про збільшення відсотку синантропізації флори у середній частині басейну Інгульця, порівняно з його верхів'ям та пониззям, свідчить і збільшення частки видів, які мають широку екологічну амплітуду й можуть рости в різних екотопах – геміевритопних і евритопних.

Отже, в екологічному спектрі флори басейну Інгульця домінують гемікриптофіти та підвищується роль терофітів, переважають теплолюбні ксерофіт ні види-геліофіти. Підвищення частки видів із широкою екологічною амплітудою та терофітів є свідченням значної антропогенної трансформації рослинного покриву досліджуваної території, особливо її середньої частини, що призводить до синантропізації флори.

5.4 Еколого-ценотична структура

У спектрі ценоелементів флори басейну Інгульця найбільша частка представників синантропної еколого-ценотичної групи –31,1%, що пов'язано зі значною трансформацією рослинного покриву досліджуваної території, особливо в районі промислових міст та інших населених пунктів (рис. 5.4). В центральній частині басейну синантропофантів майже вдвічі більше (у відсотковому відношенні), ніж для флори верхів'я річки, та на 10% - ніж в пониззі. Друге місце займає степова еколого-ценотична група разом із петрофітною – 28,6. Сильванти, з півночі на південь втричі втрачають свої позиції. Для більш наочного відображення приуроченості видів флори до

екоценотопів ми згрупували їх за едифікуючими параметрами. Вцілому, співвідношення частки степантів та збірної групи гідрофільних видів найбільш наочно демонструє вплив зміни кліматичних умов, і підкреслює закономірності, які були описані в аналізі екологічної структури (табл. 5.6).

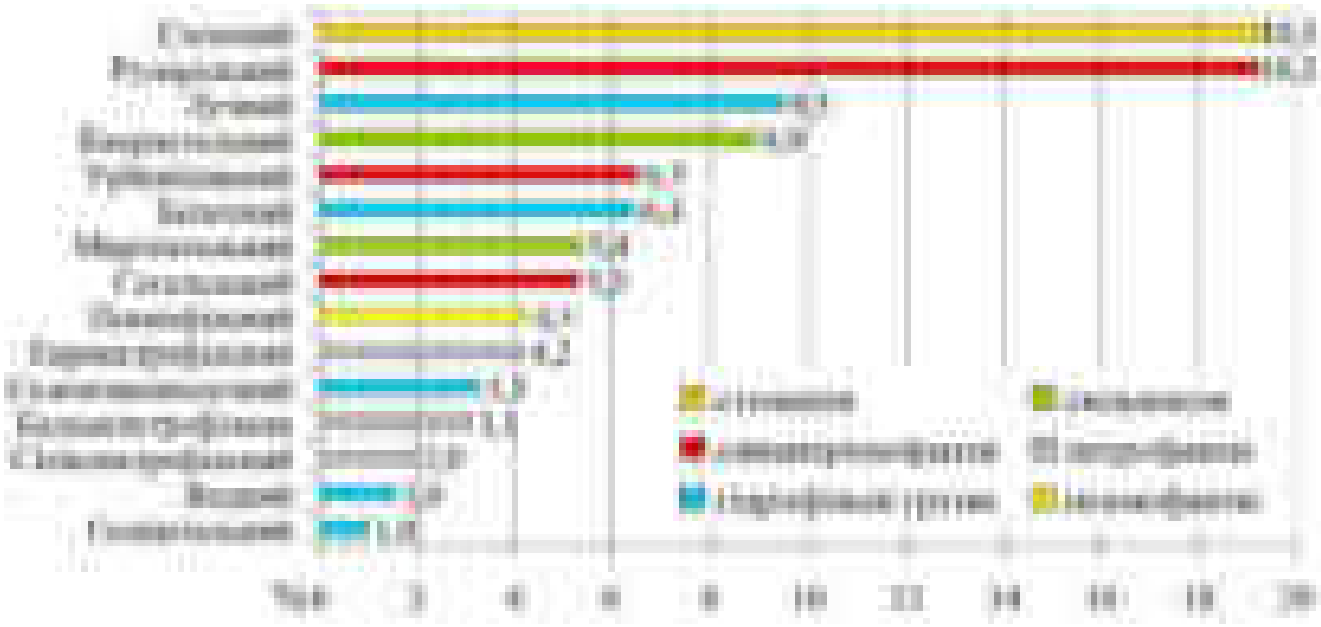


Рис. 5.4 Еколого-ценотичний спектр флори басейну р. Інгулець, %

Збірна група петрофантів значно збільшує свою частку на півдні – за рахунок кальцепетрофільних видів, оскільки природна рослинність в цьому регіоні здебільшого збереглась на вапнякових відслоненнях балок та схилів річок. Частка псамофантів найвища також в південній частині – за рахунок збережених ділянок природної рослинності на піщаних нашаруваннях, і перевищує 6%.

Отже, еколого-ценотичний спектр флори басейну Інгульця характеризується переважанням представників синантропної еколого-ценотичної групи, які найбільше збагатили флору центральної частини басейну, що свідчить про значний антропогенний тиск на екосистеми в цьому регіоні, та великим відсотком степових і петрофітних видів, що характерно для зони Степу, у якій розташована більша частина досліджуваної території, та виходів на поверхню оголень Українського кристалічного щита.

Таблиця 5.6

Розподіл видів флори б. р. Інгулець за основними групами ценоелементів

Основні еколого-ценотичні групи	Б. Р. Інгулець		Верхів'я		Сер. течія		Пониззя	
	К-сть видів	Част-ка, %	К-сть видів	Част-ка, %	К-сть видів	Част-ка, %	К-сть видів	Част-ка, %
Степанти	273	19,3	89	14,6	243	21,6	213	**32,4**
Синантропо-фанти	438	31	123	20,2	408	**36,2**	174	26,5
Сильванти	202	14,3	169	27,8	116	10,3	62	9,4
Петрофанти	131	9,3	12	2,0	89	7,9	88	13,4
Псамофанти	60	4,3	18	3,0	32	2,8	41	6,2
Гідрофільні групи	307	21,8	198	**32,5**	238	21,1	79	12,0
Всього	**1411**	**100**	**609**	**100**	**1126**	**100**	**657**	**100**

5.5 Географічний аналіз флори басейну Інгульця

Географічний аналіз флори є необхідним при проведенні хорологічного та генезисного аналізу флори, адже встановлення особливостей поширення видів дає можливість простежити історію формування флори та прогнозувати напрямки її подальшої трансформації.

Флору басейну Інгульця формують види як з великими ареалами, так і з локальними, ендемічними для півдня Східної Європи. До Плюрирегіонального типу ареалів належать космополітні види, їх кількість незначна і становить лише 2,1%. Великі групи складають широкоареальні представники Палеарктичного і Голарктичного типів ареалів (разом 27,2%) та адвентивні види (табл. 5.7). Група адвентивних налічує 343 види, з них 321 – зростає в

Таблиця 5.7

Географічний спектр флори басейну Інгульця

Тип ареалу, географічний елемент	Б. Р. Інгулець		Верхів'я		Сер. течія		Пониззя	
	К-сть видів	Частка,%	К-сть видів	Частка,%	К-сть видів	Частка,%	К-сть видів	Частка,%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Плюрирегіональний	**29**	**2,1**	**19**	**3,1**	**25**	**2,2**	**17**	**2,6**
Голарктичний	**104**	**7,4**	**78**	**12,8**	**81**	**7,2**	**30**	**4,6**
Палеарктичний	**279**	**19,8**	**186**	**30,5**	**220**	**19,5**	**101**	**15,4**
Широкопалеарктичний	106	7,5	70	11,5	89	7,9	38	5,8
Західнопалеарктичний	90	6,4	60	9,9	76	6,7	40	6,1
євросибірський	71	5	51	8,4	46	4,1	16	2,4
південнопалеарктичний	12	0,9	5	0,8	9	0,8	7	1,1
Європейський	**233**	**16,5**	**133**	**21,9**	**164**	**14,6**	**90**	**13,7**
європейський	64	4,5	49	8,0	41	3,6	19	2,9
східноєвропейський	14	1	7	1,1	11	1,0	7	1,1
Європейсько-середземноморський	71	5	40	6,6	50	4,4	30	4,6
європейсько-середземноморсько-передньоазійський	83	5,9	35	5,7	62	5,5	34	5,2
Центрально-євроазійсько-степовий	**178**	**12,6**	**54**	**8,9**	**142**	**12,6**	**128**	**19,5**
понтично-паннонський	30	2,1	13	2,1	26	2,3	20	3,0
понтичний	17	1,2	7	1,1	14	1,2	10	1,5
понтично-казахстанський	59	4,2	17	2,8	43	3,8	40	6,1
центральноєвроазійсько-середземноморський	32	2,3	11	1,8	28	2,5	28	4,3
центральноєвроазійськосередземноморсько-передньоазійський	40	2,8	6	1,0	31	2,8	30	4,6

Продовження таблиці 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Причорноморський	**217**	**15,4**	**41**	**6,7**	**151**	**13,4**	**159**	**24,2**
причорноморсько-прикаспійський	46	3,2	8	1,3	34	3,0	34	5,2
східнопричорномор-сько-прикаспійський	7	0,5	2	0,3	5	0,4	6	0,9
причорноморський у широкому розумінні	29	2,0	11	1,8	25	2,2	21	3,2
причорноморський у вузькому розумінні	34	2,4	7	1,1	26	2,3	24	3,7
північнопричорно-морський, дніпровські ендеми	9	0,6	5	0,8	6	0,5	4	0,6
південнопричорно-морський, одеські ендеми	41	2,9	3	0,5	20	1,8	35	5,3
західнопричорномор-ський	28	2,0	4	0,7	17	1,5	20	3,0
східнопричорномор-ський	23	1,6	1	0,2	18	1,6	15	2,3
Середземноморський	**27**	**1,9**	**9**	**1,5**	**22**	**2,0**	**15**	**2,3**
середземноморсько-причорноморський	11	0,8	4	0,7	10	0,9	4	0,6
середземноморсько-передньоазійський	4	0,3	3	0,5	3	0,3	3	0,5
східносередземномор-ськопередньоазійський	4	0,3	–	–	3	0,3	4	0,6
східносередземномор-ськопричорноморський	8	0,6	2	0,3	3	0,3	4	0,6
Адвентивні види	**343**	**24,4**	**89**	**14,6**	**321**	**28,5**	**117**	**17,8**
Всього	1411	100,0	609	100,0	1126	100,0	657	100,0

центральній частині басейну, що втричі перевищує цей показник на півночі та півдні регіону. що вказує на значний антропогенний вплив на формування флори і значно вищі темпи процесу адвентизації природного рослинного покриву на цій території, порівняно як з регіональною флорою [93], так і з флорою України загалом [164; 165]. На такий стан, без сумніву, накладає відбиток розташування в регіоні потужного промислового вузла з центром у м. Кривий Ріг, наслідком чого є величезні площі порушених земель, які колонізуються в першу чергу чужорідними видами [230; 226]. Зональні риси дослідженої флори досить суттєво відрізняються в північній та південній частині басейну. Так, на півночі частка видів голарктичних, палеарктичних та європеських ареалів становить 65%, що вдвічі більше ніж в південній частині басейну. Натомість види Центральноєвроазійсько-степового, Причорноморського та Середземноморського типів ареалів збільшують свою участь з півночі на південь від 17 до 46%. Саме представники цих типів ареалів формують ядро регіональної степової флори. Зростаюча частка адвентивних видів згладжує зональні риси флори регіону досліджень, збагачуючи її чужорідними елементами.

Отже, проведений географічний аналіз флори басейну Інгульця вказує на її автохтонний характер. Зональні риси флори підкреслюють представники Центральноєвроазіатсько-степового і Причорноморського типів ареалів. Значна частка представників Палеарктичного та Голарктичного типів і групи адвентивних видів, що вказує на особливості сучасного флорогенезу в степовій зоні. Загалом географічна структура досліджуваної флори є характерною для рівнинних флор Палеарктики, за структурою наближена до найближчої вивченої флори – Правобережного степового Придніпров’я..

При написанні даного розділу були використані наступні посилання:

8. Баранець М. О. Структура рослинних угруповань дамб шламосховищ та фітоіндикація екологічних режимів. / М. О. Баранець // Сталий розвиток

залізорудного виробництва: Матеріали міжнародного конгресу. – Кривий Ріг, 2004. – С. 341-346.

10. Баранець М. О. Вплив шламосховищ на рослинний покрив прилеглих територій. / М. О. Баранець, М. Г. Сметана // Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу: Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. – Кривий Ріг, 2004. – С. 57-61. *(авторство 80%, збір та обробка матеріалу, аналіз даних).*

15. Баранець М. О. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників) / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.1. – К. – 2017. – С.298–302. (*авторство 60%, збір, та аналіз даних).*

67. Кучеревський В. В. Концепція створення колекції рідкісних, зникаючих, ендемічних видів рослин України у Криворізькому ботанічному саду. / В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко // Кривий Ріг. – 2014. – 24 с. *(авторство 30%, збір матеріалу, аналіз даних).*

111. Кучеревський В.В. Збереження фіторізноманіття степових екосистем ex situ у Криворізькому ботанічному саду НАН України. / В.В. Кучеревський Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. А. Провоженко // Сохранение биоразнообразия и интродукции растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В,Н, Каразина): Матлы междунар. научн. конф. – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П. – 2014. – С. 112–119. *(авторство 25%, збір матеріалу, аналіз даних).*

РОЗДІЛ VI. АУТСОЗОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ БАСЕЙНУ ІНГУЛЬЦЯ, ПОПУЛЯЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН

6.1. Аутсозологічний аналіз флори басейну Інгульця

«Червоні списки» різних рангів – від міжнародних до обласних є одним з ключових «інструментів» збереження біорізноманіття. Найвищий рівень охорони виду забезпечується при включенні його до міжнародних списків, проте інформацію, представлену в них, доцільно сприймати критично, оскільки вона не завжди є об'єктивною щодо рідкісних та зникаючих видів флори України вцілому, та флори б. р. Інгулець зокрема.

До раритетної компоненти флори басейну Інгульця ми віднесли види включені до міжнародних, державного, регіональних созологічних кадастрів враховуючи созологічну категорію; ендемізм, диз'юнктивність чи пограничноареальність і реліктовість виду; особливості поширення, частоту трапляння; стан популяцій; народногосподарське значення, декоративність виду, які є причиною масового знищення в природі, та ін. [61; 88].

У складі флори басейну Інгульця нами відмічено 292 види рідкісних і зникаючих рослин, які мають юридичний статус охорони, із них до Червоної книги України (2009) включено 66 видів, до охоронного списку Кіровоградської обл. – 96 видів, Дніпропетровської – 240, Миколаївської та Херсонської – по 25, під охороною Бернської конвенції та CITES перебувають по 6 видів, включені до охоронних додатків Оселищної директиви ЄС – 8 (види у списках частково повторюються) [59; 29; 210 145; 88] (рис. 6.1). Крім того, низка видів включена до різних Червоних списків, які носять рекомендаційний характер, наприклад, до світового Червоного списку (2013) [68] включено 69 видів дослідженої флори, до європейського (2011) [234] – 188 видів, на поширення яких слід звертати увагу, так як скорочуються місця їх існування та ін. Окрім того, нами пропонується до охорони на території Дніпропетровської, Миколаївської та Херсонської обл. низка рідкісних для цього регіону видів [67].

Загальний перелік видів флори басейну Інгульця, які включені до охоронних списків, та їх созологічний статус наведені у Додатку Б (табл. Б.1)

Більшість видів включених до світового та європейського Червоних списків, є звичайними, часто синантропними або й адвентивними, їх існуванню в регіоні дослідження нічого не загрожує і включати їх до охоронних списків немає сенсу, за виключенням тих, що вже охороняються на регіональному рівні, або є рідкісними і заслуговують на включення до таких списків.

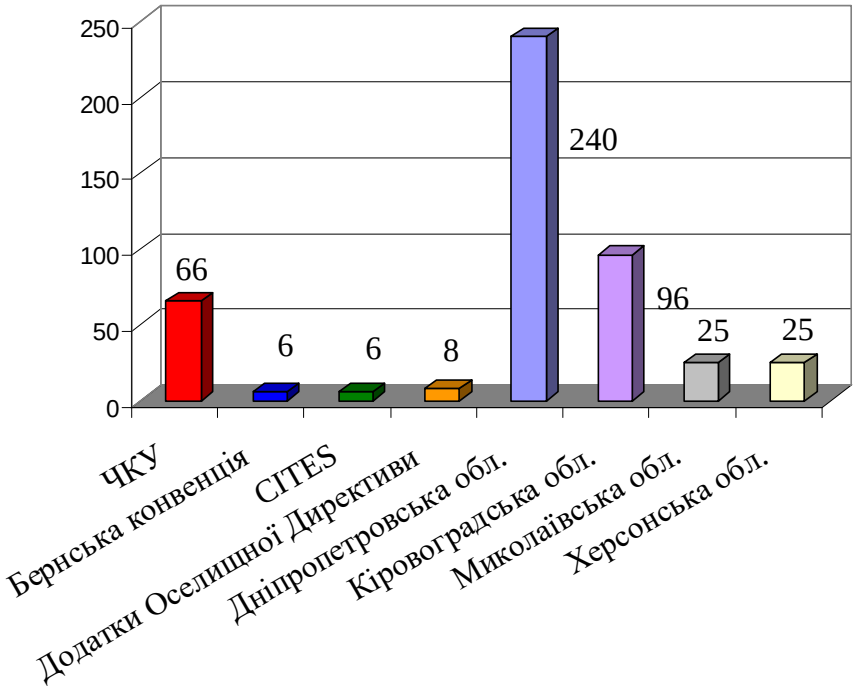


Рисунок 6.1 Види, які мають юридичний статус охорони в басейні р. Інгулець

Як згадувалось вище, до ЧКУ (2009) включено 66 видів. Вони належать до п’яти категорій: «зникаючі», «вразливі», «рідкісні», «неоцінені» та «недостатньо відомі». До зникаючих належить один вид – *Centaurea paczoskii;* до вразливих належать 36 видів: *Crambe tataria, C. pontica, Allium lineare, A. scythicum, Astragalus dasyanthus, A. ponticus, Chamaecytisus graniticus, Bulbocodium versicolor, Fritillaria ruthenica, Tulipa hypanica, T. quercetorum, Iris pontica, Stipa pennata, S. dasyphylla, S. tirsa, S. pulcherrima, Carex secalina, Astrodaucus littoralis* та ін.; до рідкісних – 6: *Astragalus henningii, A. odessanus, A. excapus, Eremogone cephalotes, Scutellaria verna, Cymbochasma borysthenica; д*о неоцінених – 21: *Crocus reticulatus, Ornithogalum bouscheanum, Elytrigia*

stipifolia, Stipa capillata, S. lessingiana, S. ucrainica, Adonis vernalis, Adonis wolgensis, Pulsatilla pratensis, Glycyrrhiza glabra та ін.; до недостатньо відомих: *Stipa asperella, S. graniticola.*

Із переліку охоронюваних у Дніпропетровської обл. [210] у досліджуваній флорі ростуть 240 видів. До зниклих на Дніпропетровщині належать: *Luzula campestris,* до зникаючих: *Vincetoxicum maeoticum, Stipa tirsa, S. pulcherrima, S. ucrainica, Gymnospermium odessanum, Iris pontica* та ін. Поширення і стан популяцій видів цих категорій в регіоні вимагають найбільшої пильності.

Із переліку видів, охоронюваних на території Кіровоградської обл., який був затверджений Рішенням обласної ради №65 від 25 березня 1999 р. [145], крім «червонокнижних» видів, рідкісними є *Linum flavum, Cerasus fruticosa, Centaurea ruthenica, Inula ensifolia, Senecio schwetzowii* та ін. Для Миколаївської обл., крім вище наведених рідкісними є: *Leopoldia tenuiflora, Primula veris, Vitis sylvestris*; для Херсонської обл.: *Saxifraga tridactylites, Cerastium ucrainicum, Quercus robur* та ін.

У міжнародних Червоних списках, які мають юридичну силу, види досліджуваної флори представлені менше. Так, під охороною Бернської конвенції перебувають 6 видів: *Carex secalina, Crambe tataria, Thesium ebracteatum, Pulsatilla grandis, Salvinia natans, Jurinea cyanoides*; CITES – 6 – *Adonis vernalis, Galanthus nivalis, Anacamptis laxiflora, Neottia nidus-avis, Platanthera bifolia, Platanthera chlorantha* (переважно у верхів'ї Інгульця); до додатків Оселищної директиви включені 8 видів: *Serratula (Klasea) lycopifolia, Echium russicum, Iris hungarica, Jurinea cyanoides, Crambe tataria, Thesium ebracteatum, Pulsatilla grandis, Galanthus nivalis*.

6.1 Структурно-порівняльний аналіз раритетної компоненти флори б. р. Інгулець

Раритетна фракція б. р. Інгулець представлена 292 видами вищих судинних рослин, які належать до 181 роду і 77 родин. Найчисельнішими є родини Asteraceae та Fabaceae, вони містять, відповідно, по 30 і 23 види (табл.

6.1). Родини Rosaceae і Poaceae містять майже однакову кількість видів, відповідно, 18 та 17. У флорі верхів'я басейну Інгульця найбільше охоронюваних видів містила родина Ranunculaceae, третє-четверте місця розділяли Orchidaceae й Cyperaceae. У спектрі провідних родин флори басейну Інгульця загалом вони обіймають значно нижчі сходинки, а на їхні місця піднімаються Fabaceae, Poaceae (за рахунок видів роду *Stipa*), Alliaceae, тобто ті родини, які є провідними в степовій зоні.

Із родів найбільшу созологічну ємність мають *Astragalus* – 12 видів, *Allium*, *Stipa* (під охороною перебувають усі види роду) – по 10 видів, *Carex*, *Rosa* – по 6, *Jurinea* – 5 видів. Решта родів – по 1– 4 видів (табл. 6.2).

Для порівняння: раритетна компонента сусідньої регіональної флори Синюхо-Інгульського степового межиріччя (в межах Кіровоградщини) представлена 145 видами з 92 родів і 48 родин. Найчисельнішою тут є родина Hyacinthaceae, а серед родів найбільшу созологічну ємність мають також *Astragalus*, *Stipa*, *Carex* [14; 15; 18].

За головною біоморфою та тривалістю життєвого циклу серед созофітів верхів'я Інгульця переважають трав'яні рослині – 85,3%, де домінують полікарпіки (табл. 6.3). У флорі верхів'я Інгульця цей показник є вищим (понад 92%) і наближається до такого для раритетної компоненти флори Синюхо-Інгулецького степового межиріччя [18]. У середній та нижній частинах басейну серед раритетних видів більше чагарників та з'являються напівчагарники й напівчагарники. За характером вегетації серед них понад 60,0%. – літньозелені види; на другому місці – літньозимовозелені; порівняно високий відсоток ефемероїдів; частка ефемерів незначна.

За особливостями будови надземних пагонів найбільшу групу, як і в раритетній компоненті Синюхо-Інгулецького степового межиріччя, складають напіврозеткові види, проте, з просуванням на південь їх частка зменшується на користь безрозеткових видів. Більше половини раритетних видів мають мичкувату кореневу систему –54,5%, на північ цей показник зростає до 70%. Стрижнекореневих – 34% (табл. 6.4).

Таблиця 6.1

Провідні родини раритетної компоненти флори басейну Інгульця

Ранг	Родина	Кількість таксонів				Родовий коефі-цієнт
		родів	%	видів	%	
1	Asteraceae	16	8,8	30	10,3	1,9
2	Fabaceae	9	4,9	23	7,9	2,6
3	Poaceae	7	3,8	18	6,2	2,6
4	Rosaceae	10	5,5	17	5,8	1,7
5	Ranunculaceae	8	4,4	14	4,8	1,8
6	Alliaceae	1	0,5	10	3,4	10,0
7-11	Caryophyllaceae	7	3,8	9	3,1	1,3
7-11	Cyperaceae	4	2,2	9	3,1	2,3
7-11	Hyacinthaceae	6	3,3	9	3,1	1,5
7-11	Lamiaceae	6	3,3	9	3,1	1,5
7-11	Orchidaceae	6	3,3	9	3,1	1,5
12	Apiaceae	8	4,4	8	2,7	1,0
13-14	Boraginaceae	6	3,3	7	2,4	1,2
13-14	Liliaceae	4	2,2	7	2,4	1,8
15-17	Brassicaceae	5	2,7	6	2,1	1,2
15-17	Iridaceae	3	1,6	6	2,1	2,0
15-17	Scrophulariaceae	5	2,7	6	2,1	1,2
у 3-х провідних родинах		**32**	**17,6**	**71**	**24,3**	**2,2**
у 10-х провідних родинах		**74**	**40,7**	**148**	**50,7**	**2,0**
у 15-х провідних родинах		**103**	**56,6**	**185**	**63,4**	**1,8**

Таблиця 6.2

Родовий спектр раритетної компоненти флори басейну Інгульця

Рід	Ранг	Кількість видів
Astragalus	1	12
Allium, Stipa	2-3	по 10
Carex, Rosa	4-5	по 6
Jurinea	6	5
Campanula, Centaurea, Inula, Iris, Linum, Valeriana	7-12	по 4
Asplenium, Corydalis, Dryopteris, Equisetum, Goniolimon, Lathyrus, Ornithogalum, Ranunculus, Scorzonera, Scutellaria, Tulipa	13-23	по 3

За типом підземних пагонів серед охоронюваних видів домінують кореневищні (серед яких переважають короткокореневищні), разом вони становлять більше 42%. В раритетній складовій флори, як і у флорі б. р. Інгулець вцілому, верхній частини притаманне переважання кореневищних, а із просуванням на південь – каудексових рослин, що підкреслює її степовий характер. Отже, результати біоморфічного аналізу свідчать, що серед рідкісних та зникаючих видів флори басейну Інгульця найбільше трав’яних полікарпіків; за характером вегетації – літньозелених видів та значна частка ефемероїдів; за типом надземних погонів – напіврозеткових; за типом кореневої системи – видів з мичкуватою кореневою системою; за типом підземних пагонів переважають коротко- і довгокореневищні види та суттєвою є частка видів із каудексовими утвореннями.

В екологічному спектрі серед клімаморф раритетних видів домінують гемікриптофіти і геофіти, які разом становлять 76,4% від усіх видів. Дещо більший відсоток, порівняно з верхів’ям річки, терофітів (табл. 6.5). Серед гігроморф переважають види ксеротичних типів оселищ – мезоксерофітів і

Таблиця 6.3

Біоморфічний спектр раритетної компоненти флори басейну за структурою надземних органів та характером вегетації

Ознаки життєвих форм	Кількість видів	% від заг. к-сті видів
1	2	3
Головна біоморфа, тривалість життєвого циклу		
Деревні рослини:	**27**	**9,2**
в т. Ч.:дерева	6	2,1
чагарники	17	5,8
чагарнички	4	1,4
Напівдеревні рослини:	**16**	**5,5**
напівчагарники	1	0,3
напівчагарнички	15	5,1
Трав'яні полікарпіки	**219**	**75,0**
Трав'яні монокарпіки	**30**	**10,3**
малорічники	16	5,5
однорічники	14	4,8
Характер вегетації		
Літньозелені	179	61,3
Літньозимовозелені	77	26,4
Вічнозелені	9	3,1
Ефемери	3	1,0
Ефемероїди	24	8,2
Тип наземних пагонів		
Безрозеткові	121	41,4
Напіврозеткові	127	43,5
Розеткові	44	15,1

Таблиця 6.4

Біоморфічний спектр раритетної компоненти флори басейну за структурою надземних органів

Ознаки життєвих форм	Кількість видів	Частка від загальної кількості видів,%
Тип підземних пагонів		
Каудексові	60	20,5
Каудексово-кореневищні	2	0,7
Каудексово-кореневопаросткові	12	4,1
Довгокореневищні	45	15,4
Короткокореневищні	79	27,1
Конодіальні	15	5,1
Цибулинні	28	9,6
Бульбоцибулинні	4	1,4
Бульбокореневищні	9	3,1
Підземностолонні	3	1,0
Без спеціалізованих підземних пагонів	35	12,0
Тип кореневої системи		
Стрижнева	101	34,6
Мичкувата	159	54,5
Змішана	31	10,6
Без коренів	1	0,3
Всього видів	**292**	**100,0**

Таблиця 6.5

Екологічний спектр раритетної компоненти флори басейну Інгульця

Екологічна група	Кількість видів	% від заг. к-сті видів
За гігроморфою		
Еуксерофіти	57	19,5
Мезоксерофіти	66	22,6
Ксеромезофіти	38	13,0
Еумезофіти	70	24,0
Гігромезофіти	16	5,5
Мезогігрофіти	15	5,1
Гігрофіти	18	6,2
Гігрогідрофіти	5	1,7
Гідрофіти	7	2,4
За клімаморфою		
Гемікриптофіти	160	54,8
Геофіти	63	21,6
Фанерофіти	23	7,9
Хамефіти	21	7,2
Терофіти	12	4,1
Гідрофіти	13	4,5
За широтою екологічної амплітуди		
Стенотопні	104	35,6
Гемістенотопні	137	46,9
Геміевритопні	45	15,4
Евритопні	6	2,1
Всього	**292**	**100,0**

Таблиця 6.6

Еколого-ценотичний спектр раритетної компоненти флори лівобережжя середньої частини басейну Інгульця

Флороценотип, ценоелемент	Кількість видів	% від загальної к-сті видів
Кверцетальний – сильванти	57	19,5
Маргентальний – маргентосильванти	21	7,2
Степовий – степанти	76	26,0
Еврипетрофільний – еврипетрофанти	23	7,9
Сілікопетрофільний – силікопетрофанти	14	4,8
Кальцепетрофільний – карбопетрофанти	23	7,9
Лучний – пратанти	21	7,2
Солончаковолучний – галофанти	9	3,1
Саліцетальний – гігросильванти	4	1,4
Болотний – палюданти	18	6,2
Водний – акванти	7	2,4
Псамофільний – псамофанти	11	3,8
Рудеральний – синантропофанти	7	2,4
Урбанізований – синантропофанти	1	0,3
Всього	**292**	**100,0**

еуксерофітів, за ними йде група ксеромезофітів. Видів вологолюбних груп тут менше, що є віддзеркаленням екологічних умов дослідженої території.

За широтою екологічної амплітуди найбільше видів із вузькою еколого-ценотичною пластичністю, серед них 46,9% – гемістенотопні види і 35,6% – стенотопні (ті, що є екоценоелементами одного екофітону). Такі види найбільш вразливі або зникаючі внаслідок руйнування або змін у екотопах. Отже, серед

Таблиця 6.7

Географічний спектр раритетної компоненти флори басейну Інгульця

Тип ареалу, географічний елемент	Кількість видів	% від заг. к-сті видів
1	2	3
Плюрирегіональний	**4**	**1,4**
Голарктичний	**27**	**9,2**
Палеарктичний	**53**	**18,2**
у т. ч.: широкопалеарктичний	15	5,1
західнопалеарктичний	11	3,8
євросибірський	25	8,6
південнопалеарктичний	2	0,7
Європейський	**59**	**20,2**
європейський	18	6,2
східноєвропейський	4	1,4
європейсько-середземноморський	22	7,5
європейсько-середземноморсько-передньоазійський	14	4,8
Волино-Подільський	1	0,3
Центральноєвроазійсько-степовий	**47**	**16,1**
понтично-паннонський	8	2,7
понтичний	5	1,7
понтично-казахстанський	17	5,8
центральноєвроазійсько-середземноморський	9	3,1
центральноєвроазійсько-середземноморсько-передньоазійський	8	2,7
Причорноморський	**87**	**29,8**

Продовження таблиці 6.7

1	2	3
причорноморсько-прикаспійський	14	4,8
причорноморський у широкому розумінні	10	3,4
причорноморський у вузькому розумінні	15	5,1
північнопричорноморський (+дніпровські ендеми)	2	0,7
Південно причорноморський (+одеські ендеми)	18	6,2
західнопричорноморський	19	6,5
східнопричорноморський	9	3,1
Середземноморський	**7**	**2,4**
середземноморсько-причорноморський	3	1,0
середземноморсько-передньоазійський	1	0,3
східносередземноморсько-причорноморський	3	1,0
Адвентивні види	**8**	**2,7**
Разом	**292**	**100,0**

видів, що потребують охорони, найбільше світлолюбних видів ксеротичних місцезростань із вузькою екологічною пластичністю. Щодо еколого-ценотичної структури, то до групи рідкісних та зникаючих видів рослин флори басейну Інгульця входять види з різних флороценотичних комплексів (табл. 6.6). Проте, у спектрі екоценоморф найбільше представників степового та петрофітного флористичних комплексів – разом понад 46%, що відображає, у першу чергу, типи оселищ цих видів і, по друге, високу трансформованість природного рослинного покриву території, унаслідок чого ці оселища руйнуються, і види переходять в розряд вразливих і зникаючих.

Наявність в еколого-ценотичному спектрі синантропофантів пояснюється присутністю в раритетній складовій адвентивних видів-археофітів, які проникли на цю територію дуже давно і стали невід’ємною частиною рослинного покриву. Вони широко використовуються як лікарські рослини та в

інших цілях, тому скорочують свою чисельність. Це : *Acorus calamus* (ще в 90-ті роки минулого століття був масово поширений у басейні Інгульця, а тепер охороняється в Дніпропетровській та Кіровоградській обл.. через стрімке скорочення ареалу), *Lamium album, Cornus mas,* а також *Linaria biebersteinii* – включені до світового Червоного списку (1997) зі статусом «невизначений», і, як наслідок, до охоронного списку Дніпропетровської обл. [210], хоча як на території досліджень, так і в басейні вцілому, він трапляється на рудеральних місцях і інших порушених землях тощо.

Отже, серед созофітів флори басейну Інгульця найбільше представників степового та петрофітного флорокомплексів, що свідчить про високу трансформованість природного рослинного покриву в степовій зоні, внаслідок чого багато рідкісних видів перебувають під загрозою зникнення.

При визначенні раритетного статусу виду часто пріоритетним є хорологічний критерій, оскільки дає можливість установити розмір ареалу, ступінь його фрагментованості, виявити диз'юнктивноареальні, пограничноареальні, а також ендемічні та реліктові види. Види раритетної фракції флори басейну Інгульця належать до 7 типів ареалів і 24 ареалогічних груп. Окремо стоїть група адвентивних видів (табл. 6.7).

Як і в географічному спектрі флори басейну Інгульця, де у її формуванні беруть участь види з великими ареалами, так і в раритетній фракції таких видів значна частка. Однак, тут найбільше представників Причорноморського – 29,8%, і Центральноєвроазіатсько-степового – 16,1%, типів ареалів, які містять у своєму складі низку ендемічних видів. Слід відмітити, що у флорі середньої та нижньої частини басейну представників цих ареалів ще більший відсоток.

Отже, у раритетній фракції флори басейну Інгульця домінують представники Причорноморського і Центральноєвроазіатського типів ареалу. Вони є найбільш вразливими і потребують невідкладної охорони.

6.3. Дослідження популяційної структури рідкісних видів рослин

Одним із пріоритетних завдань сучасності є збереження раритетного елементу фітобіоти, а збереження та відновлення рідкісних і зникаючих видів рослин зональних екосистем ex situ є одним із перспективних заходів активної охорони фіторізноманіття. Особливо гостро ця проблема стоїть в індустріально розвинених регіонах України, до яких належить і басейн річки Інгулець, де внаслідок антропогенного впливу докорінно змінений природний рослинний покрив, де аборигенні рослини витісняються адвентивними, а ендемічні, реліктові та рідкісні види зникають. У зв'язку з цим залишається актуальним проведення хорологічних, популяційних досліджень і дієвого моніторингу рідкісних і зникаючих видів.

Нами досліджена популяційна структура низки як вузькоендемічних, так і видів з широким ареалом занесених до ЧКУ, і які були інтродуковані в КБС. Зокрема, досліджені біоморфічні, еколого-ценотичні та популяційні особливості *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Ch. wolgensis* (Steven ex DC.) Holub, *Astragalus ponticus* Pall., *Genista scythica* Pacz., *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (*Ch. skrobiszewskii* (Pacz.) Klaskova), *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz.

6.3.1 Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей *Chrysocyathus vernalis*

Chrysocyathus vernalis (L.) Holub (рис. 6.2) – європейсько-азіатський вид, диз'юктивний ареал якого охоплює простір від Іспанії до Якутії з заходу на схід, і від Балтійського моря до Передкавказзя з півночі на південь [139; 200; 201; 81]. В Україні *Chrysocyathus vernalis* трапляється в усіх регіонах, за виключенням Карпат. Північна межа ареалу співпадає з межею Полісся та Лісостепу. Південна межа виду в Україні проходить від м. Болград Одеської області до Миколаєва, далі – до Нікополя і Запоріжжя, і спускається до Азовського моря. На північній та південній межах ареалу в Україні відбувається його фрагментація та елімінація місцезнаходжень.

Поширення *Ch. vernalis* у б. р. Інгулець демонструє карта його місцезнаходжень, яка складена за власними дослідженнями, матеріалами гербарію KRW та літературними даними (рис. 6.3). *Ch. vernalis* у б. р. Інгулець поширений майже по всій території, проте, кількість місцезростань у північних районах перевищує їх кількість у південних [98; 126].

Еколого-ценотичні особливості місцезростань. На півдні б. р. Інгулець *Ch. vernalis* зростає на схилах північної та північно-західної експозиції. У північній частині регіону він зростає на схилах південно-східної та південної експозиції. Місцезростання приурочені до звичайних та південних чорноземів та дерново-карбонатних ґрунтів, інколи, до лучно-чорноземних. У б. р. Інгулець *Ch. vernalis* приурочений до ковилових (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. grafiana (S. pulcherrima)*, *S. tirsa* Steven, *S. ucrainica* P. Smirn., *S. asperella* Klokov et Ossycznjuk); типчакових (*Festuca valesiaca*, *F. rupicola* Heuff.); тонконогових (*Koeleria cristata*); пирійних (*Elytrigia intermedia*, *E. repens*, *E. stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski) угруповань.

Онтогенез. Матеріали для дослідження онтогенезу *Ch. vernalis* зібрані нами в ценопопуляціях у б. р. Інгулець та на інтродукційному розсаднику «Рідкісні та зникаючі види флори України» у КБС та узгоджені з матеріалами інших авторів. Ми виділили 2 періоди, 5 етапів та 9 фаз: 1 (рис. 6.4). Ембріональний період. Пренатальний етап. Вегетація *Ch. vernalis* починається відразу після танення снігу, коли на поверхні ґрунту розвиваються генеративні пагони, що зацвітають наприкінці березня – на початку квітня і триває від 9 до 20 днів. Плоди дозрівають у червні.

Латентний етап. Триває з початку червня. Дисемінація триває 7–12 діб. При сприятливих погодних умовах насіння проростає через 45–60 днів, в іншому разі – на другий рік.

2. Епіембріональний період. Віргінільний етап. Преювенільна фаза (проросткова). Проростання надземне. Сім’ядолі на початку свого розвитку вузькі, щільно складені, згодом набувають овальної форми (6,2 ± 0,1 мм × 3,5 ± 0,1 мм). Довжина гіпокотиля 8,1 ± 0,2 мм. Довжина головного кореня 9,4 ± 0,2

Рисунок 6.2 – Загальний вигляд *Chrysocyathus vernalis (a)* та оселище *Chrysocyathus vernalis* у б. Зелена

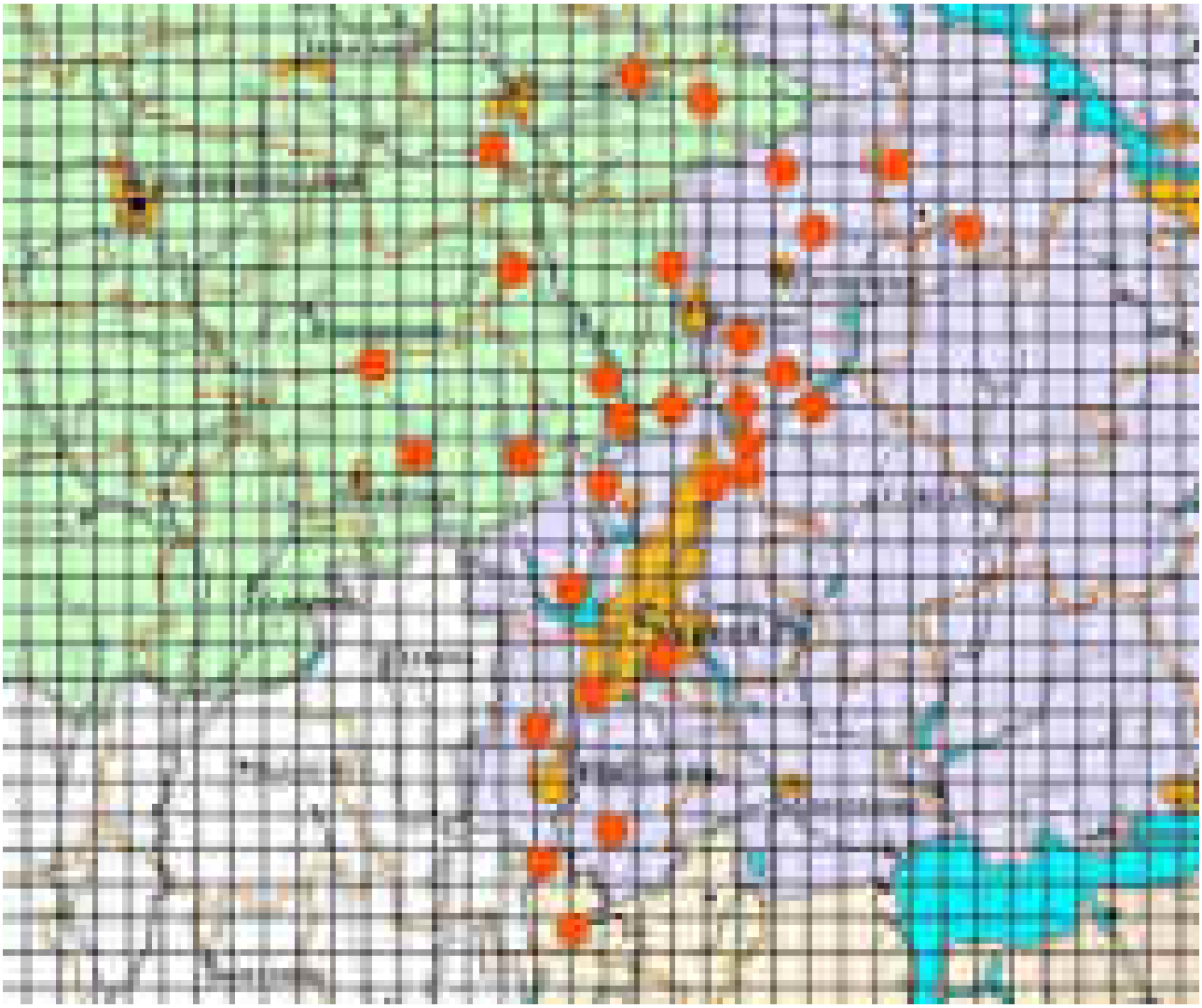


Рисунок 6.3 – Картосхема поширення *Chrysocyathus vernalis* у б. р. Інгулець

см. Перший асиміляційний листок тричірозсічений, з коротким черешком. Наступні листки тричірозсічені з двох- або трьохлопастними сегментами. На гіпокотилі та головному корені утворюються поперечні складки, що свідчить про їх контрактильність. При літньому проростанні проростки входять в зиму. При весняному – у стані проростків рослина перебуває 2-4 тижні, а на початку червня сім'ядолі відмирають і рослина вступає у ювенільну фазу. Ювенільна фаза. Особини представлені однопагоновою рослиною. На пагоні є дві плівчасті луски, а вище – розміщуються 4-10 асиміляційних сидячих, пальчастих, трійчастих або двічі-тричі розсічених на вузькі частки листків. У пазухах сім'ядольних листків формуються пазушні бруньки, які залишаються сплячими. Щорічно наземна частина рослини відмирає, відростає з бруньок відновлення. На епікотилі та сім'ядольному вузлі розвиваються додаткові бруньки, які довгий час залишаються сплячими. Головний корінь починає руйнуватися і формується кореневище. Вегетативні пагони не галузяться. Фаза у природі триває 3-10 років. Іматурна фаза настає з появою пагонів другого порядку. На кореневищі утворюється багато додаткових коренів. Віргінільна фаза виділяються більшими ростом, розміром листків, кількістю пагонів другого порядку, додаткових коренів, відмиранням головного кореня.

Матурний етап (генеративний). Ініціматурна фаза (генеративні молоді) – починається з цвітінням рослини. Перша квітка з'являється на осях першого порядку. Збільшується кількість пагонів другого порядку та утворюються пагони третього порядку. Починається розгалуження кореневища, настає процес дерниноутворення. Рослина може бути представлена 1–5 пагонами. Тривалість фази – 10-15 років. Медіматурна фаза (середньовікові особини). Кількість пагонів від 6 до 50. Генеративні пагони переважають над вегетативними. Утворюються пагони 3-го і четвертого порядку. Рослини у цьому віковому стані перебувають до понад 40 років. Фініматурна фаза (старі генеративні) відзначається поступовим зменшенням кількості пагонів.

Рисунок 6.4 – Етапи онтогенезу *Chrysocyathus vernalis*

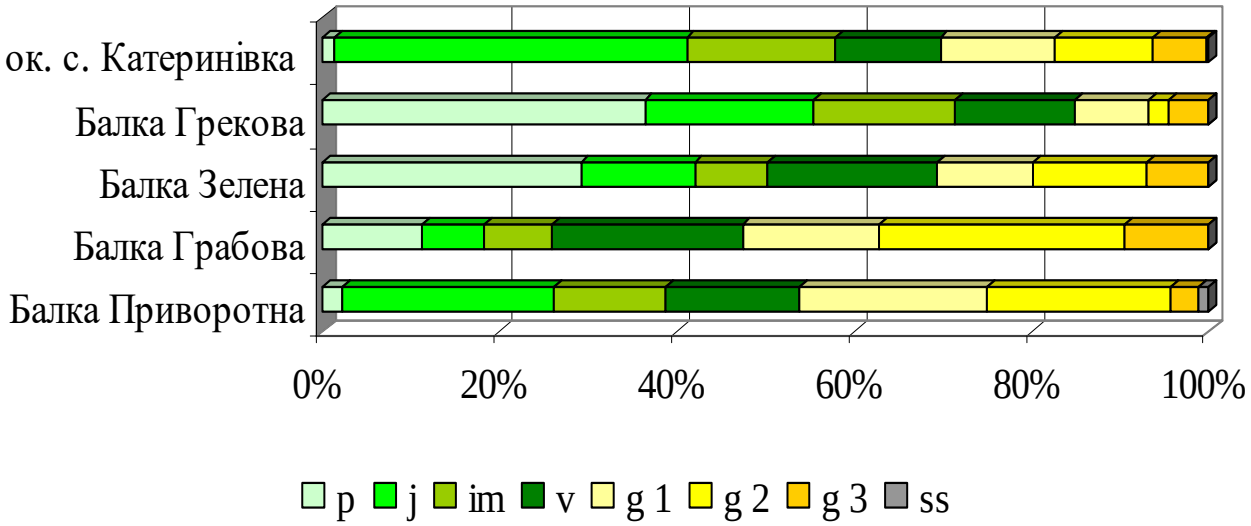


Рисунок 6.5 Чисельність та вікові спектри популяцій *Chrysocyathus vernalis* на Правобережному степовому Придніпров'ї

Відбувається партикуляція. Зменшується кількість пагонів 3–2-го порядку, кількість і розміри квіток, розміри пагонів.

Сенільний етап. Субсенільна фаза. Кущ стає рихлим. Зменшується кількість пагонів, скорочується число розгалужень. Розміри пагонів зменшуються. Частина вегетативних пагонів недорозвинена. Кущ розпадається на клони. Корені тонкі, кореневища короткі, з некрозами. Сенільна фаза. Рослина має 1–2 пагони. Вони дуже низькі – до 10 см. Кореневище піддане некрозам. Рослини поступово відмирають.

Чисельність та вікову структуру ценопопуляцій *Ch. vernalis* вивчали в фітоценозах балок Приворотна, Зелена, Північна Червона, Грабова та Грекова. (рис. 6.5). Балка Приворотна розташована на півночі м. Кривий Ріг у підзоні різнотравно-типчаково-ковилових степів. Рослинність балки представлена асоціаціями формацій *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Poa angustifolia*, *Galatella villosa*. Ценопопуляції *Ch. vernalis* приурочені до схилів західної та східної експозиції. Віковий спектр лівосторонній, зсунутий у бік прегенеративних особин, чисельність особин в середньому до 10 особин на м². Загалом ценопопуляції *Ch. vernalis* у балці Приворотна нормальні, повночленні. Загрозою для існування цієї ценопопуляції є прогресуюче розростання *Prunus stepposa*. При незначному затіненні *Ch. vernalis* ще зберігає свої позиції, проте, при його збільшенні особини *Ch. vernalis* випадають із фітоценозу.

Балка Грабова знаходиться у П’ятихатському районі Дніпропетровської обл. Рослинність балки представлена байрачною дібровою з участю *Acer campestre* L., *Tilia cordata* Mill., *Fraxinus excelsior* L., *Carpinus betulus* L. та степовою рослинністю. Найбільшого розвитку в балці отримали асоціації *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. grafiana*, *S. tirsa*. Чисельність *Ch. vernalis* на 1 м² коливається від 6 до 29 особин, в середньому 15,5. У ценопопуляції переважають генеративні особини. Значне задерніння обмежує можливості проростання насіння та їх збереження на початкових етапах розвитку. За сукупністю ознак популяція повночленна з правостороннім спектром.

Балка Зелена знаходиться в Широківському районі Дніпропетровської обл. і впадає в долину р. Інгулець. Рослинний покрив представлений степовою рослинністю, рослинністю вапнякових відслонень, заростями степових чагарників. Найбільшого розвитку отримали асоціації *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Jurinea brachicephala*. Чисельність особин *Ch. vernalis* від 6 до 37 на 1 м², у середньому 14,5 особин. Загалом ценопопуляція нормальна, повночленна, з лівостороннім спектром.

Балка Північна Червона – ландшафтний заказник, розміщений на північно-західній околиці м. Кривого Рогу. Рослинний покрив представлений степовою, лучною, прибережно-водною, петрофітною та лісовою рослинністю. Найбільшого поширення набули асоціації *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*. Чагарникова рослинність представлена заростями *Caragana frutex*, *Spiraea hypericifolia*, *Prunus stepposa* тощо. Чисельність *Ch. vernalis* незначна, від 1 до 4 особин, в середньому 1,1 особин на м², переважають генеративні особини. Прегенеративні – майже відсутні.

Ценопопуляція в ок. с. Катеринівка Софіївського р-ну Дніпропетровської обл. приурочена до схилів північно-західної експозиції неглибокої балки. У трав'яному покриві переважають *Festuca valesiaca*, *Stipa lessingiana*. Проективне покриття 60–80%. Чисельність особин *Ch. vernalis* у середньому 8,9 особини на 1 м². Ценопопуляція належить до нормального повночленного типу. Небагаточисельна популяція *Ch. vernalis* у балці Грекова розміщена на східному схилі. На 1м² відмічено в середньому 0,5 особин, домінують прегенеративні особини. Загалом популяція повночленна, нормального типу.

Отже, проведені дослідження чисельності та вікового складу ценопопуляцій *Ch. vernalis* свідчать про те, що вони належать до нормального повночленного типу. Існуванню ценопопуляцій нічого не загрожує.

Таким чином, встановлено, що *Ch. vernalis* у б. р. Інгулець зростає на степових схилах переважно східних та західних експозицій та приурочений здебільшого до чорноземних ґрунтів. Ценопопуляції *Ch. vernalis* приурочені до фітоценозів з переважанням *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Festuca valesiaca*. В

онтогенезі *Ch. vernalis* виділяється 2 періоди, 5 етапів та 9 вікових фаз. Досліджені ценопопуляції *Ch. vernalis* належать до нормального повночленного типу, має щорічне поновлення ценопопуляції.

Інтродукція. *Chrysocyathus vernalis* – інтродукований у КБС НАН України в 1985 р. живими рослинами з популяції б. Приворотної. У подальшому до інтродукційного експерименту були залучені рослини з популяцій: б. Приворотна, Зелена, Грабова та Катеринівська. Приживлюваність рослин середня, однак завдяки рясному насіннєвому відновленню, чисельність постійно зростає. За цей час сформувалася інтродукційна популяція, у якій представлені всі вікові стани. Розміри рослин у культурі перевищують природні. Рослини проходять усі етапи фенологічного розвитку. Плодоношення регулярне, рясне. Насіннєва продуктивність висока, перевищує природню. У цілому за результатами інтродукційного експерименту *Ch. vernalis* належить до високостійких у культурі видів.

6.3.2 Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей *Chrysocyathus wolgensis*

Chrysocyathus wolgensis (рис. 6.6).належить до групи євроазійських видів. Ареал *Ch. wolgensis* лежить поміж 25–86° сх. д.; у Європейській частині поміж 39–52° пн. ш.; в азіатській – поміж 48–55° пн. ш. Найбільше відомих місцезнаходжень *Ch. wolgensis* відомо у Донецькій та Луганській областях. У Правобережному степу вид зустрічається значно рідше. У гербарії Криворізького ботанічного саду є збори *Ch. wolgensis* з нижченаведених місцезростань (рис. 6.7).

Еколого-ценотичні особливості місцезростань. У б. р. Інгулець *Ch. wolgensis* зростає на степових схилах східної, північно-східної, західної та північно-західної експозиції у багатьох формаціях: *Stipa capillata, S. lessingiana, S. pulcherrima, S. ucrainica, S. asperella, Festuca valesiaca, Koeleria cristata* тощо. Зростає на чорноземних звичайних середньогумусних та південних малогумусних, дерново-карбонатних та щебенистих ґрунтах. Деколи він оселяється разом з *Ch. vernalis*, де утворює гібридні форми.

Рисунок 6.6 а) Оселище *Chrysocyathus wolgensis у б. Приворотна*; б) Загальний вигляд *Ch. wolgensis*

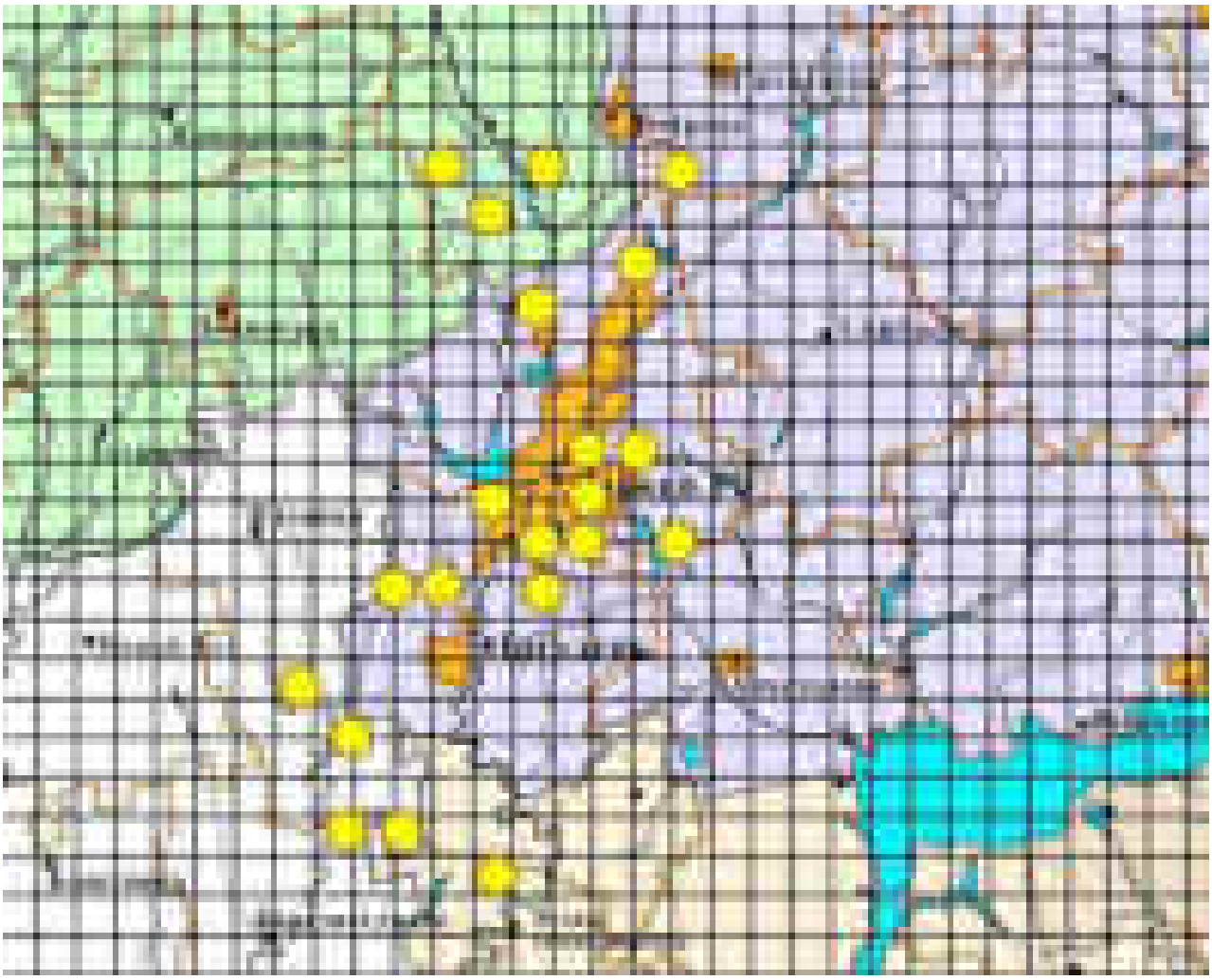


Рисунок 6.7 Картосхема поширення *Chrysocyathus wolgensis* у б. р. Інгулець

Онтогенез *Ch. wolgensis* (рис. 6.8) включає 2 періоди, 5 етапів та 9 фаз вікових станів. Рослина живе понад 50 років. Розмноження насіннєве. Матеріали для вивчення онтогенезу *Ch. wolgensis* зібрані авторами в ценопопуляції у балці Приворотна.

1. Ембріональний період. Пренатальний етап. Вегетація *Ch. wolgensis* починається відразу після танення снігу. Першими розвиваються генеративні пагони. Відростання *Ch. wolgensis* починається на початку березня, на тиждень раніше, ніж у *Ch. vernalis*. Цвітіння розпочинається з 15–20 березня і триває до середини квітня. Насіння дозріває у травні. Латентний етап починається з часу відокремлення насіння від батьківської особини.

Дисемінація починається наприкінці квітня на початку травня. Насіння *Ch. wolgensis* не має періоду спокою. Воно проростає через 40–60 днів при сприятливих погодних умовах або навесні наступного року. Горішки *Ch. wolgensis* овальні, 4,2×2,9 мм. Зеленкуваті, більш-менш зморшкуваті, коротко опушені, з прямим, відігнутим донизу і притиснутим до сім'янки носиком. Вага 100 насінин – 0,67 г.

2. Епіембріональний період. Віргінільний етап. Преювенільна фаза (проросткова). Проростання у *Ch. wolgensis* надземне. Насіння проростає наприкінці літа або восени. У цьому випадку проросткова фаза триває до відмирання наземних пагонів. Проростки, які з'явилися навесні, на 30–40-ий день переходять у ювенільну фазу. Сім'ядолі продовгуватоовальні, 6,7×3,8 мм. Гіпокотиль до 10 мм завдовжки. Головний корінь – 10–15 см з бічними коренями. Гіпокотиль і головний корінь мають властивість скорочуватися та заглиблюватися у ґрунт. Наступні листки тричірозсічені з двома або трьома сегментами. Ювенільна фаза триває 3–5 років. Рослини мають нерозгалужений пагін. В основі пагона є дві плівчасті луски, а вище – розміщуються асиміляційні листки. Листки трійчасті, двічі-тричі розсічені на вузькі частки. У пазухах нижніх лусок формуються бруньки відновлення. Щорічно наземна частина пагона відмирає. Новий пагін розвивається з бруньки відновлення. Корінь ще стрижневий з системою бічних коренів 2–3-го порядку, але

поступово починає руйнуватися. На епікотилі та на сім'ядольному вузлі розвиваються додаткові бруньки, які залишаються у спокої. Іматурна фаза настає з переходом до галуження пагонів. Спочатку формуються пагони 2-го порядку. Утворюється кореневище, головний корінь поступово відмирає, розвивається багато додаткових коренів. Фаза триває 10–15 років. Віргінільна фаза мало чим відрізняються від попередніх. Пагін ще й досі один, але розгалужений на пагони 2–3-го порядку. Рослини зовні більш розвинені, більші за розміром. Головний корінь повністю відмирає.

Матурний (генеративний) етап поділяється на три фази, які відрізняються одна від одної кількістю пагонів, квіток, плодів. Ініціматурна фаза розпочинається з цвітіння. Починають розвиватися нові пагони з бруньок відновлення. Пагони галузяться на осі другого, третього порядків. Починається процес кущіння. У кущі розвивається 1–5 пагонів. Тривалість фази 10–15 років. Медіматурна фаза. Рослини характеризуються найбільшою життєвістю. Кількість пагонів у кущі збільшується до 20 (50). Генеративні пагони кількісно переважають вегетативні. Фініматурна фаза. Діагностується початком зменшення кількості пагонів у кущі, появою прогалини у центрі куща. Прогресують процеси партикуляції. Загальне зниження життєвості. Зменшується кількість генеративних пагонів, а збільшується – вегетативних.

Сенільний етап. Субсенільна фаза. Рослини характеризуються низькою життєвістю. Кущ стає рихлим. Скорочується кількість пагонів. Вони зменшуються у розмірах, часто гинуть на ранніх термінах вегетативного розвитку. Кущ розпадається на клони. Кореневище пошкоджене некрозами, несе тонкі корені. Сенільна фаза. Рослина має 1–2 вегетативних пагони. Рослини кволі, засихають на початку вегетації.

Чисельність та вікова структура ценопопуляцій *Ch. wolgensis* вивчали на території балки Приворотна (рис. 6.7, а). Площа ценопопуляції 32000 м². Популяція розміщена на схилі східної експозиції. У рослинному покриві переважають *Festuca valesiaca*, *Elytrigia intermedia*, *Stipa lessingiana* та степове різнотрав'я: *Salvia nutans*, *Medicago romanica*, *Astragalus dasyanthus*, *Onobrychis*

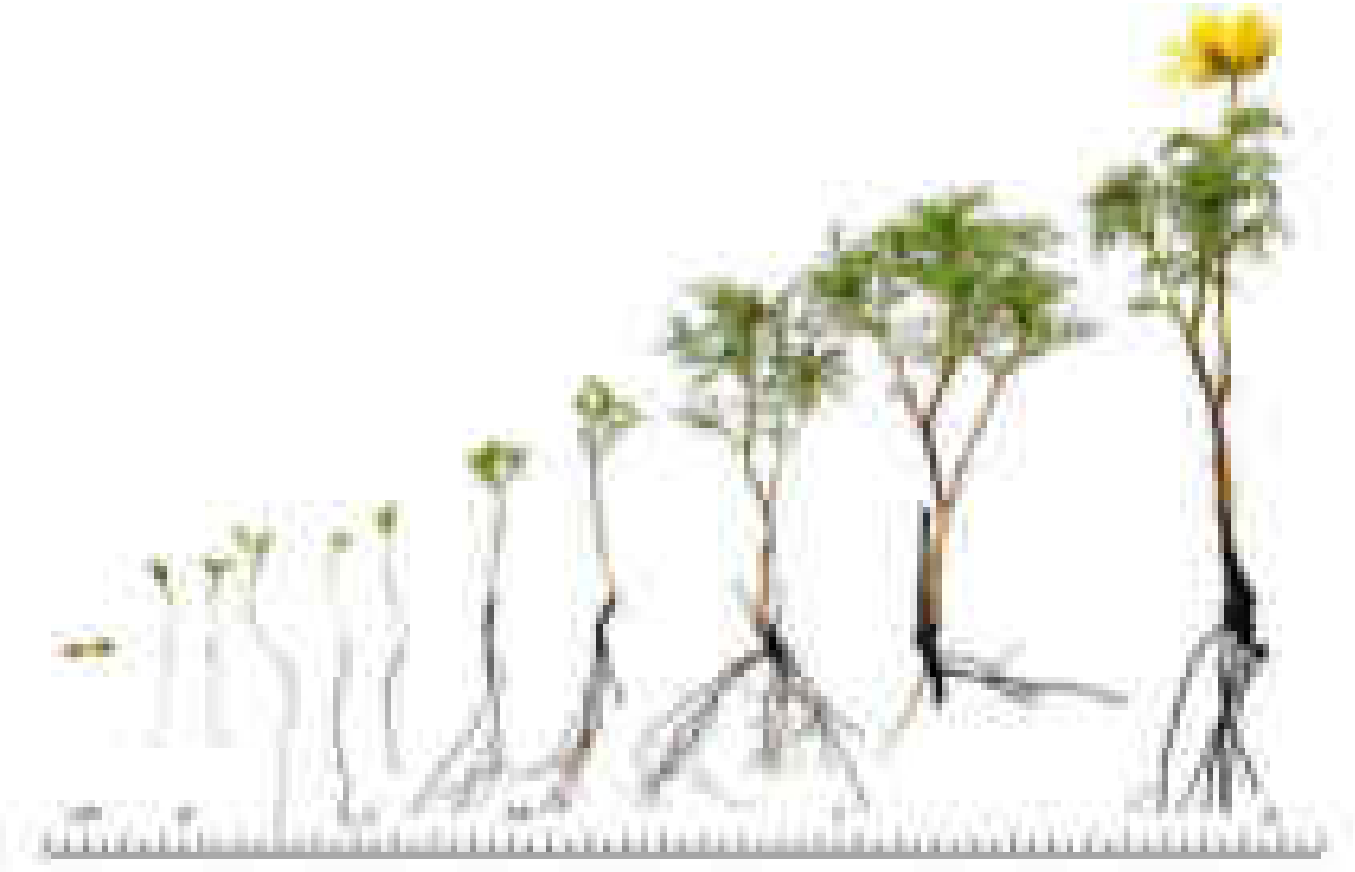


Рисунок 6.8 Етапи онтогенезу *Chrysocyathus wolgensis*

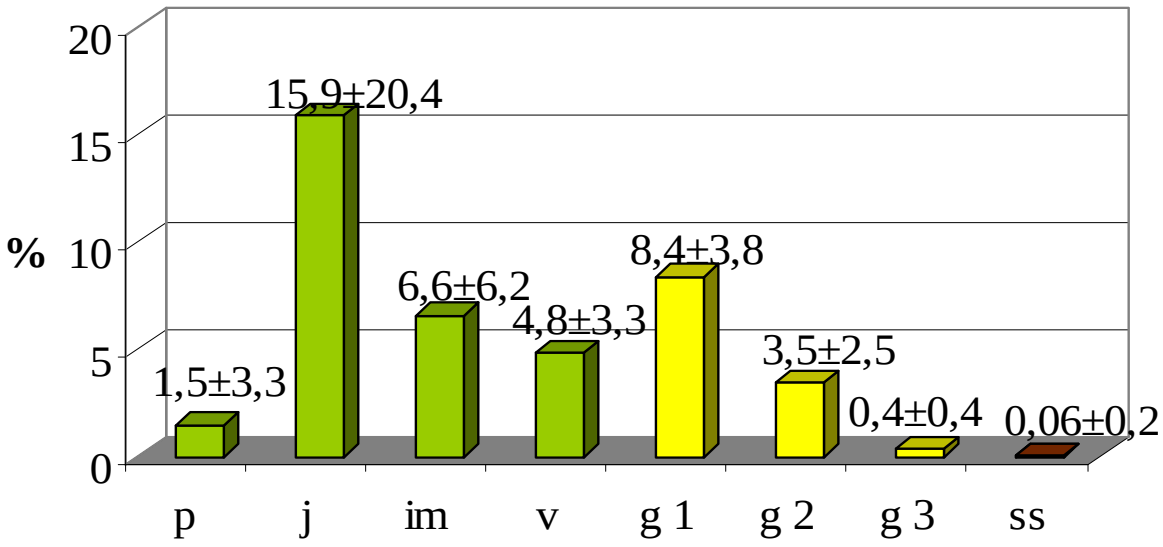


Рисунок 6.9 Віковий спектр ценопопуляції *Chrysocyathus wolgensis* (Steven) Holub в урочищі б. Приворотна

tanaitica, *Nepeta parviflora* M. Bieb., *Viola ambigua*, *Vinca herbacea* тощо. Проективне покриття 60-80%.

На площі 10 м² у даній популяції зростає від 16 до 141 різновікових особин *Ch. wolgensis*, у середньому 41,2 особини. Їх метричні показники в різних ценопопуляціях регіону наведені у табл. 6.8. У віковому спектрі представлені всі вікові стани, проте, з переважанням прегенеративних: 69,9% проти 30,1% генеративних особин. Більшість насіння проростає влітку та восени, тому навесні наступного року відсоток значно нижчий, і високий ювенільних особин – 38,6%. Загалом досліджена ценопопуляція належить до нормального повночленного типу (рис. 6.9).

Таблиця 6.8

Метричні показники деяких морфо-біологічних ознак *Ch. wolgensis* в популяціях басейну Інгульця

Назва урочища	Показники			
	Висота пагона (см)	Кількість пагонів	Кількість квіток на пагоні	Діаметр квітки (мм)
Балка “Приворотна”	17,5±1,3	3,4±1,4	2,1±0,5	34,9±2,5
Балка “Грабова”	22,6±1,4	2,6±0,6	3,2±0,7	36,2±3,6
Балка “Зелена”	18,1±1,3	3,2±0,6	–	–

Інтродукція. *Chrysocyathus wolgensis* – інтродукований у 1989 р. живими рослинами з популяції б. Приворотної та б. Грабова. Приживлюваність живими рослинами середня. Чисельність особин стабільна. У культурі розміри рослин не досягають природних. Насіннєва продуктивність низька. Щорічно рослини проходять усі фази індивідуального розвитку, але тривалість останніх, порівняно з рослинами природних місць зростання скорочується. Рослини в окремі роки пошкоджуються хворобами. За результатами інтродукційного випробування *Ch. wolgensis* належить до середньостійких у культурі видів.

6.3.3 Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей *Astragalus ponticus*

Astragalus ponticus Pall. понтичний степовий вид, включений до Червоної книги України [209] як вразливий (рис. 6.10, *а*). Сучасний ареал *A. ponticus* охоплює степові та лісостепові райони Східної, Центральної та Південної Європи, Передкавказзя та Малої Азії. В Україні вид поширений переважно в степових районах Дніпропетровської, Кіровоградської, Херсонської, Миколаївської, Одеської та Запорізької областей, але має ізольовані місцезнаходження в інших регіонах. [52, 206, 113, 114].

Хорологічні дослідження виду ми проводили за аналізом літературних даних, фондами гербаріїв KW, KHER, YALT, KHEM, KRW, DSU, MSUD, DNZ, MELIT, RV, RVBG та за результатами проведених польових хорологічних досліджень на території України. Нижче наводимо встановлені нами на сьогодні місцезнаходження *A. ponticus* у б. р. Інгулець (рис. 6.11). Кіровоградська область. *Знам'янський р-н*, ок. с. Богданівна; **Олександрійський р-н*, ок. с. Піщаний Брід, піщані тераси; *Петрівський р-н:* ок. смт. Петрово, схили. Дніпропетровська область. *П'ятихатський р-н*: ст. Граново, б. Калинівська; с. Водяне; ок. с. Богдано-Надіївка; ок. с. Полтаво-Добролюбівка; балка в ок. с. Водяне; Саксагань, *ок. с. Демурино-Варварівка, схили; *Широківський р-н*: ок. с. Шестерня, б. Кобильна; ок. с. Шестерня. Миколаївська область, Березнегуватський р-н: Тернівка. Херсонська область. *Високопільський р-н:* ок. с. С. Заградівка – Пригір'я,. KRW, с. Осокорівка-Костромка, Кандибіна, Фірсовка, Давидів Брід. * – Знайдено нами вперше.

Еколого-ценотичні умови місцезростань *A. ponticus* дослідили на прикладі природних ценопопуляцій балки Водяної П'ятихатського району, Дніпропетровської області: чотири ценопопуляції в ок. с. Богдано-Надіївка та одна в ок. с. Полтаво-Боголюбівка. Б. Водяна розташована з північного сходу на південний захід і впадає в долину р. Жовта. Довжина балки понад 10 км, по тальвегу є зарегульований водотік, з обох боків обмежена лісосмугами. У балці

Рисунок 6.10 *Astragalus ponticus* у б. Демурина (*а*) та його інтродукційна популяція в КБС (*б*)

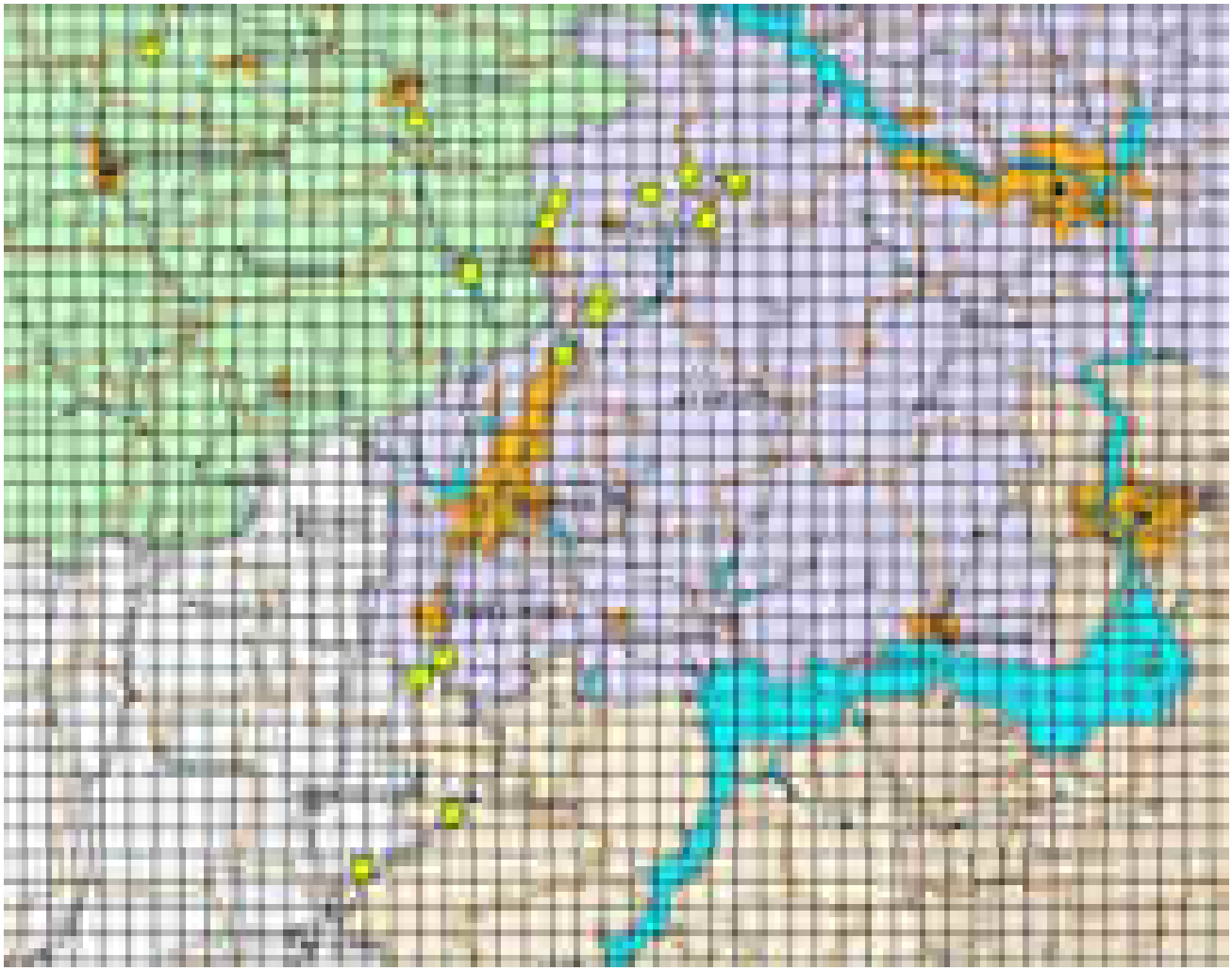


Рисунок 6.11 картосхема поширення *A. ponticus* у б. р. Інгулець

мають місце ерозійні процеси. Рослинний покрив представлений лісовою, степовою, лучною, прибережно-водною, та водною рослинністю. Степова займає схили балки. *A. ponticus* опанував верхню та середню частини балки, переважно на дещо еродованих субстратах, окремими особинами або невеликими групами.

Ценопопуляція № 1: ок. с. Богдано-Надіївка, П'ятихатський район, схил балки пд. експозиції, біля ставка. Ґрунти: чорнозем звичайний, середньогумусний, слабозмитий, на карбонатних лесах. Рослинність: різнотравно-типчаково-ковилові степи, помірно пасквально деградовані.

Асоціація: *Festucetum (valesiacae) Poosum (angustifoliae).*. Ярусність: вертикальна структура рослинного покриву триярусна. Перший ярус – *Astragalus ponticus, Erysimum canescens, Agrimonia eupatoria, Cicorium intybus*; другий ярус – *Koeleria cristata, Festuca valesiaca, Medicago romanica, Euphorbia stepposa, Oxytropis pillosa* тощо; третій – *Achillea pannonica, Arthemisia repens, Lotus ucrainicus* тощо. Загальне проективне покриття 80-90 %. Площа ценопопуляції 350 м^2, на 100м^2 відмічено 48 видів рослин. На ділянці зростає 58 різновікових особин. У віковому спектрі переважають генеративні особини 69,1 %. Серед прегенеративних найбільше віргінільних, ювенільних 4,7 %

Ценопопуляція № 2: ок. с. Богдано-Надіївка, П'ятихатський район, схил східної експозиції. Ґрунти: чорнозем звичайний, середньогумусний, слабозмитий, сформований на карбонатних лесах. Рослинність: різнотравно-типчаково-ковилові степи, з помірним випасом.

Асоціація: *Festucetum (valesiacae) Poosum (angustifoliae).* Ярусність: вертикальна структура рослинного покриву триярусна. Перший ярус – *Astragalus ponticus, Bromopsis riparia, Salvia nutans, Verbascum lichnitis, Centaurea diffusa, Centaurea orientalis* тощо. Другий ярус – *Koeleria cristata, Festuca valesiaca, Poa angustifolia, Phlomis pungens, Eryngium campestre, Marubium praecox* тощо. Третій ярус – *Astragalus onobrichis, Ajuga chia, Arenaria uralensis, Crinitaria villosa* тощо. Загальне проективне покриття 60-80 %. На 100 м^2 зростає 37 видів. На площі 350м2 виявлено 42 різновікових

особини. Щільність 0,17 екземплярів на м^2. У віковому спектрі переважають генеративні – понад 57 %, прегенеративних – віргінільних особин – 23,8 %

Ценопопуляція № 3: ок. с. Богдано-Надіївка, П'ятихатський район, схили східної експозиції. Ґрунти: чорнозем звичайний, середньогумусний, слабозмитий, сформований на карбонатних лесах. Рослинність: різнотравно-типчаково-ковилові степи, з помірним випасом.

Асоціація: *Elytrigietum (intermediae) Festucosum (valesiacae).* Ярусність: вертикальна структура рослинного покриву триярусна. Перший ярус – *Astragalus ponticus*, *Salvia austriaca*, *Asparagus polyphyllus*, *Phlomis tuberosa*, *Salvia nutans* тощо. Другий ярус – *Hypericum perforatum*, *Medicago romanica*, *Allium spherocephalon*, *Stachis recta* тощо. Третій ярус – *Elytrigia intermedia*, *Festuca valesiaca, Theucrium pollium, Arenaria uralensis*, *Inula britanica* тощо. Загальне проективне покриття 80-90 %. На 100 м^2 зростає 53 види. На площі 300м^2 виявлено 38 різновікових особин A. ponticus. Щільність 0,13 особин на м^2. У віковому спектрі дещо переважають генеративні особини – 57,8%. Серед прегенеративної групи віргінільних особин – 86,7% від вегетативних.

Ценопопуляція № 4: ок. с. Богдано-Надіївка, П'ятихатський район, схили східної експозиції. Ґрунти: чорнозем звичайний, середньогумусний, слабозмитий, сформований на карбонатних лесах. Рослинність: різнотравно-типчаково-ковилові степи, з помірним випасом.

Асоціація: *Bromopsieta (inermis) festucosum (valesiacae).*Ярусність: вертикальна структура рослинного покриву триярусна. Перший ярус – *Astragalus ponticus*, *Verbascum lichnitis, Linaria genistifolia*, *Plomis tuberosa*, *Sisymbrium polymorphum* тощо. Другий ярус – *Festuca valesiaca*, *Bromopsis inermis, Euphorbia stepposa*, *Koeleria cristata*, *Allium sphaerocephalon*, *Plomis pungens* тощо. Третій ярус – *Medicago romanica, Astragalus dasyanthus, Arenaria uralensis* тощо. Загальне проективне покриття 80-90 %. На 100 м^2 відмічено 40 видів. На площі 150 м^2 *A. ponticus* зростає 43 різновікові особини. Щільність – 0,3 особин на м^2. У віковому спектрі майже однакова частка генеративних і

прегенеративних рослин. В останній групі переважають віргінільні особини – май же 76,1 % від усіх вегетативних.

Ценопопуляція № 5: ок. с. Полтаво-Боголюбівка, П'ятихатський район, балка Водяна, схили південної експозиції, площа 500 м^2. Ґрунти: чорнозем звичайний, середньогумусний, змитий. Рослинність: різнотравно-типчаково-ковилові степи, з помірним випасом.

Асоціація: Elytrigietum (intermediae) Bromopsieta (inermis). Ярусність: вертикальна структура рослинного покриву триярусна. Перший ярус – *Astragalus ponticus, Salvia nutans, Verbascum lichnitis, V. austriacum, Linaria genistifolia, Sisymbrium polymorphum, Lavatera thuringiaca*. Другий ярус – *Bromopsis inermis, Elytrigia intermedia, Hypericum perforatum, Euphorbia stepposa* тощо. Третій ярус – *Vinca herbacea, Theucrium chamaedrys, T. pollium, Crinitaria villosa*. Загальне проективне покриття 60-70 %. На 100 м^2 відмічено 43 види .

У ценопопуляціях балки Водяної (П'ятихатський р-н Дніпропетровської обл.) середні розміри висоти генеративного пагона *A. ponticus* коливаються в межах 100,3-104,0 см. Максимальна висота генеративних пагонів особини досягала 134 см. В ценопопуляціях б. Водяної генеративних пагонів мають від 2 до 21-го (в середньому 5,8 ± 2,3).

В околицях с. Демуріне-Варварівка, нижче за течією р. Демуріна по її правому березі нами була знайдена нова ценопопуляція *A. ponticus* (рис. 6.10, *а*). Для басейну цієї річки раніше вид не наводився. За попередніми даними популяція досить чисельна, повночленна, проведено її початкові дослідження, зокрема, біоморфічні особливості виду в цьому оселищі, ценотичну приуроченість, популяційну структуру тощо.

Загалом на схилах річки відмічено 9 локальних груп *A. ponticus* площею по 50-800 м^2. У першій групі нараховувалось 52 особини виду, які вступили до генеративної фази розвитку. Загальне проективне покриття угруповання, в якому росте *A. ponticus*, – 60–70%. Домінантами є *Festuca valesiaca* – близько 20%, та *Poa angustifolia* – близько 15%, види з покриттям 1–3%: *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski, *Koeleria cristata, Medicago romanica, Salvia tesquicola,*

Potentilla argentea L., *P. neglecta* Baumg. тощо. Із рідкісних тут трапляються: *Astragalus dasyanthus, Stipa pulcherrima, Convolvulus lineatus.* Усього на 100 м^2 відмічено 52 види рослин. Детальніше місцезростання описане в додатку В.

Інтродукція. У КБС *A. ponticus* інтродукований у 1985 році насінням, зібраним в ок. с. Водяне, П'ятихатського району Дніпропетровської області. За цей час в експозиції рідкісних та зникаючих видів рослин утворилася стійка, багаточисельна повночленна інтродукційна популяція (рис. 6.10, *б*).

Так, у культурі висота генеративних пагонів коливається від 78 до 145 см (у середньому 109,6 см). Кількість генеративних пагонів однієї особини різного віку досягає: у молодих рослин – від 1-го до 5-ти; у середньовікових (зрілих) – від 6-ти до 50-ти, у старих – від 50-ти до 1-го. Показники інших морфологічних ознак подібні до таких, як і в природі, або дещо вищі. Отже, морфометричні показники *A. ponticus* у природі та в культурі свідчать про успішність його інтродукції у Киворізький ботанічний сад.

Онтогенез. *Astragalus ponticus* утворює здебільшого розріджені ценопопуляції, дорослі рослини можуть траплятись на значній віддалі одна від одної, однак, за віковим складом ценопопуляції складені з особини усіх вікових станів, проростки знаходяться не завжди в безпосередній близькості до батьківських особин, що свідчить про спосіб розповсюдження насіння – анемобалістично та зоохорним способом. Обстежені ценопопуляції перебувають у задовільному стані. Інколи вид зростає невеличкими відокремленими анклавами, які складаються з декількох особин у різному онтогенетичному стані, але, зважаючи на значну тривалість життя рослини, вона може збільшити свою чисельність у більш сприятливі роки. Не зважаючи на велику кількість насіння, яку утворює вид, пошкодження плодів комахами значно стримує відновлення виду у популяції.

Основні особливості індивідуального розвитку *A. ponticus* за умов його зростання в угрупуваннях у басейні Інгульця були досліджені співробітниками Криворізького ботанічного саду, в т.ч. автором, і висвітлені у публікаціях [108;110; 113; 114; 173]. Наведемо його коротку характеристику (рис. 6.12).

В онтогенезі *A. ponticus* ідентифікується ембріональний період: пренатальний, латентний етап; епіембріональний період: віргінільний етап – преювенільна, ювенільна, іматурна, віргінільна фаза. Матурний (генеративний) етап поділяється на три фази: ініціматурну, медіматурну, фініматурну фази; сенільний етап.

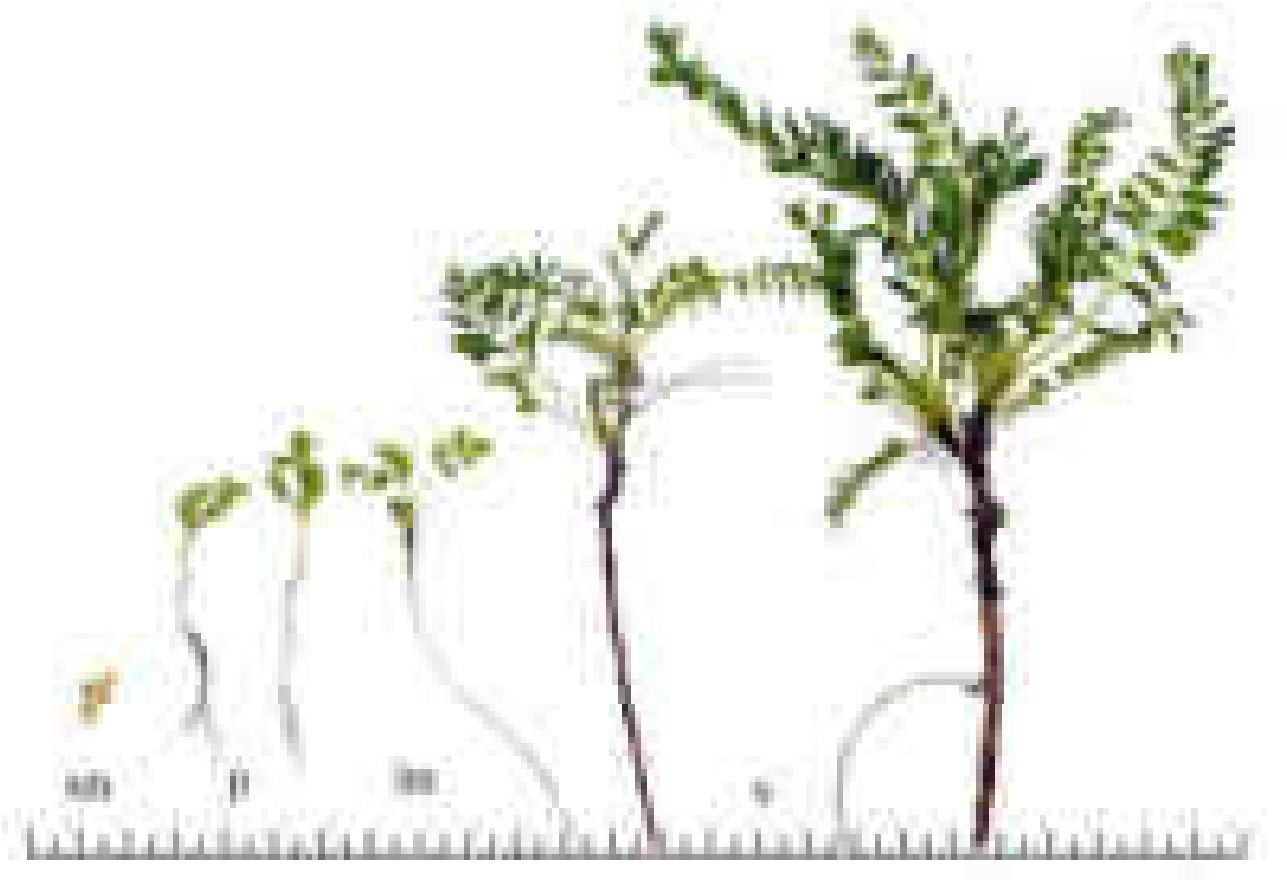


Рисунок 6.12 Початкові етапи онтогенезу *Astragalus ponticus*

Крім того, для *A. ponticus* у регіоні досліджень спостерігається внутрішньовидовий поліморфізм . Відомо, що видам роду *Astragalus* L., як і іншим видам родини бобових, властивий внутрішньовидовий поліморфізм [108, 52;]. Поряд з типовою формою *(A. ponticus var. typica),* яка утворює коротке щільне суцвіття – колосовидну китицю, (саме ця форма спостерігається нами у переважній більшості ценопопуляцій виду) нами знайдена форма з довгими, рихлими колосовидними китицями (*A. ponticus var. longiracemosus*) (рис. 4.4 *а*)) та форма з майже головчастими щільними китицями (*A. ponticus var. breviracemosus*).

Насіннєва продуктивність. Для дослідження насіннєвої продуктивності вивчались: середня кількість пагонів на одну особину; середня кількість суцвіть на одному генеративному пагоні; середня кількість квіток у суцвітті; середня кількість плодів, що зав'язались, на суцвіття; середня кількість плодів без насіння; середня кількість плодів з насінням; середня кількість насіння на один плід; кількість насіннєвих зачатків на один плід.

Коефіцієнт семініфікації *A. ponticus* становить 3,63 %, що свідчить про негативні умови існування. У нашому випадку він залежить від дії комах-насіннєїдів. Коефіцієнт плодоцвітіння (відношення квіток та плодів в одному суцвітті) становить 84,5 %. Потенційна насіннєва продуктивність на 1 суцвіття становить 754,8 насінини, на один пагін – 754,84 × 5,02 = 3774 насінини. На одну рослину – 7,0 × 3774 = 26418 насінин. Фактична становить 27,4 насінин на 1 суцвіття, 137 насінин на один пагін, 959 насінин на одну рослину. Тож, насіннєва продуктивність *A. ponticus* як у культурі, так і у природі контролюється поширенням комах насіннєїдів.

Інтродукція *Astragalus ponticus* у КБС здійснена в 1989 р. насінням, зібраним з популяції з окол. с. Водяне, П'ятихатського р-ну. За цей час сформувалася стійка інтродукційна популяція. Рослини проходять усі етапи фенологічного та онтогенетичного розвитку. Рослини цвітуть регулярно, рясно плодоносять. Насіннєва продуктивність висока, перевищує природню, проте, унаслідок масового пошкодження рослин хворобами та шкідниками вона падає. Біометричні показники основних морфологічних ознак *A. ponticus* у природі та в культурі подібні. Загалом за результатами інтродукційного випробування *A. ponticus* належить до групи високо стійких у культурі видів.

6.3.4 Дослідження біоморфологічних та популяційних особливостей *Genista scythica*

Genista scythica Pacz., родина Fabaceae Lindl.– південно-понтичний ендемік, степопетрофіт. Включений до Червоної книги України (2009) та до охоронного списку Дніпропетровської обл. [209, 210].

На досліджуваній території *Genista scythica* росте на вапнякових схилах у басейні р. Інгулець, рідко. Перелік місцезнаходжень *Genista scythica* наводимо на рис. 6.13. Переважна більшість з них підтверджені гербарними зразками, які зберігаються у КБС (KRW). *****1) Ок. м. Кривий Ріг, неподалік с. Латівка, п.п. «Латівське скельне відслонення білих кварцитів»; 2) м. Кривий Ріг, с. Рахманівка, правий берег р. Інгулець; 3) м. Кривий Ріг–м. Інгулець, степові схили біля залізорудного відвалу; 4) Широківський р-н, ок. с.м.т. Широке, берег р. Інгулець, виходи вапняків; 5) м. Кривий Ріг, сел. Зелене, виходи вапняків; 6) Широківський р-н, б. в ок. с. Городуватка; 7) Широківський р-н, б. Зелена, в ок. с. Полтавка; 8) Березнегуватський р-н, вапнякові відслонення; 9) Широківський р-н, ок. с. Шестірня; 10) Снігурівський р-н, ок. с. Новопавлівське, ок. с. Новотимофіївка; *11 м. Кривий Ріг, п.п. «Скелеватські оголення»; 12) Березнегуватський р-н, між сел. Березнегувате і Висунськ, балка по прав. бер. р. Висунь; 13) Снігурівський р-н, ок. с. Новотимофіївка; *14) Березнегуватський р-н, північніше с. Веселий Кут, прав. бер. р. Висунь; 15) Казанківський р-н, ок. С. Володимирівка; *16) м. Кривий Ріг, п.п. «Пісковикова скеля» 19) м. Кривий Ріг, околиці п.п. «Пісковикова скеля». *** –** Місцезростання виявлені автором.

Наводимо опис ценопопуляції *G. scythica* в ок. с Латівка: вид входить до складу формації *Jurineeta brachycephalae*, зокрема, виступає співдомінантом в асоціації *Jurineetum (brachycephalae) genistosum (scythicae), яка* приурочена до схилу північно-східної експозиції. Проективне покриття рослинного покриву – 40-60%, частка домінанта – до 30%, субдомінанта – до 5%. Флористичне ядро угруповання також складають: *Stipa ucrainica* P. Smirn. (3%), *Teucrium chamaedrys* L. (2%), *Cephalaria uralensis* (Murray) Roem. et Schult. (2%), *Potentilla incana* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. (1%), *Allysum tortuosum* Waldst. et Kit. (1%). Трапляються: *Dianthus pseudoarmeria* M. Bieb., *Festuca valesiaca* Gaudin., *Convolvulus lineatus* L., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch.) Schur., *Thymus x dimorphus* Klokov et Des.-Shost., *Veronica barrelieri* Schott та ін. Усього на 100 м^2 зафіксовано 32 види вищих судинних рослин.

В онтогенетичному циклі *G. scythica* виділено 2 періоди (ембріональний і епіембріональний) і 5 етапів (рис. 6.14): Ембріональний період: пренатальний етап.; латентний етап. Епіембріональний період: віргінільний етап (преювенільна (проросткова), ювенільна, іматурна, віргінільна фаза); генеративний, субсенільний етап, детально нами описані раніше [225].

Інтродукція *G. scythica* у Криворізький ботанічний сад: *G. scythica* зберігається у колекції «Рідкісні і зникаючі види рослин» Криворізького ботанічного саду. Вид інтродукований живими рослинами з популяції балки Зелена (сел. Зелене м. Кривого Рогу) в 1990 р., б Миловська (ок. с. Милове Бериславського р-ну Херсонської обл.) та з описаної вище ценопопуляції в ок. с Латівка у 2015р. Чисельність особин стабільна. У культурі розміри рослин досягають природних. Рослини щорічно проходять усі фази індивідуального розвитку, зокрема, масово цвітуть і зав'язують плоди, але насіннєва продуктивність дуже низька. Протягом 25-ти років інтродукційного випробування самонасівання немає, хоча рослини формують схоже насіння. *G. scythica* належить до середньостійких у культурі видів.

Ценопопуляція *G. scythica* в ок. с Латівка досить чисельна (рис. 6.15, *а*). Так, на 1 м^2 у середньому нараховується 22,4 особини (рис. 6.15, *б*). У віковій структурі ценопопуляції половину (50%) складають генеративні особини. Серед них найбільше середньовікових – 19,6%, молодих і старих генеративних менше– по 15,2%. Частка прегенеративних рослин дещо нижча – 37,1%, з них 11,6% проростків і 13,8% – віргінільних рослин. Значна частка (разом понад 12%) субсенильних та сенильних особин.

Таким чином, досліджена ценопопуляція *G. scythica* належить до нормального повночленного типу з дещо вираженим правостороннім віковим спектром з максимумом на особинах зрілого генеративного стану.

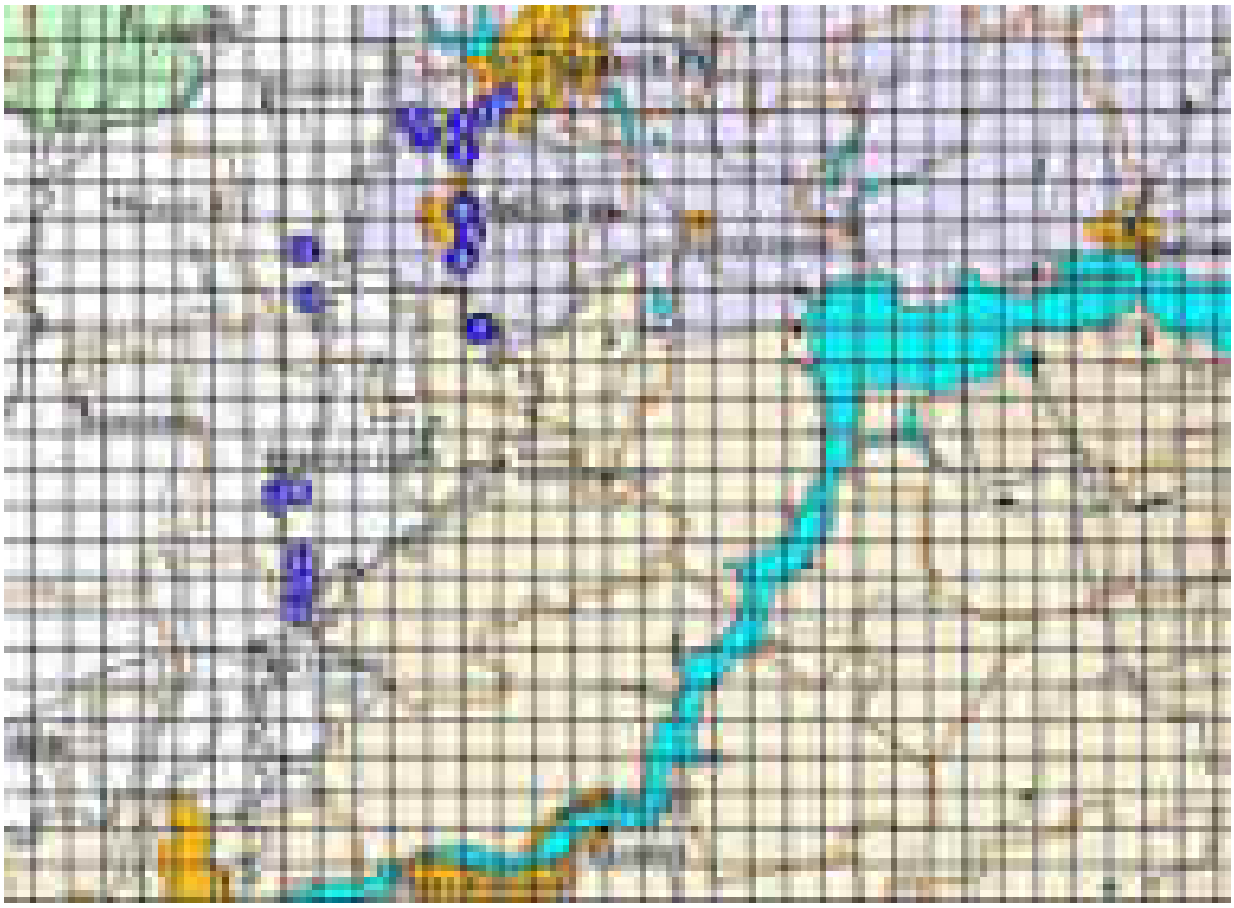
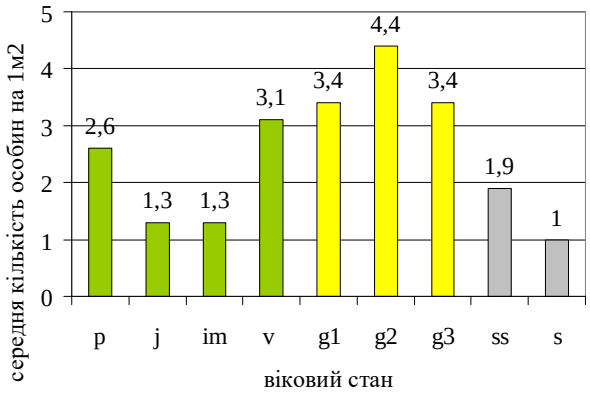


Рис. 6.13 Картосхема поширення *Genista scythica* у басейні Інгульця

Рисунок 6.14 Онтогенетичні вікові стани *Genista scythica*



б

Рисунок 6.15 *а*) *Genista scythica* в ок. с Латівка; *б*) Віковий спектр *Genista scythica* у цій ценопопуляції

6.3.5 Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm

Chamaecytisus graniticus (Rehmann) Rothm. (*Ch. skrobiszewskii* (Pacz.) Klaskova) – ендемік флори Правобережного Злакового Степу, включений до ЧКУ, європейського та світового Червоних списків. *Ch. graniticus* приурочений до південних відрогів Причорноморської низовини, а саме, до вапнякових оголень басейну Інгульця, частково Інгулу та Південного Бугу. Вид зростає у межиріччі Південного Бугу та Дніправ мехах Дніпропетровської, Херсонської та Миколаївської областей (рис. 6.16, *б*). Згідно наших досліджень, опрацювання літературних джерел та гербарних матеріалів складена карта відомих місцезнаходжень виду у басейні Інгульця (рис. 6.17).

Еколого-ценотична приуроченість *Ch. graniticus* пов’язана майже виключно з оголеннями карбонатних третинних (понтичних) вапняків на різних стадіях вивітрювання, та до примітивних або більш розвинутих, дерново-степових делювіальних карбонатних ґрунтів [100; 106]. Щодо ценотичної приуроченості виду, варто згадати дискусію, яку веде В.В. Кучеревський [100], де вказує на помилковість номенклатурної назви *Chamaecytisus graniticus* прийнятої А. Реманном, зокрема оскільки вид є облігатним карбонатофілом. Однак, останні наші дослідження в б.р. Інгулець (територія вище за течією від

п.п. «Скелеватські оголення», м. Кривий Ріг, доводять, що цей вид здатний зростати на скельних оголеннях кристалічних порід, опановуючи тріщини і щілини (рис. 6.16, *а*). Імовірно, одне з подібних оселищ на гранітах і було досліджено А. Реманном при описі цього виду.

Популяції *Ch. graniticus* зосереджені на транзитних, часто еродованих, схилах балок та корінних берегів річок б.р. Інгулець, Інгул, частково Пд. Буг, нерідко віддаючи перевагу порушеним територіям (технічними роботами при будівництві інженерних споруд, розорюванні схилів під заліснення. .Угруповання за участю *Ch. graniticus* на вапнякових відслоненнях поділяються на три блоки: чагарникові, чагарникових степів, томіляроподібних угруповань. До першого типу типу відносяться угруповання, в яких ценотична роль чагарнику перевищує 50%. У більшості випадків *Ch. graniticus* субдомінує у степових фітоценозах з формуванням угруповань, які наближаються до томіляроподібних та чагарникових степових угруповань як первинного, так і вторинного походження, мають автохтонне, ендемічне походження, оскільки в них, крім домінанту, приймають участь інші ендеміки вапнякових оголень: *Astragalus abruptus* Krytzka, *Astragalus albidus* Waldst. et Kit., *Euphorbia pseudoglareosa* Klokov, *Genista scythica*, *Gypsophilla collina, Jurinea brachycephala, Linum linearifolium, Stipa asperella,* тощо.

Онтогенез. Ембріональний період. Пренатальний етап. Запліднений насіннєвий зачаток (травень-червень-липень) знаходиться у структурі батьківської особини. Квітки зигоморфні, ентомохорні, біло-рожевого кольору.

Латентний етап. Боби розтріскуються у липні-серпні і насіння потрапляє на ґрунт, де знаходиться у стані спокою до березня-квітня наступного року. Насінина округло-нирковидна, жовтувато-коричнева, 3,3±0,2мм завдовжки; 3,3±0,3мм завширшки.

Епіембріональний період. Віргінільний етап. Преювенільна фаза (проросткова). Проростання насіння відбувається у березні-квітні. Проростання надземне, сім’ядолі зелені, продовгувато-овальні, голі, блискучі, з коротким черешком, 8-11 мм завдовжки, та 3-5 мм завширшки. Гіпокотиль має довжину в

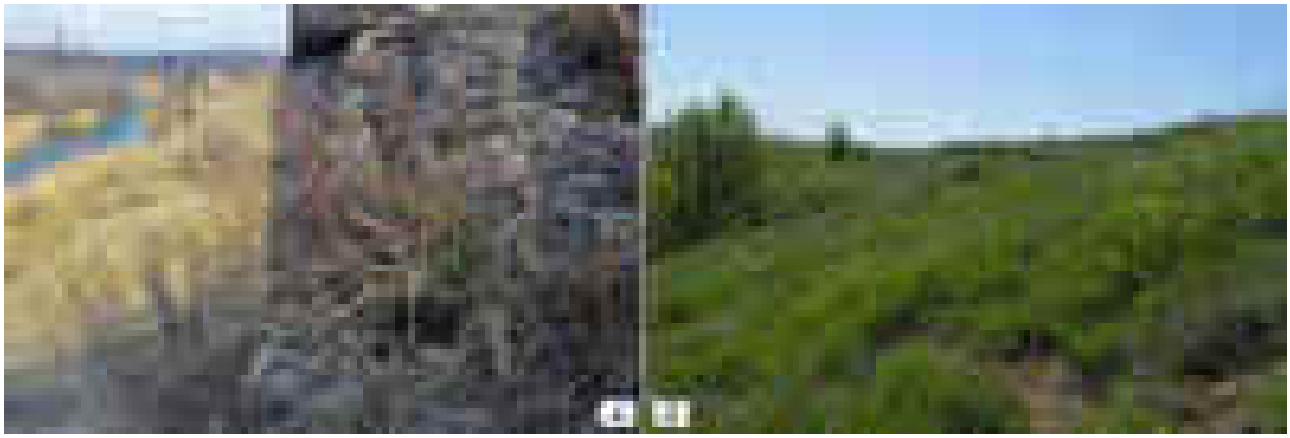


Рисунок 6.16 *Chamaecytisus graniticus* на оголеннях кристалічних порід (*а*); Ценопопуляція *Ch.graniticus* в б. Комарова (*б*)

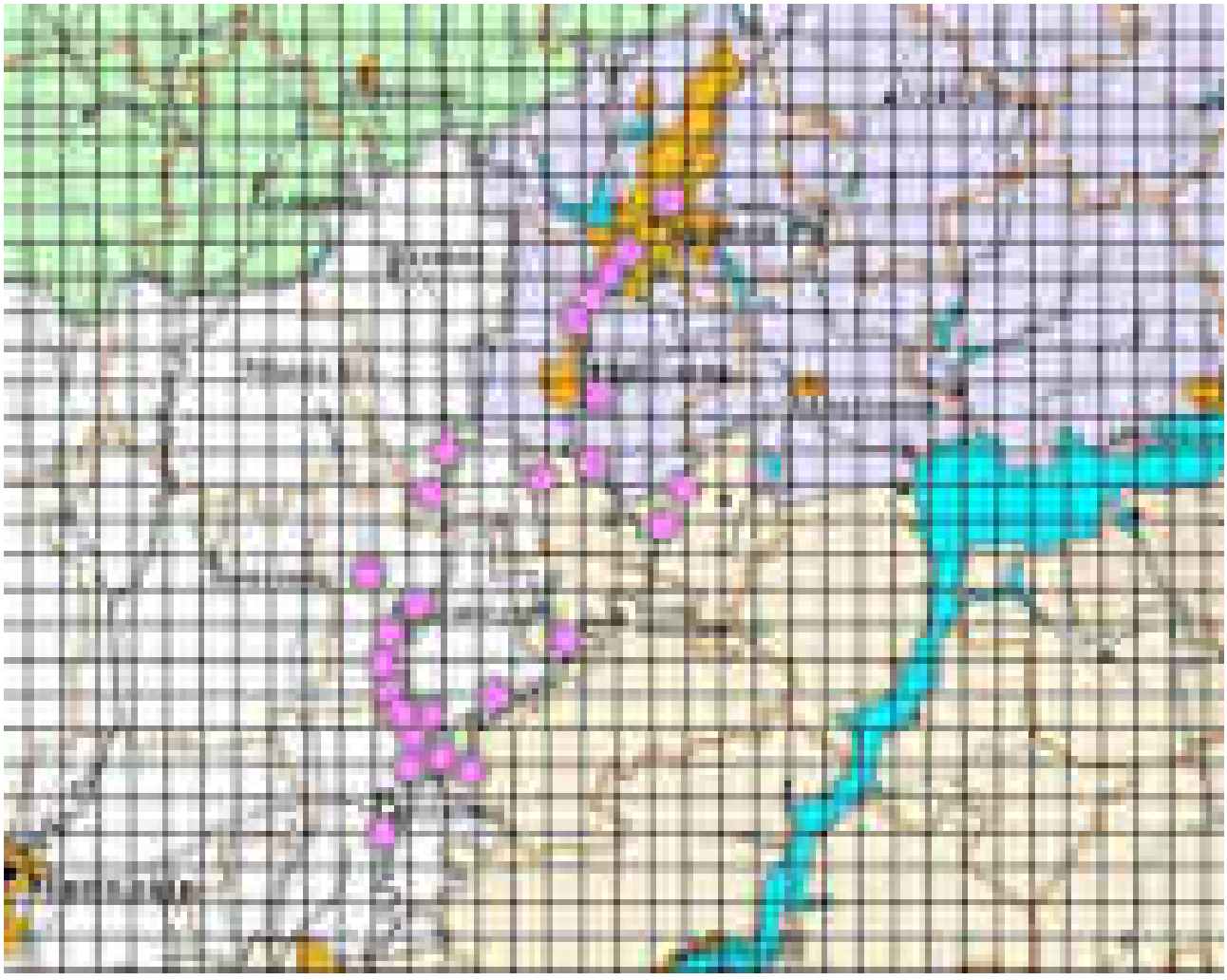


Рис. 6.17 Картосхема поширення *Chamaecytisus graniticus* у басейні Інгульця

межах 15-25 мм. Перший і наступні листки трійчасті, як у дорослих особин. Пагін наростає моноподіально, довжина 3,5-5,5 см. На пагоні розвивається 5-7 листків, до кінця вегетаційного сезону починається здерев'яніння надземного пагона, сім'ядолі відмирають. Рослини першого року життя перезимовують у проростковій фазі (рис. 6.18).

На другий рік життя рослини вступають в ювенільну фазу розвитку (рис. 6,17, б). Рослина має один здерев'янілий пагін, 10-15 см заввишки, 7-10 трійчастих листків, відсутнє галуження пагона. Рослина має основний стрижневий корінь, з 10-15 бічними коренями.

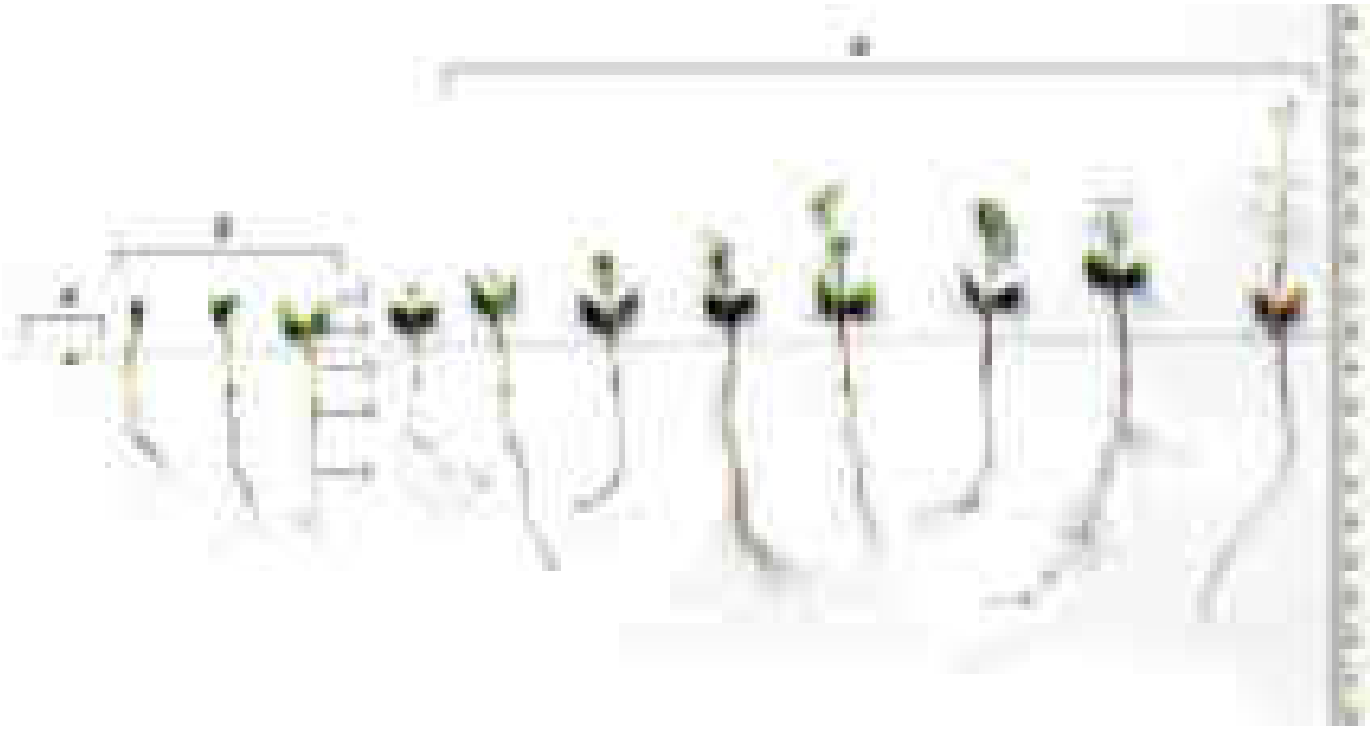


Рисунок 6.18 Початкові стадії розвитку *Chamaecytisus graniticus*: а) насінина, б) проросток, в – сходи; 1 – сім'ядолі, 2 – гіпокотиль, 3 – сім'ядольний вузол, 4 – коренева шийка, 5 – головний корінь.

Іматурна фаз настає з 2-3-го року життя, коли розпочинається галуження пагона, при цьому відбувається зміна типу галуження з моноподіального на базисимподіальний, відмічається поява гілок другого порядку. Рослини до 25-30 см заввишки. Тривалість фази – до 3-х років.

Віргінільна фаза розвитку розпочинається з утворенням гілок 2-го порядку, яка триває 5-7 років. Рослині властиві всі ознаки дорослої особини. Формуються здерев'янілі пагони 3-4 порядків.

Генеративний етап розпочинається з 7-го року вегетації. Ініціматурні особини подібні до віргінільних. Квітки з'являються на молодих вкорочених пагонах пазухах листків на кінцях пагонів по 2-7 шт. Медіматурним організмам властиве масове квітування. Продовжується галуження пагонів, старі гілки починають відмирати. Процеси відмирання набувають інтенсивності при настанні феніматурної фази.

У субсенільних рослин поступово втрачається генеративна функція, процеси відмирання прискорюються. На стовбурці та головному корені виникають некрози, живих гілок мало. У сенільних особин здатність до пагоноутворення втрачається, поступово відмирає головний корінь.

Отже, у результаті дослідження онтогенезу *Chamaecytisus graniticus* виділено 9 онтогенетичних фаз. Встановлені індикаторні ознаки-маркери онтогенетичних станів.

Чисельність та популяційну структуру *Ch. graniticus* досліджували в басейні р. Інгулець та р. Висунь, - його правої притоки. Пробні ділянки були закладені в с. Шестірня (балка Комарова) у першому випадку, та ок. сел. Березнегувате, і с. Висуньськ у другому. В б. Комарова ценопопуляція розташована на правому схилі балки по еродованих схилах та сположених частинах відвершків різної експозиції. Субстрати як еродовані суглинисті з вапняковим гравієм без ознак ґрунтоутворення, так і дерново-степові ґрунти з гравійною вапняковою фракцією. Загальне проективне покриття – 40-60%, *Ch. graniticus* до 25% (рис. 6.17, *б*). В ценозах значну участь (до 10%) приймає *Linum czernjajevii* Klokov, *Jurineeta brachycephalae* – 8%.

Ценопопуляція з ок. сел. Березнегувате розташована на правому схилі р. Висунь, східної експозиції на примітивних дерново-степових ґрунтах з високим вмістом гравійних дрібнокристалічних понтичних вапняків. *Ch. graniticus* приймає участь в томіляроподібній формації *Jurineeta brachycephalae*, з

загальним проективним покриттям 40-50%, де на *J. brachycephala* припадає 25%, а на *Ch. graniticus* 15%. На 100 м^2 зростає 32 види. Друга ценопопуляція описана з томілярної формації *Teucrieta chamaedrytis* з загальним проективним покриттям 40-60%, де на 100 м^2 зростає 28 видів. На *T. chamaedrys* припадає 30%, а на *Ch. graniticus* майже 20%.

Чисельність особин в ок. сел.. Березнегувате коливалась від 3 до 21 особин на 1 м^2, в середньому 9,8±4,1 особин/м^2. Оскільки проростки вже перейшли до наступного онтогенетичного стану, то вони нами виявлені не були. Разом прегенеративні особини складають 41,9%, а частка генеративних – 58,1%, серед яких переважають генеративні молоді особини – 28,6% (рис. 6.19).

Ценопопуляція в ок. с. Висуньськ значно чисельніша. На 1 м^2 зустрічається від 4 до 28 особин (в середньому 13,6±5,1). Частка прегенеративних особин становить 42,2%, що не значно поступається частці генеративних – 57,8% (рис. 6.19). Найменшою та нерівномірною є чисельність виду у б. Комарова, північніше с. Шестірня – 8,6±7,4, однак саме їй характерна найвища частка генеративних особин, майже повна відсутність ювенільних та іматурних особин. Усі досліджені ценопопуляції належать до нормального повночленного типу. Природні популяції *Ch. graniticus* підтримуються за рахунок активного насіннєвого розмноження, тривалість життєвого циклу *Ch. graniticus* може досягати 50-80 років.

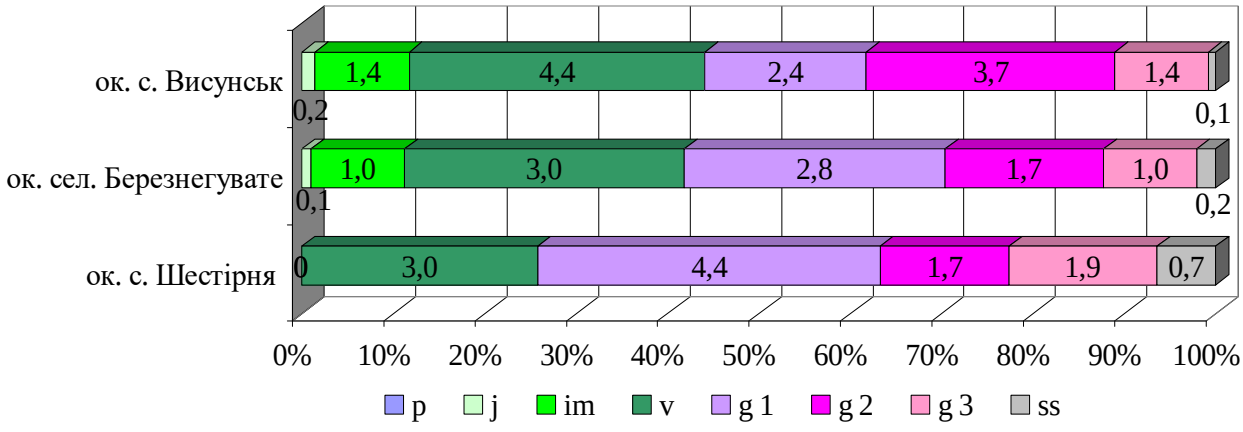


Рисунок 6.19 Віковий спектр ценопопуляції *Chamaecytisus graniticus* в басейні р. Висунь

Інтродукція *Chamaecytisus graniticus* у колекцію КБС була здійснена в 1989 р. живими рослинами з популяції з ок. сел. Рахманівка (м. Кривий Ріг). Приживлюваність висока. У 2000 році там же В.В, Кучеревським виявлена форма *Chamaecytisus graniticus*, з нетиповим зеленим забарвленням пагонів, і також інтродукована в культуру. На інтродукційній ділянці за метричними показниками особини перевищують природні. Плодоношення у типової форми регулярне, утворює рясний самосів, а зеленокорої – нерегулярне, слабке, самосів майже відсутній. Рослини проходять усі фази індивідуального розвитку. В культурі рослини інколи пошкоджуються хворобами, однак, загальному стану рослин це не шкодить. Рослини постійно збільшують займану площу. За результатами інтродукційного випробування *Ch. graniticus* належить до високостійких у культурі видів.

6.3.6 Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей *Cymbochasma borysthenica*

Cymbochasma borysthenica (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz. (рис. 6.20) – реліктовий ендемічний монотипний вид степової зони України, включений як рідкісний, до ЧКУ та європейського Червоного списку [209; 210; 234]. Вид з диз'юнктивним ареалом, поширений на півдні України, Криму, Росії.

Згідно наших досліджень, опрацювання літературних джерел та гербарних матеріалів складена карта відомих місцезнаходжень виду у басейні Інгульця (рис. 6.21): 1. ок. с. Яковлівка; 2. ок. с. Березнегувате, Крицька (KW); там же, Красова, Баранець, 2003; там же, Кучеревський, Баранець, Провоженко, 2010 (KW); 3. ок. с. Веселий Кут, правий берег Висуні (KRW); 4. ок. с. Велике Артакове, (KW); *5. ок. с. Пришиб, ур. Рядові Могили, Баранець, Красова, 2003 (KRW); *6. ок. сел. Висуньськ, (KRW); 7. *Снігурівський р-н:* схил р. Інгулець, Крицька (KW); 8. ок. с. Олександрівка, Крицька (KW); 9. між с. Роксандрівка та с. Миколаївка (KHEM); 10. ок. с. Мураховка; 11. ок. с. Біла Криниця; 12. ок. с. Шестірня. * – Знахідки, виконані автором.

Рисунок 6.20 *Cymbochasma borysthenica* в ок. с. Біла Криниця (*а*); особина, що плодоносить (*б*)

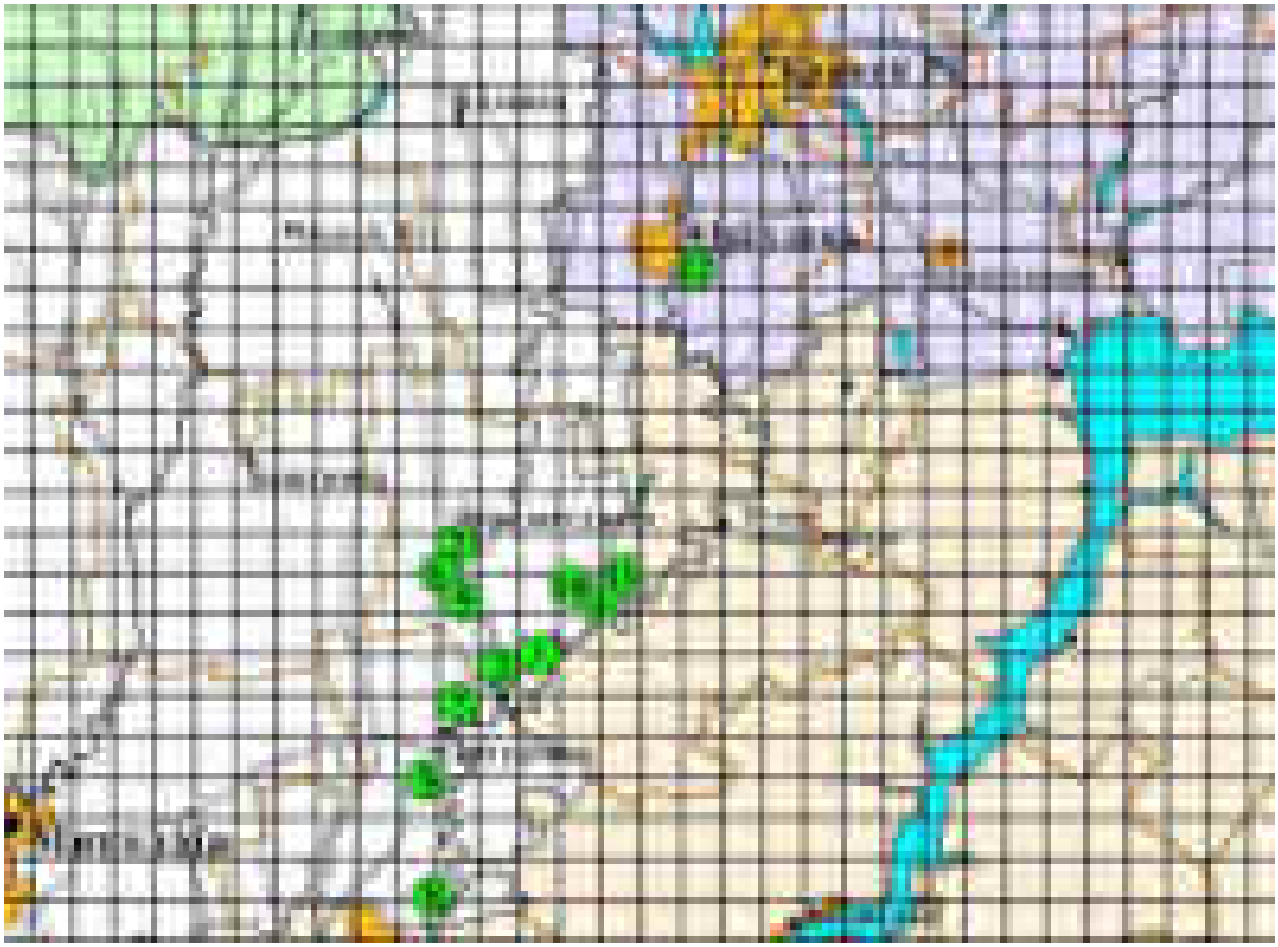


Рисунок 6.21 Картосхема розповсюдження *Cymbochasma borysthenica* у б. р. Інгулець. Перелік оселищ наведено в тексті.

Як відмічав Й. К. Пачоський [151], *C. borysthenica* зростає на обмежених площах, має невелику чисельність, майже не зав’язує плодів і практично не розповсюджується. Нашими дослідженнями оселища *C. borysthenica* які вказує Й. К. Пачоський [148; 151], були підтверджені. Пізніше, деякі з дослідників намагалися встановити причини низької чисельності *C. borysthenica* в природних популяціях та відсутності насіннєвого розмноження [24; 110].

Однак, дослідження флори б. р. Інгулець та вивчення еколого-біологічних особливостей виду спростовують такі висновки Й. К. Пачоського. Зокрема, нами встановлено, що *C. borysthenica* є досить стійкою до дії антропогенних чинників, має певну екологічну гнучкість і значно поширеніша, а морфологія плодів та насіння описана у «Флорі європейської частини СРСР» [143] має суттєві неточності.

За нашими дослідженнями місцезростання *C. borysthenica* приурочені здебільшого до дерново-степових, суглинистих, кам’янистих та щебенистих ґрунтів на лесах, та на делювії карбонатних чи кристалічних порід. На потужних чорноземах нами вид не виявлений, що очевидно пов'язано з міжвидовою конкуренцією. Віддає перевагу ценозам з розрідженим трав’яним покривом. Про екологічну гнучкість виду свідчить те, що вид витримує помірне антропогенне навантаження, наприклад зростає на переораних під лісові культури схилах, протипожежних смугах, на протиерозійних валах, а помірний випас не лише не шкодить *C. borysthenica* але навпаки сприяє є її масовому розвитку. Вегетативне розмноження переважає над насіннєвим, вид утворює клони здатні займати площі понад 0,1га, іноді ізольовані один від одного.

Отже, ареал *C. borysthenica* є стабільним принаймні згідно згадок [86; 87; 91; 24; 154; 157; 209]. Так, за нашими даними, у природних ценопопуляціях Миколаївської області чисельність виду в середньому сягає 76,2 особин на 10 м2, зокрема, в околицях с. Висуньськ вона дорівнює 27,4 особини, в ок. с. Біла Криниця – 62,2, в ок. с. Пришиб – 185,3 особини.

Зібрані нами хорологічні дані, а саме - досить широке розповсюдження виду, протирічать припущенню Й. К. Пачоського, що *C. borysthenica* майже не зав'язує плодів і практично не розповсюджується насіннєво, з яким погоджується більшість дослідників. Зокрема, за даними П. М. Бойко, *C. borysthenica* на Херсонщині, не зважаючи на масове квітування (80% особин) у досліджуваних ним локалітетах повноцінних плодів з розвиненим насінням не утворює, отже вид поширюється виключно вегетативно [110]. Цей висновок повторюють А. Н. Вінтер з колегами які з'ясували, що на території Запорізької області причиною стерильності плодів *C. borysthenica* є те, що всі її особини є клоном, а відсутність насіння в невеликих природних популяціях реліктів є генетично детермінованою [189]. Однак, при літніх обстеженнях популяцій плоди *C. borysthenica* нами зустрічались досить часто. Плоди *C. borysthenica* у кількості понад 300 штук були зібрані нами в урочищах на території Миколаївської, Херсонської та Дніпропетровської областей у 2004-2011 рр., крім того, в інтродукційній популяції КБС, що створена у 1986 р. на основі біологічного матеріалу взятого з околиць сел. Зелене (Кривий Ріг).

Плід *C. borysthenica* – суха коробочка, що складена з двох плодолистиків, кожен з яких несе по дві прості плаценти, які у C. borysthenica зростаються між собою та з суміжними плацентами, утворюючи по два гнізда, формуючи коробочку візуально подібну до чотиригніздої (рис. 6.22, *в*). Плодолистики на місці зростання утворюють комісуральний шов, а збоку спинки - корональний шов, який утворений середньою жилкою. Коробочка дозріває у червні, вкрита залишками оцвітини, прямостояча, продовгувато-яйцевидна, плесковата, гола, дозріваючи змінює колір з зеленого на темно-коричневий, шкірясто-дерев'яниста (рис. 6.22, *а*). Розміри коробочки у природних умовах та в інтродукційній популяції мають відмінності. Так, в природі її довжина варіює в межах 8,00±0,48 – 9,24±0,43 мм, ширина – 4,28±0,27 – 5,69±0,25 мм, а з боку коронального шва – 3,06±0,21 – 4,56±0,22 мм. У культурі ці показники менші, відповідно, 6,65±0,25, 4,10±0,23, 2,93±0,16 мм (табл. 6.9).

Рисунок 6.22 Морфологія плодів та насіння *Cymbochasma borysthenica:* *а*) загальний вигляд плодів; *б*) препарований плід з насініною; *в*) – поперечний розріз плода: 1) гніздо коробочки, 2) плодолистик, 3) плацента, 4) насінина

При дозріванні комісуральний шов розтріскується та розкривається. Вздовж шва за межі коробочки поширюється соковита напівпрозора складчаста тканина, яке розвивається з плаценти. Оскільки ця тканина охоче використовується мурахами, які її відділяють, або переносять плоди цілком, ми припускаємо, що її функціональне призначення саме в мірмекохорії. Перикарпій (стулки) в сухих плодах щільно прикриває гнізда, захищаючи насіння. При зволоженні стулки закручуються назовні, звільняючи насіння. На кожній плаценті закладається 5-7 пар насінних зачатків (рис. 6.23, б), але у 57% досліджених коробочок сформувалося лише по одній насінині, у 18% – по 2-3 насінини, а у решти плодів воно було недорозвинене. Загалом, 75% із досліджених 300 коробочок

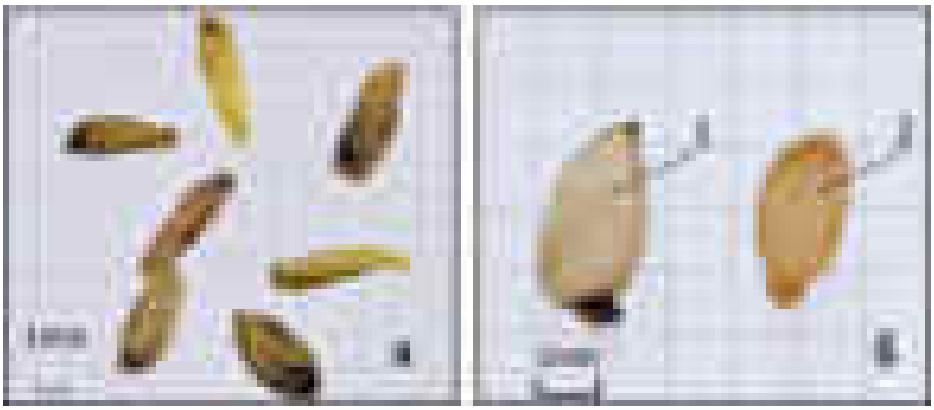


Рисунок 6.23 Морфологія насіння *Cymbochasma borysthenica:*

а) загальний вигляд насіння; *б*) препарована насінина. 1- зародок з шаром ендосперму, 2 — зародок

мали повноцінне насіння. В інтродукційній колекції КБС, на 100 квітучих рослин лише 24% зав'язують по 1 плоду і 5% – по одній насінині.

Таблиця 6.9

Основні метричні показники плодів та насіння *C. borysthenica* в природі та культурі

Місце збору	Плід, мм			Насіння, мм	
	довжина	ширина а)	ширина б)	довжина	ширина
Миколаївська обл.					
ок.с. Калуга, 2004	8,56 ±0,38	4,39±0,21	3,44±0,17	4,75±0,23	1,54±0,13
ок.с. Пришиб, 2004	9,24±0,43	5,69±0,25	4,56±0,22	4,35±0,15	1,78±0,07
ок.с. Біла Криниця, 2010	8,00±0,48	4,28±0,27	3,06±0,21	4,50±0,21	1,48±0,15
ок.с. Пришиб, 2010	8,64±0,44	4,77±0,33	3,35±0,24	4,65±0,25	1,72±0,15
Дніпропетровська обл.					
інтродукційна популяція, м. Кривий Ріг, КБС, 2010	6,65±0,25	4,10±0,23	2,93±0,16	4,40±0,22	1,47±0,14

Примітка. Ширина: а) – з боку комісурального шва; б) – з корональної шва

Насінини *C. borysthenica* ланцетно-продовгуваті, крилаті, в центральній частині тригранні, довжина коливається в межах 4,35±0,15 – 4,75±0,23 мм, ширина 1,47±0,14 – 1,78±0,07 мм. (рис. 6.22, *а*). Вага 100 насінин становить 0,144 г. Морфологічно насінина *C. borysthenica* утворена світло-коричневою з золотисто-райдужним блиском багатоклітинною насіннєвою шкіркою, яка складається із клітин губчатого типу (рис. 6.22, *в* (4)), під якою розташовується тонкий шар ендосперму, в якому добре помітна верхівка та основа і сім'яніжка (рис. 6.23, *б* (1)). Світло-коричневий зародок продовгувато-овальний, складається з сім'ядолей овальної форми. Вісь зародка коротка, представлена

гіпокотилем та конусом наростання кореня, який помітно диференційований поміж сім'ядолей (рис. 6.23, *б* (2)).

Еколого-ценотична приуроченість. За літературними даними *C. borysthenica* найчастіше зустрічається на степових схилах, часто з виходами вапняків або гранітів. Нами відмічено, що вид проявляє помірну толерантність до дії біотичних, антропогенних та абіотичних факторів. Зокрема вид добре пристосований до умов пасовищної дигресії, в угрупованнях, де інші види рослин не витримують умов інтенсивного випасу худоби *C. borysthenica* стає домінантом. Разом з тим, не витримує таких видів впливу, як оранка, застосування гербіцидів, штучне заліснення.

C. borysthenica досить часто зростає в угрупованнях з видами, які мають широку екологічну амплітуду*: Alyssum tortuosum, Artemisia austriaca, Bromopsis riparia, Jurinea brachycephala Klokov, Veronica barrelieri Schott, Salvia nutans L.* Отримані дані дозволяють зробити висновок, що, *C. borysthenica* має низький ступінь асоційованості з дернинними злаками, які мають потужну кореневу систему, і є конкурентами для цього виду, оскільки в неї превалює вегетативне розмноження.

Особливості життєвого циклу *C. borysthenica* досліджували у природних ценопопуляціях Дніпропетровської, Херсонської та Миколаївської областей, а також в інтродукційній на території КБС. Початкові стадії онтогенезу *C. borysthenica* вивчались у лабораторних умовах на матеріалі зібраному в природних умовах, яке висівали у чашки Петрі на зволожений фільтрувальний папір, у агар-агаровий субстрат та у вегетаційні посудини з чорноземом звичайним. По закінченні лабораторних досліджень, в кінці вегетаційного сіянці *C. borysthenica* було висаджено у відкритий ґрунт на дослідній ділянці для продовження спостережень.

В онтогенезі вегетативно рухливих рослин виділяють два якісно відмінних вікових підцикли: аклональний (розвиток особин насіннєвого походження), та клональний (пов'язаний з початком вегетативного розмноження та утворення клону і закінчує життєвий цикл) [139].

Для *C. borysthenica* нами виділено 2 підцикли, 2 періоди, 5 етапів та 10 фаз вікових станів: Аклональний підцикл. I. Ембріональний період: пренатальний, латентний етап. II. Епіембріональний період: віргінільний (прегенеративний) етап; преювенільна (p) (рис. 6.24), ювенільна фаза (j) (рис. 6.25, а) фази. На другий рік (рис. 6.25, *б*) настає іматурна (im), а за нею віргінільна фази (v). Настає клональний підцикл, що складається з наступних етапів: матурний (генеративний) етап (g.); ініціматурна (молоді генеративні) (g_1), медіматурна (зрілі генеративні) (g_2), фініматурна фаза (старі генеративні) (g_3); сенільний етап (s), субсенільна (ss), сенільна фаза (s). За сукупністю досліджених біоморфологічних ознак *C. borysthenica* належить до літньозелених, безрозеткових, стрижневокореневих каудексово-кореневопаросткових, вегетативнорухливих полікарпіків.

До настання генеративного етапу особина *C. borysthenica* перебуває в аклональному періоді свого розвитку. З переходом до вегетативного розмноження розпочинається клональний період: особина насіннєвого походження утворює систему різновікових генетично пов'язаних парціальних кущів, які є клоном. Як аклональна, так і клональні особини, проходять послідовні вікові стани, притаманні кожній віковій категорії. Зважаючи, що *C. borysthenica* є клональною рослиною, це вносить корективи до методики вивчення її популяційної структури. Оскільки випадки насіннєвого поновлення є значно рідкіснішими за вегетативне, а можливість диференціювати їх в природних умовах досить обмежена, особливо особини прегенеративних фаз онтогенезу, оскільки між прегенеративними особинами насіннєвого та вегетативного походження відсутні візуальні відмінності. Будь-яку компактну групу різновікових особин, які просторово ізольовані від інших, ми визнавали як окремий клон з особинами вегетативного походження, а проростки та ювенільні особини в межах цієї групи не виділяли. При обліку особин ми відносили: до іматурних - особини з одним вегетативним пагоном; вегетативних – з більшою кількістю. Генеративні особини проходять

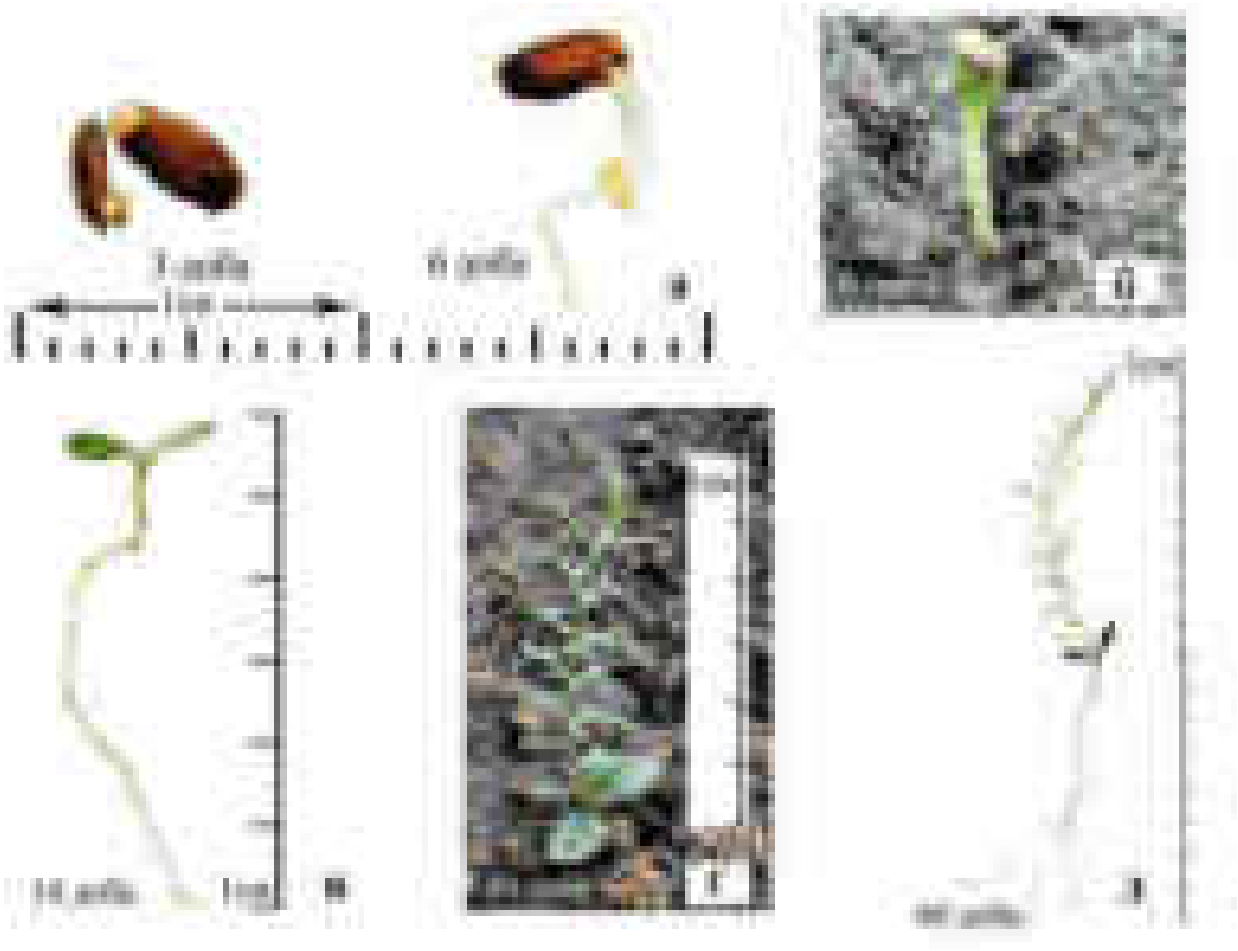


Рисунок 6.24 Початкові етапи онтогенезу *C. borysthenica* : проросткова підфаза – а, б, в; сходова підфаза – г, д.

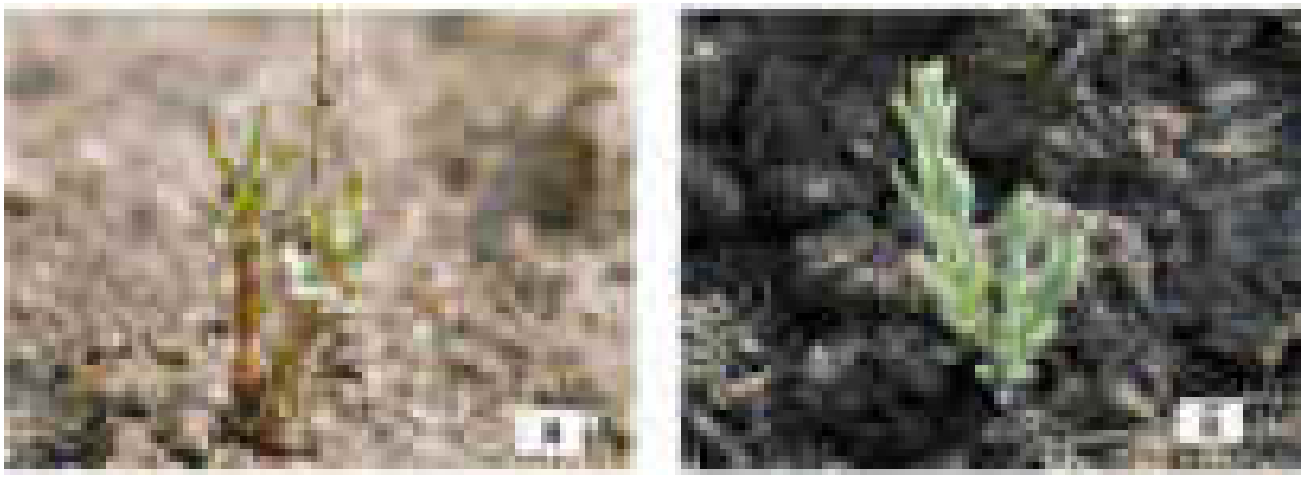


Рисунок 6.25 Початкові етапи онтогенезу *C. borysthenica*: ювенільна (*а*) та іматурна фаза (*б*).

послідовно усі фази онтогенезу, встановлені для матурного та сенільного етапів безвідносно до свого походження.

Дослідження вікової структури ценопопуляцій *C. borysthenica* проводили на території Дніпропетровської обл. – в ок. с. Володимирівка Софіївського р-ну; Миколаївської обл. – в ок. сіл Пришиб та Висуньськ Березнегуватського р-ну; Херсонської обл. – в ок. с. Біла Криниця (рис. 6.25).

Здебільшого, *C. borysthenicam* утворює досить чисельні ценопопуляції не залежно від географічного розташування. Так, найвища відмічена нами чисельність спостерігалась в ценопопуляції з ок. с. Пришиб, де на 1 м^2 зростало у середньому – 164,8 різновікових особин (від 37 до 533), при цьому, у центрі клону щільність рослин вища, ніж на периферії. У цій популяції домінують (68,6 %) віргінільні особини, частка генеративних 34 %. Загалом це лівостороння нормальна, повночленна ценопопуляція, (рис. 6.26).

Значно менш чисельною є ценопопуляція в ок. сел. Висуньськ, де на 1 м^2 в середньому зростає 26,5 особин (від 2 до 87). У даній ценопопуляції також переважають віргінільні особини – понад 55,1 % (рис. 6.26). Ценопопуляція лівостороння нормальна, повночленна.

На сполошених степових схилах в ок.с. Біла Криниця середня чисельність особин *C. borysthenica* 63,4 на 1 м^2, і коливається в межах 6-161 особин, з домінуванням генеративних (44,1 %), частка прегенеративних – 17,4%. Загалом ценопопуляція нормальна, повно членна, урівноваженого типу, (рис. 6.27).

Нами також обстежена ценопопуляція поза межами б.р. Інгулець, де вид знаходиться майже на північній межі поширення, в ок. с. Володимирівка. В цьому локалітеті чисельність особин становить у середньому 44,1 особини на 1 м^2, і коливається в межах 17-90 особин на 1 м^2 з переважанням (81,2 %) віргінільних особин.

Отже, чисельність *C. borysthenica* у популяціях із розрідженим травостоєм вища, ніж у популяціях із щільним травостоєм. Майже у всіх досліджених ценопопуляціях переважають віргінільні особини, і лише в одній ценопопуляції домінували генеративні особини (ок. с. Біла Криниця).

Загалом досліджені ценопопуляції повночленні, характеризуються мінімальною участю генеративних особин та максимальною – віргінільних. Таким чином, *C. borysthenica* займає стійкі позиції в рослинних угрупованнях і навіть у разі антропогенного впливу їх не змінює.

Інтродукція. У культурі в Криворізькому ботанічному саду НАН України *C. borysthenica* була інтродукована у 1985 р. живими рослинами з ок. ок. м. Кривий Ріг (сел. Зелене). Площа, яку вона займає, дорівнює 130 м2. Також інтродукована автором з ок. с. Пришиб Березнегуватського р-ну

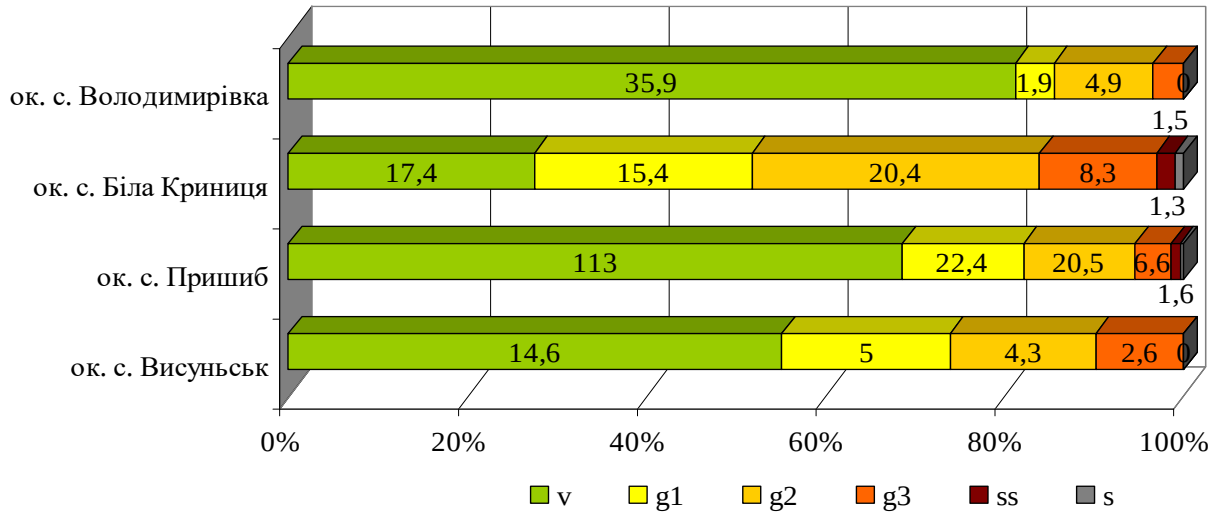


Рисунок 6.26 Вікові спектри ценопопуляцій *C. borysthenica* в Україні

Миколаївської обл, у2004 р., пізніше з ок. с. Володимирівка, Софіївського р-ну Дніпропетровської обл. у 2006 р. Приживлюваність рослин висока, рослини формують інтродукційну популяцію, яка розширює свої межі, та нараховує понад 15 тисяч особин на 100м^2. Рослини щорічно проходять усі етапи фенологічного розвитку, за виключенням плодоношення, яке часто слабке, нерегулярне або зовсім відсутнє, активно розмножуються вегетативно, Насіннєва продуктивність не досягає природної. Рослини не пошкоджуються хворобами та шкідниками. За результатами інтродукційного випробування *C. borysthenica* належить до групи стійких у культурі видів.

6.3.7. Дослідження біоморфологічних, еколого-ценотичних та популяційних особливостей *Bulbocodium versicolor*

Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng. (Colchicum versicolor Ker-Gawl.). (родина *Colchicaceae* DC.) – європейський вид з диз'юнктивним ареалом,. Загальне поширення: Угорщина, Трансільванія (Румунія), Італія, Сербія, Росія, Україна [104]. Українська диз'юнкція є західною, частково північною та південною межею географічного поширення *B. versicolor* на Східноєвропейській рівнині. Вид включений як вразливий до ЧКУ, списків охоронюваних видів Росії, Молдови, Румунії, Угорщини, Італії та регіональних списків созофітів [209; 104; 177]. Для території б. р. Інгулець нами встановлено або підтверджено 11 місцезростань *B. versicolor*. Зважаючи на екоценотичну приуроченість та ранні строки квітування, коли вид найбільш помітний, імовірно ця кількість є вищою.

Згідно наших досліджень, опрацювання літературних джерел та гербарних матеріалів складена карта відомих місцезнаходжень виду у басейні Інгульця (рис. 6.27).

Дніпропетровська область. *Верхньодніпровський р-н:* ок. с. Калинівка (1), Калинівська балка, KRW; *П'ятихатський р-н:* ок. с. Біленщина (2), ур. Грабовий ліс, KRW; ок. с. Кулябкіне (3), KRW; ок. с. Комісарівка (4), KRW; ок. с. Недайвода (5); *Криворізький р-н:* ок. с. Данилівка (6), *м. Кривий Ріг,* ок. сел. Зелене (7), б. Зелена (8) KRW, KW; б. Візирка, KRW (9); Херсонська обл. *Великоолександрівський р-н:* сел. Калинівське (10); Миколаївська обл. *Снігурівський р-н:* ок. с. Яковлівка (11).

Еколого-ценотичні умови місцезростань *B.versicolor* в межах його ареалу на даний час вивчена не вичерпно. Найдетальніше вид досліджений В.І.Мельником [317]. Основою наших досліджень стали ценопопуляції *B. versicolor* Дніпропетровської обл.: у б. Калинівська, Верхньодніпровський р-н, оселище приурочене до схилів східної експозиції. Ценопопуляція охоплює площу понад 3 га. Схили вкриті степовою рослинністю з домінуванням *Festuca valesiaca* та *Elytrigia repens*, проективне покриття 70-80%. Видова насиченість –

53 види на 100 м^2. Ранньовесняний аспект складають: *Chrysocyathus vernalis, Ch. wolgensis, Bellevalia sarmatica, Iris pontica, I. pumila, Hyacinthella leucophaea, Viola ambigua, Pulsatilla nigricans.* На кінець весни їх доповнюють: *Filipendula vulgaris, Medicago romanica*, *Potentilla schurii* Fuss ex Zimmeter, S*alvia nutans* тощо.

Ценопопуляція *B. versicolor* у б. Зелена, м. Кривий Ріг, приурочена до транзитних та, акумулятивних позицій відвершків балки різної експозиції. Ґрунтовий покрив балки містить значну кількість продуктів вивітрювання понтичних вапняків. На схилі північної експозиції переважають ценози з домінуванням *Festuca rupicola, Poa angustifolia*, *Elytrigia intermedia, Elytrigia stipifolia*, проективне покриття 60-80%. Субдомінантами виступають види ксеромезофітного різнотрав'я: *Agrimonia eupatoria* L., *Galium ruthenicum* Willd., *Euphorbia stepposa, Linum hirsutum L., Origanum vulgare, Odontites vulgaris*. На схилах південної експозиції чисельність *B. versicolor* перебуває поза межами свого екологічного оптимуму, має менші метричні показники, зростає здебільшого в ценозах формації *Botriochloeta ishaemii,* а у верхній частині цих схилів в асоціації *Stipetum (capillatae) crinitariosum (villosae),* на чорноземах південних середньопотужних, де *B. versicolor* зустрічається поодинокими особинами. В ценозах присутня значна частка карбонатофільних видів: *Alyssum tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd., *Genista scythica* Pacz., *Paronychia cephalotes* (M. Bieb.) Besser, *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost., *Teucrium polium*, *Teucrium chamaedrys* тощо (рис. 6.28, *а*).

В ок. с. Данилівка Криворізького р-ну ценопопуляція *B. versicolor* приурочена до пологих степових ділянок, порізаних неглибокими відвершками балки. Трав'яний покрив формують *Festuca valesiaca, Poa angustifolia, Koeleria cristata,* загальне проективне покриття варіює в межах 40-60%. Ділянка потерпає від пасовищного навантаження, випалювання. З ранньовесняних видів відмічені: *Chrysocyathus vernalis, Ch. wolgensis*, C*rocus reticulatus, Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., *Pulsatilla nigricans, Viola ambigua, Tulipa hypanica* Klokov et Zoz, тощо (рис. 6.28 б, в).

Онтогенез. З метою диференціації вікових станій популяційних дослідженнях *B. versicolor* нами вивчені його біоморфологічні особливості. У життєвому циклі *B. versicolor* нами було виділено 4 періоди та 8 вікових станів (рис. 6.30): 1. Латентний період. Розпочинається з відособлення ембріональних особин (насінин) від батьківської рослини, і які до початку проростання перебувають у стані спокою. Плодоношення відбувається в травні-червні.

Плід у *B. versicolor* – багатонасінна продовгувато-яйцевидна тригранна тристулкова розкривна коробочка, довжина якої становить 15,3±0,4мм, і варіює від 10,7 до 23,3мм, ширина – 6,6±0,2 мм (крайні значення 4,5-8,6 мм). Насіннєва продуктивність становить у середньому 30,7±2,5 насінини на плід. Однак, лише 65% насінин розвинуті (26,4±2,9шт). Насіння округле, 1,2-1,5мм в діаметрі, вага 100 насінин – 0,3 г. Може розповсюджуватись мірмекохорно, з частками ґрунту великою рогатою худобою, літніми паводковими потоками, однак, здебільшого проростає поряд з батьківськими особинами.

2. Віргінільний (прегенеративний) період розпочинається з проростання насінини, і триває до появи репродуктивних органів. Виособлюється чотири вікові стани: проростки *(p)* – проростання підземне, розпочинається з росту сім'ядолі, яка виштовхує чітко диференційовану на корінь і епікотиль зародкову вісь з насінини. Спочатку починає рости корінь. Перший зелений листок циліндричний, утворюється у піхві сім'ядолі. Зачаток майбутньої бульбоцибулини формується у базальній частині піхви, що заглиблена в ґрунт внаслідок інтеркалярного росту піхви сім'ядолі і зеленого листа. На початку червня, після закінчення вегетації, із зачатку формується бульбоцибулина 2-3 мм завдовжки та 1,5-2 мм завширшки, яка вкрита залишками піхви. У базальній частині закладається брунька відновлення та диференціюється контрактильна шпора, на якій восени розвивається 3-5 додаткових та 1-2 контрактильних корені. Діагностичні ознаки: наявність проростої насінини, один циліндричний сім'ядольний листок.

Ювенільній *(j)* фазі притаманна наявність одного вузьколінійного циліндричного або жолобчастого зеленого листка. Бульбоцибулина, що

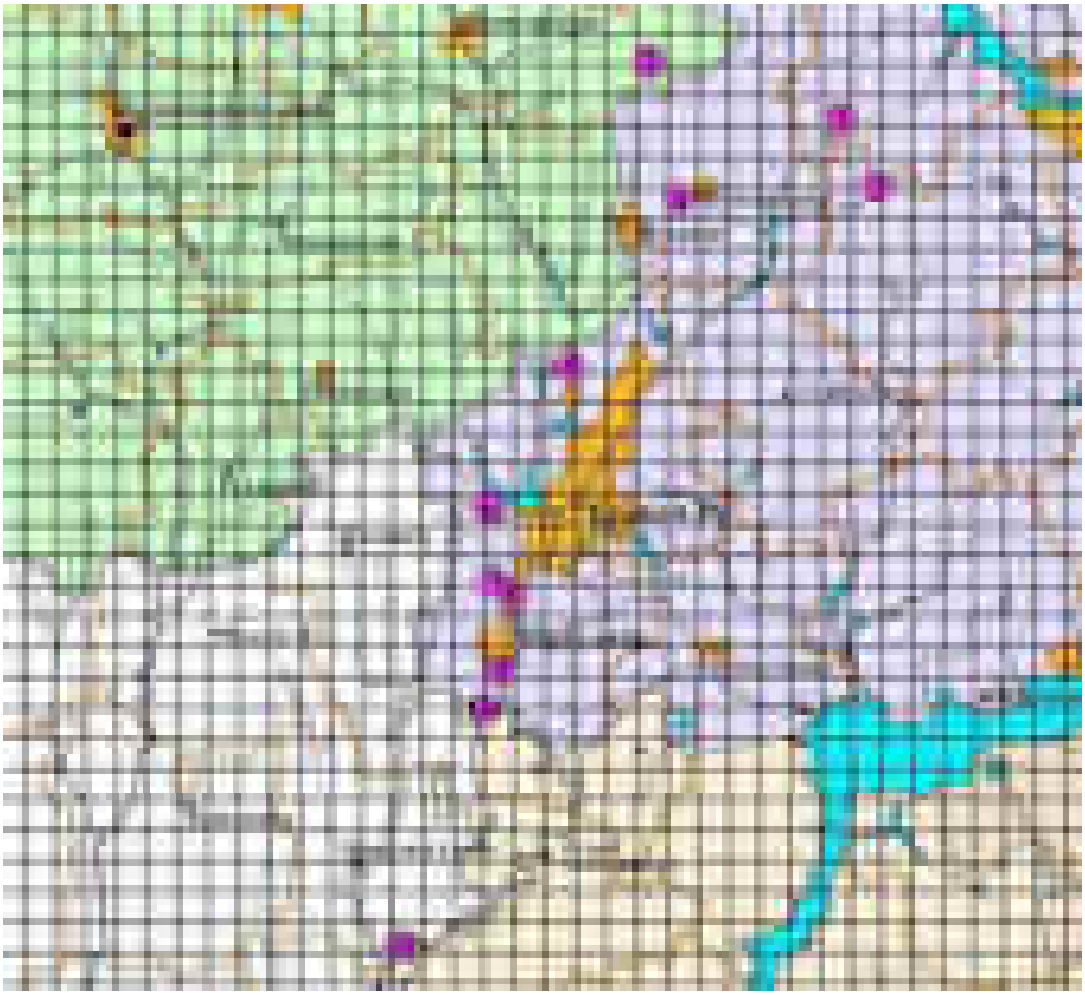


Рисунок 6.27 Карта поширення *Bulbocodium versicolor* у б. р. Інгулець: номери місцезнаходжень на карті відповідають номерам, наведеним у тексті

Рисунок 6.28 *Bulbocodium versicolor* в ур. Балка Зелена (*а*); генеративні зрілі особини в ок. с. Данилівка; Популяція *B. versicolor* в ок. с. Данилівна

перезимувала, виснажується, відмирає, натомість формується нова, розміром 2-5 мм завдовжки та 1,5-3 мм завширшки, яка зовні вона вкрита 3-5 захисними лусками. Контрактильна шпора добре розвинута, восени вона формує 5-7 додаткових та 1-2 контрактильних корені. Діагностичні ознаки: відсутність сім'ядолі, один вузьколінійний циліндричний або жолобчастий листок.

Іматурна *(im)* фаза ідентифікується наявністю одного вузьколанцетного, жолобчастого листка. Бульбоцибулини 3-7 мм завдовжки, 3-5 мм завширшки, вкриті 5-7 захисними лусками. Додаткових коренів 7-15, контрактильних 1-2.

Іматурна фаза може тривати 1-2 роки. Діагностичні ознаки: один вузьколанцетний, жолобчастий листок.

Віргінільна *(v)* фаза розпочинається з 4-5-го року життя. Особини мають 2-3 зелених продовгувато-ланцетних жолобчастих листка, з ковпачкоподібною верхівкою. Бульбоцибулини сягають розмірів: 10-15 мм завдовжки та 4-7 мм завширшки. Придаткових коренів багато. Шпорка сягає максимальних розмірів. Віргінільна фаза триває 3-5 років. Діагностичні ознаки: 2-3 продовгувато-ланцетних жолобчастих листки з ковпачкоподібною верхівкою.

3. Матурний (генеративний) *(g)* період розпочинається з появою репродуктивних органів, і поділяється на 3 фази: ініціматурна (початкова) – генеративні молоді *(g1)* рослини мають 3 зелених листки, одну квітку. Бульбоцибулини 10-20 мм завдовжки та 6-10 мм завширшки. Триває фаза до 5 років. Діагностичні ознаки: три листки, одна квітка.

Медіматурна (середня) фаза, генеративні зрілі *(g2)* особини мають 4 зелених листки, та від 2 до 4 квіток. Бульбоцибулини досягають максимальних розмірів – 15-25 мм завдовжки та 8-13 мм завширшки. Тривалість фази може сягати 5-10 років (рис. 6.29, *б*).

Фініматурна (заключна) фаза, генеративні старі особини *(g2)* мають 3-4 зелених листки, 1 квітку. Відмирання листків настає раніше ніж в інших особин, бульбоцибулини мають менші розміри, старі бульбоцибулини

утилізують поживні речовини не повністю, і можуть весь вегетаційний період залишатися біля молодої бульбоцибулини.

4. Сенільний (постгенеративний) *(s)* період має 2 фази: субсенільна *(ss)* –3-4 дрібніші ніж у генеративних особин листка, які рано засихають. Квітування відсутнє, бульбоцибулини зменшуються у розмірах, одночасно дві бульбоцибулини. Кількість коренів зменшується, відмирають рано. Особина поступово переходять до сенільної фази *(s)*, в природі не диференціюється.

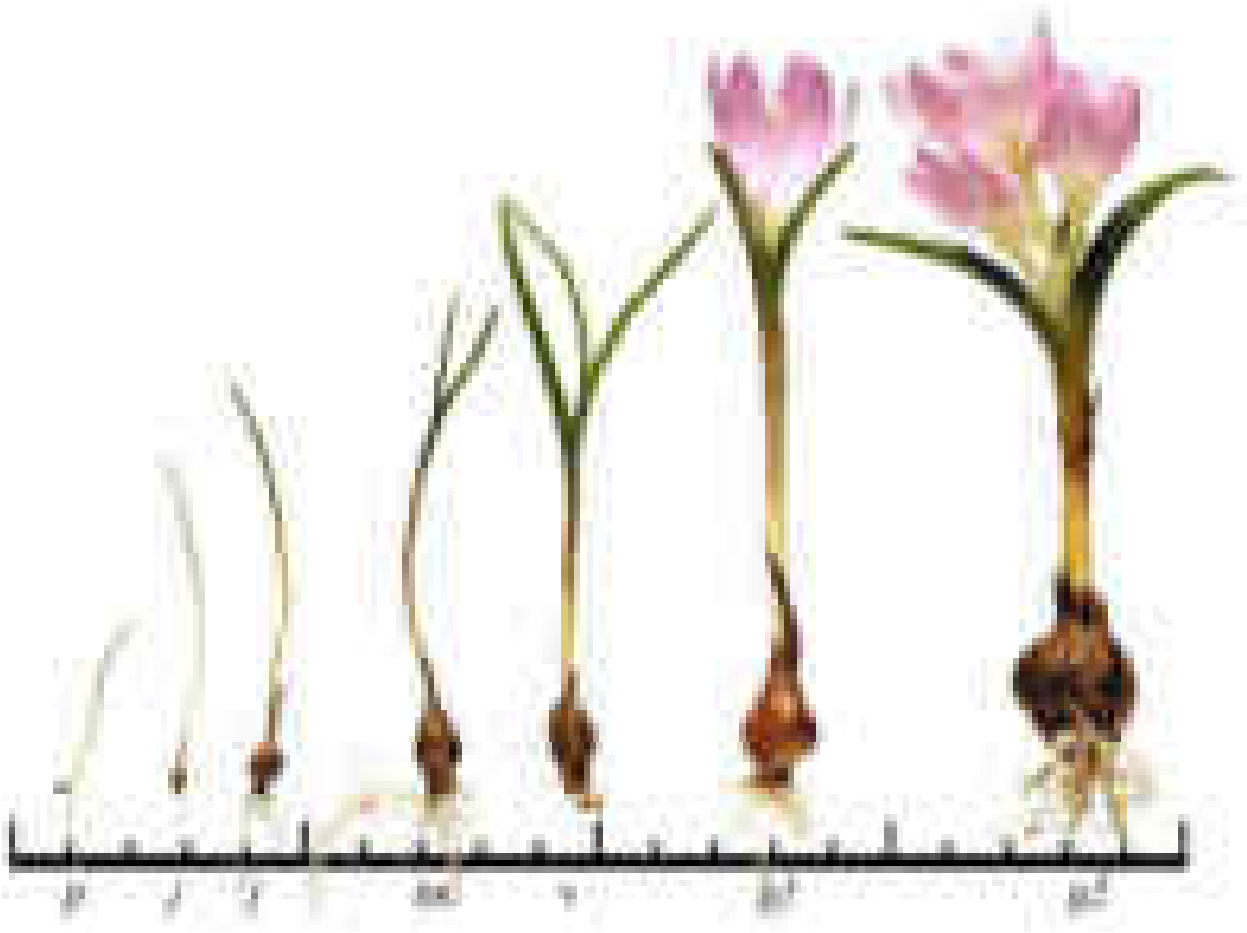


Рисунок 6.29 Вікові стани *Bulbocodium versicolor*: *p* – проростки, *j* – ювенільні, *im* – іматурні, *v* – віргінільні, *g1* – генеративні молоді, *g2* – генеративні зрілі

Чисельність та вікова структура ценопопуляцій *B. versicolor* у досліджених нами природних урочищах є досить гетерогенною, і коливається від 17,5 до 185,2 особин на 1 м^2. У фітоценозах балки Калинівська рясність *B. versicolor* змінювалася від 4 до 58 особин на 1 м^2, для урочища «Балка Зелена» – від 2 до 255 особин, в ок. с. Данилівка – від 12 до 425, с. Кудашівка – від 1 до 77

(рис. 6.30). У віковому спектрі досліджених нами ценопопуляцій присутні всі вікові групи рослин, однак, на території балки Калинівська ценопопуляція має помітно виражений лівосторонній спектр, є повночленною (рис. 6.30). Подібний спектр має популяція з ок. с. Кудашівка (рис. 6.30). В ок. с. Данилівка та б. Зелена кількість генеративних особин вища. Загалом популяції рівноважні повночленні.

Інтродукція *B. versicolor* у КБС відбувалась в декілька етапів: у 1992 році висаджений живими рослинами з популяції з б. Зелена, м. Кривий Ріг, у 2014 р. інтродуковано рослини з ценопопуляції в ок. с. Данилівка, Криворізького р-ну, та с. Заріччя Верхньодніпровського р-ну. Приживлюваність рослин середня, однак, за 5-7 років більшість рослин випадає. За морфометричними показниками особини у культурі та в природі не відрізняються. Плодоношення не регулярне, слабке, насіннєва продуктивність низька, не досягає природної, самовідновлення практично відсутнє. *B. versicolor* щорічно проходить усі етапи фенологічного розвитку. Хворобами та шкідниками не пошкоджується. За результатами інтродукційного випробування Вид належить до низькостійких у культурі видів.

За результатами дослідження хорологічних, еколого-ценотичних, біоморфічних та популяційних досліджень *B. versicolor* та літературних даних вид є вразливим, однак без загрози зникнення. Популяція *B. versicolor* зазнає значного антропогенного впливу, як переорювання, вторинні процеси сильватизації весняні пали під час вегетації, і особливо – цвітіння. Пошкодження вегетативних та генеративних органів призводить до знищення рослин початкових стадій розвитку, зменшення розмірів бульбоцибулин, різкого зменшення насіннєвого відновлення. Попри це, помірний випас, осіннє випалювання травостою, заготівля сіна влітку, наслідком яких є вилучення біомаси сприяють збільшенню чисельності цього виду. Найнебезпечнішим для популяції *B. versicolor* є повне знищення біотопу, а, отже, і рослинного покриву.

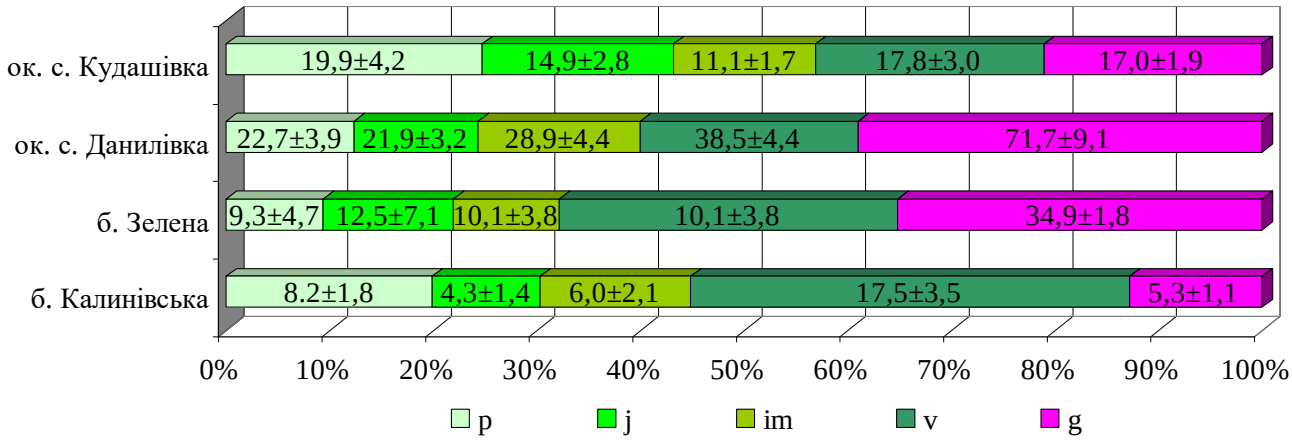


Рисунок 6.30 Вікові спектри ценопопуляцій *Bulbocodium versicolor* у б. р. Інгулець

При написанні даного розділу були використані наступні посилання:

14. Баранець М.О. Досвід формування штучних лісових фітоценозів у Криворізькому ботанічному саду НАН України / М. О. Баранець // Відновлення порушених природних екосистем. – Мат-ли V міжнарод. наук. конф. – Донецьк: Б. в. – 2014. – С. 152–153.

15. Баранець М. О. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників) / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.1. – К. – 2017. – С.298–302. (*авторство 60%, збір, та аналіз даних).*

82. Красова О. О. Знахідки рослин, включених до Червоної книги України, у Правобережному Степу. / О. О. Красова, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). Сер.: «Conservation Biology in Ukraine». Київ-Чернівці : Друк Арт. – 2019. – Вип. 11. – Т.1. – С.252–260. (*авторство 30%, збір матеріалу, аналіз даних).*

98. Кучеревський В. В. Поширення, чисельність, та вікова структура популяції горицвіту весняного на правобережжі Степового Придніпров'я. / В. В. Кучеревський, М. О. Баранець, О. Л. Ваха, Т. А. Провоженко // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах

антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 115-119. *(авторство 40%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

103. Кучеревський В.В. Біоморфологічні особливості плодів і насіння *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schecht.) Klokov et Zoz. / В.В. Кучеревський, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко // Укр. ботан. журн. – 2011, – т.68, – Вип. 3. – С. 381-387. (*авторство 40%, аналіз літературних джерел, збір та обробка матеріалу, аналіз даних).*

104. Кучеревський В.В. Bulbocodium versicolor (Ker. – Gaul.) Spreng. на Правобережному степовому Придніпров'ї (хорологія, біоморфологія, структура популяцій) / В.В. Кучеревський, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко, Г.Н. Шоль // Вісті біосферного заповідника "Асканія Нова". – 2012. – Т. 14 – С. 456-464. (*авторство 40%, збір, статистична обробка, аналіз даних).*

106. Кучеревський В. В. Охоронювані види рослин флори басейну Висуні / В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, Т. А. Провоженко, М. О. Баранець // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. ІІ міжнар. конф. – К.: ПАЛИВОДА А.В. – 2012. – С.135–139. (*авторство 25%, проведено польові дослідження, аналіз даних).*

107. Кучеревський В. В. Особливості вікових стадій Cymbochasma borysthenica (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz *(Orobanchaceae*). / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 68, – №1. (*авторство 40%, аналіз літературних джерел, експериментальна робота, аналіз даних)*

108. Кучеревский В. В. Редкий вид флоры восточной Европы Astragalus ponticus Pall.: особенности хорологии и эколого-ценотической приуроченности. / В. В. Кучеревский, Н. А. Баранец, Т. В. Сиренко, Г. Н. Шоль, О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль // Живые и биокосные системы. – 2013. Укр. ботан. журн. – № 4; URL: http://www.jbks.ru/archive/issue-4/article-12 14с. *(авторство 30%, збір та*

111. Кучеревський В.В. Збереження фіторізноманіття степових екосистем ex situ у Криворізькому ботанічному саду НАН України. / В.В. Кучеревський Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. А. Провоженко // Сохранение биоразнообразия и

интродукции растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В,Н, Каразина): Мат-лы междунар. научн. конф. – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П. – 2014. – С. 112–117. *(авторство 25%, збір матеріалу, аналіз даних).*

114. Кучеревський В. В. Поширення, ценотична приуроченість, екологічні та мофолого-біологічні особливості Astragalus ponticus Pall. / В. В. Кучеревський, Т. В. Сіренко, М. О. Баранець, О. Н. Ташев // Чорноморський ботанічний журнал. – № 2. – Том 12. – 2016. – С. 132-140. (*авторство 30%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

118. Мазур А.Ю. Криворізький ботанічний сад: науково-довідникове видання. / А. Ю. Мазур, В. В. Баранець М. О. Кучеревський, // Дніпропетровськ: Проспект, 2006. – 128 с. (*авторство 30%, збір та обробка матеріалу, дизайн, оригінал-макет).*

119. Мазур А.Ю. Створення національної колекції видів роду Ковила (Stipa L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу. / А.Ю. Мазур, В.В. Кучеревський, Г.Н. Шоль, Т.А. Провоженко, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко. // Наука та інновації. – 2012. – Т.8. – № 5. – С.79-86. (*авторство 15%, аналіз літературних джерел, проведено експериментально-польові дослідження, аналіз даних).*

225. Шоль Г.Н. *Genista scythica* Pacz. на Криворіжжі: нова знахідка та збереження в культурі / Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, О. В. Сищикова // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках. – Мат-ли міжнарод. наук. конф., присвяч. 80-річчю від дня заснув. Націон. ботан. саду ім. М.М.Гришка. – Київ: Фітосоціоцентр. – 2015. – С. 274–275. (*авторство 40%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

РОЗДІЛ VII. ОСНОВНІ ЗМІНИ У ФЛОРІ ПІД ДІЄЮ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ

Діяльність людини може спричинювати як зворотні зміни в рослинному покриві, коли після припинення дії чинника можуть відбуватись процеси відновлення природної рослинності, так і незворотні, як, наприклад, у районі дії Криворізького залізорудного басейну, де знищений не лише рослинний, а й ґрунтовий покрив, і після припинення руйнівного впливу йде формування нової, так званої «неофлори» [25; 35]. У районі досліджень основними чинниками є: розорювання виположених ділянок під вирощування сільськогосподарських культур, будівництво різноманітних об’єктів, масштабне видобування корисних копалин (Дніпровський буровугільний, Криворізький залізорудний басейни), вирубування лісів (особливо у верхній частині басейну), створення на Інгульці та його притоках водосховищ та каскадів ставків, випасання худоби, заліснення степових ділянок, рекреаційний тиск, дія пірогенного фактору та ін.

Серед різноманіття екологічних загроз нині виокремлюють загрозу спонтанного поширення чужорідних видів. Окремі з них спроможні до швидкого нарощування чисельності популяцій, відігравати роль потужного едифікатора рослинних угруповань, і, таким чином, впливати на стан рослинного покриву, на хід відновних процесів у ньому та негативно впливати на популяції аборигенних видів. Чимало деревних адвентивних видів нерідко набувають стрімкого поширення завдяки культивуванню, багато з них вже встигли натуралізуватись в нових умовах, часто призводячи до їх повного знищення.

7.1. Синантропізація та адвентизація рослинного покриву

Найбільш катастрофічні зміни рослинного покриву в басейні Інгульця мають місце в районах, пов’язаних з розробкою Дніпровського буро-вугільного басейну у м. Олександрії, уранових руд у м. Жовті Води, залізних руд на

Криворіжжі. Лише в межах Криворізького залізорудного басейну порушено понад 35 тис. га земель [48]. Наслідками цієї діяльності є: знищення природних екосистем і заміна їх техногенно та антропогенно зміненими; зникнення та скорочення чисельності деяких видів рослин, що призводить до збільшення кількості видів рослин, які належать до категорії вразливих, рідкісних і зникаючих; високий ступінь синантропізації та адвентизації, поширення на порушених землях високо інвазійних видів, уніфікація та космополітизація флори і т.д.

На сьогодні флора б.р. Інгулець нараховує 1411 видів рослин, з яких 1066 є аборигенними, а 345 – адвентивними [186]. Тобто, ми маємо співвідношення 1:3 адвентивної фракції до аборигенної, що свідчить про безпосередній вплив людського чинника на формування спонтанної регіону.

У свою чергу аборигенна фракція включає види, які трапляються лише в природних ценозах, та види-апофіти, які толерантні до антропопресингу й можуть рости також на порушених діяльністю людини землях. Такі види першими оселяються на трансформованих ділянках і створюють передумови для відновлення на них природного рослинного покриву. Апофіти разом із адвентофітами формують синантропну фракцію флори – 48,4%.

Для оцінки ступеня трансформації флори використовують низку індексів, зокрема, індекс синантропізації, який включає частку апофітів та антропофітів, за відношенням до загальної кількості видів, та відображає ступінь антропогенної трансформації флори [188; 189]. Для флори б.р. Інгулець він становить 53,4%. В той же час, Р. І. Бурда [26] наводить цей індекс для флор 7 відділень степових заповідників України, який коливається в межах 20-30%, індекс апофітизації в межах 45,4-68,7, проти 29,1% у флорі Інгульця, що наочно ілюструє процеси трансформації місцевої флори.

Значна частка адвентивної фракції може нести загрозу інвазій у природні біотопи. Своєчасне виявлення таких видів може дозволити певною мірою зупини їх експансію.

7.2. Інвазійна активність інтродуцентів видів у природних територіях.

Закон України «Про природно-заповідний фонд» визначає, що території, які підпадають під дію цього закону охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання, який регламентований класифікацією територій та об'єктів ПЗФ, що варіює від розумного природокористування до абсолютного заповідання.

Ботанічні сади є науково-дослідними установами, одним із завдань яких є накопичення колекцій флори з метою вивчення, збереження, культивування й акліматизації. Однак саме ці завдання вимагають від установ особливої пильності, оскільки вони можуть ставати і осередками рослинних інвазій. Криворізький ботанічний сад НАН України, який розташований в центральній частині басейну Інгульця і має у своєму складі природні території, де встановлений максимальний природоохоронний режим (балка Приворотна, три глибокі відгалуження якої пересікають територію Саду з північного сходу на південний захід). Загальна площа, зайнята природною рослинністю – близько 15 га. і відмежована від решти території Саду лісозахисними протиерозійними смугами, у складі яких переважають інвазійно небезпечні *Acer negundo* та *Robinia pseudoacacia.* Малопорушена антропогенною діяльністю природна рослинність Саду тривалий час перебувала під дією помірного тиску у вигляді випасу, витоптування, викошування, рекреації, регулярної дії пірогенного фактору. Зі встановленням охоронного режиму (рішення №196 виконкому Криворізької міської Ради народних депутатів від 16.04.1980 р.) пряма антропогенна дія була призупинена. Однак, через розташування в санітарно-захисній зоні Північного гірничо-збагачувального комбінату, територія КБС, та природна рослинність в його складі постійно перебуває під непрямим антропогенним впливом через атмосферне забруднення та підтоплення.

Аналіз адвентивної складової природного рослинного покриву КБС НАН України як підсумок тридцятирічного досвіду інтродукції дозволяє виявити пов'язані з цим ризики [165]. Саме проникнення адвентивних видів у природні

ценози (їх натуралізація) на територіях природно-заповідного фонду дозволяє попередньо оцінити рівень інвазійної небезпеки цих видів. В природному рослинному покриві на території КБС зростає 84 трав'яні адвентивні види із 69 родів та 25 родин [220], поява яких безпосередньо не пов'язана з науковою діяльністю установи. Наймасовіші серед них: види роду *Amaranthus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Conyza canadensis* (L.) Cronq, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Iva xantiifolia* Nutt., *Portulaca oleracea* L., *Phalocroloma annuum* (L.) Dumort. і *Ph. septentrionale* (Fernald et Wiegand) Tzvelev *Reseda lutea* L., *Sisymbrium loeselii* L., *Thlaspi arvense* L., тощо. В останні роки нами відмічено появу *Asclepias syriaca* L. – вид, що є високо інвазійним також на півночі б. р. Інгулець (рис. 7.1, *а*).

Рисунок 7.1 *а*) *Asclepias syriaca* у природному урочищі, в ок. с. Червоносілля; б) *Phalocroloma annuum* в лісозахисній смузі КБС

Рисунок 7.2 *Rhus typhina (а),* та *Trachomitum cannabinum (б) у б. Приворотна*

Серед трав'яних інтродуцентів, натуралізованих з культури Саду низький чи середній ступінь інвазійної загрози несуть *Aster novae-angliae* L., *A. novi-belgii* L., *Gaillardia aristata* Pursh., *Heliopsis scabra* Dunal, *Salvia sclarea* L., *S. tomentosa* Mill., *Saponaria officinalis* L. тощо, які зустрічаються на значній відстані від осередку культивування, проте, не витримують конкуренції з боку місцевих видів [102]. Високу інвазійну активність виявив *Trachomitum cannabinum* L., який активно збільшує займану ним площу в природних ценозах б. Приворотна (рис. 7.2, *б*). *Allium ramosum* L., *Sedum reflexum* L., *S. spurium* M. Bieb., *Oenothera biennis* L. поширились по всій території саду, а *Solidago canadensis* L. як вид, популярний в озеленені кладовищ, в декількох локалітетах поширився навіть на техногенно трансформовані території.

Інтродукційна дендролофлора колекції КБС представлена ширше, близько 600 видами [202], переважна більшість яких не становлять інвазійної загрози, проте 83 види (або 12,9%) [102] поширюються далеко за межі ділянок культивування. 34 види поширюються одинично, не утворюють анклавів, слабко конкурують в природних біотопах, відповідно мають середній ступінь інвазійної загрози, (види роду *Crataegus* L., *Ptelea trifoliata* L., *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall., тощо). Серед видів з високою інвазійною активністю *Ailanthus giraldii* Doge, *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb., Juglands regia L., Fraxinus lanceolata Borkh., Prunus divaricata Ledeb., Robinia viscosa Vent., Sambucus racemosa L. та ін., загалом 34 види. Інвазійно небезпечними є 13 видів: *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Amorpha fruticosa* L., *Celtis occidentalis* L., *Colutea arborescens* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Lycium barbarum* L., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus pumila* L., та ін.). Деякі з них отримали досить повсюдне поширення в природні біотопи, в тому числі і завдяки культивуванню, наразі необхідні особливі агротехнічні заходи боротьби та постійний моніторинг за їх поширенням в природних екосистемах.

Рослинний степовий покрив як регіону вцілому, так і б. Приворотна зокрема демонструє явище «сильватизації», яке особливо енергійно

відбувається на абсолютно заповідних територіях масовим розростанням *Prunus stepposa*, *Swida sanquinea*, *Crataegus fallacina*, видів роду *Rosa*. Серед інвазійних найактивніші *Robinia pseudoacacia, Acer negundo, Amorpha fruticosa, Ulmus pumila*, *Elaeagnus angustifolia*, *Armeniaca vulgaris* L. *Ptelea trifoliata* та ін. (рис.). Неконтрольоване поширення цих видів несе загрозу для існування багатьох степантів. Так, в б. Приворотна стрімко скорочує чисельність низка созофітів: *Adonis wolgensis, A. vernalis, Pulsatilla nigricans, Astragalus dasyanthus* Pall., *A. pubiflorus* DC. та ін., зник *Phlomis hybrida* Zelen. та *Echium russicum* J.F.Gmel. Натомість упродовж цього часу в б. Приворотна зафіксована масова інвазія *Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch*, який витісняє не лише степові види, але в його угрупуваннях гине *P. stepposa*. Також поширились *Rhus typhina* L. (рис. 7.2, *а*), *Periploca graeca* L., *Ampelopsis aconitifolia* Bge. та ін. . Крім угруповань степових чагарників та заростей чужорідних деревних видів, розширюють площу угруповання виду *Phragmites australis* .

Ксерофітна степова рослинність в непорушеному вигляді збереглась лише на схилі східної експозиції другого відгалуження балки, де розповсюджені угруповання з домінуванням *Stipa lessingiana, S. pulcherrima, S. asperella, S. capillata, Elytrigia intermedia, Festuca valesiaca, Bromopsis inermis, Chamaecytisus rutenicus, Amygdalus nana* тощо. Раритетна природна флора Ботанічного саду налічує 69, різного рівня охорони, виявлено скорочення площ ксерофітних трав'яних угруповань за участю *Stipa lessingiana, S. pulcherrima, S. capillata, Amygdalus nana*, а окремі угруповання *Stipa ucrainica* – повністю витіснені деревними рослинами. Натомість зафіксовано появу 7 нових чужорідних видів, серед яких інвазійні *Asclepias syriaca* та *Parthenocissus inserta*. Загалом у рослинному покриві б. Приворотна налічується 478 видів.

Таким чином, запровадження «абсолютного заповідання» в умовах інтенсивної інвазійної загрози як захід зі збереження фіторізноманіття виявив свою неспроможність, і потребує заміни менеджментом «регульованої заповідності», з поєднанням активних і пасивних методів збереження екосистем, що підтверджують міркування інших науковців [201].

7.3 Сильватизації природних степових територій

З метою встановлення динаміки процесів сильватизації на прикладі модельної площадки – б. Приворотна нами було проведено ретроспективний аналіз на основі дослідження растрових зображень дистанційного зондування Землі. Використовуючи супутникові зображення високої роздільної здатності починаючи з 2004р стало можливим провести порівняльний аналіз який враховує деревне заростання степових ділянок. Розроблена методика, яка дозволяє аналізувати растрові дані без їх попередньої векторизації та залучення ГІС-технологій та ілюструє динаміку цих процесів (рис. 7.3, *а;* 7.4).

Рисунок 7.3 *а*) динаміка процесів сильватизаії у б. Приворотна, 2004-2020р; *б*) відновлена степова рослинність б. Приворотна.

З 2012 р. спостерігається зростання темпів сильватизації. Для зменшення кількості синантропних видів та їх чисельності з 2012 року на частині території, площею 0,16 га нами був закладений експеримент з механічного видалення мотофрезами інвазивних деревних видів та представників аборигенної дендрофлори, що проявляють надмірну активність у степових ценозах. За рахунок цих заходів станом на 2020р було відновлено близько 0,2 га. природних угруповань рідкісних формацій (рис. 7.3, *б*)., зокрема, за участю степових едифікаторів з роду *Stipa* L.: *Stipeta capillatae*; *Stipeta lessingianae*; *Stipeta pulcherrimae*; *Stipeta ucrainicae*; *Stipeta asperellae*, а також степових

чагарників: *Chamaecytisus rutenicus*, *Cerasus fruticosa*, *Amygdalus nana*. На найушкодженіших ділянках, для запобігання розвитку рудеральної рослинності проведена репатріація созофітів, що дало змогу відтворити степовий рослинний покрив на ділянках, де природна рослинність була втрачена. Крім того, були відновлені популяції низки рідкісних видів: *Adonis wolgensis* Steven, *A. vernalis* L., *Pulsatilla nigricans* Storck. (*P. pratensis* (L.) Mill.), *Anemone sylvestris* L. тощо. У цьому від вершку балки степові угрупування збереглися лише 0,07га на площі де не проводиться протидія сильватизації.

Рисунок 7.4. Співвідношення площ деревно-чагарникової та степової рослинності, б. "Приворотна".

Ефективність та безпечність даного методу підтверджують наші спостереження на напівмоніторингових ділянках у б. Демурина, де, в трьох різновіддалених від селітебної території відвершках відбувається нерівномірне природокористування у вигляді помірного випасу худоби та нерегулярного (раз в декілька років зі зміною локацій) викошування рослинного покриву з метою заготівлі сіна (рис. 7.5, *а*). Найбільш збережений трав'яний покрив (задовільний стан созофітів, відсутність потужного шару калдану, який призводить до мезофітізації та вторинних рудеральних сукцесій, значно повільніші процеси сильватизації) відмічені на території що зазнає такого впливу. Високе скошування травостою 1 раз на 2-3 роки дає змогу відновитись низькорослим степовим чагарникам, однак стримує надмірний розвиток високорослих та дерев. Натомість, відвершок балки, де антропогенний вплив майже відсутній – несе найбільші втрати флористичного багатства. Стрімкий розвиток *Prunus stepposa* вже за 10 років призводить до повної деградації степової рослинності

(рис. 7.5, *б*). Також на цих площах найактивніше вселяються та виявляють експансивний характер інвазійні види, на чому ми зупинимось детальніше.

Рисунок 7.5 *а*) заходи з періодичного викошування травостою у б. Демурина; б) деградація степового покриву б. Демурина під *Prunus stepposa*

7.4. Формування мікропопуляцій інвазійних видів-трансформерів на природних територіях.

Серед різноманіття екологічних загроз нині виокремлюють загрозу спонтанного поширення чужорідних видів. Окремі з них спроможні до швидкого нарощування чисельності популяцій, відігравати роль потужного едифікатора рослинних угруповань, і, таким чином, впливати на стан рослинного покриву, на хід відновних процесів у ньому та негативно впливати на популяції аборигенних видів. Чимало деревних адвентивних видів нерідко набувають стрімкого поширення завдяки культивуванню, багато з них вже встигли натуралізуватись в нових умовах. Використання певних деревних видів у штучних насадженнях, які межують з природними екосистемами сприяє їх проникненню в аборигенні фітоценози, часто призводячи до їх повного знищення. Природні степові екосистеми здебільшого є дуже вразливими. Більша їх частина окантована штучними лісосмугами та лісопосадками, які мають нести фітомеліоративну функцію, проте стають також осередками проникнення на степові ділянки чужорідних деревних видів.

Як найбільш поширений адвентивний вид, що зустрічаються в басейні р. Інгулець ми дослідили інвазійну активність *Robinia pseudoacacia* L., яка

поширюється вегетативним шляхом в місцях, що межують з насадженнями (рис. 7.6, а). Видом, який набуває стрімкого поширення в останній час є також *Amorpha fruticosa* L. – вид, що схильний до експансії насіннєвим способом.

Ключові ділянки розташовані в балці Приворотна (в межах КБС НАН України), б. Демуріна (П'ятихатський район Дніпропетровської області).

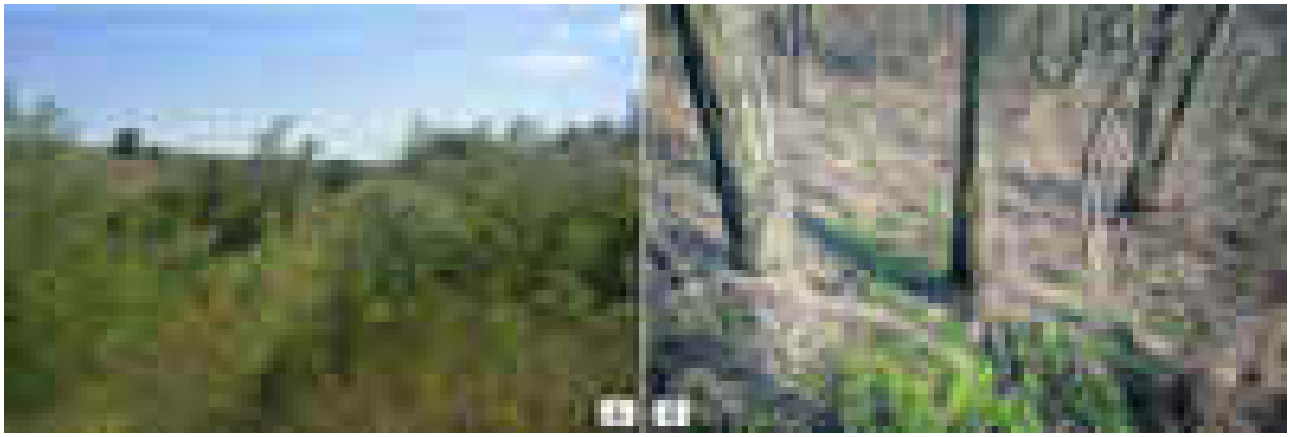


Рисунок 7.6 а) поширення *Robinia pseudoacacia* у природні біотопи б. Демурина; б) деградація трав’яного степового покриву б. Приворотна під впливом інвазії *R. pseudoacacia*

Robinia pseudoacacia досить широко застосовується для озеленення територій міста, штучних лісонасаджень, лісосмуг, рекультивації порушених територій. Її висока посухостійкість, невибагливість до едафічних умов створили умови для поширення цього виду в степовій зоні. Особливістю виду є те, що доки рослина зростає без пошкоджень, вона майже не дає кореневої поросл і, але при пошкодженні стовбура дерева чи кореневої системи (механічне пошкодження, степові пожежі, пошкодження тваринами і т. ін.) у рослини активізуються сплячі бруньки на коренях і утворюється велика кількість молодих клональних рослин. А оскільки поверхнева коренева система акації займає значну площу, вид зростаючи поряд з природними ділянками може глибоко проникати на їх територію, впливати на видовий та кількісний склад фітоценозів, з часом повністю його замінюючи.

Результати впливу від поширення акації білої в степових біоценозах ми

дослідили на прикладі б. Приворотна та б. Демуріна, та перелогових ділянок в межах м. Кривий Ріг.

Природний рослинний покрив та його раритетну складову б. Демуріна детально описано в додатку В. В межах даної балкової системи нами було обстежено два лісонасадження які займають перехідну схилово-плакорну частину балки, біля с. Новомихайлівка – близько 7га з переважанням *R. pseudoacacia* L., та біля с. Демуріно-Варварівки – близько 15 га, де цей вид займає близько третини площі лісонасадження. Внаслідок систематичних палів травостою дерева здебільшого мають значні термічні ушкодження, що стимулює утворення рамет, які теж пошкоджуються пожежами і подекуди набувають чагарниковоподібного вигляду. Трав'яний покрив, в порівнянні з прилеглими степовими ділянками значно збіднений (рис. 7.6, *б*).

В маргентальній зоні лісонасадження біля с. Новомихайлівка, де *R. pseudoacacia* поширилась на степові ділянки ближчі 3-5 років ми виявили, що середня кількість рамет на 1 м^2 складає 6,6±4,8 екземплярів, їх середня висота 1,2±0,5 м, а діаметр стовбура на висоті 10см над поверхнею ґрунту – 1,4±0,8см. Проективне покриття пагонів робінії коливається в межах 25-50%, що значно затінює поверхню субстрату вже на ранніх етапах її поширення, і найбільш негативно впливає на світлолюбиві степові види. Більша частина видів, ще залишається тут існувати, проте в пригніченому стані. Сумарне проективне покриття трав'янистих видів зменшується з 60-90% до 25-60%. Серед раритетної складової продовжують існувати *Stipa capillata, S. lessingiana,* найменш чутливими на цьому етапі експансії виявились *Chrysocyathus vernalis* та *Crocus reticulatus* – ранньовесняні види, які закінчують вегетацію ще до початку вегетації досліджуваного виду. Облікові ділянки в ок. с. Демуріно-Варварівки були закладені у верхній частині відвершку балки, де R. pseudoacacia поширюється розрідженими раметами, тому її вплив на склад природного рослинного покриву в цих місцях поки що мінімальний. Аналогічні облікові ділянки було закладено в ок. селища Веселі Терни (м. Кривий Ріг) на перелоговій ділянці. Морфометричні показники R. pseudoacacia виявилися

наступними: кількість особин 7,5 шт/м2, середня висота рослин 1,5м, діаметр стовбура – 2,0см. Рослини в цілому мали значно кращий габітус, більш галузисту крону, проективне покриття виду – 30-60%, проективне покриття трав'янистого покриву коливається в межах 20-50%, домінують Elytrigia repens L., Poa compressa L.; також поширені Senecio vernalis Waldst, Crepis rhoeadifolia M. Bieb. тощо. Такий стан рамет викликаний в першу чергу тим, що на перелогових ділянках значно менша конкуренція ніж зі степовими видами, також відсутні термічні пошкодження в наслідок пожеж на відміну від лісонасадження *R. pseudoacacia* L. біля с. Демуріно-Варварівка.

Таблиця 7.1

Морфометричні показники рамет *R. pseudoacacia* на ділянках їх спонтанного поширення.

Досліджувана ділянка	кількість, шт/м2	висота, м.	діаметр стовбура, см.
Степові ділянки в ок. с. Новомихайлівка	6,6±4,8	1,2±0,5	1,4±0,8
Степові ділянки в ок. с. Демурино-Варварівки	3,5±4,3	1,7±0,7	1,8±1,2
Перелогові ділянки, м. Кривий Ріг	7,5±4,1	1,5±0,7	2,0±1,1

Таким чином, дослідження спонтанного поширення *R. pseudoacacia*, що широко використовується у штучних лісонасадженнях доводить його значну інвазійну активність в природних степових екосистемах, ценозотрансформуюча роль в умовах степової зони України є загрозливою, особливо для раритетної складової фітобіоти; фітоценози, що нараховують 30-60 видів на 100м^2 скорочують видове багатство до 2-5 видів на 100м^2; зникнення довго- та коротко кореневищних злаків з щільною поверхневою кореневою системою сприяє ерозії ґрунтів схилових екосистем балок, оскільки коренева система деревних видів не утворює щільної дернини, зникає трав'яний покрив, а

листяний опад змивають стрімкі зливові потоки влітку, відбувається ерозія схилів.

Наступним з експансивних чужинних видів, що активно розселяється, є *Amorpha fruticosa* L. (*Fabaceae*). Вид походить з Північної Америки. Широко використовується в лісовому господарстві і полезахисному лісорозведенні, розповсюджується бджолярами За останні десятиліття вид поширюється досить агресивно в долинах Інгульця та Саксагані. В межах б. р. Інгулець вид опановує в першу чергу прируслові біотопи. Найбільш масово поширився вид вздовж берегів Карачунівського водосховища, вздовж русла р. Інгулець.

З метою виявлення її стійкості в штучних деревних насадженнях без втручання людини, нами був обстежений занедбаний нині парк ім. Суворова, м. Кривий Ріг (площа 14,9 га), де цей вид був використаний в озелененні, який зі сходу і півдня омивається річкою сакса ган ь і де виявлено лише 29 старих генеративних особин (h=2,02±0,1 м; кількість пагонів 17,58±1,77 шт.) (табл. 7.2) та 18 віргінільних (h≈1,2 м). Всі виявлені рослини розташовані по периферії загущених деревних насаджень. Розповсюдженню аморфи, незважаючи на її рясне плодоношення, тут перешкоджає значно конкурентноздатніший в умовах затінення самосів *Acer negundo* L., *A. platanoides* L., *Celtis occidentalis* L.

На Криворіжжі відмічені інвазії *A. fruticosa* в природні (в балках Північна Червона, Комарова) та напівприродні ценози вздовж русла Саксагані, Інгульця, особливо в прибережних ділянках. Нами досліджена популяція виду в балці Копаневій (рис. 7.7, б), Остання є відвершком балки Калетіна і впадає в неї на відстані 1,6 км від річища Саксагані. У верхів’ях балки розташовується старий глиняний кар’єр та ставок, який в народі називають озером Солоним.

На лівому схилі балки розміщується мікрорайон Східний-1 м. Кривий Ріг. Ступінь збереженості балки задовільний: форма рельєфу збережена, але значно трансформована природна рослинність внаслідок рекреаційного навантаження.

У першому локусі площею 0,15га, який є первинним осередком вселення аморфи (зафіксована поява кущів у 2003-2013 роках, рис. 7.7, *а*), і на даний час досягли максимальних розмірів та зімкнутості, виконано проміри на 30 старих

генеративних кущах, також у другому (площа 2,0 га) визначили морфометричні показники на 30 кущах. Як видно з таблиці (табл. 7.2),

Таблиця 7.2

Морфометричні показники *Amorpha fruticosa* в окремих осередках розповсюдження

К-сть кущів, шт.	Висота, м	Діаметр куща, м	Площа проекції крони, м²	Загальна кількість пагонів у кущі, шт.	Середній діаметр пагонів на рівні кореневої шийки, см
Парк ім. Суворова					
29	2,02±0,1	2,60±0,13	6,23±0,37	17,58±1,77	3,79±0,44
Балка Копанева, локус 1 біля озера Солоне					
30	2,16±0,03	2,00±0,04	2,47±0,20	20,47±0,29	1,85±0,03
Балка Копанева, локус 2 біля озера Солоне					
30	1,42±0,06	1,58±0,08	1,94±0,23	15,63±0,32	1,44±0,03

Рисунок 7.7 Осередок розповсюдження *Amorpha fruticosa* у м. Кривий Ріг: *а*) динаміка росту ценопопуляції у б. Копанева; *б*) Загальний вигляд ценопопуляції *A. fruticosa* у степових біотопах

цілком розвинуті генеративні кущі в різних екотопах – у високій заплаві Саксагані та по тальвегу балки Копаневої мають досить подібні морфометричні

параметри (висоту куща близько 2 м). Це майже вдвічі менше, аніж максимальна висота кущів до 4 м зафіксована нами в узбережній частині заплави Інгульця, де вид зростає в умовах оптимального зволоження. Але рясне плодоношення та швидке насіннєве розповсюдження є свідченням адаптації виду до умов, що наближаються до екологічного песимуму. Вид розсіваючись на степових ділянках утворює рідкочагарникове покриття на значній площі (рис. 7.7, *б*). На цьому етапі змін у структурі трав'яного рослинного покриву майже не відбувається. Однак, з часом, рослини збільшуються у розмірах, починають притіняти нижній ярус та накопичують листяний опад. За 10 років дорослі кущі *A. fruticosa* повністю витісняють степові види. В її зрілих заростях проективне покриття травостану не досягає 5%, має у своєму складі 2-5 видів (*Geum urbanum* L., *Convolvulus arvensis, Senecio vernalis, Chelidonium majus* L. тощо).

Крім досліджених видів активно проникає в природні екосистеми *Ailanthus altissima*, цілком натуралізувався *Acer negundo.* Останній виявив високий рівень толерантності до самих різних природних умов, а завдяки високій насіннєвій продуктивності і швидкому росту глибоко проникає в різноманітні фітоценози, найчастіше розпочинаючи експансію з вологих тальвегів балок, поступово розширюючи займану територію.

Таким чином, отримані нами дані свідчать про високий адаптаційний потенціал аморфи і її здатність до експансії в екосистеми степової зони, високий ценозотрансформуючий потенціал навіть поза межами свого екологічного оптимуму, та необхідність проведення заходів задля обмеження її чисельності.

7.5. Особливості природного заростання техногенно порушених територій в басейні р. Інгулець

Видобуток корисних копалин призводить до утворення великої кількості техногенних едафотопів, які різняться за хімічними, фізикомеханічними, гідрологічними тощо властивостями, однакові за складом ділянки помітно

відрізняються за крутизною схилів та експозицією. Спільною ознакою всіх розкривних порід є відсутність органіки та недостатня кількість поживних елементів в доступній для рослин формі. Все це спрямовує хід сукцесійних змін, які детерміновані рельєфом, типом субстрату, його фізикомеханічними властивостями, водним і температурним режимами. Рушієм первинних сукцесій є потрапляння насіння як з прилеглих природних територій (здебільшого це анемохори) так і іншими шляхами (з допомогою технологічного транспорту, зоохорно, тощо). Це можуть бути і деревні, і трав'янисті види, яким властиві піонерні риси – тривалий період збереження схожості насіння або висока енергія проростання, посухостійкість, невибагливість до субстратів, розвинена коренева система, тощо. Отже, природне заростання різних типів субстратів буде суттєво відрізнятись як за тривалістю, так і за послідовністю сукцесій [250]. Найінтенсивніше відбувається заростання суглинистих та глинистих субстратів. Вже з першого року після відсипки відмічається поява окремих особин: *Oberna behen* (L.) Ikonn., *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet, *Convolvulus arvensis* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Ambrosia artemisiifolia* L. тощо. Вже за 3-5 років формується рудеральна рослинність з проективним покриттям 10-30% та участю до 30 видів. По досягненні 10-річного віку на відвалах проективне покриття рослинного покриву досягає 30-70 %. Рудеральна рослинність поступово замінюється малорічниками та багаторічниками: *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *M. albus* Medik., *Medicago romanica* Prodan, *Reseda lutea* L., *Erysimum diffusum* Ehrh., *Seseli campestre* Besser, *Salvia tesquicola* Klokov et Pobed., *Stachys recta* L., потім довго- та короткокореневищними злаками: *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa angustifolia* L., *P. compressa* L., *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Festuca valesiaca* Gaudin, *Koeleria cristata* (L.) Pers. (*K. gracilis* Pers.) тощо), тощо. Протягом 20 років спонтанна рослинність відвалів має проективне покриття зростає до 60—80 %, і наближається до степової. Кореневищні злаки поступово замінюються щільно- та нещільнокущовими: *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. capillata* L., *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia*. На всіх

стадіях з 10-15 р. помітну роль відіграють багаторічні бобові: *Medicago romanica*, *Lotus ucrainicus* Klokov, *Astragalus onobrychis* L., *Vicia angustifolia* Reichard, *V. cracca* L., *Securigera varia* (L.) Lassen тощо.

Залізисто-кварцито-сланцеві відвали заростають дуже повільно. Перші поодинокі рослини з'являюься лише після 5–10 років відсипки. По невеличких западинках та в пристінках берм, де волога зберігається триваліший час вони можуть утворювати розріджені скупчення. Найчастіше зустрічаються *Erucastrum armoracioides*, *Reseda lutea*, *Oberna behen*, *Melilotus albus* Medik., *Hieracium virosum* Pall., *Chaenorrhinum minus* (L.) Lange, *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Conyza canadensis*, *Polygonum aviculare* L. З часом, при вивітрюванні порід покращуються агрохімічні та фізичні властивості цих субстратів, і через 10-15 років на них оселяються рудеральні види: *Artemisia absinthium* L., *Salsola tragus* L., *Echium vulgare* L., *Crepis tectorum* L., *Conyza canadensis*, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Melilotus albus*. Лише через 30-50 років поступово зменшується кількість одно- або малорічних рудеральних видів, які заміщуються степовими: *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) Beauv., *Melica transsilvanica* Schur, *Elytrigia repens*, *Medicago romanica*, *Crambe pontica* Steven ex Rupr. (*Crambe maritima* L.), *Gypsophila perfoliata* L тощо [218]. Подібне за тривалістю спонтанне заростання вапнякових. В перші 5-10 років на 1 м^2 трапляється лише декілька екземплярів рослин. Найчастіше це: *Oberna behen*, *Artemisia absinthium*, *Melilotus albus*, *Diplotaxis muralis* (L.) DC. Протягом тривалого часу з'являються типові степові види: *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Poa angustifolia*, *Poa compressa*, *Bromopsis inermis*, *Melica transsilvanica*, *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng., *Salvia nutans* L., *S. austriaca* Jacq., *S. aethiopis* L., *Astragalus onobrychis* L. тощо. З'являються типові кальцефіти: *Dianthus pseudoarmeria* M. Bieb., *Linum czerniaevii* Klokov, *Convolvulus lineatus* L., *Jurinea brachycephala* Klokov [79]. Дослідження процесів спонтанного заростання залізорудних відвалів Криворіжжя показало, що всі вони придатні для формування рослинного покриву, проте відрізняються в першу чергу темпами заростання. Відвали, відсипані лесами і лесовидними

суглинками заростають найшвидше, залізисто-кварцито-сланцеві заростають досить повільно, також повільно утворюється рослинний покрив на вапнякових відвалах. Найекстремальнішими виявились крупноуламкові залізисто-кварцитові скельні, де тривалий час не оселяється нічого крім поодиноких деревних видів з потужною кореневою системою (найчастіше види роду *Populus*). Сукцесійні зміни на відвалах наближено нагадує поновлення степової рослинності на перелогах. Спершу відвали заростають за рудеральним типом. Переважають піонерні угруповання рослин з домінуванням: *Oberna behen*, *Conyza canadensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Iva xanthiifolia* Nutt. та ін. Згодом вони заміщуються багаторічними травами, довгокореневищними, нещільно- та щільнокущовими злаками. Вже з піонерних стадій заростання на всіх типах відвалів приймають участь деревні рослини [120, 8, 9, 11]. Таким чином, сингенезу на відвалах притаманні особливості: дискретний, розтягнений у часі характер, неоднорідність процесів заростання, спрощена структура угруповань, строкатість та мозаїчність. Протягом тривалого часу вони спрямовані на формування збіднених за видовим складом наближених до степових угруповань.

Найекстремальнішими техногенними територіями з точки зору формування рослинного покриву є плеси хвостосховищ (гідровідвали), які на Криворіжжі займають площу понад 7,5 тис. га [163].

У рослинному покриві на плесах хвостосховищ нами було виявлено 87 видів судинних рослин. Порівняно велике фіторізноманіття на цих техноекотопах здебільшого не відображає реального стану озеленення цих територій, оскільки зустрічність переважної більшості видів, їх життєвий стан - досить низькі, тобто або існування цих видів тут носить випадковий характер (занесене різними способами насіння), вони зустрічаються поодиноко, по одному екземпляру на декілька квадратних метрів, або й десятків квадратних метрів. або це одиничні екземпляри, чи розрідженні групки, які внаслідок пригнічення майже втратили здатність до розповсюдження як генеративним шляхом, так і утворенням рамет. Виключення складають існуючі тривалий час

фітоценози, здебільшого з монодомінуванням *P. australis*, значно рідше – за участі 1-2 субдомінантів. Тривале зростання *P. australis* на певній, не обов'язково перезволоженій, території дозволяє накопичувати значну кількість органіки в ґрунті (гумус легко мігрує в нижні горизонти), проте, завдяки значній пилоутримуючій здатності *P. australis*, цей відносно родючий шар весь час покривається свіжими еоловими відкладеннями шламових часток (до 10-20 см за 1 рік). В цих умовах здатна виживати значно більша кількість видів, ніж на не закріплених шламах, але за умови жорсткої конкуренції з *P. australis.* Із видів, що тут оселяються, крім самого Phragmites australis, найкращою життєвістю відзначаються такі деревні види як *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb. та *Populus nigra* L., які зростають одиничними екземплярами. Дещо нижча життєвість у таких видів як *Reseda lutea* L., *Leymus sabulosus* (M.Bieb.) Tzvel. Інші, безвідносно до чисельності, почуваються значно гірше. За частотою трапляння у фітоценозах значно переважає *P. australis.*, у 80% угруповань. Наступним за частотою трапляння є *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. - 56,3%, *Tripolium pannonicum* - 48,5%, *Gypsophila perfoliata* L. – 45%, *Diplotaxis muralis* (L.) DC. – 31%, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Puccinelia distans* (Jacq.) Parl., *Rumex crispus* L, *Spergularia marina* (L.) Griseb. – по 29% трапляння. Інші види розповсюджені значно менше.

При спонтанному заростанні осушених плесів без втручання людини в перші 3-7 років ми спостерігаємо появу одиничних особин 2-10 видів, життєвий потенціал яких певною мірою реалізовується в цих екстремальних умовах (*Salsola tragus, Kochia scoparia, Lactuca tatarica, Gipsofila perfoliata., Diplotaxis muralis тощо*) на окремих технологічних картах площею 2-10га (рис. 7.8, *а*). Іноді їх проективне покриття може сягати 1-3%, а в придамбових ділянках плесів – до 5-10%. Таке повільне формування рослинного покриву є наслідком рухливості субстратів, видування насіння вітром, браку вологи, значного засолення. Виключення складають оселища з вищим рівнем зволоження, які активно опановує *Phragmites australis*.

7.6. Шляхи керування сукцесійними процесами на техногенно порушених територіях

Відновлення рослинного покриву на природних територіях матиме низку відмінностей від тих самих процесів на порушених, чи тим паче – докорінно змінених, як це відбувається в промислових регіонах з формуванням нового середовища – техноекотопів. Це можуть бути різні як за генезисом так і за літохімічним складом новоутворення в різноманітних поєднаннях; на яких припинена діяльність людини, і де вона продовжує здійснюватись з різною інтенсивністю. Для формування стабільного рослинного покриву за мінімальний проміжок часу кожній з цих умов має відповідати певний набір видів які мають спроможність реалізувати свій екологічний потенціал та утворити функціональні самовідновлювані ценопопуляції. Оскільки еколого-едафічні умови існування рослинних організмів на залізорудних відвалах здебільшого екстремальні, то для більшості представників флори, ценопопуляції яких тут формуються, ключовими адаптаційними рисами є спроможність самовідтворення або збереження своїх демографічних властивостей у специфічних умовах техноекотопів. [5; 10; 109]. Формування рослинного покриву може відбуватись спонтанно – протягом тривалого часу, та керовано – шляхом біологічної рекультивації, коли формуються культури певних видів рослин. Також можливий шлях керованих сукцесій, коли мінімальний корегуючий вплив дозволяє прискорити або скерувати в потрібному напрямку природні сукцесійні процеси.

7.6.1. Керування сукцесійними процесами на хвостосховищах Криворіжжя

Якщо розглядати субстрати хвостосховищ залізорудних комбінатів з точки зору їх придатності для формування спонтанного чи керованого самозаростання, то шлами - це стерильні, без ознак ґрунтоутворення техногенні еолорухливі новоутворення. Тому, при заселенні їх судинними рослинами в першу чергу має значення спосіб занесення насіння або рамет, і другорядно – їх

біологічні особливості, які можуть бути реалізовані в межах існуючих екологічних ніш плесів хвостосховищ [5-12; 250; 251].

З метою дослідження способів керованого формування природного рослинного покриву для пилопригнічення на плесах хвостосховищ нами закладена стаціонарна моніторингова ділянка в межах ЦШГ Центрального гірничо-збагачувального комбінату, яка дає можливість відстежити сукцесійні зміни, що відбуваються на території, яка зазнала біологічної рекультивації у 2017р, а саме висіву жита (рис. 7.8) та висадки контейнерної культури очерету південного. Природна рослинність на цій площі була майже повністю відсутня, поодиноко зростали: *Lactuca tatarica, Gipsofila perfoliata,* найчисленішою була *Salsola tragus,* проективне покриття якої на невеликих придамбових площах сягало 5-10%, а середнє по всій території її не перевищувало 1-3%. В результаті озимого посіву зернових, на цій ділянці утворився рослинний покрив, щільністю 57-112 окремих пагонів на 1м^2, Висота рослин коливалась в межах 55-108 см, рослини досягли генеративного стану, утворили повноцінне насіння. Ефективністю рекультиваційних заходів на цій площі можна вважати накопичення пилових частинок шаром 5-17 см протягом вегетаційного періоду. На наступний рік чітко спостерігаються фрагментовані рештки в рядах посівів зернових. На цій території утворився нещільний покрив із видів, які зростали тут до проведення посівних робіт одиничними екземплярами. Здебільшого це *Salsola tragus* L., рідше *Kochia scoparia* (L.) Schrad, *Gypsophila perfoliata* L., *Diplotaxis muralis* (L.) DC., *Reseda lutea* L., *Phragmites australis* L. Загальна щільність проективного покриття складає 10-25%, понад 90% з них – частка *Salsola tragus* L., метричні показники якої наведені в табл. 7.3, *Kochia scoparia* (L.) Schrad – 5-7%, *Gypsophila perfoliata* близько 1%, інші види зростають одинично, також трапляється менше 1% - самосів жита.

Після висіву агрокультури видове різноманіття на цих ділянках щорічно продовжує зростати, хоча загальне проективне покриття два останні роки майже незмінне: середнє 10-20%, і до 35% в найзаселеніших ділянках. На 2020

рік на цій території оселилися 47 видів вищих судинних рослин. Переважно це адвентивні види – 34%, полікарпіків і монокарпіків майже порівно – 36 та 34%.

Таблиця 7.3

Деякі морфометричні показники *Salsola tragus* L. у спонтанно утвореному рослинному покриві хвостосховища ЦГЗК.

Значення	К-сть, шт/м2	Висота рослин, см	Діаметр рослин, см
Min	12	11	7
Max	42	35	38
Середнє	26,2±1,5	18,9±1,3	16,8±1,5

Рисунок 7.8. Дослід з керування сукцесійними процесами на сухих плесах хвостосховищ залізорудних комбінатів: *а*) спонтанне формування рослинного покриву на 3-5 рік; б) проведення агротехнічних заходів з метою пило закріплення та створення рушійних сукцесійних передумов; в) зрілі посіви; г) спонтанна рослинність на 3-й рік після проведення агротехнічних заходів.

На особливу увагу заслуговує деревне самозаростання, оскільки на плесах хвостосховищ з їх рухливими субстратами, які розташовані на значних сположених площах дерева та чагарники здатні суттєво знижувати швидкість вітру. Вцілому, на третій рік самозаростання (четвертий рік після посіву) на площі де проводилась біологічна рекультивація спонтанно оселились 13 деревних видів рослин. Здебільшого це анемохори, що зростають на прилеглих до хвостосховища територіях. Найбільш пристосованими до цих умов є *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb., *Populus nigra* L., *P. alba* L. *Tamarix ramosissima* Ledeb., *Ulmus pumila* L.. Найбільш активно здатні заселити територію самосівом два види *Populus - alba* та *nigra.* Важливою біологічною особливістю *P. nigra* є здатність утворювати численні рамети. На площі 11 га нами нараховано 23 організми цього виду, 12 з яких встигли утворити рамети. Загальна кількість окремих пагонів – 62, а середнє значення – 2,7±1,7 рамет, вік яких не перевищує 3-4 років, максимальна висота пагонів склала 175см, середнє значення - 94±30см. *P. alba* на цій площі було налічено 5 екземплярів 70-120см заввишки. Швидкий ріст та накопичення значної кількості біомаси (зокрема опаду листя та гілок) є джерелом зростання трофності субстрату, та затримує вологу в ньому, створює передумови для зростання більшої кількості видів.

Інші деревні види, які заселили моніторинговий полігон, а саме:
Cerasus mahaleb (L.) Mill., Rosa canina L., Salix cinerea L., Salix rosmarinifolia L., Swida sanquinea (L.) Opiz, Ulmus pumila L., Vitis vinifera L., знаходяться в недостатній кількості та віці для оцінки перспективності їх застосування в рекультиваційних заходах на плесах хвостосховищ.

7.6.2. Керування сукцесійними процесами на залізорудних відвалах

В залежності від типу гірських порід та способу складування, тривалість самозаростання залізорудних відвалів може займати значний проміжок часу, що несе певні ризики для довкілля [42, 48, 179]. Зважаючи на необхідність раціонального природокористування, при виборі видів, придатних для біологічної рекультивації важливою є інвазійна безпечність обраного

асортименту. Перелік видів може бути обмежений виключно аборигенною флорою, проте, деякі інтродуценти можуть виявляти риси необхідні для досягнення цієї мети. *Hisopus officinalis L.*, обраний нами в якості модельного з метою розробки способів керування сукцесійними процесами на відвалах.

H. officinalis більше трьох десятиліть тому був використаний для біологічної рекультивації залізорудних відвалів. Одна з ділянок була розташована на автомобільному відвалі ПРАТ ПівнГЗК м. Кривий Ріг. Площа висіву була 1га, проте вона скоротилась до 0,3 га. – на рекультивованій ділянці піонерний вид сформував життєздатну ценопопуляцію, за його присутності відбулись певні зміни в едафотопі, які сприяли заселенню іншими видами, що поширились із навколишніх оселищ. З часом він не витримав конкуренції а на рекультивованій площі сформувались фітоценози, подібні за видовим складом до зональних степових. Тут *H. officinalis* трапляється зрідка, повністю втративши роль едифікатора. Це угрупування зі спільним проективне покриттям до 70%. склад даних ценозів налічує до 20 видів, степові види посідають вагоме місце, відмічається появи бобових які на відвалах здебільшого віддають перевагу більш трофним субстратам. це зокрема *Melilotus albus* та *M. officinalis*, *Lotus ucrainicus*, найчастіше *Securigera varia*, тощо. Ці види-азотфіксатори теж суттєво підвищують трофність субстрату. Серед інших: *Stipa lesingiana*, *S. ucrainica*, *Lathyrus tuberosus*, *Elytrigia repens*, інші. [84; 109; 110; 120]. Роль едифікаторів нерідко перехоплють деревні та чагарникові рослини, все ж віддаючи перевагу більш захищеним локалітетам (пониження мікрорельєфу, ділянки з домішками поживніших субстратів). Серед них переважають *Populus nigra* L., *поширюється Pinus pallasiana* D. Don. та *Armeniaca vulgaris* Lam., нерідко Betula pendula Roth.

Після висіву *H. officinalis* виявив генеративну рухливість та поширився на площі, де не зустрів міжвидової конкуренції. Процес виявився тривалим (до 20р.) що пов’язано із способом висівання – анемобалісти за один репродуктивний рік розповсюджують діаспори здебільшого на відстань 1-3 висоти рослини. Це виявились території з найбільш екстремальними

едафічними умовами, що несприятливі для місцевої спонтанної флори (засолені бурі суглинки, суміші гірських порід різних фракцій, основу яких складають сланці, кварцити, талькові породи). За цих умов, досліджуваний вид формує популяційні локуси площею до 1 га, де займає місце домінанта. Однак, стрімкому розселенню на відвалах перешкоджають біологічні особливості виду, однак дозволило сформуватись трьом локусам популяції *H. officinalis* різного видового складу та займаної площі.

Локус 1. Найперша опанована *H. officinalis* територія, поряд з рекультивованою площею. Загальне ПП 50-80%. Чисельність особин *H. officinalis* найменша серед досліджуваних ділянок, і становить 24±1,4 екземплярів на 1м^2, серед них генеративних всіх вікових груп – 4,3 особини; середньозрілі з них найчисельніші – 1,9±0,2 (рис. 7.9).

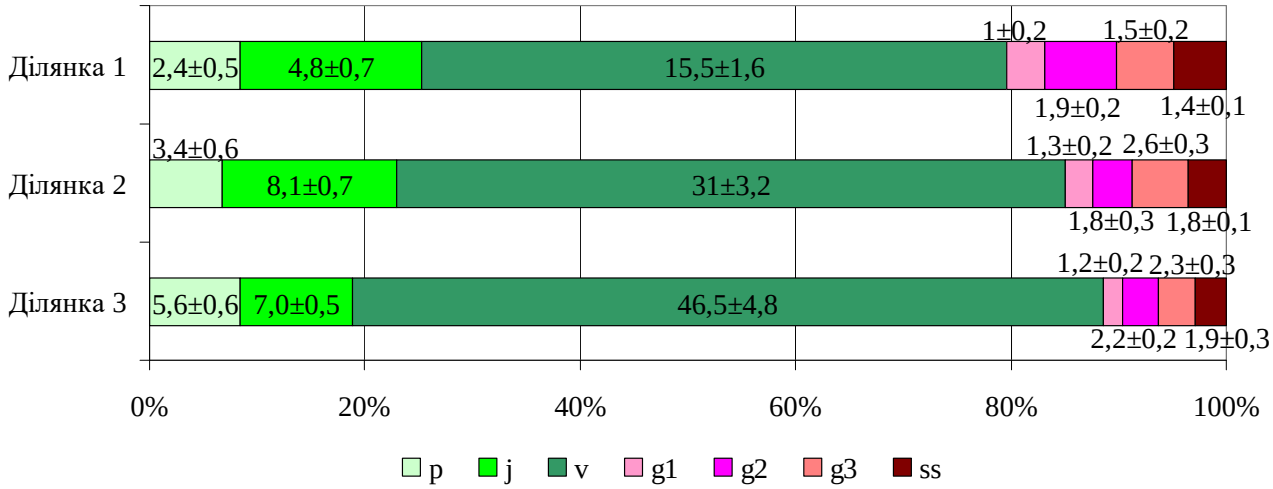


Рисунок 7.9 Структура популяції *H. officinalis* на залізорудному відвалі, м. Кривий Ріг

Морфометричні виміри особин на першій ділянці є найвищими (табл. 7.4) що є відображенням кращих едафічних умов. *H. officinalis* домінує, з ПП 20-35%, також тут зростає до 25 інших рослин, серед яких 12-25%, припадає на злаки. Найчастіше трапляються *Koeleria cristata*, *Stipa lesingiana*, *Stipa ucrainica*, *Reseda lutea*, *Securigera varia*, *Seseli campestre*, тощо.

Локус 2. Є найчисельнішим з точки зору поширення *H. officinalis*, де зростає 35,8 екземплярів рослини на 1м^2, репродуктивного віку – 5,7 рослин. У фітоценозах нами виявлено менше видів ніж на попередній – 16, а ПП кожного

з них не перевищує 2%. Найчастіше зростають: *Hieracium umbellatum, Securigera varia, Centaurea diffusa*. *Chondrilla juncea Seseli campestre.* На ділянці переважають рослини віргінільного стану – 31±3,2 1 м^2, відповідно ювенільних та репродуктивного віку чисельність нижча – 8,1±0,7 та 5,7±0,3 (з переважанням середньовікових (рис. 7.9).

Локус 3 утворився на території, де, до появи *H. officinalis* рослинний покрив не формувався великий проміжок часу. На час дослідження загальне проективним покриттям сягало 20-35%. Це повночленна мікропуляція, в складі якої беруть участь рослини середньої життєвості. Вона найбільш віддалена, а отже, наймолодша за часом заселення ділянка, однак, за чисельністю генеративних рослин гісопу (5,5±0,3) ділянка не поступається попереднім. Едафотоп в межах цього локусу є малопридатним для зростання більшості видів притаманних флорі технотопів. Крім *H. officinalis* нами виявлено 15 видів, які трапляються окремими особинами: *Pilosella echioides, Crambe pontica, Ambrosia artemisiifolia*, інші. Більшість рослин знаходяться у виснаженому стані. Крім того, в останні роки спостерігається поява окремих екземплярів деревних рослин, які потрапили насіннєво з довколишніх рекультивованих територій: *Ulmus pumila, Armeniaca vulgaris, Pinus pallasiana*. На ідентичних територіях в межах відвалу де *H. officinalis* не поширився, сумарне ПП рослин не перевищує 1-5%.

Якщо опиратись на життєвість найпоширеніших на відвалі видів рослин, найекстремальнішим умовам відповідає локус 3. Сукупність умов зростання зумовлює те, що життєвий цикл *H. officinalis* вкорочується, про що свідчить найвища чисельність субсенільних рослин саме на цій ділянці – 1,9±0,3.

Отже, у всіх досліджених локусах популяції вид інтенсивно відновлюється насіннєвим шляхом, інтродукційна популяція вцілому є повночленною, однак, відмічений значний відпад серед проростків та ювенільних особин, які не встигли сформувати потужну кореневу систему, і залишаються вразливими в умовах субстратів залізорудних відвалів. Генеративно зрілі рослини здатні зберігати репродуктивну здатність тривалий час, понад 10-20 років. За період

свого зростання на відвалі досліджуваний вид продовжує накопичувати відпад, накопичуючи поживні речовини в субстраті, що стає рушієм рослинних сукцесій, де в ході міжвидової конкуренції *H. officinalis* з часом поступається аборигенним степовим видам.

Згідно отриманих даних, на трьох дослідних ділянках рослини різняться габітусом, загальною чисельністю пагонів кількістю генеративних пагонів, квіток на них. (табл. 7.4) що детерміновано сукупною дією едафічних параметрів.

Таблиця 7.4

Основні морфометричні показники *H. officinalis* на генеративній стадії розвитку в умовах залізорудних відвалів Кривого Рогу

№ ділянки	Морфометричні дані рослин, см		Чисельність пагонів на одній особині, шт.		Чисельність квіток на 1 пагоні, шт.
	Висота рослин	Ширина рослин	Всіх	Генеративних	
1	60,2±1,7	61±2,6	71,2±2,3	46,5±2,8	181,6±9,1
2	54,1±2,3	54,2±1,8	85,6±4,5	45,2±3,6	160,2±9,8
3	49,7±1,8	36,8±1,3	41,3±2,7	29,8±2,5	181,3±9,5

Дослідження деяких морфометричних показників виду показало, що максимальне їх значення притаманне рослинам у першому локусі. Середня висота репродуктивних рослин сягає 60,2±1,7 см, ширина 61±2,6 см (табл. 7.4). максимальні значення притаманні рослинам, що оселились на більш трофних включеннях у субстратах. Наймолодший вік рослин та найбільш несприятливі умови для зростання на третій ділянці відобразились у тому, що ці особини утворюють найменше генеративних пагонів, життєвий цикл скорочується (на цій ділянці найвища чисельність старіючих організмів).

Висота і ширина рослин *H. officinalis* на досліджених техноекотопах дещо нижчі ніж у культивованих в більш сприятливих умовах [17] (60-90 см, висоти та 100-150 см. в діаметрі).

Насіннєва продуктивність інтродукційної популяції *H. officinalis.* Тривалість квітування виду в умовах залізорудних відвалів – із червня по вересень. Рослини локусу 1 формують найвищу чисельність генеративних пагонів – в середньому по 46,5±2,8 шт., що суттєво вище ніж у локусі 3 – 29,8±2,5. Ця закономірність не розповсюджується на кількість квіток, що утворилась на одному пагоні: від 160,2±9,8 до 181,6±9,1 шт. Зав'язь чотиригнізда, однак в умовах відвалів дозріває 1-, рідше 2 насінини. Верхня частина суцвіття продовжує квітувати до закінчення вегетаційного періоду, в ній насіння не визріває. В межах свого природного ареалу вид пристосувався до існування в ксерофітних умов на кам'янистих примітивних ґрунтах. Життєвою стратегією виду за екстремальних умов є економія ресурсів при збереженні максимальної насіннєвої продуктивності. Утворення чисельного дрібного насіння (вага 1000 насінин на дослідних ділянках становить 0,8 г) також дозволяє економити ресурси. Близько 60% квітів у суцвітті утворюють по 1 горішкоподібному плоду, в результаті, в умовах залізорудних відвалів кожен пагін в середньому формує 93,1±16,6 насінини, що в перерахунку на 1 $м^2$ складає до 4000 штук.

Висока пластичність виду, і зокрема розглянуті нами його біологічні властивості дозволяють *H. officinalis* опановувати малопридатні для інших рослин технотопи. Швидкому розповсюдженню виду по території відвалу перешкоджає висівання насіння на незначній відстані від батьківських особин. Частота його зростання на відвалах дозволяє виконувати пилозахисну та протиерзійну функції, зменшує видування насіння анемохорів вітром, також є рушійною силою для ґрунтотворних процесів, і стає передумовою участі більш вибагливих до едафічних умов видів. Життєвий стан *H. officinalis* у всіх досліджених локусах популяції задовільний, має певні флуктуації, які мало впливають на експансію виду.

Отже, понад тридцятирічний досвід формування інтродукційної популяції *H. officinalis* на площах непридатних для зростання більшості видів степової біоти показав, що його еколого-біологічні особливості дозволяють використовувати вид в якості піонерного без загрози інвазії в природні екотопи, також його важливу едафотопотрансформуючу роль, що дозволило поширитись на цих ділянках місцевій флорі, яка з часом посилює свою позицію, а інтродукований вид – поступається конкурентам, формуються квазістепові угрупування, збіднені за видовим складом. Рекультиваційні заходи на відвалах Криворіжжя з використанням *H. officinalis* сприяли утворенню інтродукційної популяції, яка продовжує збільшувати свою площу (понад 3 га) за рахунок активного щорічного насіннєвого поновлення.

Комбінація варіантів з використанням *H. officinalis* для озеленення технотопів дозволить охопити рекультиваційними заходами території, де з різних причин немає можливості попередньо провести технічний етап рекультивації. Низьку швидкість експансії виду можливо компенсувати способом висіву насіння – кулісним, мозаїчним, комбінованим, тощо.

7.6.3. Постмайнингові об’єкти як потенційні осередки збереження раритетної фракції флори

Досвід дослідження техноекотопів Кривбасу показав, що з часом на відпрацьованих (постмайнингових) територіях починає формуватись спонтанний рослинний покрив, який після певної кількості сукцесійних змін стає наближеним до одного з зональних природних варіантів [6, 179, 79].

Нами обстежено криворізькі відвали гірських порід відсипані різнорідними розкривними породами, які тривалий час піддаються фізико-хімічним процесам вивітрювання. Всього у техноекотопах Кривбасу ми виявили 438 видів вищих судинних рослин, серед яких відмічено 7 видів із СЧС, а саме: *Corylus avellana* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa angustifolia* L., *Populus nigra* L, *Quercus robur* L., *Trifolium pratense* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. [233], 21 вид включений до ЄЧС [234]; це *Armoracia*

rusticana L., *Astragalus cicer* L., *Camelina microcarpa* Andrz., *Cerasus avium* (L.) Moench, *C. mahaleb* (L.) Mill., *Cichorium intybus* L., *Daucus carota* L., *Diplotaxis muralis* (L.) DC., *Fragaria viridis* Duchesne, *Isatis campestris* Steven ex DC., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Lathyrus tuberosus* L, *Lepidium perfoliatum* L., *L. ruderale* L., *Medicago lupulina* L, *M. romanica* Prodan, *Melilotus albus Medik., M. officinalis* (L.) Pall., *Pyrus communis* L., *Scariola viminea* (L.) F.W., *Securigera varia* (L.) Lassen. Але ці види, за винятком *Stipa lessingiana* є звичайними для флори Кривого Рогу та середньої течії б. р. Інгулець вцілому і належать до категорії Least Concern (LC) – вид, що викликає найменше занепокоєння, вони широко розповсюджені, існуванню нічого не загрожує, і включати їх до охоронних списків, немає сенсу, а 9 з них – мають статус адвентивних [224].

Серед раритетної компоненти фітобіоти техноекотопів Криворіжжя ми виявили 40 видів: *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., *Iris pumila* L. та *Stipa ucrainica* P.A. Smirn. були реінтродуковані; *Crambe maritima* L., *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pulcherrima* K. Koch. потрапили шляхом реінтродукції та природним шляхом; решта – природним шляхом. Серед них 10 видів включені до ЧКУ, 38 – до ЧКДО, *Stipa lessingiana* – до СЧС. Загалом частка созофітів у техногенних біотопах сягає 10 %. Наявність созофітів детермінована в першу чергу віком формування (виведення з експлуатації) відвалів, та рекультиваційними заходами, які на них проводились. Так, на відвалі Стародобровольського рудника та «Кочубеївських штольнях» (вік близько 130р) зростає відповідно 10 і 9 рідкісних видів. Відвал Першотравневого рідоуправління, значно молодший (близько 50 років) але там зростають созофіти, висіяні як реінтродуценти в ході біологічної рекультивації. 50-річний кар’єрно-відвальний комплекс «Візирка» – техногенний заказник на якому раніше проводилася рекультивація, став оселищем для 8 созофітів, стільки ж на колишньому руднику «Гервардт» віком близько ста років. Отже, чисельність охоронюваних видів залежить як від віку об’єкту, так і активного втручання людини в процеси відновлення рослинного

покриву. Ці види зростають здебільшого в угрупованнях, що наближаються до степових. Серед созофітів найчастіше трапляється *Linaria biebersteinii* – опанувала всі відвали, на одинадцяти виявили *Stipa lessingiana*, на 9 – *Stipa capillata* та *Rosa bordzilowskii*). Серед созофітів техноекотопів представники *Stipa*, здатні виступати в ролі домінантів та утворювати ценози на значних площах, до 200 і більше м^2. На вивченні двох із них (*Stipa ukrainica* та *S. lesingiana)* ми зупинились детально.

Перші досліди зі створення трав'янистих культурфітоценозів видів природної флори на залізорудних відвалах Криворіжжя були розпочаті Криворізьким ботанічним садом (на той час — Криворізький відділ оптимізації техногенних ландшафтів Донецького ботанічного саду) ще у 1975 році. Т.Т. Чуприною та Т.В. Плугіною було висіяне насіння природних видів рослин [17] на трьох ділянках відвалу Першотравневого кар'єру, де переважали суглинки та їх суміші із залізистими кварцитами й сланцями. На основі цього досвіду, а також експериментально, нами було доведено [119], що для відновлення рослинного покриву на залізорудних відвалах перевагу слід надавати багаторічним щільно- та нещільнокущовим злакам з родів *Stipa L.*, *Festuca* L. , *Koeleria* Pers. , *Melica* L. та ін. і видам степового різнотрав'я — представникам родів *Salvia* L., *Crambe* L., *Melilotus* L., *Medicago* L. , *Gypsophila* L. тощо, оскільки комбінації цих видів спроможні створювати стійкі ценопопуляції.

Нами проведено дослідження структури інтродукційних популяцій видів роду *Stipa* на техноекотопах Криворіжжя. Дослідження популяційної структури *Stipa ukrainica* проводились на території відвалу Першотравневого рудоуправління ПРАТ ПівнГЗК, де він був висіяний у 1975 році на площі близько 0,3га. На 2019р. площа розселення виду складає до 5 га. Найбільш чисельним вид є на верхній бермі та прилеглих до неї схилах, угруповання з домінуванням виду займають площу понад 0,5 га. (рис. 7.9, а). Облікові ділянки були закладені у двох популяційних локусах з домінуванням S. ukrainica: 1. На субстраті із суміші кварцитів та сланців (центральна частина верхньої берми у

Рисунок 7.9. *а)* інтродукційна ценопопуляція *Stipa ukrainica* на бермі залізорудного відвалу (м. Кривий Ріг); б) спонтанне заростання залізорудних відвалів *Stipa lessingiana* (м. Кривий Ріг)

напрямку схід-захід, та північна у напрямку південь-північ); 2. На субстраті із суміші кварцитів та сланців вкритих шаром суглинку потужністю 3-8 см (табл.. 7.5). В першому варіанті проективне покриття рослинного покриву сягає 40-60%, з домінуванням S. ukrainica, участь якої 30-50%. В фітоценозах даного локусу кількість видів коливається в межах 9-18, найчисельніший – *H. officinalis*, до 10% пп., крім нього найчастіше трапляються *Gipsofila paniculata*, *Seseli compestre*, *Coeleria cristata* з участю до 5% кожного.

Таблиця 7.5

Структура ценопопуляції *Stipa ukrainica* на відвалі Першотравневого рудоуправління ПРАТ ПівнГЗК

Вікові стани	Локус1, шт.		Локус 2, шт.	
	min-max	середнє	min-max	середнє
Ювенільні	3-24	11,7±5,3	0-14	10,8±4,9
Вегетативні	10-38	19,1±6,6	5-23	19,1±6,6
Генеративні 1	0-4	1,8±1,2	0-3	1,8±1,2
Генеративні 2	0-3	1,4±0,9	0-4	1,4±0,9
Генеративні 3	0-5	2,4±1,6	0-6	2,4±1,6
Субсенильні	0-4	1,8±1	0-3	1,8±1

Локус 2 – вирізняється монодомінуванням *S. ukrainica*, знаходиться на незначній відстані від першого локусу, у східному напрямку. Проективне покриття сягає 50-80%, участь *S. ukrainica* 45-70%. Видове різноманіття коливається в межах 7-12 видів, найчастіше зустрічається *Seseli compestre*, *Crambe pontica*. Габітус рослин цього локусу дещо кращий ніж попереднього. Очікування, що кращі едафічні умови сприятимуть більш активному насіннєвому відтворенню є хибними, спостерігається зворотна картина. Це пояснюється внутрішньовидовою конкуренцією, де більш зрілі особини перешкоджають активно розвиватись молодшим.

Дослідження популяційної структури *Stipa lessingiana* проводились на шахтному відвалі рудоуправління шахти «Тернівська» ПРАТ КЗРК. Дослідні ділянки розташовані на східній частині верхньої берми відвалу та її схилі східної експозиції. Вид потрапив на відвал в результаті рекультиваційного експерименту, коли був висіяний разом з низкою інших трав'янистих та деревних видів у 80-х рр. минулого століття. Крім *S. lessingiana* на цій ділянці

Таблиця 7.6.

Структура популяції *S. lesingiana* на відвалі шахти «Тернівська» ПРАТ КЗРК

Вікові стани	Нижня частина схилу, шт.		Середня частина схилу, шт.		Берма відвалу, шт.	
	min-max	середнє	min-max	середнє	min-max	середнє
Ювенільні	0-8	4,2±2,3	2-16	7,1±3,6	5-18	8,2±3,1
Вегетативні	1-6	3,4±1,4	2-13	7,1±2,6	4-16	7,7±2,9
Генеративні 1	0-5	1,8±1,5	0-8	0,8±1,7	0-3	0,5±0,8
Генеративні 2	0-6	2,9±1,4	0-2	0,8±0,8	0-3	1,3±0,9
Генеративні 3	1-8	3,8±2,2	0-3	1,2±1	0-5	1,7±1,1
Субсенильні	0-8	3,2±2,0	0-12	6,2±3,3	0-4	0,8±0,9
Сенильні	0-3	1,1±1,0	0-5	1,8±1,5	0-2	0,1±0,4

трапляються *S. capilata ma S. ukrainika*, проте, не утворюють значних за площею угруповань. Площа розповсюдження S. lessingiana складає близько 1 га, площа, де вид є домінантом або субдомінантом – близько 0,4 га. В цих межах було закладено 3 дослідні ділянки. 1. Середня третина сположеного схилу верхньої берми. Субстрат – суміш кварциту та сланцю покритий шаром суглинку 5-10 см завтовшки. Ковила на цій ділянці є домінантом, проективне покриття загальне складає 45-75%, *S. lessingiana* – до 35%, в фітоценозах приймає участь 16-20 видів. Найчисельніші *Festuca valesiaca,* як субдомінант, *Koeleria cristata, Latirus tuberosus*. 2. Частина схилу на переході до верхньої берми. Субстрат – суміш кварциту, сланцю та суглинку, умови найбільш ксерофітні, життєвість ковили 3-4 бали за 5-бальною шкалою. Вид співдомінує з *F. valesiaca* та *K. cristata*, загальне проективне покриття – 35-50%, *S. lessingiana* – 15-30%. Видове багатство 14-19 видів. Крім зазначених, найчастіше трапляються *L. tuberosus, S. varia* тощо. Є значна кількість старіючих особин ковили. 3. Площина берми. Субстрат – суміш кварциту, сланцю та суглинку. Вид співдомінує з *L. tuberosus, F. valesiaca*, значна участь *Anisanta tinctorum, S. varia*. життєвість ковили 3-4 бали за 5-бальною шкалою, загальне проективне покриття – 40-70%, *S. lessingiana* 20-40%.

Отже проведені дослідження популяційної структури видів роду *Stipa* на залізорудних відвалах доводять, що субстрати відвалів за певних умов цілком придатні для заселення природними зональними видами рослин і зокрема софітів, які утворюють повночленні популяції, та активно розширюють свою площу, відіграючи таку ж ценозоутворюючу роль як і в природних урочищах. А отже залізорудні відвали на ряду з іншими постмайнинговими територіями можуть слугувати об'єктами для репатріації созофітів, які зростали на цій території ще до початку промислових розробок корисних копалин. А оскільки постмайнінгові території не піддаються подальшій дії антропогенних факторів на рівні з природними, то їх залучення в якості рефугіумів созофітів є не лише припустимим, але й необхідним у регіоні з надмірним техногенним навантаженням.

При написанні даного розділу були використані наступні посилання:

250. Smetana M. G. Tailing ponds of Krivij Rig are most ecological dangerous new formations / M. G. Smetana, M. O. Baranets // VI International Interdisciplinary Conference on the Environment. – Toronto, 2000. – P. 64-65. (*авторство 50%, збір матеріалу, аналіз даних)*.

5. Баранец Н. А. Динамика структуры фитоценозов шламонакопителей Криворожья. / Н. А. Баранец // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч. Раб. – Донецк: ДонНУ, 2002. – Вып.2. – С. 21-23.

10. Баранець М. О. Вплив шламосховищ на рослинний покрив прилеглих територій. / М. О. Баранець, М. Г. Сметана // Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу: Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. – Кривий Ріг, 2004. – С. 57-61. *(авторство 80%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

11. Баранець М. О. Деякі аспекти структурної організації рослинних угруповань хвостосховищ. / М. О. Баранець // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 341-346.

12. Баранець М.О. Фітоіндикація екологічних режимів хвостосховища центрального гірничо-збагачувального комбінату. / М.О. Баранець // Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування: Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції. Кривий Ріг, 2005. С. 295-299.

17. Баранець М. О. Формування й самопідтримання популяції *Hyssopus officinalis* L. в умовах залізорудного відвалу Криворіжжя. / М. О. Баранець І. І. Коршиков // Вісник ХНУ імені В.Н.Каразіна. Серія: біологія. – Харків. – 2020. – С. 43–51. *(авторство 80%, аналіз літературних джерел, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

84. Красова О. О. Види Червоної книги України в гірничопромислових ландшафтах Кривбасу. / О. О. Красова, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, А. Ю. Мазур, А. О. Павленко // Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Матер. всеукр. наук. конф. – Умань. – 2018. – С. 177–181. (*авторство 20%, збір матеріалу, аналіз даних).*

109. Кучеревский В.В. Оценка современного состояния флоры санитарно-защитной зоны проектируемого Шимановского горно-обогатительного комбината и сопредельной территории (Днепропетровская обл.) / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, Г.Н. Шоль // Промислова ботаніка. – 2014. – Вип.14. – С. 88-98. *(авторство 40%, аналіз літературних джерел, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

120. Мазур А. Ю. Біологічна рекультивація відвалів Криворіжжя шляхом створення ковилово-кострицево-різнотравних угруповань (методичні рекомендації). / А. Ю. Мазур, В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, А. О. Павленко // Кривий Ріг. – 2014. – 22 с. *(авторство 25%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

109. Кучеревський В.В. Збереження фіторізноманіття степових екосистем ex situ у Криворізькому ботанічному саду НАН України. / В.В. Кучеревський Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. А. Провоженко // Сохранение биоразнообразия и интродукции растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В,Н, Каразина): Матлы междунар. научн. конф. – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П. – 2014. – С. 112–117. *(авторство 25%, збір матеріалу, аналіз даних).*

146. Павленко А. О. Созофіти у постмайнінгових ландшафтах Кривбасу. / А. О. Павленко, О. О. Красова, І. І. Коршиков, М. О. Баранець // Вісник Одеського національного університету. Біологія. – 2020 – Том 25. – № 1(46) (2020). – С. 34–41. *(авторство 25%, збір, статистична обробка матеріалу).*

РОЗДІЛ VIII. ПРОБЛЕМИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ФЛОРИ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ

6.1. Аналіз стану природно-заповідного фонду басейну Інгульця

З метою забезпечення довгострокового збереження фіторізноманіття необхідне застосування цілеспрямованого підходу до структурованого планування. Значним обмеженням такому плануванню є недостатність даних про біорізноманіття, зокрема про наявність та кількість созофітів на природних територіях, які в степовій зоні України надзвичайно фрагментовані. Незважаючи на те, що в нашій державі існують певні правові критерії для планування збереження, однак, відсутні чіткі кількісні вимоги щодо представництва та збереження біорізноманіття. В Україні не існує чітко регламентованої програми оцінки ефективності існуючих систем природоохоронних територій, їх розподіл є нерівномірним, існує суттєва розбіжність навіть у підрахунку площ існуючих територій та об’єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ), системи критеріїв, що дозволяють оцінити, наскільки існуюча системи заповідних територій здатна виконувати покладені на них задачі зі збереження біорізноманіття.

Збереження фіторізноманіття є невідкладною необхідністю у басейні р. Інгулець значна площа якого зазнала незворотних змін. Відомо, що найбільш ефективним способом збереження видів є метод охорони через створення розгалуженої мережі ПЗФ, де раритетна складова флори розвиваються в природних для неї умовах. Режим заповідання покликаний суттєво обмежити природокористування в межах об’єктів ПЗФ, що унеможливлює керування процесами, які відбуваються в небажаних для охоронюваних видів напрямках.

З метою оцінки репрезентативності природно-заповідних територій у басейні р. Інгулець нами був проведений їх аналіз за площею, розподілом за статусом охорони та цільовим призначенням (рис. 8.1, 8.2). Згідно «Аналізу площ ПЗФ України…» [257], станом на 1 січня 2020 року в Кіровоградській області створено 223 об’єкти ПЗФ, що становить 4,08% її території; в

Дніпропетровській області – 178, (3,12% площі); в Миколаївській обл.– 3,14%, 146 об’єктів; Херсонської – 82 об’єкти, 11,20% від загальної площі території.

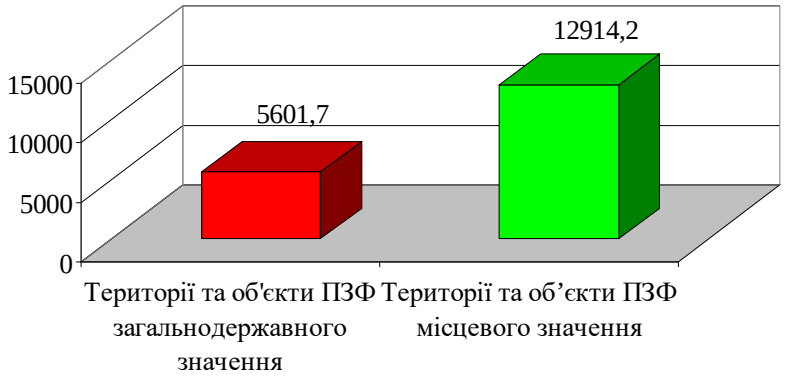


Рисунок 8.1. Розподіл площі територій та об'єктів ПЗФ в б. р. Інгулець за статусом охорони, га.

Таблиця 8.1

Розподіл площі територій та об'єктів ПЗФ басейну р. Інгулець у адміністративних областях за типом організації, га.

Типи територій та об'єктів ПЗФ	Кір. обл.		Дн. обл.		Мк. обл.		Хс. обл.	
	К-сть	Площа	К-сть	Площа	К-сть	Площа	К-сть	Площа
Регіональний ландшафтний парк	1	1753,1	1	1844	1	2712,6	–	–
Заказник	22	4946,4	7	2203,6	12	1800,2	1	937
Пам'ятка природи	7	50,4	11	92,045	11	128,02	1	0,5
Заповідне урочище	11	1492,3	–	–	–	–	3	349
Ботанічний сад	–	–	1	52	–	–	–	–
Дендрологічний парк	1	109	–	–	–	–	–	–
Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва	–	–	1	36	1	7	–	–
Загалом	**34**	**8351,1**	**21**	**4227,6**	**25**	**4647,8**	**5**	**1286,5**

Підрахунок окремо всіх площ ПЗФ, що територіально розташовані в басейні р. Інгулець, а адміністративно – в межах перелічених вище областей, за на кінець 2020р. (табл.. 8.1) налічує 94 об’єкти ПЗФ, які займають площу 18516га, що становить 1,24% площі басейну. Однак, першим недоліком при обліку площ ПЗФ є входження одних об’єктів до складу інших. Так, зокрема, ст. 17 ЗУ «Про ПЗФ» регламентує включення існуючих об’єктів ПЗФ, до складу заповідної зони новостворених, які мають більшу площу або підвищують свій охоронний статус. Така практика не передбачає обов’язкового скасування територій ПЗФ у зв’язку із їхнім включенням до створених пізніше. Так, у б.р. Інгульця низка заказників, заповідних урочищ та пам’яток природи були включені до складу РЛП Боковеньківський та Висуньський, а об’єкти та території, що увійшли до їх складу юридично свого статусу не втратили і продовжують функціонувати. Натомість, ряд пропонованих об’єктів ПЗФ [78], зокрема "Балка Демуріна" (Додаток Г, рис. Г.2), презентують малопорушені природні території, мають значну созологічну цінність, але не є об’єктами ПЗФ. За виключення дублювання площ об’єктів ПЗФ загальний відсоток заповідання в басейні Інгульця скоротився до 1,18%, території та об'єкти ПЗФ загальнодержавного значення займають лише 5624,7га, і охоплюють 0,38% території , інші 12891,21га, – це об’єкти ПЗФ місцевого значення (Рис. 8.2).

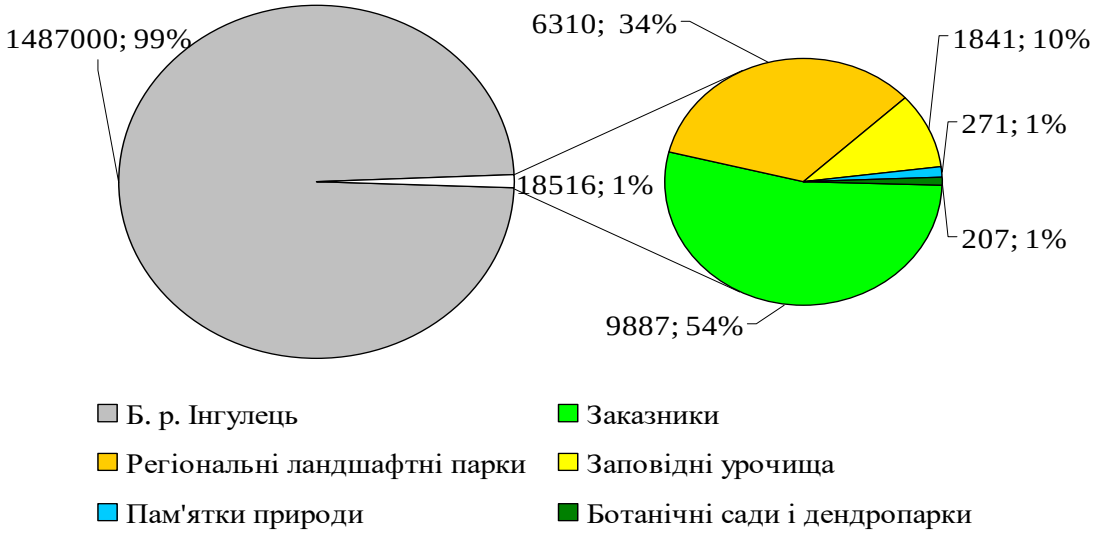


Рис. 8.2. Структура ПЗФ басейну р. Інгулець (площа, га, та частка від загальної площі).

Крім того, з позиції збереження фіторізноманіття, території ПЗФ, в яких охороняються саме ботанічні об'єкти займають лише 17492,29га, або 1,18% площі басейну, серед них значна частка – об’єкти, антропогенного походження, створені завдяки трансформації аборигенної флори (штучні ліси, водосховища, кар’єрно-відвальні комплекси, тощо) (Додаток Г, рис. Г.2).

Як показало порівняння, частки заповідання в адміністративних областях, в межах яких розташований басейн р. Інгулець з часткою заповідних територій в межах власне басейну, відсоток заповідання значно нижчий від середнього по цих областях і в 5,4 разів нижчий за середній по Україні (6,77% на 2020р).

Аналіз площ ПЗФ регіону досліджень демонструє нерівномірність розподілу охоронюваних площ в областях та суттєву недостатність виділених територій для ефективного збереження аборигенної флори. Зважаючи на значне фіторізноманіття, строкатість екологічних умов у долинно-балкових комплексах– єдиних помірно збережених природних територіях, фрагментація природних територій дією антропогенних чинників, існує нагальна потреба суттєвого збільшення кількості та оптимізації існуючих об’єктів ПЗФ. Ми бачимо доцільним заповідання всіх природних територій регіону, фіторізноманіття яких включає наявність созофітів – на різному рівні з диференційованими способами природокористування.

Один із механізмів ефективного збереження фіторізноманіття – включення рефугіумів природної рослинності до Смарагдової мережі – територій, визначених Бернською конвенцією, які мають особливе значення щодо заповідання. Ця структура є поширенням мережі Natura 2000 на країни, які не є членами Євросоюзу. У 2016 році Секретаріатом Конвенції була затверджена схема Смарагдової мережі для України. Рішенням Бернського комітету до Смарагдової мережі включили 106 нових українських територій, серед них і частину д. Р. Інгулець. Однак, в склад Смарагдової мережі не ввійшли такі важливі території б. р. Інгульця як б. Р. Висунь, Саксагань (остання ввійшла до складу так званих «тіньових» списків – територій, що пропонуються до включення в склад мережі, але ще не були розглянуті

Комітетом). Але і в цьому випадку, басейн Саксагані розглянуто обмежено, без врахування таких цінних в созологічному сенсі приток, р. Демуріна, в балкових екотопах якої налічується чимало видів, що потребують охорони, зокрема і Бернською конвенцією. Ми вважаємо д. р. Інгулець з притоками перспективним об'єктом детальної розбудови мережі (Додаток Г, рис. Г.1).

Охорона фіторізноманіття в системі екомережі Інгулецького регіонального екокоридору. Необхідність розширення мережі ПЗФ безсумнівна, проте, площі природних урочищ, які мають вагому созологічну цінність, для створення нових заповідних об'єктів особливо у місцях найбільшого антропогенного пресингу, мізерні. Отже, за можливості, потрібно використовувати й інші додаткові методи й засоби збереження охоронюваних видів. Антропогенне освоєння дослідженої території не дозволяє повноцінно зберегти біотичну складову в окремих, обмежених за площами резерваціях, якими є території природоохоронного фонду. Поєднання ділянок, зайнятих природними екосистемами в цілісну, взаємопов'язану мережу є найважливішою умовою збереження та відновлення біорізноманіття. Гарантією збереження унікальних і типових природних ландшафтів, скорочення темпів втрати біорізноманіття, є формування науково обґрунтованої екомережі з екокоридорами в якості зв'язуючих елементів [27, 49].

Особливістю Інгулецького регіонального екокоридору є те, що він фактично знаходиться в межах Кіровоградської, Дніпропетровської, Миколаївської та Херсонської областей, не є збалансованим між областями. Інгулецький меридіанний екокоридор регіонального рівня має загальну площу близько 220000 га, довжину – 549 км, середню ширину – 2,5 км [54]. Він перетинає терени чотирьох адміністративних областей. Близько 50 км екокоридору у верхній течії Інгульця заходить до зони Лісостепу (Знам'янський р-н Кіровоградської обл.). Частина екокоридору в межах смуги різнотравно-кострицево-ковилового степу (Олександрійський і Петрівський р-ни Кіровоградської та Криворізький р-н Дніпропетровської обл.) має протяжність

близько 200 км. Останні 300 км коридору знаходиться на стику Дніпропетровської, Миколаївської та Херсонської областей.

У нижній частині Інгулецький екокоридор з'єднується з Дніпровським меридіанним коридором міжнародного рівня. Можливе встановлення зв'язків з Інгульським регіональним коридором шляхом впровадження сполучних територій, оскільки відстань між верхів'ям р. Висунь, відрогами б. Доброї (б. р. Інгулець) та верхів'ям б. Сагайдак, (б. р. Інгул), не перевищує 1–10 км.

8.2 Шляхи оптимізації охорони рідкісних і зникаючих видів рослин у басейні Інгульця

До основних напрямків збереження фіторізноманіття належать: створення нових об'єктів ПЗФ; виявлення цінних територій, перспективних щодо включення в систему екомережі; ренатуралізація антропогенно- та техногенно трансформованих територій для розширення сітки локальних екологічних коридорів; збереження рідкісних і зникаючих видів у культурі..

Необхідність розширення мережі природоохоронних територій безсумнівна, проте, площі природних урочищ, які мають вагому созологічну цінність для створення нових заповідних об'єктів особливо у місцях найбільшого антропогенного пресингу, мінімальні. Серед 35 тис. га техногенних територій у б. р. Інгулець близько 20 тис. докорінно трансформовані, але попри це, внаслідок видобутку корисних копалин на денну поверхню вилучаються субстрати, які за властивостями мають багато спільного з природними відслоненнями[18]. В північній частині вилучаються піщані відклади та суглинки, в центральній - сланці і кварцити, на півдні до них долучаються вапняки, по всій території спорадично граніти. Модельні постмайнингові ділянки на трансформованих гірничовидобувною промисловістю територіях показали свою придатність для відновлення рослинного покриву наближеного до природного зонального, реінтродукції созофітів, а з врахуванням дефіциту природних збережених територій, та за умови чіткого планування, ці території після відпрацювання слід залучити як

придатні для репатріації та реінтродукції аборигенної флори з метою формування інтродукційних популяцій рідкісних і зникаючих видів та наступним наданням цих територіям статусу техногенних об'єктів ПЗФ.

Збереження рідкісних і зникаючих видів ex situ (рис. 8.3; *а*, *б*) залишається актуальним в степовій зоні України і потребує концентрації зусиль в цьому напрямку. Проілюструємо це створенням «Національної колекції видів роду *Stipa* (Криворізький ботанічний сад НАН України), в якій не лише сконцентровано максимальну кількість цих созофітів з теренів України, але вона також слугує банком насіння, який використовується з метою їх реінтродукції у техноекотопи [109; 118].

Рисунок 8.3 Збереження фіторізноманіття ex situ: а) новий для науки вид *Astragalus visunicus* Kuczer.; б) колекція видів роду *Stipa* (Криворізький ботанічний сад НАН України)

Введення переліку созофітів, що відповідають певним вимогам декоративності та доступності агротехнічних засобів для їх вирощування в ужиткову культуру, дозволить цим видам поширюватись в межах своїх ареалів опановуючи селітебні території. Необхідне впровадження програми боротьби з поширенням інвазійних видів у природні ценози, сувора заборона заліснення степових схилів, або вирубки природних лісів на півночі регіону, а для цього – надання охоронного статусу всім природним біотопам де є раритетна компонента. Методи охорони в природних резерватах потребують доопрацювання законодавства, з можливістю активного втручання в

деструктивні процеси з метою підтримки сукцесійного гомеостазису, або ж відновлення пошкоджених природних екосистем згідно пропозицій, запропонованих нами вище.

За результатами аналізу раритетних видів Червоної книги України з точки зору охорони їх у межах територій та об'єктів ПЗФ нами виявлено, що наступні види у б.р. Інгулець залишаються не охоплені цими заходами: *Allium lineare* L., *Astragalus exscapus* L., *Astragalus henningii* (Steven) Klokov, *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Colchicum ancyrense* B.L.Burtt, *Delphinium cuneatum* Steven ex DC., *Eremogone cephalotes* (M.Bieb.) Fenzl, *Galanthus nivalis* L., *Genista scythica* Pacz., *Glycyrrhiza glabra* L., *Goniolimon graminifolium* (Aiton) Boiss., *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., *Orchis palustris* Jacq., *Palimbia salsa* (L.f.) Besser, *Salvinia natans* (L.) All., *Scutellaria verna* Besser, *Stipa borysthenica* Klokov ex Prokudin, *Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. [109; 14; 146; 84].

Astrodaucus littoralis (M.Bieb.) Drude та *Crambe pontica* Steven ex Rupr. із перелічених «червонокнижних» на досліджуваній території є адвентивними Перший із них завезений з будівельним матеріалом при створенні залізничних насипів, другий поширився в техноекотопах (використовується в рекультивації). На території б. р. Інгулець захисту не потребують.

Наступний перелік видів із наведених у ранніх дослідженнях флори Інгулеччини нам виявити в природі не вдалось: *Gladiolus imbricatus* L., *Lilium martagon* L., *Pulsatilla grandis* Wend., *Scopolia carniolica* Jacq., *Scrophularia vernalis* L., *Tulipa schrenkii* Regel. Є всі підстави вважати їх зниклими.

В умовах високої фрагментованості природних екосистем степової зони необхідне включення принаймні найбільших ділянок з малопорушеними природними ландшафтами до складу ПЗФ. З метою їх збереження пропонується створення ряду об'єктів ПЗФ, зокрема РЛП «Балка Демуріна яка частково зарезервована для заповідання рішеннями Дніпропетровської обласної ради як ділянка в долині р. Демурина (додаток В).

Отже, основними шляхами оптимізації охорони созофітів у басейні Інгульця є: створення нових об'єктів ПЗФ; включення цінних територій, в систему Смарагдової мережі; ренатуралізація рослинного покриву перелогів та постмайнингових територій; збереження рідкісних і зникаючих видів у культурі, широке впровадження їх в озелененні та для рекультивації порушених земель, включення до ПЗФ техногенних заказників, де відбувається відновлення природного рослинного покриву, обмеження поширення інвазійних видів, у природні ценози, заборона заліснення степових схилів, регулювання пасовищного навантаження, скорочення відсотка ріллі.

Література, використана при написанні розділу:

14. Баранець М. О. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець / М. О. Баранець, Г. Н. Шоль // Заповідна справа у Степовій зоні України / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2. – Т.1. – К. – 2017. – С.298–302. (*авторство 60%, збір, та аналіз даних).*

67. Кучеревський В. В. Концепція створення колекції рідкісних, зникаючих, ендемічних видів рослин України у Криворізькому ботанічному саду. / В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко // Кривий Ріг. – 2014. – 24 с. *(авторство 30%, збір матеріалу, аналіз даних).*

84. Красова О.О. Види Червоної книги України в гірничопромислових ландшафтах Кривбасу. / О.О. Красова, Г.Н. Шоль, М.О. Баранець, А.Ю. Мазур, А.О. Павленко // Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Матер. всеукр. наук. конф. (24–26 жовтня 2018 р., м. Умань). Умань, 2018. С. 177–181. *(авторство 20%, збір та обробка матеріалу).*

109. Кучеревський В.В. Збереження фіторізноманіття степових екосистем ex situ у Криворізькому ботанічному саду НАН України. / В.В. Кучеревський Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. А. Провоженко // Сохранение биоразнообразия и интродукции растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В,Н, Каразина): Мат-

лы междунар. научн. конф. – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П. – 2014. – С. 112–117. *(авторство 25%, збір матеріалу, аналіз даних).*

118. Мазур А. Ю. Біологічна рекультивація відвалів Криворіжжя шляхом створення ковилово-кострицево-різнотравних угруповань (методичні рекомендації). / А. Ю. Мазур, В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, А. О. Павленко // Кривий Ріг. – 2014. – 22 с. *(авторство 25%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

146. Павленко А. О. Созофіти у постмайнінгових ландшафтах Кривбасу. / А. О. Павленко, О. О. Красова, І. І. Коршиков, М. О. Баранець // Вісник Одеського національного університету. Біологія. – 2020 – Том 25. – № 1(46) (2020). – С. 34–41. *(авторство 25%, збір, статистична обробка матеріалу).*

119. Мазур А.Ю. Створення національної колекції видів роду Ковила (Stipa L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу. / А.Ю. Мазур, В.В. Кучеревський, Г.Н. Шоль, Т.А. Провоженко, М.О. Баранець, Т.В. Сіренко. // Наука та інновації. – 2012. – Т.8. – № 5. – С.79-86. (*авторство 15%, аналіз літературних джерел, проведено експериментально-польові дослідження, аналіз даних).*

120. Мазур А. Ю. Біотехнологія рекультивації залізорудних відвалів шляхом створення стійких трав'янистих рослинних угруповань. / А. Ю. Мазур, В. В. Кучеревський, Г. Н. Шоль, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, О. В. Красноштан // Наука та інновації. – 2015. – Т. 11. – №4. – С 41–52. (*авторство 25%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).*

ВИСНОВКИ

1. Загальний флористичний список вищих судинних рослин басейну Інгульця нараховує 1411 видів, які презентують 575 родів та 129 родин. На основі цих досліджень підготований «Конспект флори басейну Інгульця», який включає латинські та українські назви рослин, відомості про життєву форму, характер вегетації, тип надземних і підземних пагонів, екологічну та фітоценотичну належність, поширення в межах басейну Інгульця, частоту трапляння та созологічний статус виду.

2. Спектр провідних родин флори басейну Інгульця загалом подібний до спектру регіональної флори Правобережного степового Придніпров'я. Систематична структура басейну річки є досить гетерогенною. Найвищу видову різноманітність виявив типовий бореальний рід *Carex* L., і дещо менше – середземноморський рід *Veronica* L.

3. Флора басейну р. Інгулець сформувалась під впливом як північного бореального центру, так і за безпосередньою участю південного древньосередземноморського, завдяки її географічному положенню. На новітньому етапі розвитку вона зазнає суттєвого насичення адвентивними видами (24,4%).

4. Вцілому флора має автохтонний степовий характер та є відображенням екологічних і ценотичних умов регіону, впливу антропогенних чинників на її розвиток. Північна частина басейну зберегла риси бореального типу за рахунок реліктових урочищ.

5. У флорі басейну Інгульця вперше виділено раритетну складову: 292 рідкісних і зникаючих види рослин, що належать до 181 роду і 77 родин, та мають юридичний статус охоронюваних. Із них до Червоної книги України включено 66 видів, Бернської конвенції – 6, списку CITES – 6, додатків Оселищної Директиви – 8, до охоронного списку Дніпропетровської обл. – 240, Кіровоградської – 96 видів, Миколаївської та Херсонської – по 25 видів. Провідними родинами раритетної фракції є родини *Asteraceae* та *Fabaceae*, у

верхній частині басейну – *Ranunculaceae* та *Orchidaceae*. Серед раритетних видів флори басейну Інгульця найбільшу частку становлять представники степового та петрофітного флорокомплексів.

6. Досліджені еколого-ценотичні та популяційні особливості рідкісних видів рослин: *Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Ch. wolgensis* (Steven ex DC.) Holub, *Astragalus ponticus* Pall., *Cymbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz., *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (*Ch. skrobiszewskii* (Pacz.) Klaskova), *Genista scythica* Pacz., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* P. Smirn. у природних урочищах та антропогенно змінених територіях в басейні р. Інгулець свідчать, що за онтогенетичною структурою популяції належать до нормального повночленного типу і за незмінних умов їх зростання не потребують додаткових заходів охорони.

7. Основними тенденціями змін у структурі флори басейну Інгульця під дією антропогенних чинників є синантропізація (синантропофанти складають 31% загального флористичного складу), адвентизація (частка адвентів – 24%), мезофітизація (сумарна частка ксеромезофітів, еумезофітів та гігромезофітів охоплює майже половину складу флори – 49,2%).

8. Визначені основні напрями та шляхи оптимізації охорони рідкісних і зникаючих видів рослин у басейні Інгульця, що передбачають: відновлення трансформованих степових ділянок; створення нових об’єктів природно-заповідного фонду за рахунок всіх природних урочищ, де наявна раритетна компонента флори; розвиток Смарагдової мережі за рахунок низки приток Інгульця та прилеглих балкових систем; збереження рослинних раритетів *ex situ*; попередження та обмеження поширення інвазійних видів, особливо у природні ценози, заборона заліснення степових схилів; активна протидія деструктивним резерватогенним процесам.

9. Для запобігання деградації степових ділянок внаслідок мезофітизації та спонтанного заліснення розроблено комплекс заходів штучного стримання цих процесів. Протидією мезофітизації є вилучення біомаси шляхом помірного випасу та періодичне (один раз на 2–3 роки) викошування травостою. Щорічне

механічне видалення вегетативно-рухливих видів дерев та чагарників дозволяє призупинити процес сильватизації та відновити степові біотопи. Реконструкція штучних лісонасаджень, утворених *Robinia pseudoacacia* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Acer negundo* L., *Ulmus pumila* L., які перебувають на межі з природними урочищами, має передбачати заміну інвазійно активних інтродуцентів видами місцевої флори.

10. Специфіка охорони фіторізноманіття у гірничовидобувному регіоні, який займає центральну частину басейну Інгульця, полягає в необхідності залучення постмайнингових ландшафтів для відновлення зональної природної рослинності та формування інтродукційних популяцій рідкісних і зникаючих видів з подальшим створенням техногенних об’єктів ПЗФ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акинфиев И.Я. Краткий предварительный отчет о ботаническом исследовании Верхнеднепровского уезда в 1894 году // Тр. о-ва испыт. природы Харьков. ун-та. – 1894. – Вып. 28. – С. 265–278.
2. Акинфиев И.Я. О флоре Екатеринославской губернии // Сб. научн. работ по изуч. Екатеринославского края. – Екатеринослав, 1905. – С. 139-204.
3. Алексеева Н.Б. Род Iris L. (Iridaceae) в России // Turczaninovia. – 2008. – 11(2). – С. 5–68.
4. Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Клєстов М.Л. та ін. Заказники – центри збереження степового різноманіття / Заповідні куточки Кіровоградської землі. – К.: Арктур-А, 1999. – С.148–179.
5. Баранец Н. А. Динамика структуры фитоценозов шламонакопителей Криворожья. / Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч.раб. – Донецк: ДонНУ, 2002. – Вып.2. – С. 21-23.
6. Баранец Н. А., Мовчан О.Г., Сметана М.Г. Структура растительных сообществ шламонакопителей Криворожья / Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. Межведомственный сборник науч. раб. Донецк: ДонНУ, 2002. Вып.2. – С. 24-28. (авторство 70%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).
7. Баранець М. О. До структури рослинних угруповань шламосховищ Криворіжжя. / Проблеми екології та екол.освіти: Матер. І міжн. наук. конф. – Кривий Ріг, 2002. – С.40–45.
8. Баранець М. О. Структура рослинних угруповань шахтних шламосховищ. / Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно-змінених територіях: Матеріали наукової конференції молодих вчених. – Кривий Ріг, 2002. – С. 18–22.
9. Баранець М. О. Структура рослинних угруповань дамб шламосховищ та фітоіндикація екологічних режимів. Сталий розвиток залізорудного

виробництва: Матеріали міжнародного конгресу. – Кривий Ріг, 2004. – С. 341-346.

10. Баранець М. О., Сметана М. Г. Вплив шламосховищ на рослинний покрив прилеглих територій. Проблеми природокористування та охорона рослинного і тваринного світу: Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. – Кривий Ріг, 2004. – С. 57-61.
11. Баранець М. О. Деякі аспекти структурної організації рослинних угруповань хвостосховищ. / Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 341-346.
12. Баранець М.О. Фітоіндикація екологічних режимів хвостосховища центрального гірничо-збагачувального комбінату. / М.О. Баранець // Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування: Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції. Кривий Ріг, 2005. С. 295-299.
13. Баранець М.О. Види роду Aconitum L. басейну р. Інгулець / Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат-ли міжнарод. конф. молод. уч. (21-25 вересня 2010 р., м. Ялта). – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2010. – С. 104–105.
14. Баранець М.О. Досвід формування штучних лісових фітоценозів у Криворізькому ботанічному саду НАН України / Відновлення порушених природних екосистем. – Мат-ли V міжнарод. наук. конф. (м. Донецьк , 12-15 травня 2014). – Донецьк: Б. в. , 2014. – С. 152–153.
15. Баранець М.О., Шоль Г.Н. Нові місцезнаходження видів, включених до Червоної книги України, у басейні річки Інгулець // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників) / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. (с.Урзуф, 14–15 березня 2017 р.). Сер. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2, Т.1. – К., 2017. – С.298–302.

16. Баранець М. О. Шоль Г. Н., Кучеревський В. В. Koeleria moldavica (Poaceae Barnhart): географічне поширення, екологічні умови місцезростань та ценотична приуроченість. Чорноморськ. бот. журн. – 2020. – Т. 16 (2). – С 106–117.
17. Баранець М. О. Формування й самопідтримання популяції Hyssopus officinalis L. в умовах залізорудного відвалу Криворіжжя. / М. О. Баранець І. І. Коршиков // Вісник ХНУ імені В.Н.Каразіна. Серія: біологія. – Харків. – 2020. – С. 43–51.
18. Бармак І.М. Раритетна компонента флори Синюхо-Інгулецького степового межиріччя (в межах Кіровоградщини): популяційні та созологічні аспекти. – Автореф. дис. ... к.б.н.: 03.00.05. – ботаніка. – К., 2013. – 24 с.
19. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.
20. Бекетов А.Н. Об Екатеринославской флоре. – СПб, 1886. – 166 с.
21. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – К.: Изд-во Киев. гос. ун-та, 1950. – 264 с.
22. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 336 с.
23. Бойко М.Ф. Подгайний М.М. Червоний список Херсонської області: Рідкісні та зникаючі види рослин, грибів та тварин. − Херсон: Терра, 2002. − 32 с.
24. Бойко М.Ф. Нові знахідки рідкісних і зникаючих видів рослин у Херсонській та Миколаївській областях // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 45, № 5. − С. 84–87.
25. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991. – 168 с
26. Бурда.Р.І. Тенденції змін різноманітності фітобіоти в сільськогосподарських ландшафтах рівнинної України Науковий вісник Національного аграрного університету, 2006,N Вип.93.-С.242-256

27. Вакаренко Л.П., Мовчан Я.І. Методологія управління екомережею та пов’язаними з нею територіями ПЗФ / Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – Київ: Хімджест, 2003. – С. 93–106.
28. Виявлення територій, придатних для оголошення об’єктами природно-заповідного фонду // О.Василюк, А.Драпалюк, Г.Парчук, Д.Ширяєва / За заг.ред. О.Кравченко. – Львів, 2015. – 80с.
29. Вініченко Т.С. Рослини України під охороною Бернської конвенції. – Київ: Хімджест, 2006. – 176 с.
30. Гайова Н.В. Нове місцезнаходження Schistostega pennata (Hedw.) Hook. в Дніпропетровській області УРСР // Укр. ботан. журн., 1971. – Т. 28, № 6. – С. 741–745.
31. Геоботанічне районування Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – 303 с.
32. Географічна енциклопедія України / За ред. О.М. Маринича та ін. – К.: УРЕ,1989 – 1993. – Т.1–3.
33. Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum / Ред.-укладач к.б.н. Н.М.Шиян.– К.:, 2011. – 442 с.
34. Глобальная стратегия сохранения растений. – М.: ГБС РАН, 2004. – 16с.
35. Глухов О.З., Прохорова С.І., Хархота Г.І. Індикаційно-діагностична роль синантропних рослин в техногенному середовищі. – Донецьк: «Вебер» (Донецька філія), 2008. – 232 с.
36. Голубев В.Н. Принцип построения и содержания линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1972. – Т. 77, вып. 6. – С. 72–80.
37. Гринь Ф.А. Реликтовые элементы во Флоре Диканьских лесов // Ботан. журн. АН УССР. – 1949. – Т.6, №2. – С. 39–50.
38. Гринь Ф.О. Дубові та широколистяно-дубові ліси // Рослинність УРСР: ліси. – Київ: Наук. думка, 1971. – С. 194–328.

39. Гроссгейм А.А. Об охране природы в Екатеринославской губернии // Бюл. Харьк. о-ва любителей природы, 1914. – Вып. 4. – С. 22–30; 1915. – Вып. 5. – С. 84–87.

40. Гроссгейм А.А. Вторая заметка о более редких и новых видах Екатеринославской флоры. – Харьков, 1916. – 13 с.

41. Гроссгейм А.А. Флора Екатеринославской губернии I. Высшие споровые голосеменные, однодольные. – Юрьев, 1917. – 272 с.

42. Денисик Г. І. Похідні процеси та явища в ландшафтах зон техногенезу / Г. І. Денисик, Г. М. Задорожня. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2013. – 220 с.6.

43. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. – 2003. – 60, № 1. – С. 6–17.

44. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 256 с.

45. Добровольський І.А. Деревні насадження Криворізького лісництва // Наук. зап. Криворізького пед. ін-ту. – 1958. – С. 129-143.

46. Добровольский И.А. Озеленение Криворожского железорудного бассейна // Бюл. ГБС, 1967. – Вып. 66. – С. 42-46.

47. Доктуровский В.С. О растительности Черного леса (Херсонской губернии) // Тр. Ботан. сада Юрьевского ун-та. – Юрьев, 1907. – Т.7. – С. 23–248.

48. Досвід комплексної оцінки та картографування факторів техногенного впливу на природне середовище міст Кривого Рогу та Дніпродзержинська // І.Д.Багрій, А.М.Білоус, Ю.Г.Вілкул та ін. / Відп. ред. В.М.Палій. – К: Фенікс, 2000. – 110 с.

49. Дубина Д.В. Регіональна екомережа в контексті охорони та відновлення рослинного покриву степової зони України / Д.В. Дубина, П.М. Устименко, Л.П. Вакаренко, П.М. Бойко, М.Ф. Бойко // Чорноморськ. ботан. журн. – 2010. – Т. 6, № 3. – С. 325–337.

50. Дубовик О.Н. Нарис флори Донецького Лісостепу. І. Загальна характеристика флори і диз'юнкції ареалів рослин. // Укр. ботан. журн. – 1963. – Т. 20, №6. – С. 63–73.

51. Дубовик О.Н., Клоков А.Н. Флористические, историко-географические районы степной и лесостепной Украины // Ботан. журн. – 1975. – Т. 60, №8. – С. 1092–1107.

52. Дубовик О.Н., Крицкая Л.И. Новые материалы к изучению рода астрагал (Astragalus L.) на Украине // Новости систематики высш. и низш. растений. – Киев: Наук. думка, 1978. – С. 126–139.

53. Европейский Красный список растений, находящихся под угрозой исчезновения в мировом масштабе. – Нью-Йорк, 1992. – 185 с.

54. Екомережа степової зони України: принципи створення, структура, елементи / Ред. Д.В. Дубина, Я.І. Мовчан. – К.: LAT & K, 2013. – С. 77–80.

55. Екофлора України. – Том. 1. / Відповід. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 284 с.

56. Жигалова С.Л., Футорна О.А. Поширення видів роду Iris L. (Iridaceae), занесених до «Червоної книги України» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Мат-ли ІІ Міжнарод. наук. конф. (9–12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська область). – К.: ПАЛИВОДА А. В., 2012. – С.94–97.

57. Жиляєв Г.Г. *Жизнеспособность популяций растений*. Львов, Вид.: ЛДПМ НАНУ, 2005, 304 с.

58. Заверуха Б.В. Нові види рослин з околиць м. Кременця // Укр. ботан. журн.. – 1962 – Т.19, №5. – С.49–63.

59. Зайцев Г.Н. Фенология травянистых многолетников. – М.: Наука. – 1978. – 148 с.

60. Заповідні куточки Кіровоградської землі / Під. заг. ред. Т.Л.Андрієнко. – К.: Арктур-А, 1999. – 240 с.

61. Зелена книга України / Під заг. ред. чл.-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

62. Земельні ресурси України / За ред. В.В.Медведєва, Т.М.Лактіонової. – К.: Аграрна наука, 1998. – 150 с.

63. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989. – 145 с.

64. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. – Сумы: Универ. книга, 2013. – 439 с.

65. Конвенция о биологическом разнообразии. – Киев, 1992. – 52 с.

66. Кондратюк Е.Н., Остапко В.М. Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-востока Украины в природе и культуре. – Киев: Наук. думка, 1990. – 152с.

67. Концепція створення колекції рідкісних, зникаючих, реліктових, ендемічних видів рослин України у Криворізькому ботанічному саду / В.В.Кучеревський, Г.Н.Шоль, М.О. Баранець, Т.В.Сіренко. – Кривий Ріг: б.в., 2014.– 24 с.

68. Коротченко І.А., Мосякін С.Л. Види флори України в базі даних Міжнародного союзу охорони природи (МСОП – IUCN) // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. ІІІ міжнарод. конф. (Львів, 4–7 червня 2014 р.). – Львів. – С. 42–47.

69. Коршиков И.И., Красноштан О.В. Жизнеспособность древесных растении й на железорудных отвалах Криворожья. – Донецк, 2012. – 280 с.

70. Котов М.І. Ботаніко-географічний нарис долини р. Інгулець // Труди сільськ. ботаніки. – Харків: Рад. селянин, 1927. – Т. 1, вип. 3. – С. 1–61.

71. Крамаренко В.С. Заповідник «Чорний ліс». – Дніпропетровськ: Промінь, 1979. – 79 с.

72. Красова О.О., Сметана М.Г. Степова рослинність балки Кобильної // Укр. фітоцен. зб. – Серія А, вип. 1–2 (12–13). – Київ, 1999. – С. 21–30.

73. Красова О.О. Знахідки Eremogone cephalotes (M. Bieb.) Fenzl на Криворіжжі і прилеглій території // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин.: матер. ІІ міжнар.

наук. конф. (9–12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська область). – К.: ПАЛИВОДА А.В., 2012. – С. 122–123.

74. Красова О.О., Сметана О.М. Матеріали до оцінки перспективних степових компонентів екомережі Кривбасу («Балка Зелена») // Чорноморськ. бот. журн. – 2012. – 8(4). – С. 463–474.
75. Красова О.О. Оселища Iris pontica Zapal. у причорноморській частині басейну Інгульця // Від заповідання до збалансованого природокористування: матер. міжнар. наук. конф. (20–22 березня 2013 р., м. Донецьк). – Донецьк, 2013. – С. 65–67.
76. Красова О.О. Астрагали (Astragalus L.) у складі карбонатопетрофільних угруповань басейну Висуні // VI Ботанічні читання пам'яті Й.К. Пачоського: зб. тез доп. міжнар. наук. конф.– Херсон: Айлант, 2014. – С. 35–37.
77. Красова О.А., Сметана А.Н. Распространение Linum czernjajevii Klokov и L. linearifolium J?v. в причерноморской части бассейна Ингульца // Степи Северной Евразии: матер. VII международного симпозиума. – Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. – С. 437–439.
78. Красова О.О. Доцільність створення заказника «Городуватський» в системі Інгулецького регіонального екокоридору // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій: матер. наук. конф. (смт Шацьк). – Львів: СПОЛОМ, 2016. – С. 48–49.
79. Красова О.О., Сметана О.М., Долина О.О., Головенко Є.О., Таран Я.В., Павленко А.О.Збереження рідкісних ефемероїдів у техногенних біоцентрах Кривбасу // «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України»: матер. Всеукраїнської науково-практич. конф. – Полтава, 2016. – С. 87 – 90.
80. Красова О.О., Шевчук Н.Ю., Павленко А.О., Коршиков І.І. Стан природних лісів у заплавах деяких малих річок Правобережного степового Придніпров'я // Екологічні дослідження лісових біогеоценозів степової

зони України: мат-ли міжнарод. наук. конф. (25–27 жовтня 2016 р., м. Дніпро). – Дніпро: Ліра, 2016. – С. 33–35.

81. Красова О.О. Природна флора та рослинність схилів причорноморської частини басейну р. Інгулець. – Автореф. дис. канд. біол. наук за спец. 03.00.05 – ботаніка. – К., 2017. – 24 с.
82. Красова О.О., Шоль Г.Н., Баранець М.О. Знахідки рослин, включених до Червоної книги України, у Правобережному Степу // Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). – Т. 1 (Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 11). – Київ-Чернівці: Друк Арт, 2019. – С. 252–260.
83. Красова О.О., Шоль Г.Н., Павленко А.О. Anisantha sterilis (L.) Nevski та Pterotheca sancta (L.) K. Koch у синантропній флорі Кривбасу / Синантропізація рослинного покриву України: ІІІ всеукр. наук. конф. (26–27 вересня 2019 р., м. Київ). Зб. наук. статей. – Київ: Наш формат, 2019. – С. 90–93.
84. Красова О.О. Види Червоної книги України в гірничопромислових ландшафтах Кривбасу. / О.О. Красова, Г.Н. Шоль, М.О. Баранець, А.Ю. Мазур, А.О. Павленко // Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Матер. всеукр. наук. конф. (24–26 жовтня 2018 р., м. Умань). Умань, 2018. С. 177–181.
85. Крицкая Л.И. Флора степей и известняковых обнажений Правобережной злаковой Степи. – Автореф. дис. канд. биол. наук. – Киев, 1987. – 16 с.
86. Крицька Л.І. Ендемічне ядро флори Правобережного Злакового Степу // Укр. ботан. журн. – 1988. – 45(5). – С. 15–19.
87. Крицька Л.І., Новосад В.В., Воронова С.М., Щербакова В.Ф. Півники понтичні // Червона книга України. Рослинний світ / К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С.130.
88. Куземко А. А. Види та біотопи з додатків Оселищної директиви в Україні / Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та

оселищ в Україні // Матер. наук.-практ. семінару (м. Київ, 15 лютого 2017 р.). Сер.: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 1. – С. 64–70.

89. Кучеревский В.В. Флора и растительность Криворожского отделения ДБС АН Украины // Интродукция и акклиматизация растений. – 1985. – Вып.3. – С. 30–34.
90. Кучеревський В.В. Ботанічний нарис заказника “Балка Північна Червона” // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т.49, № 4. – С. 25–28.
91. Кучеревский В.В. Интродукция редких, эндемичных и реликтовых видов Правобережного степного Приднепровья в Криворожском ботаническом саду // Интродукция и акклиматизация растений. – 1993. – Вып. 20. – С. 11–13.
92. Кучеревський В.В. Атлас рідкісних та зникаючих рослин Дніпропетровщини. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 360 с.
93. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров’я. – Дніпропетровськ: Проспект, 2004. – 292 с.
94. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Анотований список урбанофлори Кривого Рогу. – Кривий Ріг: “Видавничий дім”, 2009. – 71с.
95. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н., Красова О.О. Флористичні знахідки на території Правобережного степового Придніпров’я. – Укр. ботан. журн., 2003. – Т. 60, № 7. – С. 555–557.
96. Кучеревський В.В. Новий для науки вид астрагалу з Правобережного Причорномор’я // Укр. ботан. журн. – 2005. – 62(3). – С. 399–403.
97. Кучеревский В.В., Цуренков А.Д. Распростанение Chamaecytisus graniticus (Rehman) Rothm. в бассейне Ингульца // Інтродукція, селекція та захист рослин: матер. ІІ міжнарод. наук. конф. (6–8 жовтня 2009 р., м. Донецьк). – Донецьк, 2009. – Т.1. – С. 426–428.
98. Кучеревський В. В. Поширення, чисельність, та вікова структура популяції горицвіту весняного на правобережжі Степового Придніпров’я. / В. В. Кучеревський, М. О. Баранець, О. Л. Ваха, Т. А. Провоженко // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах

антропогенно зміненого середовища: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 115-119. (авторство 40%, збір та статистична обробка матеріалу, аналіз даних).

99. Кучеревский В.В. Оценка современного состояния флоры санитарно-защитной зоны проектируемого Шимановского горно-обогатительного комбината и сопредельной территории (Днепропетровская обл.) / В.В. Кучеревський, М. О. Баранець, Т. В. Сіренко, Г.Н. Шоль // Промислова ботаніка. – 2014. – Вип.14. – С. 88-98.
100. Кучеревський В.В., Цуренков А. Д. Chamaecytisus graniticus (Rehmann) Rothm. (Fabaceae): питання систематики, хорології, екологічної приуроченості // Укр. ботан. журн., 2010. – Т. 67, № 3. – С. 417–424.
101. Кучеревський В.В., Баранець М.О. Еколого-ценотичні особливості та вікова структура ценопопуляцій Aconitum rogoviczii Wissjul. в урочищі “Чорний ліс” (Кіровоградська обл.) // Флорологія та фітосозологія. – К.: Фітон, 2011. – Т.2. – С. 53–57.
102. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Інвазійно активні інтродуценти як джерело можливого поповнення адвентивної фракції флори // Інтродукція рослин. – 2011. – №2. – С.3–11.
103. Кучеревський В.В., Баранець М.О., Сіренко Т.В. Біоморфологічні особливості плодів і насіння Cymbochasma borysthenica (Pall. ex Schecht.) Klokov et Zoz // Укр. ботан. журн. – 2011. – Т.68, №3. – С. 381–387.
104. Кучеревський В.В., Баранець М.О., Сіренко Т.В., Шоль Г.Н. Bulbocodium versicolor (Ker.-Gawl.) Spreng. на Правобережному степовому Придніпров’ї (хорологія, біоморфологія, структура популяцій) // Вісті біосферного заповідника “Асканія Нова” – 2012. – Т. 14. – С. 456–464.
105. Кучеревський В.В., Провоженко Т.А. Chamaecytiseta granitici – нова для науки формація чагарникової рослинності Правобережного злакового степу України. – Укр. ботан. журн., 2012. – Т. 69, № 5. – С. 644–651.
106. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н., Провоженко Т.А., Баранець М.О. Охоронювані види рослин флори басейну Висуні // Рослинний світ у

Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: матер. ІІ міжнар. конф. (9–12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська обл.). – К.: ПАЛИВОДА А.В. – С.135–139.

107. Кучеревський В.В., Баранець М.О., Сіренко Т.В. Особливості вікових стадій Cymbochasma borysthenica (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz (Orobanchaceae). – Укр. ботан. журн., 2013. – Т. 70, № 7. – С. 61–67.
108. Кучеревский В.В., Баранец Н.А., Сиренко Т.В., Шоль Г.Н., Демина О.Н., Рогаль, Л.Л. Редкий вид флоры Восточной Европы Astragalus ponticus Pall.: особенности хорологии и эколого-ценотической приуроченности // Живые и биокосные системы. – 2013. – 4.
109. Кучеревский В.В., Баранец Н.А., Сиренко Т.В., Шоль Г.Н. Анализ антропогенно трансформированных флор санитарно-защитной зоны Шимановского горнообогатительного комбината // Промислова ботаніка, 2014. – Вип.14. – С.88–98.
110. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Збереження видів роду Astragalus L. (Fabaceae Lindl.) у Криворізькому ботанічному саду НАН України // Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття. – Мат-ли міжнарод. наук. конф. (20–24 травня 2014 р., м. Київ). – К.: ПАЛИВОДА А.В., 2014. – С. 171.
111. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н., Провоженко Т.А., Баранець М.О. Збереження фіторізноманіття степових екосистем ex situ у Криворізькому ботанічному саду НАН України / Сохранение биоразнообразия и интродукция растений (к 210-летию ботан. сада ХНУ им. В.Н.Каразина). – Мат-лы междунар. научн. конф. (Харьков, 8–11 сентября 2014 г.). – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П., 2014. – С.112–117.
112. Кучеревський В.В., Баранець М.О., Ткачов С.В. Наукове обґрунтування щодо створення ландшафтного заказника місцевого значення «Балка Очеретяна» // VI-й відкритий з’їзд фітобіологів Причорномор’я (м. Херсон – Лазурне, 19 травня 2015 р.). Зб. тез доп. – Херсон: ХДУ, 2015. – С.60–62.

113. Кучеревський В.В., Сіренко Т.В., Баранець М.О., Шоль Г.Н. Хорологічні, еколого-ценотичні, біоморфологічні та популяційні дослідження Astragalus ponticus Pall. на Дніпропетровщині // Наук. вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2016. – Вип.26.3. – С. 105–112.

114. Кучеревський В.В., Сіренко Т.В., Баранець М.О., Ташев О.Н. Поширення, ценотична приуроченість, екологічні та мофолого-біологічні особливості Astragalus ponticus Pall. // Чорномор. ботан. журн. – 2016, 12 (2). – С. 132–140.

115. Лавренко Е.М. Провинциальное разделение Причерноморско-казахстанской подобласти Степной области Евразии // Ботан. журн. – 1970. – Т. 55, № 5. – С. 609–625.

116. Линдеманн Э. Очерк флоры Херсонской губернии // Зап. Новоросс. о-ва естествоиспыт. – 1872. – 39 с.

117. Мазур А.Е., Федоровский В.Д., Кучеревский В.В., Витренко А.П., Луцишин Н.В. Роль Криворожского ботанического сада в обогащении и охране растительного мира Кривбасса / Тез. докл. республ. научн. конф., посвящ. 150-летию Ботан. сада им. акад. А.В.Фомина. Т.2. –Киев, 1989. – С. 57–58.

118. Мазур А.Ю., Кучеревський В.В., Баранець М.О. Криворізький ботанічний сад: науково-довідникове видання. – Дніпропетровськ: Проспект, 2006. – 128 с.

119. Мазур А.Ю., Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. та ін. Створення національної колекції видів роду Ковила (Stipa L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу // Наука та інновації. – 2012. – Т.8, №5. – С. 79–86.

120. Мазур А.Ю., Кучеревський В.В., Шоль Г.Н., Баранець М.О., Сіренко Т.В., Красноштан О.В. Біотехнологія рекультивації залізорудних відвалів шляхом створення стійких трав'янистих рослинних угруповань // Наука та інновації. – 2015. – Т.11, №4. – С.41–52.

121. Макаров В.М., Перов М.О., Новицький І.Ю. Аналіз та перспективи розвитку буровугільного комплексу Олександрійського регіону / Проблеми загальної енергетики. – 2011. – Вип. 3 (26). – С.19–24.

122. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // Укр. географ. журн., 2003. – № 1. – С. 16–22.

123. Мельник Р.П., Бойко М.Ф., Мойсієнко І.І., Крицька Л.І., Ходосовцев О.Є. Історія ботанічних досліджень Північного Причорномор'я // Метода. ? Херсон: Вид-во «Константи», 1998. ? С. 6–10.

124. Мельник В.І., Діденко С..Я. Види роду Galanthus L. (Amaryllidaceae) в Україні. – К.: НБС НАН України, 2013. – 152 с.

125. Мельник В.И. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины. – Киев: Фитосоциоцентр, 2000. – 212 с.

126. Мельник В.І., Парубок М.І. Горицвіт весняний (Adonis vernalis L.) в Україні. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 163 с.

127. Мельник В.И., Гриценко В.В., Шевченко Д.Ю., Диденко С.Я. Bulbocodium versicolor (Melanthiaceae) – редкий вид флоры Европы (географическое распространение, условия местообитаний и структура популяций). – Киев: Фитосоциоцентр, 2007. – 44 с.

128. Мильков Ф.Н. Основные географические закономерности склоновой микрозональности ландшафтов // Склоновая микрозональность ландшафтов. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1974. – С. 5–11.

129. Мойсієнко І.І. Урбанофлора Херсона. – Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Ялта, 1999. – 19 с.

130. Мойсієнко І.І. Історія ботанічних досліджень Північного Причорномор’я // ІІІ-й відкритий з’їзд фітобіологів Херсонщини (Херсон, 20 травня 2010 р.). Зб. тез доп. – Херсон: Айлант, 2010. – С. 28–30.

131. Мойсієнко І.І. Ескіз екологічної мережі Північного Причорномор’я // Чорноморськ. ботан. журн. – 2011. – 7(4). – С. 347–354.

132. Мойсієнко І.І. Флора Північного Причорномор'я (структурний аналіз, синантропізація, охорона): автореф. дис. … докт. біол. наук. – К., 2011. – 25с.

133. Мосякін С.Л. Родини і порядки квіткових рослин флори України: прагматична класифікація та положення у філогенетичній системі // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т.70, №3. – С.289–307.

134. Мосякін С.Л., Тищенко О.В. Прагматична філогенетична класифікація спорових судинних рослин флори України // Укр. ботан. журн., 2010. – Т.67, №6. – С. 802–817.

135. Мирза-Сіденко В.М. Флора і рослинність Південного Правобережного Лісостепу на межиріччі Дніпра-Синюхи. – Кіровоград: РВВ КДПУ, 2006. – 132 с.

136. Мирза-Сіденко В.М., Андрієнко Т.Л., Онищенко В.А., Прядко О.І. Флора і рослинність проектованого Чорнолісько-Дмитрівського національного природного парку // Укр. ботан. журн., 2008. – Т. 65, № 3. – С. 351–360.

137. Наумович Г.О., Ходосовцев О.Є. Лишайники Чорного лісу (Знам'янський район, Кіровоградська область) // Чорномор. ботан. журн. – 2008. – Т.4, №1. – С.7–13.

138. Новосад В.В. Флора Керченско-Таманского региона (структурно-сравнительный анализ, экофлоротопологическая дифференциация, генезис, перспективы рационального использования и охраны). – Киев: Наук. думка, 1992. – 278 с.

139. Нухимовский Е.Л. Основы биоморфологии семенных растений: Т.1. Теория организации биоморф. – М.: Недра, 1997. – 630 с.

140. Нухимовский Е.Л. Основы биоморфологии семенных растений: Т.2. Габитус и формы роста в организации биоморф. – М.: Оверлей, 2002. – 859 с.

141. Онищенко В.А., Сіденко В.М. Класифікація лісової рослинності ур. Чорний ліс (Знам'янський район Кіровоградської області) // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту. Сер. біологія. – 2002. – Вип. 145. – С. 178–194.

142. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.

143. Флора Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1974. – 1994.– Т.1–8.

144. Остапко В.М., Зубцова Т.В. Интродукция раритетных видов флоры юго-востока Украины. – Севастополь: Вебер, 2006. – 296 с.

145. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Уклад. Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.

146. Павленко А. О. Созофіти у постмайнінгових ландшафтах Кривбасу. / А. О. Павленко, О. О. Красова, І. І. Коршиков, М. О. Баранець // Вісник Одеського національного університету. Біологія. – 2020 – Том 25. – № 1(46) (2020). – С. 34–41.

147. Панасенко Н.Н. Растения-«трансформеры»: признаки и особенности выделения // Вестн. Удмуртск. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле, 2013. – Вып. 2. – С. 17–22.

148. Пачоский И.К. Эндемические растения в степях юга России // Вестник естествознания. – 1890. – Т.1, №5. – С. 201-207.

149. Пачоский И.К. Список растений, собранных И.З. Рябковым в 1898 году в Херсонском уезде / И.К. Пачоский. – Херсон, 1902. – 29 с.

150. Пачоский Ю. (Paczoski J.) Херсонская флора (Flora Chersonszkya). – Posnan, 2008. – T. II. – 505 s.

151. Пачоский И.К. Основные черты развития флоры Юго-Западной России. – Херсон, 1910. – 431 с.

152. Пачоский И.К. О сорно-полевой растительности Херсонской губернии // Тр. прикл. ботаники. – 1911. – 4, № 3. – С. 71-146.

153. Пачоский И.К. Дикорастущие злаки Херсонской губернии. – Херсон, 1913. – 156 с.

154. Пачоский И.К. Херсонская флора. – Херсон, 1914. – 548 с.

155. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Ч. 1. Леса // Материалы по исследованию почв и ґрунтов Херсонской губернии. – Херсон, 1915. – Вып. 3. – 258 с.

156. Пачоский И.К. Херсонская флора: высшие тайнобрачные, голосеменные, однодольные. – Херсон, 1916. – 258 с.

157. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 2. Степи // Мат-лы по исследованию почв и ґрунтов Херсонской губерн. – Херсон, 1917. – 317 с.

158. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 3. Плавни, пески, солончаки, сорные растения // Мат-лы по исследованию почв и ґрунтов Херсонской губерн. – Херсон, 1927. – 187с.

159. Пачоский И.К. Херсонская флора: Двудольные. – Херсон, 1923. – Т. 2. – 811с.

160. Погребняк П.С. Роль лісу в природі і в сільському господарстві. – К., 1948. – 56 с.

161. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. – К.: Академкнига, 1955. – 456 с.

162. Попова О.М., Рогозін С.Ю. Нове місцезнаходження рідкісного виду Iris pontica (Iridaceae) на Причорноморській низовині та стан його популяції // Укр. ботан журн. – 2015. – 72 (5). – С.462–467.

163. Природнича географія Кривбасу / Казаков В.Л., Паранько І.С., Сметана М.Г., Шипунова В.О., Коцюруба В.В., Калініченко О.О. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 156 с.

164. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.

165. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. –К. – 2002. – 32 с.

166. Прохоров А.И. Черный лес. Ботанико-географичесике письма о русской лесостепи // Почвоведение, 1906.

167. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии / Проблемы ботаники. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 1. – С. 465–483.

168. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе / Полевая геоботаника. – М.–Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 132–145.

169. Свистун О.В. Сучасний стан популяцій Euonymus nana M. Bieb. в Україні // Мат-ли XI з'їзду УБТ. – Харків, 2001. – С.344–345.

170. Сіденко В.М. Рідкісні види лісостепової частини Кіровоградщини // Укр. ботан. журн. – 2000. – Т. 57, №6. – С. 697–701.

171. Сіденко В.М. Флора і рослинність Добровеличківсько-Олександрівського геоботанічного округу та їх созологічне значення. – Автореф. дис. … канд. біол. наук. – К., 2003. – 16 с.

172. Сіренко Т.В. Порівняльна характеристика чисельності та вікових спектрів ценопопуляцій Pulsatilla pratensis (L.) Mill. в околицях сіл Володимирівка та Недайвода (Дніпропетровська обл.) / Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: мат-ли III Міжнарод. наук. конф. (4–7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – С. 156–159.

173. Сіренко Т.В. Діагностичні ознаки вікових станів Astragalus ponticus Pall. (родина Fabaceae, секція Alopecuroides) // Інтродукція рослин. – 2016. – Вип. 2. – С. 18–25.

174. Сидоров В. Материалы для изучения Екатеринославской флоры // Ботан. записки. – СПб, 1897. – Вып. 14. – С. 1–124.

175. Сикура И. И. Переселение растений природной флоры Средней Азии на Украину (Итоги интродукции). – Киев: Наук. думка, 1982. – 208 с.

176. Скородумов О.С. Вплив лісових насаджень на ґрунти в степу. – К.: Вид-во Укр. акад. с.-г. наук, 1959. – 222 с.

177. Слободян Л. З. Рідкісна флора техногенних екотопів Дрогобицько-Бориславського урбопро-мислового комплексу / Л. З. Слободян // Збірник

наук. праць молодих учених Дрогобицького державного педагогічного університету ім. І. Франка. 2012. – С. 482–488.

178. Сметана О. М.., Красова О.О., Долина О.О., Таран Я.В., Коржов Д.М. Gymnospermium odessanum (DC.) Takht. у басейні Інгульця: ценотична та едафічна приуроченість // Заповідна справа. – 2014а. – №1(20). – С.55–59.
179. Сметана О. М.., Красова О.О., Долина О.О., Ярощук Ю.В., Таран Я.В., Головенко Є.О. Обґрунтування створення техногенного заказника «Першотравневий» // Вісник ДДАЕУ. – 2014б. – № 1 (33). – С.162–166.
180. Сметана О.М., Красова О.О., Долина О.О., Ярощук Ю.В., Головенко Є.О., Бондарчук С.В. Рослинний покрив кристалічних відслонень балок басейну Саксагані // Проблеми вивчення та охорони біорізноманіття в степовій зоні: матеріали всеукраїнської науково-практич. конф. – Дніпрорудне, 2014в. – С.55–61.
181. Солдатов А.Г. Пути повышения продуктивности лесов УССР // Лесное хоз-во, 1955, №6. – С.
182. Стойко С.М. Основи фітосозології та її завдання у збереженні фітогенофонду і фітоценофонду // Укр. ботан. журн. – 2011. – Т.68, №3. – С. 331–351.
183. Танфильев Г.И. Ботанико-географические исследования в степной полосе // Тр. экспед. снаряж. лесн. департ. под рук. В.В. Докучаева. – 1898. – 2. – Вып. 2. – С. 1–134.
184. Танфильев Г.И. Пределы лесов на юге России / Географические работы. – М.: Гос. изд-во географ. лит-ры, 1953. – С. 229–348.
185. Таран М.А. Рослини та гриби як моніторинг техногенних екосистем // Укр. ботан. журн., 1988. – Т. 45, № 1. – С. 82–89.
186. Таран М.А. Рівні організації мікобіоти антропогенно змінених ландшафтів Степу // Екологія та ноосферологія, 2002. – Т. 12, № 3. – С. 65–71.
187. Тарасов В.В. Редкие и исчезающие растения Днепропетровщины, подлежащие охране / Исчезающие и редкие растения, животные и

ландшафты Днепропетровщины: Сб. научн. тр. Днепропетр. гос. ун-та. – Днепропетровск: ДГУ, 1983. – С. 3–28.

188. Тарасов В.В. Основные редкие и исчезающие растения Днепропетровской и Запорожской областей (К итогам работы комплексной экспедиции ДГУ по исследованию лесных биогеоценозов степной зоны и их биологического разнообразия) // Екологія та ноосферологія. – 1999. – Т. 6, №1–2. – С. 94–116.
189. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів: Моногр. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.
190. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
191. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 211с.
192. Терещенко П.С., Діброва В.К., Вовк В.В., Сіденко В.М. Живі колекції // Заповідні куточки Кіровоградської землі / Кол. авт. під заг. ред. Т.Л.Андрієнко. – К.: Арктур-А, 1999. – С. 192–202.
193. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Наука, 1974. – 244 с.
194. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. – 196 с.
195. Трайтак Д.І. Поширення папоротей в околицях м. Кривого Рогу // Щорічник Укр.. ботан. тов-ва. – 1960. - №2. – С. 63-64.
196. Тримовний словник назв судинних рослин флори України: наук вид. / С.М. Зиман, Я.П. Дідух, Д.М.Гродзинський, М.М. Федорончук, О.В. Булах. – К.: Фітосоціоцентр, 2008. – 320 с.
197. Тротнер В.В. Нові знахідки Colchicum bulbocodium Ker-Gawl. subsp. versicolor (Ker-Gawl.) K. Perss. в Дніпропетровській області // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення. / Праці наук.-техн. конф. (с. Урзуф, 16–18 жовтня 2019 р.). Сер. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.13. – Слов’янськ: Вид-во «Друкарський двір», 2019. – С. 253–256.

198. Тюрина Е.В. Популяционные аспекты освоения природных растительных ресурсов Сибири / Интродукция растений Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука, 1983. – С. 23–30.

199. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. – М., 1967. – С. 3–8.

200. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюл. МОИП. Отд. Биол. – 1969. – Т. 74, вып. 1. – С. 119–134.

201. Устименко П.М., Попович С.Ю., Дубина Д.В. Сучасні тенденції динаміки раритетних фітоценозів України та зміна парадигми абсолютної заповідності. Укр. ботан. журн. – 2019. – 76(5). – С. 434–444.

202. Федоровский В.Д., Мазур А.Е. Древесные растения Криворожского ботанического сада. Итоги интродукции (за 25 лет). – Днепропетровск, 2007. – 256 с.

203. Фізична та економічна географія Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1992. – 188 с.

204. Физико-географическое районирование Украинской СССР. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 683 с.

205. Флора Восточной Европы. – Т.9–11. – СПб.: Мир и семья; 1996 – 2004.

206. Флора УРСР: в 12-ти т. – К.: Вид-во АН УРСР. – Т. 1–12. – 1936–1965.

207. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 217 с.

208. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – М.: Наука, 1988. – 236 с.

209. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

210. Червона книга Дніпропетровської області (Рослинний світ) / Під ред. А. П. Травлєєва. – Дніпропетровськ: ВКК «Баланс клуб», 2010. – 500 с.

211. Шаповал В.А. Флора судинних рослин асканійського степу. – Армянськ: ФОП Андрєєв О.В., 2012. – 195 с.

212. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція. – Київ: Наук. думка, 1974. – 240 с.

213. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Чернолесско-Дмитриевский заповедник // Перспект. сеть запов. объектов Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – С. 192–195.

214. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П. Системный подход к изучению флоры / Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Мат-лы II рабочего совещ. по сравнительной флористике. Неринга, 1983. – Л.: Наука, 1987. – С.30–36.

215. Шиндер О.І., Козир Є.В. Нові місцезнаходження рідкісних видів флори Південнопридніпровської височини в долині р. Нетеки та стан їхніх популяцій // Укр. ботан. журн. – 2010. – 67(5). – С. 704–711.

216. Шмальгаузен И.Ф. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. – Киев, 1895. – Т. 1. – 468 с.

217. Шмальгаузен И.Ф. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. Руководство для определения семенных и высших споровых растений. – К.: Тов-во печатного дела Кушнерев, 1897. – Т.2. – 347 с.

218. Шмидт В.И. Математические методы в ботанике.– Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984.– 288 с.

219. Шоль Г.Н., Кучеревський В.В. Оцінка успішності інтродукції і культивування рідкісних і зникаючих рослин у Криворізькому ботанічному саду / Биолог. Вестник. – 2004. – Т. 8, №2. – С. 55–58.

220. Шоль Г.Н. Адвентивні види рослин (спонтанна фракція) у трав'янистому покриві Криворізького ботанічного саду / Проблеми екології та екологічної освіти. – Мат-ли VII міжнар. наук.-практ. конф. (12 грудня 2008р., Кривий Ріг). – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. – С. 212–214.

221. Шоль Г.Н. Флора гідроекосистем міста Кривий Ріг / Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (Зб. наук. ст.) / Гол. ред. В.В.Коніщук. – К.: ТОВ НВП «Інтерсервіс». – 2014. – С. 283–286.

222. Шоль Г.Н., Кучеревський В.В. Самовідновлення ковилових угруповань на відвалі колишнього Кочубеївського рудника // Відновлення порушених

природних екосистем. – Мат-ли V міжнарод. наук. конф. (м. Донецьк , 12–15 травня 2014). – Донецьк: Б. в., 2014. – С. 358–359.

223. Шоль Г.Н., Кучеревський В.В. Охорона видів родини Fabaceae Lindl. флори України у колекціях Криворізького ботанічного саду // Флорологія та фітосозологія.– Т. 3–4. – К: Фітон, 2014. – С. 282–287.
224. Шоль Г.Н. Успішність інтродукції рідкісних і зникаючих видів рослин різних типів ареалів у Криворізький ботанічний сад / Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: Мат-ли другої міжнарод. наук.-практ. конф. (24–25 квітня 2015 р., смт Путила, Чернівецька обл.). – Чернівці: Друк-Арт, 2015. – С.478–481.
225. Шоль Г.Н., Баранець М.О., Сищикова О.В. Genista scythica Pacz. на Криворіжжі: нова знахідка та збереження в культурі / Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках. – Мат-ли міжнарод. наук. конф., присвяч. 80-річчю від дня заснув. Націон. ботан. саду ім. М.М.Гришка (15–17 вересня 2015 р., м. Київ). – Київ: Фітосоціоцентр, 2015. – С.274–275.
226. Шоль Г.Н. Аналіз аборигенної та адвентивної фракцій урбанофлори Кривого Рогу / Укр. ботан. журн., 2016. – Т.73, №2. – С. 144–152.
227. Шоль Г.Н., Баранець М.О. Проектований заказник «Балка Демурина» в системі Інгулецького регіонального екокоридору // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників) / Праці Всеукр. наук.-практ. конф. (с.Урзуф, 14–15 березня 2017 р.). Сер. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.2, Т.2. – К., 2017. – С.15–17.
228. Шоль Г.Н. Раритетна складова урбанофлори Кривого Рогу та шляхи її збереження // Чорноморськ. бот. ж. – 2017. – Т.13, №1. – С.108–118.
229. Шоль Г.Н. Інтродукція рідкісних і зникаючих видів родини Poaceae Barnhart. як один із способів збереження їх ex situ / Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. – Мат-ли V Міжнар. конф. (25–28 червня 2018 р., м. Херсон). – Херсон: книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2018. – С.155–158.

230. Шоль Г.Н. Потенційно інвазійні адвентивні види в урбанофлорі Кривого Рогу / Рослини та урбанізація: матер. VII Між народ. наук.-практ. конф. (3 березня 2018 р., м. Дніпро). – С. 29–31.

231. Шоль Г.Н. Види Червоної книги України та переліку рідкісних рослин Дніпропетровщини в природних ценозах Криворізького ботанічного саду НАН України // Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення. / Праці наук.-техн. конф. (с. Урзуф, 16–18 жовтня 2019 р.). Сер. «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.13. – Слов'янськ: Вид-во «Друкарський двір», 2019. – С. 264–270.

232. Інформаційно-аналітичні матеріали міністерства ... 01.01.2020 https://mepr.gov.ua/files/images/news_2020/18052020/ІАД-стан-2019-FINAL2.docx

233. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. / K.S. Walter, H.J. Gillett [eds.]. – IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridde, UK, 1998. – lXIV + 862 p.

234. Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. European Red List of Vascular Plants. – Lexembourg: Publications Office of the European Union, 2011. – X + 132 p.

235. Böhm C., Berchtold S., Keim D.A. Searching in high-dimensional spaces: Index structures for improving the performance of multimedia databases // ACM Computing Surveys. – 2001. – Vol. 33, № 3. – P. 322–373.

236. Christian C. L. Vegetative community development over 30 years within mixed pine-hardwood mine reclamation sites in East Texas / C. L. Christian, B. P. Oswald, H. M. Williams, K. W. Farrish // Journal American Society of Mining and Reclamation. – 2016. – Vol.5, No. 2. – P. 19–57. 30.

237. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1 [Electronic resource] // International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – Mode of access : WWW.URL : http://www.iucnredlist.org/#. Accessed by 6 April 2020.

238. Frouz J. Vegetation and soil development in planted pine and naturally regenerated hardwood stand 48 years after mining / J. Frouz, J. A. Franklin // Journal of American Society of Mining and Reclamation. – 2014. – Vol. 3, No. 2. – P. 21–40.31.

239. Grime J.P. Interpretation of small-scale patterns in the distribution of plant species in space and time / J. P. Grime // Verh. Kon. ned. akad. wetensk. Afd. natuurk. – 1978. – R. 2. – No 70. – P. 101–124.32.

240. Jackowiak B. Antropogeniczne przemiany flory roslin naczyniowych Poznania. – Poznan: Wyd-wo Un-tu im. A. Mickiewicza, 1990. – 232 p.

241. Jones P.D., Osborn T.J., Briffa K.R. The evolution of climate over the last millennium // Science. – 2001. – Vol. 292. – P. 662–667.

242. Hanssen-Bauer I., Nordli P.?. Annual and seasonal temperature variations in Norway 1876–1997. KLIMA Report 25/98. – Oslo: Norwegian Meteorological Institute, 1998. – 29 p.

243. Lindemann E. Flora Chersonensis. – Odessa, 1889–1892. – Vol. 1–110

244. Lenoir J., Gégout J.C., Marquet P.A., de Ruffray P., Brisse H. A signifi cant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century // Science. – 2008. – Vol. 320. – P. 1768–1771.

245. Mosyakin S. L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 346 p.34.

246. Kornas J.A. Geographical-historical classification of synanthropic plants/ J.A. Kornas–Mater. Zakl. Fitosoc. Stos. UW, 1968. –P. 33 –41

247. Paul F., Kääb A., Haeberli W. Recent glacier changes in the Alps observed from satellite: Consequences for future monitoring strategies // Global and Planetary Change. – 2007. – Vol. 56, № 1–2. – P. 111–122.

248. Pitz C. Naturally recruited herbaceous vegetation in abandoned Belgian limestone quarries: towards habitats of conservation interest analogues? / C. Pitz, J. Piqueray, A. Monty, G. Mahy // Folia Geobotanica. – 2018. – Vol. 53, Issue 2. – P. 147–158.35.

249. Raunkiaer C. Life forms of plants and statistical plant geography. – New York, London, 1934. – 352 p.

250. Smetana M. G., Baranets M. O. Tailing ponds of Krivij Rig are most ecological dangerous new formations . VI International Interdisciplinary Conference on the Environment. – Toronto, 2000. – P. 64-65.

251. Shol' H.N., Baranets M.O.. The phytotechnology of iron-ore dumps revegetation by creation of steady plant communities. / Applied Biotechnology in Mining: Proceedings of the International conf. Dnipro, 2018. – P. 38

252. Takhtajan A. Flowering Plants. Second Edition. – Springer-Verlag, 2009. – 872 p.

253. Turisová I. Floristic composition on the abandoned copper heaps in Central Slovakia / I. Turisová, T. Štrba, P. Andráš, Š. Aschenbrenner // Romanian Journal of Mineral Deposits. – 2014. – Vol. 87. – P. 61–64

254. Van Kleunen M., Dawson W., Essl F. et al. Global exchange and accumulation of non-native plants // Nature, 2015. – 525(7567). – P. 100–103.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А – КОНСПЕКТ ФЛОРИ БАСЕЙНУ Р. ІНГУЛЕЦЬ

EQUISETOPHYTA – ХВОЩЕПОДІБНІ

EQUISETOPSIDA – ХВОЩЕВИДНІ

EQUISETACEAE RICH. EX DC. – ХВОЩЕВІ

1. Equisetum arvense L. – хвощ польовий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний ксеромезофіт. На заплавних луках, по берегах річок, на полях в долинах річок. По всій території, зрідка. ЄЧС, LC.

2. Equisetum palustre L. – хвощ болотний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. На заболочених ділянках в заплавах річок, по берегах заболочених водойм. ВО. СМ. Рідко. Дн; ЄЧС, LC.

3. Equisetum ramosissimum Desf. – хвощ галузистий

Плюрирегіональний вид. Вічнозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Псамофільний еумезофіт. На сухих та вологих пісках, по берегах річок, на городах. По всій території. Зрідка. СЧС, LC.

4. Equisetum telmateia Ehrh. – хвощ великий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігромезофіт. У лісах уздовж струмків, на заболочених ділянках балок і ярів. І, дуже рідко. Дн; Кр.

POLYPODIOPHYTA – ПАПОРОТЕПОДІБНІ

POLYPODIOPSIDA – ПАПОРОТЕВИДНІ

ASPLENIACEAE NEWMAN – АСПЛЕНІЄВІ

5. Asplenium ruta-muraria L. – аспленій (костянець, селезінник) муровий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еумезофіт. В ущелинах та розколинах скель. ІІ, дуже рідко. Дн; Хс.

6. Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. – аспленій (костянець, селезінник) північний

Голарктичний вид. Вічнозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Силікопетрофільний ксеромезофіт. В ущелинах та розколинах скель. II–IV, зрідка. Дн; Кр.

7. Asplenium trichomanes L. – аспленій (костянець, селезінник) волосовидний

Голарктичний вид. Вічнозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еумезофіт. У затінених і вологих ущелинах, розколинах гранітних скель. II, IV, дуже рідко. Дн.

ATHYRIACEAE ALSTON – БЕЗЩИТНИКОВІ

8. Athyrium filix-femina (L.) Roth – безщитник жіночий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У широколистяних лісах, по байраках на вологих тінистих місцях. I, дуже рідко. Дн; Кр.

CYSTOPTERIDACEAE (PAYER) SHMAKOV – МІХУРНИЦЕВІ

9. Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – пухирник крихкий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У тінистих листяних лісах, по байраках, в долинах річок, у розколинах та у підніжжях скель по тінистих вологих місцях. По всій тер., зрідка. Дн; Кр; Хс.

DRYOPTERIDACEAE CHING – ЩИТНИКОВІ

10. Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs – щитник (чоловіча папороть) картузіанський

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У вологих тінистих лісах, байраках, в ущелинах скель. Рідко. Дн; Кр.

11. Dryopteris cristata (L.) A. Gray – щитник (чоловіча папороть) гребінчастий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний мезогігрофіт. На вологих місцях у хвойних лісах, серед чагарників. IV, дуже рідко. Дн; Кр.

12. Dryopteris filix-mas (L.) Schott – щитник (чоловіча папороть) чоловічий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У

широколистяних лісах, по байраках на вологих і тінистих місцях, ущелинах скель. По всій території, рідко. Дн; Кр.

13. Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman – голокучник дубовий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У хвойних та широколистяних лісах, у тінистих місцях на карнизах та в ущелинах скель. ОВ, СМ, дуже рідко. Дн; Мк.

POLYPODIACEAE BERCHT. ET J. PRESL – БАГАТОНІЖКОВІ

14. Polypodium vulgare L. – багатоніжка звичайна

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еумезофіт. В ущелинах та розколинах скель. ІІ, дуже рідко. Дн; Кр.

PTERIDIACEAE CHING.– ІРИДІЄВІ

15. Pteridium aquilinum (L.) Kuhn – орляк звичайний

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У широколистяних лісах на вологих тінистих місцях. І, дуже рідко. Дн.

SALVINIACEAE T. LEST. – САЛЬВІНІЄВІ

16. Salvinia natans (L.) All. – сальвінія плаваюча

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. На мілководдях із прісними стоячими та повільно текучими водами. Пониззя Інгульця, дуже рідко. ЧКУ, неоцінений; Дн; БК; СЧС, LC; ЄЧС, LC.

THELYPTERIDACEAE PICHI-SERM. – ТЕЛІПТЕРИСОВІ

17. Thelypteris palustris Schott – теліптерис болотяний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрогідрофіт. У лісах на вологих місцях, по краях боліт, на сплавинах заростаючих водойм, стариць. І, дуже рідко. ДН.

PINOPHYTA – ГОЛОНАСІННІ

GNETOPSIDA – ГНЕТОВІ

EPHEDRACEAE DUMORT. – ХВОЙНИКОВІ

18. Ephedra distachya L. – ефедра двоколоскова

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Вічнозелений чагарничок. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Степовий еуксерофіт. Степові схили, відслонення порід. По всій території, зрідка. Дн; Кр; Хс; СЧС, LC.

PINOPSIDA – ХВОЙНІ

РОДИНА **PINACEAE LINDL. – СОСНОВІ**

19. Pinus pallasiana D. Don – сосна Палласова, кримська

Адвентивний вид, батьківщина – Крим. Вічнозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується в садах, парках, лісових насадженнях. На Криворіжжі використовується для озеленення відвалів. По всій території, спорадично.

20. Pinus sylvestris L. – сосна звичайна

Адвентивний вид. Вічнозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується в садах, парках, лісових насадженнях. На Криворіжжі використовується для озеленення відвалів. По всій території, спорадично. На піщаних терасах р. Інгулець – звичайно.

MAGNOLIOPHYTA – ПОКРИТОНАСІННІ

MAGNOLIOPSIDA – ДВОДОЛЬНІ

ACERACEAE JUSS. – КЛЕНОВІ

21. Acer campestre L. – клен польовий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. У байрачних лісах, зрідка в заплавних лісах. I–III, зрідка.

22. Acer negundo L. – клен ясенелистий

Адвентивний вид, батьківщина – Північна Америка. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Використовується в озелененні, дичавіє. Поширюється в заплавних та байрачних лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

23. Acer platanoides L. – клен гостролистий, звичайний

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, лісосмугах, скверах, парках. I–III, зрідка. Поширення обмежується південною межею байрачних лісів. У культурі – по всій території – звичайно.

24. Acer pseudoplatanus L. – клен несправжньоплатановий, явір

Адвентивний вид євроазійського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. У заплавних та приміських лісах, у полезахисних смугах, на порушених землях. Використовується в озелененні, дичавіє. По всій території, часто.

25. Acer saccharinum L. – клен цукристий

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. У штучних деревних насадженнях, вологих забур’янених місцях. – Культивується та часом дичавіє. По всій території, рідко.

26. Acer tataricum L. – клен татарський

Понтичний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. У широколистяних байрачних лісах, заростях чагарників. По всій території., звичайно.

ADOXACEAE TRAUTV. – АДОКСОВІ

27. Adoxa moschatellina L. – адокса мускусна

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий підземностолонний геофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. У листяних байрачних лісах, заростях степових чагарників. Дн; I, II, Зрідка.

AMARANTHACEAE JUSS. – ЩИРИЦЕВІ

28. Amaranthus albus L. – щириця біла

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, городах, засмічених місцях, біля доріг, на залізничних насипах. По всій території, звичайно.

29. Amaranthus blitoides S.Watson – щириця жминдоподібна

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт.

Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, городах, на забур'янених місцях, біля житла. По всій території, звичайно.

30. Amaranthus caudatus L. – щириця хвостата

Адвентивний вид південноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часто дичавіє. На городах, у квітниках, біля житла. По всій території, зрідка.

31. Amaranthus cruentus L. – щириця кривава

Адвентивний вид, батьківщина – Тропічна Америка. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часто дичавіє. На городах, у квітниках, біля житла. По всій території, зрідка.

32. Amaranthus powellii S.Watson. – щириця Пауелла

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На забур'янених місцях, полях. II–IV, часто.

33. Amaranthus retroflexus L. – щириця загнута

Адвентивний вид. північноамериканського походження Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, городах, на засмічених місцях, вздовж доріг. По всій території, звичайно.

ANACARDIACEAE LINDL. – ФІСТАШКОВІ

34. Cotinus coggygria Scop. – скумпія (рай-дерево) шкіряна, звичайна

Адвентивний вид. Середземноморського походження.Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується в садах, парках, лісових насадженнях, на сухих кам'янистих схилах, вапнякових відслоненнях, у полезахисних смугах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

35. Rhus typhina L. – сумах коротковолосистий, оцтове дерево

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований

синантропофант, ксеромезофіт. В садах, парках, на порушених землях. На Криворіжжі для озеленення порушених земель. По всій території, зрідка.

APIACEAE LINDL. – ЗОНТИЧНІ

36. Aegopodium podagraria L. – яглиця звичайна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. На вологих місцях у байрачних лісах, садах, парках. І, зрідка.

37. Aethusa cynapium L. – собача петрушка звичайна

Адвентивний вид. Середньоєвропейського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. У лісах, серед чагарників, як бур’ян. І, рідко.

38. Anethum graveolens L. – кріп запашний

Адвентивний вид Середземноморсько-ірано-турнського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часом дичавіє. По всій території, звичайно. На полях, городах, порушених землях, смітниках. По всій території, звичайно.

39. Angelica sylvestris L. – дягель лісовий

Євросибірський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. На узлісся, вологих галявинах, тальвегах. ДН; І, рідко.

40. Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm. – бугила кервель, восколиста

Європейсько-середземноморський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Серед чагарників, у садах, на засмічених місцях. II-IV. Рідко.

41. Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. – бугила лісова

Європейський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Серед чагарників, у лісах, насадженнях, садах, парках. По всій території, спорадично.

42. Astrodaucus littoralis (M.Bieb.) Drude – морківниця узбережна

Адвентивний вид. Південнопричорноморський ендемік. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант,

ксеромезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН. На піщаних місцях, залізничних насипах, відвалах. II-IV. зрідка. Завезений разом з черепашником.

43. Astrodaucus orientalis (L.) Drude – морківниця східна

Адвентивний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На приморських пісках. Разом з черепашником заноситься далеко на північ по залізницях: залізничні насипи, порушені землі. По всій території, часто.

44. Bupleurum affine Sadler – ласкавець споріднений

Понтичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих степових схилах, серед чагарників, уздовж шляхів. II, дуже рідко.

45. Bupleurum rotundifolium L. – ласкавець круглолистий

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, порушених землях. IV, зрідка.

46. Chaerophyllum prescottii DC. – бутень Прескотта

Євросибірський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. Серед чагарників, на схилах, пустирях. II, рідко.

47. Chaerophyllum temulum L. – бутень п'янкий, дурманний

Європейський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. В байрачних лісах, серед чагарників, у лісових насадженнях. По всій території, зрідка.

48. Cnidium dubium (Schkuhr)Thell. – стожильник сумнівний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. ДН; По тальвегах степових балок, серед чагарників, на солонцюватих луках. II. дуже рідко.

49. Conium maculatum L. – болиголов плямистий

Адвентивний Середземноморсько-ірано-туранський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, пустирях, біля огорож, на лісових галявинах, порушених землях. По всій території, звичайно.

50. Coriandrum sativum L. – коріандр посівний

Адвентивний вид. Давнє Середземномор’я Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується та дичавіє. По всій території, зрідка.

51. Daucus carota L. – морква дика

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На пасовищах, степових схилах, уздовж доріг, на засмічених місцях, у парках, лісових культурах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

52. Elaeosticta lutea (Hoffm.)Kljuykov, M.Pimen. et V.Tichomirov – жовтокмин жовтий

Понтичний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. В степах, на полях, обабіч доріг. IV, рідко.

53. Eryngium campestre L. – миколайчики польові

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, порушених землях, полях. По всій території, звичайно.

54. Eryngium planum L. – миколайчики плоскі

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. В заплавах, сухих засолених луках, по тальвегах балок. По всій території, часто.

55. Falcaria vulgaris Bernh. – різак звичайний

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На степових схилах, луках, порушених землях, у лісосмугах. По всій території, звичайно.

56. Ferula caspica M.Bieb. – ферула каспійська

Понтично-казахстанський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах. IV. дуже рідко.

57. Ferulago galbanifera (Mill.) W.D.J. Koch – ферульник камеденосний

Причорноморсько-прикаспійський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, узліссях, серед чагарників. I, III, IV, дуже рідко.

58. Heracleum sibiricum L. – борщівник сибірський

Євросибірський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, серед чагарників, на засмічених місцях, порушених землях. По всій території, звичайно.

59. Levisticum officinale W. D. J. Koch – любисток лікарський

Адвентивний вид. Батьківщина – Іран. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Розводять в садах і парках, іноді дичавіє. По всій території, зрідка.

60. Oenanthe aquatica (L.) Poir. – омег водяний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок, канав, ставків. По всій території, часто.

61. Ostericum palustre (Besser) Besser – маточник болотний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. ДН; ЄЧС, LC; На вологих луках. I, дуже рідко.

62. Palimbia salsa (L.f.) Besser – палімбія солончакова, оживаюча

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; На степових солонцях, степових, вапнякових схилах. IV. дуже рідко.

63. Pastinaca clausii (Ledeb.) M. Pimen. – пастернак (малабайла, степовий пастернак) Клауса, запашний

Понтичний вид. Ефемероїд, малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих степових схилах, відслоненнях різних порід, порушених землях, у лісосмугах. II-IV. Рідко.

64. Pastinaca sylvestris Mill. – пастернак лісовий, дикий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, полях, уздовж доріг, як бур’ян на вигонах, порушених землях, у лісосмугах. По всій території, спорадично.

65. Pastinaca umbrosa Steven ex DC. – пастернак тіньовий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На глинистих схилах, відслоненнях різних порід, серед чагарників, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, спорадично.

66. Peucedanum carvifolia Vill. – смовдь кминолиста

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На лісових галявинах, серед чагарників. II, IV.`Рідко.

67. Peucedanum latifolium DC. – смовдь широколиста

Причорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. На солонцюватих луках та солончаках. II, III. Дуже рідко.

68. Peucedanum lubimenkoanum Kotov – смовдь Любименкова

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. Серед чагарників, на узліссях. Зрідка по тальвегах балок. По всій території, зрідка.

69. Peucedanum ruthenicum M. Bieb. – смовдь руська

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, солонцях. II-IV. Зрідка.

70. Pimpinella saxifraga L. – бедринець ломикаменевий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, луках, кам’янистих відслоненнях, серед чагарників. По всій території, звичайно.

71. Pimpinella titanophila Woronow – бедринець титанолюбний

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих вапнякових схилах. IV, рідко.

72. Seseli campestre Besser – жабриця польова

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, пісках, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, звичайно.

73. Seseli libanotis (L.) W. D. J. Koch subsp. intermedium (Rupr.) P.W.Ball – жабриця порізникова

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, в заплавах на луках, лісових галявинах. По всій території, зрідка.

74. Seseli pallasii Besser – жабриця Палласа

Західнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. ДН; На кам’янистих схилах, відслоненнях гранітів і вапняків. II-IV. Рідко.

75. Seseli tortuosum L. – жабриця звивиста

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. На пісках, I, IV. Рідко.

76. Siella erecta (Huds.) M.Pimen. – сієла пряма

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ДН; ЄЧС, LC; По берегах річок, канав, штучних водойм, на вологих луках. По всій території, спорадично.

77. Silaum silaus (L.) Schinz et Thell. – морківник морківниковий, лучний

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, еумезофіт. На засолених луках. По всій території, зрідка.

78. Sium latifolium L. – вех широколистий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок, струмків, озер, по канавах, болотистих луках. По всій території, спорадично.

79. Sium sisaroideum DC. – вех цукровий, сизаровидний

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. По берегах річок, озер, канав, на болотистих луках. По всій території, звичайно.

80. Torilis japonica (Houtt.) DC. – ториліс (причепа) японський

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. Серед чагарників, на узліссях, по берегах річок, у лісосмугах, на порушених землях. По всій території, часто.

81. Torilis ucrainica Spreng. – ториліс (причепа) український

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. IV, Рідко. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. .

82. Trinia multicaulis Schischk. – тринія (кучерявець) багатостебла

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. По степах, степових схилах, на узліссях і галявинах. МК; II-IV. Дуже рідко.

83. Turgenia latifolia (L.) Hoffm. – тургенія (пазурниця) широколиста

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян уздовж доріг, понад полями, по залізницях, у містах. II, зрідка.

APOCYNACEAE JUSS. – БАРВІНКОВІ

84. Trachomitum cannabinum L. – кендир коноплевий

Адвентивний (Північна Америка) вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Культивується у ботанічних садах, часом дичавіє, поширюючись на прилеглі території. II, рідко.

85. Vinca herbacea Waldst.et Kit. – барвінок трав'янистий

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ХС; На степових трав’янистих схилах, серед чагарників, на узліссях, галявинах байрачних лісів. По всій території, звичайно.

86. Vinca minor L. – барвінок малий

Адвентивний (Південна Європа) вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. У степах, парках, поблизу житла, на цвинтарях, лісах. Культивується, часом дичавіє. По всій території, спорадично.

ARISTOLOCHIACEAE JUSS. – ХВИЛІВНИКОВІ

87. Aristolochia clematitis L. – хвилівник звичайний

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. У лісах, в заплавах річок, між чагарниками, по балках. По всій території, спорадично.

88. Asarum europaeum L. – копитняк європейський

Євросибірський вид. Вічнозелений трав'яний полікарпік. Розетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У тінистих байрачних лісах. I, дуже рідко. Дн.

ASCLEPIADACEAE R. BR. – ЛАСТІВНЕВІ

89. Asclepias syriaca L. – ваточник сірійський

Адвентивний вид (Північна Америка). Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, у лісосмугах, на полях, порушених землях, як здичавіла рослина. По всій території, зрідка.

90. Cynanchum acutum L. – цинанхум (лущак) гострий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. На кам’янистих, піщаних і солонцюватих місцях. IV, рідко.

91. Vincetoxicum hirundinaria Medik. – ластовень звичайний, лікарський

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. У лісах, на узліссях, серед чагарників, на степових схилах, крейдяних відслоненнях. По всій території, звичайно.

92. Vincetoxicum intermedium Taliev – ластовень проміжний, середній

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН; ЄЧС, 1991; Відслоненнях вапняків, гранітів. II-IV. Зрідка.

93. Vincetoxicum maeoticum (Kleop.)Barbar. – ластовень азовський

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; ЄЧС, 1991; II, дуже рідко.

ASTERACEAE DUMORT. (COMPOSITAE) – АЙСТРОВІ

94. Achillea leptophylla M. Bieb. – деревій тонколистий

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. ДН; МК; На гранітних відслоненнях, по кам’янистих степах. IV, зрідка.

95. Achillea micrantha Willd. – деревій дрібноквітковий

Східнопричорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На річкових пісках, піщаних степах, у соснових культурах. II-IV, рідко.

96. Achillea nobilis L. – деревій благородний

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, порушених землях, у лісах. По всій території, звичайно.

97. Achillea pannonica Scheele – деревій паннонський

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт, еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях. По всій території, звичайно.

98. Achillea setacea Waldst. et Kit. – деревій щетинистий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. В степах, відслоненнях порід, порушених землях. II-III. Зрідка.

99. Achillea stepposa Klokov et Krytzka – деревій степовий

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На сухих схилах, кам’янистих оголеннях, по степах, уздовж доріг. III-IV. Рідко.

100. Achillea submillefolium Klokov et Krytzka – деревій майжезвичайний

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На луках, узліссях, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, звичайно.

101. Achillea taurica Bieb. – деревій кримський

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. IV, рідко.

102. Acroptilon repens (L.) DC. – степовий гірчак звичайний, повзучий

Адвентивний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На солончакових луках, в степах.IV, зрідка.

103. Ambrosia artemisiifolia L. – амброзія полинолиста

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян. По всій території, звичайно.

104. Ambrosia trifida L. – амброзія трироздільна

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на порушених землях, проммайданчиках, залізничних насипах. II, рідко.

105. Anthemis cotula L. – роман собачий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На пісках, по берегах річок, уздовж доріг, в населених пунктах. По всій території, зрідка.

106. Anthemis ruthenica M. Bieb. – роман руський

Понтичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, пісках, у лісових культурах, як бур’ян на полях, порушених землях. По всій території, часто.

107. Anthemis tinctoria L. subsp. subtinctoria (Dobrocz.) Soo. – роман напівфарбувальний

Південнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, оголеннях різних порід, по лісосмугах, як бур'ян на полях. По всій території, звичайно.

108. Arctium lappa L. – лопух справжній, великий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На рудеральних місцях і порушених землях, біля жител, вздовж доріг, серед чагарників. По всій території, звичайно.

109. Arctium minus (Hill) Bernh. – лопух малий

Європейський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На рудеральних місцях і порушених землях, біля жител, вздовж доріг, серед чагарників. По всій території. Зрідка.

110. Arctium nemorosum Lej. – лопух дібровний

Європейський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. На узліссях, в чагарниках, вздовж лісових доріг і просік. І, рідко.

111. Arctium tomentosum Mill. – лопух павутинистий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На рудеральних місцях і порушених землях, біля жител і доріг, в лісопосадках і парках, на узліссях. По всій території, звичайно.

112. Artemisia absinthium L. – полин гіркий

Адвентивний Ірано-туранський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, луках, засмічених місцях, порушених землях, уздовж доріг. По всій території, звичайно.

113. Artemisia annua L. – полин однорічний

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На засмічених місцях, порушених землях, уздовж доріг, по берегах річок. I, II. Рідко.

114. Artemisia austriaca Jacq. – полин австрійський

Євросибірський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, сухих луках, як бур'ян на пасовищах, порушених землях, засмічених місцях. По всій території, звичайно.

115. Artemisia dracunculus L. – полин естрагон

Адвентивний вид. Азійського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. По берегах річок. II, дуже рідко.

116. Artemisia lerchiana Web. ex Stechm. – полин Лерхе

Південнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Напіврозетковий каудексовий хамефіт. Солончаковолучний галофант, мезоксерофіт. IV, рідко.

117. Artemisia marschalliana Spreng. – полин Маршаллів

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, у петрофітних та псамофільних степах. По всій території, часто.

118. Artemisia pontica L. – полин понтійський

Євросибірський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий довгокореневищний хамефіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. ДН; На узліссях, у заростях чагарників, на сухих луках, схилах. II, IV. Рідко.

119. Artemisia santonica L. – полин сантонінський

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Солончаковолучний галофант, мезоксерофіт. На солонцях, засолених луках, відвалах порід. II–IV, звичайно.

120. Artemisia scoparia Waldst. et Kit. – полин віниковий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На засмічених місцях, пустирях, на порушених землях. По всій території, часто.

121. Artemisia tournefortiana Rchb. – полин Турнефорта

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На порушених землях, промислових майданчиках. II, рідко.

122. Artemisia vulgaris L. – полин звичайний, чорнобиль

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. По берегах річок, ставків, на луках, як бур’ян, на порушених землях, у покинутих населених пунктах. По всій території, часто.

123. Aster bessarabicus Bernh. ex Rchb. – айстра бессарабська

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових схилах, відслоненнях вапняків, серед чагарників. По всій території, зрідка.

124. Aster (Symphyotrichum) novae-angliae L. – айстра американська

Адвентивний Північноамериканський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується в садах, парках, на квітниках, іноді дичавіє. По всій території, зрідка.

125. Aster (Symphyotrichum) novi-belgii L. – айстра віргінська

Адвентивний Північноамериканський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується в садах, парках, іноді дичавіє. По всій території, зрідка.

126. Bidens cernua L. – череда поникла

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC; По берегах озер, річок, боліт, на вологих луках. По всій території, зрідка.

127. Bidens frondosa L. – череда листяна

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант,гігрофіт. По берегах водойм, річок, канав, на засмічених вологих місцях. По всій території, спорадично.

128. Bidens tripartita L. – череда трироздільна

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок, озер, канав, на луках, як бур'ян по городах, на вологих рудеральних місцях. По всій території, звичайно.

129. Calendula officinalis L. – нагідки лікарський

Адвентивний Південноєвропейський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. По всій території, звичайно.

130. Carduus acanthoides L. – будяк колючий, акантовидний

Адвентивний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Вздовж доріг в населених пунктах, на пасовищах, засмічених луках, рудеральних місцях. По всій території, звичайно.

131. Carduus crispus L. – будяк кучерявий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. У заплавних лісах і чагарниках, по ярах, на городах, в садках і лісосмугах, переважно по затінених вологих місцях. По всій території, звичайно.

132. Carduus thoermeri Weinm. – будяк Термера, пониклий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. По всій території, часто.

133. Carduus uncinatus M. Bieb. – будяк гачкуватий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. У степах, на відкритих місцях, на кам'янистих схилах, солончакових луках і в подах, II, дуже рідко.

134. Carlina biebersteinii Bernh. ex Hornem. – відкасник Біберштейна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових і кам'янистих схилах, серед чагарників, на узліссях, по схилах ярів. I-II. Рідко.

135. Centaurea adpressa Ledeb. – волошка притиснута

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на сухих кам’янистих схилах, на пісках, рудеральних місцях, у лісосмугах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

136. Centaurea apiculata Ledeb. – волошка гострокінцева

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на сухих схилах, серед чагарників. По всій території, рідко.

137. Centaurea biebersteinii DC. – волошка Біберштейна

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, щебенистих схилах. II-III, рідко.

138. Centaurea borysthenica Grun. – волошка дніпровська

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. КР; На річкових пісках. I, IV, дуже рідко.

139. Centaurea cyanus L. – волошка синя

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, як бур’ян у посівах озимих і ярих, по трав’янистих і забур’янених місцях, зрідка на степових схилах. По всій території, часто.

140. Centaurea diffusa Lam. – волошка розлога

Адвентивний вид. Середземноморсько-іранського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На степових та кам’янистих схилах, на пісках, на степових пасовищах, біля доріг, на рудеральних місцях, на порушених землях. По всій території, звичайно.

141. Centaurea jacea L. – волошка лучна

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, по узліссях, серед чагарників, на сухих схилах. По всій території, зрідка.

142. Centaurea orientalis L. – волошка східна

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ДН; У степах, на сухих кам’янистих і піщаних схилах. По всій території, часто. **143. Centaurea paczoskii Kotov ex Klok. – волошка Пачоського**

Південнопричорноморський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. ЧКУ, зникаючий; На прирічкових пісках, IV, дуже рідко.

144. Centaurea ruthenica Lam. – волошка руська

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. КР; пропон. до ох. У степах, на вапнякових і крейдяних відслоненнях. I, дуже рідко.

145. Centaurea salonitana Vis. – волошка салонікська

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, на сухих кам’янистих схилах, піскуватих і вапнякових оголеннях. IV, дуже рідко.

146. Centaurea scabiosa L. – волошка скабіозовидна, коростянкова

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На узліссях, в чагарниках. I, дуже рідко.

147. Centaurea stereophylla Besser – волошка твердолиста

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. **.** У степах та на степових схилах. II, дуже рідко. Наводився І.Я. Акінфієвим (1894) для басейну р. Жовта, ок. с. Ганнівка. Не підтверджено.

148. Centaurea trichocephalla M. Bieb. – волошка волосистоголова

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. У степах, на степових схилах, сухих луках, серед чагарників, на узліссях. По всій території, часто.

149. Centaurea trinervia Stephan. – волошка трижилкова

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. По степах, степових схилах, серед чагарників, на степових вапнякових оголеннях. По всій території, спорадично.

150. Centaurea (Psephellus) marschalliana Spreng. – волошка Маршалла

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еумезофіт. На вапнякових відслоненнях, степових кам’янистих схилах. II, IV. Рідко.

151. Centaurea (Psephellus) sumensis Kalen. – волошка сумська

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На прирічкових пісках, степових і кам’янистих схилах, оголеннях вапняків. По всій території. Зрідка.

152. Chondrilla juncea L. – хондрила (батоги) ситниковидна, звичайна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. Звичайно.

153. Chondrilla latifolia M. Bieb. – хондрила широколиста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. Звичайно.

154. Cichorium intybus L. – цикорій (петрові батоги) дикий

Адвентивний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; Звичайно.

155. Cirsium arvense (L.) Scop. – осот польовий

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Вздовж доріг, на засмічених місцях, городах, на полях. II, III. Зрідка.

156. Cirsium canum (L.) All. – осот сірий

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. ДН; На луках, особливо засолених, у заплавах річок. По всій території, рідко.

157. Cirsium esculentum (Siev.) C.A. Mey. – осот їстівний

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. ДН; На солончакуватих заплавних луках. II, рідко.

158. Cirsium incanum (S.G. Gmel.) Fisch. – осот сивий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. **.** По берегах річок, уздовж доріг, як бур’ян на городах і в посівах, на порушених землях. По всій території, часто.

159. Cirsium palustre (L.) Scop. – осот болотний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Болотний мезогігрофіт. По вологих луках, вздовж водойм. I, II, дуже рідко.

160. Cirsium setosum (Willd.) Besser – осот щетинистий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Злісний бур’ян у посівах, а також серед чагарників, по берегах річок, на порушених землях. По всій території, звичайно.

161. Cirsium ucranicum Besser – осот український

Східнопричорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, серед чагарників, на пасовищах, як бур’ян на відкритих місцях. По всій території, часто.

162. Cirsium vulgare (Savi) Ten. – осот звичайний

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як рудеральний бур’ян біля шляхів та жител, на пустирях, на порушених землях. По всій території, часто.

163. Conyza canadensis (L.) Cronq. – злиночка канадська

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Злісний бур’ян на відкритих місцях, луках, у лісових культурах, парках, на порушених землях.

По всій території, звичайно. Адвентивний. Батьківщина – Північна Америка. Неофіт, ксенофіт, агріоепекофіт.

164. Coreopsis grandiflora Hagg ex Sweet – кореопсис великоквітковий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується у садах і парках, часто дичавіє і зустрічається біля жител, на рудеральних місцях. По всій території, спорадично.

165. Coreopsis tinctoria Nutt. – кореопсис фарбувальний

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується у садах і парках, іноді дичавіє, зустрічається біля жител, на рудеральних місцях. По всій території, спорадично.

166. Cosmos bipinnatus Cav. – космея двічі-пірчаста

Адвентивний вид. Батьківщина – Мексика. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Широко культивується у садах і парках, часто дичавіє. На рудеральних місцях, в селітебній зоні. По всій території, спорадично.

167. Crepis praemorsa (L.)Tausch – скереда обкусана

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На луках, у чагарниках, на галявинах. І, рідко.

168. Crepis ramosissima D'Urv. – скереда галузиста (найрозгалуженіша)

Південнопричорноморський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на степових схилах, гранітних відслоненнях, на пісках. По всій території, зрідка.

169. Crepis rhoeadifolia M. Bieb. – скерда маколиста

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На сухих степових схилах, у заростях чагарників, на відслоненнях гірських порід, як бур’ян. По всій території, часто.

170. Crepis tectorum L. – скереда покрівельна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян, на піскуватих луках і по степових схилах. По всій території, звичайно.

171. Crupina vulgaris Cass. – крупина звичайна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемероїд, малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. **.** На кам’янистих та вапнякових схилах, на скелях та осипах, по щебенистих берегах річок. IV. Рідко.

172. Echinacea purpurea (L.) Moench – ехінацея пурпурова

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Еунеофіт, ергазіофіт, ергазіофіт. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах і парках, іноді дичавіє. Зустрічається на рудеральних місцях, біля житла. По всій території, зрідка.

173. Echinops ruthenicus M. Bieb. – головатень руський

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, зрідка.

174. Echinops sphaerocephalus L. – головатень круглоголовий

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На узліссях, серед чагарників, на степових схилах, у долинах річок. По всій території, часто.

175. Erigeron podolicus Besser – злинка подільська

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На алювіальних пісках, на степових схилах, на узліссях та в лісопосадках, на луках. По всій території, часто.

176. Eupatorium cannabinum L. – сідач конопляний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. По берегах річок, у вологих лісах, серед чагарників та по ярах. По всій території, Дуже рідко.

177. Filago arvensis L. – жабник польовий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів, терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. У соснових борах, на піщаних місцях, степових схилах, на порушених землях. По всій території, спорадично.

178. Gaillardia aristata Pursh. – гайлардія (полум'янка) остиста

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Еунеофіт, ергазіофіт, ергазіофіт. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується у садах і парках, іноді дичавіє. Зустрічається в населених пунктах на рудеральних місцях. По всій території, II зрідка.

179. Gaillardia pulchella Foug. – гайлардія (полум'янка) гарна

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Еунеофіт, ергазіофіт, ергазіофіт Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується у садах і парках, іноді дичавіє. Біля населених пунктів, на рудеральних місцях. По всій території, зрідка.

180. Galatella dracunculoides (Lam.) Nees – солонечник естрагоновий

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. У степах, серед чагарників, на сухих луках. По всій території, зрідка.

181. Galatella linosyris (L.) Rchb.f. – солонечник звичайний, (грудниця звичайна)

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. По степових схилах, на узліссях. По всій території, часто.

182. Galatella rossica Novopokr. – солонечник російський

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. На степових схилах. IV, рідко.

183. Galatella villosa (L.) Rchb. f. – солонечник волохатий, грудниця волохата

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт.

Степовий еуксерофіт. На сухих степових схилах, на засолених місцях. По всій території, звичайно.

184. Galinsoga parviflora Cav. – незбутниця (галінсога) дрібноцвіта

Адвентивний вид Батьківщина – Південна Америка. Еунеофіт, ксенофіт, епекофіт.. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. . По всій території, звичайно.

185. Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal. – гринделія розчепірена

Адвентивний вид. Північна Америка. Еунеофіт, ксенофіт, епекофіт. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Бур’ян вздовж доріг, на промислових пустирях, на засмічених місцях. По всій території, звичайно.

186. Helianthus annuus L. – соняшник однорічний

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Неофіт, ергазіофіт Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. По всій території, часто. Зустрічається на рудеральних місцях, уздовж доріг, біля населених пунктів, на полях..

187. Helianthus tuberosus L. – соняшник бульбистий, топінамбур, земляна груша

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Зустрічається на рудеральних місцях, у населених пунктах, уздовж доріг. По всій території, часто.

188. Helichrysum arenarium (L.) Moench – цмин пісковий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На пісках, на степових схилах, на кам’янистих оголеннях. По всій території, звичайно.

189. Heliopsis scabra Dunal – геліопсис шорсткий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Зустрічається уздовж доріг, на рудеральних місцях в населених пунктах. По всій території, часто.

190. Hieracium robustum Fr. – нечуйвітер могутній

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, серед чагарників, на кам’янистих схилах і оголеннях різних порід, на порушених землях. По всій території, часто.

191. Hieracium umbellatum L. – нечуйвітер зонтичний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На пісках, сухих луках, відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно..

192. Hieracium virosum Pall. – нечуйвітер отруйний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. В степах, на узліссях, кам’янистих оголеннях, на порушених землях. По всій території, звичайно..

193. Inula aspera Poir. – оман шорсткий

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, сухих луках, у заростях чагарників. По всій території, спорадично..

194. Inula britannica L. – оман британський

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. По берегах річок, канав, на луках, у заростях чагарників і як бур’ян на вологих місцях вздовж доріг, по засмічених місцях, рідше на полях. По всій території, звичайно..

195. Inula ensifolia L. – оман мечолистий

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. КР; У степах, по сонячних і сухих, кам’янистих та вапнякових схилах, на пісках, у заростях чагарників. По всій території, спорадично..

196. Inula germanica L. – оман германський

Понтичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, сонячних узліссях, серед чагарників. По всій території, звичайно..

197. Inula helenium L. – оман високий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. ДН; КР; МК; На луках, по берегах річок, у тальвегах балок; іноді по вологих засмічених місцях. По всій території, зрідка.

198. Inula hirta L. – оман шершавий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових ділянках, трав’янистих схилах, луках та узліссях. І. Дуже рідко.

199. Inula oculus-christi L. – оман очний, Христове око

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, у заростях чагарників. ДН; По всій території, часто.

200. Inula salicina L. – оман верболистий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. По світлих лісах, узліссях, у степах між чагарниками, на лісових луках. ІІ, ІІІ. Рідко.

201. Iva (Cyclachaena) xanthiifolia Nutt. – чорнощир нетреболистий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На рудеральних місцезростаннях, вздовж доріг, по берегах канав, на городах, у посівах, на порушених землях. По всій території, звичайно..

202. Jurinea arachnoidea Bunge – юринея павутиниста

Східнопричорноморсько-прикаспійський вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових і кам’янистих схилах, на оголеннях вапняків, остепненних лісових галявинах. По всій території, звичайно..

203. Jurinea brachycephala Klokov – юринея короткоголова

Південнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Напіврозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ДН; На кам’янистих, переважно вапнякових або крейдяних відслоненнях .Часто.

204. Jurinea calcarea Klokov – юринея вапнякова

Західнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ДН; КР; На вапнякових і степових схилах, на остепненних лісових галявинах та узліссях. І, дуже рідко.

205. Jurinea cyanoides (L.) Rchb. – юринея волошкова, синьоволошкова

Північно причорноморський, дніпровські вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. КР; БК; ОД; ЄЧС, LC; На річкових пісках.І, дуже рідко.

206. Jurinea mollissima Klokov – юринея найм’якша

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На вапнякових схилах і відслоненнях, кам’янистих схилах. IV, дуже рідко.

207. Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch. – юринея багатоквіткова

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий мезоксерофіт. На степових і кам’янистих оголеннях крейди та вапняків, лісових галявинах. По всій території, звичайно..

208. Jurinea paczoskiana Iljin – юринея Пачоського

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. КР; МК; На річкових пісках, у степах.IV,дуже рідко.

209. Jurinea salicifolia Grun. – юринея верболиста

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових і кам’янистих схилах, рідше на супісках, вапнякових оголеннях, пісках надзаплавних терас. По всій території, зрідка. Спорадично.

210. Lactuca chaixii Vill. – латук, салат Ше, стріловидний, високий

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У байрачних лісах, серед степових чагарників. II, дуже рідко.

211. Lactuca saligna L. – латук, салат солончаковий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На солончакуватих луках і солонцях, біля доріг, населених пунктів. По всій території, спорадично..

212. Lactuca serriola L. – латук, салат дикий, компасний

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; Як бур’ян на відкритих місцях, біля шляхів, на городах, рідше на полях. По всій території, звичайно..

213. Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey. – латук, салат татарський

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На глинистих та кам’янистих схилах, солончаках, порушених землях, городах, по смітниках. По всій території, звичайно..

214. Lapsana communis L. – празелень звичайна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На узліссях, по чагарниках, іноді як бур’ян, по затінених місцях, на берегових урвищах. По всій території, звичайно..

215. Leontodon autumnalis L. – любочки осінні

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, як бур’ян на відкритих вологих місцях, на схилах та галявинах, на урбанізованих територіях. По всій території, звичайно..

216. Leontodon biscutellifolius DC. – любочки шершаві

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт.

На кам’янистих відслоненнях і гірських схилах, переважно на вапнякових та крейдяних ґрунтах. По всій території, часто..

217. Lepidoteca suaveolens (Pursh) Nutt. – лепідотека (ромашка) запашна

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На полях і луках, по узбіччях доріг та в посівах, на урбанізованих територіях. По всій території, звичайно..

218. Leucanthemum vulgare Lam. – королиця звичайна звичайна

Адвентивний вид. Євроазіатського походження. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Широко культивується в садах, парках, на присадибних ділянках, часто дичавіє і зустрічається біля жител, на рудеральних місцях. По всій території, зрідка..

219. Matricaria recutita L. – ромашка обідрана, лікарська

Адвентивний вид. Батьківщина – Західна Європа. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Зустрічається як бур’ян на полях, городах, смітниках, вздовж доріг, по населених пунктах. По всій території, часто.Спорадично.

220. Onopordum acanthium L. – татарник колючий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян на рудеральних місцях, пасовищах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

221. Petasites hybridus (L.) Gaertn., Mey. et Scherb. – кремена гібридна, лікарська

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний еумезофіт. ДН; На вологих місцях вздовж струмків. І, дуже рідко.

222. Phalacroloma annuum (L.) Dumort. – фалакролома (злинка) однорічна типова

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на узліссях, луках, в садах і парках, лісосмугах, на рудеральних місцях, вздовж доріг.ІІ, зрідка.

223. Phalacroloma septentrionale (Fernald et Wiegand) Tzvelev – фалакролома (злинка) однорічна північна

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на луках, узліссях, біля доріг, в садах і парках, лісосмугах, на рудеральних місцях. По всій території, часто. Часто.

224. Picris hieracioides L. – гіркуша нечуйвітрова

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, по сухих забур’янених місцях, серед чагарників, на степових схилах, порушених землях. По всій території, звичайно..

225. Picris rigida Ledeb. ex Spreng. – гіркуша жорстка

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. У степах, на луках, узліссях, як бур’ян біля доріг, на полях, порушених землях. По всій території, звичайно..

226. Pilosella caespitosa Dumort. – волохатка, нечуйвітрениця дерниста

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. I, рідко.

227. Pilosella cymosa (L.) F. Schultz et Sch. Bip. – волохатка (нечуйвітрениця) напівзонтична

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На сухих відкритих галявинах, узліссях, вапняках і крейді, на сухих луках і в степах.II, рідко.

228. Pilosella echinoides (Lumn.) F. Schultz et Sch. Bip. – волохатка (нечуйвітрениця) синякоподібна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На сухих степових схилах, оголеннях кам’янистих порід, пісках, порушених землях. По всій території, звичайно..

229. Pilosella vaillantii (Tausch) Sojak – волохатка (нечуйвітрениця) Ваяна

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. По сухих світлих лісах, сухих схилах, на піщаних полянах, вапнякових ґрунтах.II, рідко.

230. Pilosella x collina (Gochn.) Sojak – волохатка (нечуйвітрениця) пагорбкова

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. На пісках, трав’янистих схилах.II, дуже рідко.

231. Pilosella officinarum F. Schultz et Sch. Bip. – волохатка (нечуйвітрениця) лікарська, звичайна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. По сухих місцях, на узліссях, кам’янистих відслоненнях, на пісках. По всій території, часто..

232. Pterotheca (Lagoseris) sancta (L.) K. Koch. – птеротека, крилатосумочниця священна

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН. По залізницях, порушених територіях. IV, зрідка.

233. Pulicaria uliginosa Steven – блошниця болотна, дизентерійна

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. На вологих луках, берегах річок, водоймищ, на піщаних вологих ґрунтах, переважно в заплавах річок. По всій території, зрідка.

234. Pyrethrum corymbosum (L.) Scop. – маруна щиткова

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. ДН; На узліссях, лісових галявинах, у заростях степових чагарників. По всій території, спорадично.Спорадично.

235. Rudbeckia hirta L. – рудбекія шорстка

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Зустрічається в населених пунктах, біля доріг, на рудеральних місцях. По всій території, зрідка.

236. Rudbeckia laciniata L. – рудбекія роздільнолиста

Адвентивний вид. Північноамериканського походження.Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Зустрічається в садах і парках, населених пунктах, біля доріг, на рудеральних місцях. По всій території, зрідка..

237. Scariola viminea (L.) F.W.Schmidt – скаріола (латук) прутовидна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. ЄЧС, LC; пропон. до ох. На кам’янистих схилах.II, дуже рідко.

238. Scorzonera austriaca Willd. – скорзонера (зміячка) австрійська

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; На степових схилах, кам’янисто-щебенестих відслоненнях. II, рідко.

239. Scorzonera laciniata L. – скорзонера (зміячка) роздільнолиста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, еумезофіт. По степових схилах, сухих солончакових луках, солонцях, як бур’ян. II, дуже рідко.

240. Scorzonera mollis M. Bieb. – скорзонера (зміячка) м’яка

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих та вапнякових відслоненнях. По всій території, часто.

241. Scorzonera parviflora Jacq. – скорзонера (зміячка) дрібноцвіта

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, еумезофіт. На солончакуватих луках та солончаках, у заплавах. По всій території, часто..

242. Scorzonera purpurea L. – скорзонера (зміячка) пурпурова

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На відкритих місцях. ДН. І, дуже рідко.

243. Scorzonera stricta Hornem. – скорзонера (зміячка) пряма

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН; На степових схилах, вапнякових та гранітних відслоненнях, по кам’янистих місцях. Рідко.

244. Scorzonera taurica M. Bieb. – скорзонера (зміячка) кримська

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На степових кам’янистих схилах. ІІ,ІІІ,ІV, дуже рідко.

245. Senecio schvetzovii Korsh. – жовтозілля Швецова

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. На сухих, рідше вологих або солончакуватих луках, на крейдяних відслоненнях. КР; Спорадично.

246. Senecio vernalis Waldst. et Kit. – жовтозілля весняне

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. В чагарниках, на вологих місцях, болотах, по берегах річок. По всій території, звичайно.

247. Senecio vulgaris L. – жовтозілля звичайне

Адвентивний вид. Азіатського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Бур’ян біля шляхів і жител, на полях, городах, у парках, на відкритих засмічених місцях, у приміських лісах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

248. Senecio (Jacobaea) borysthenicus (DC.) Andrz.ex Czern. – жовтозілля (жовтозільник) дніпровський

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На прирічкових пісках.IV, рідко.

249. Senecio (Jacobaea) erucifolius L. – жовтозілля (жовтозільник) еруколисте

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На засолених луках, по берегах річок, на степових схилах, порушених землях. По всій території, звичайно..

250. Senecio (Jacobaea) jacobaea L. – жовтозілля (жовтозільник) Якова, звичайне

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На лучних степах, по сухих, рідше заплавних луках, по схилах, в чагарниках, на лісових галявинах, у посівах як бур’ян. По всій території, звичайно..

251. Serratula bracteifolia (Iljin ex Grossh.) Stank. – серпій приквітковий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових схилах, у заростях степових чагарників. По всій території, часто.Часто.

252. Serratula erucifolia (L.) Boriss. – серпій еруколистий

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ДН; На степових схилах і відслоненнях. IV, зрідка.

253. Serratula (Klasea) lycopifolia (Vill.) A. Kern. – серпійниця вовконоголиста

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ДН; ОД; DD; DD; На узліссях, у чагарниках, на сухих луках і степових схилах. II, III,рідко.

254. Silphium perfoliatum L. – сильфій пронизанолистий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. По всій території, зрідка. Зустрічається на порушених землях, урбанізованих територіях.II, зрідка.

255. Solidago canadensis L. – золотушник канадський

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По всій території, часто. На степових схилах, у заростях чагарників, на порушених землях, засмічених місцях. Звичайно.

256. Solidago virgaurea L. – золотушник золота гілка, звичайний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На узліссях, в лісах, серед чагарників.II, дуже рідко.

257. Sonchus arvensis L. – жовтий осот польовий типовий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. У посівах, по городах, біля шляхів, на луках і в чагарниках, на перелогах. По всій території, звичайно..

258. Sonchus asper (L.) Hill – жовтий осот шорсткий

Адвентивний вид. Середземноморського походження.Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На городах, рідше в посівах, частіше серед просапних культур. По всій території, зрідка..

259. Sonchus oleraceus L. – жовтий осот городній

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур`ян на городах, полях, рідше трапляється у посівах по знижених місцях, на смітниках. По всій території, Спорадично.

260. Sonchus palustris L. – жовтий осот болотяний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. На болотах, заболочених місцях, по долинах річок. По всій території, рідко.

261. Tanacetum millefolium (L.) Tzvelev – пижмо тисячолисте

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, на степових схилах, кам’янистих, вапнякових і крейдяних оголеннях. По всій території, спорадично..

262. Tanacetum vulgare L. – пижмо звичайне

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На сухих луках, по берегах річок, серед чагарників, вздовж доріг, на засмічених місцях і порушених землях. По всій території, звичайно..

263. Taraxacum bessarabicum (Hornem.) Hand.-Mazz. – кульбаба бессарабська

Південнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. На солонцюватих і солончакових луках, деколи на оголеннях крейди і вапняків. По всій території, спорадично..

264. Taraxacum erythrospermum Andrz. – кульбаба червоноплода

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На сухих, часто солонцюватих луках, степових схилах, вапнякових та кам’янистих відслоненнях, біля доріг, в населених пунктах. По всій території, спорадично..

265. Taraxacum officinale Wigg. aggr. – кульбаба лікарська

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, як бур’ян, особливо на газонах, у парках, лісових культурах, у населених пунктах. По всій території, звичайно..

266. Taraxacum serotinum (Waldst. et Kit.) Poir. – кульбаба пізня

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на степових схилах і вигонах, узліссях, на кам’янистих відслоненнях, як бур’ян на порушених землях. По всій території, звичайно.

267. Tragopogon borysthenicus Artemcz. – козельці дніпровські

Західнопричорноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На річкових пісках, переважно по Дніпру, IV, рідко.

268. Tragopogon major Jacq. – козельці великі

Понтично-паннонський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На відкритих степових місцях, сухих луках, узліссях, на відслоненнях гірських порід, пісках, як бур’ян в лісопосадках і на порушених землях. По всій території, звичайно..

269. Tragopogon podolicus (DC.) Artemcz. – козельці подільські

Західнопричорноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. На степових схилах, сухих луках, узліссях, серед чагарників, на оголеннях крейди і вапняків, деколи на пісках. По всій території, часто..

270. Tragopogon tesquicola Klokov – козельці пустельні

Західнопричорноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. ДН; На степових і кам’янистих схилах. Південна частина.II, дуже рідко.

271. Tripleurospermum inodorum L. – триреберник (трирebронасінник) непахучий

Адвентивний вид. Західноазіатського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, засмічених луках, узліссях, пісках, на порушених землях і рудеральних місцях. По всій території, звичайно..

272. Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobrocz. – солонцева айстра паннонська

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. На солонцюватих луках і солончаках, по берегах солонцюватих водойм, деколи як заносний вздовж доріг, в населених пунктах. По всій території, звичайно.

273. Tussilago farfara L. – підбіл (мати-й-мачуха) звичайний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На глинистих схилах, по днищах балок і ярів, по берегах річок. По всій території, часто..

274. Verbesina encelioides (Cav.) Benth. et Hook. f. ex A Gray – вербезина енцелієподібна

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований

синантропофант, еумезофіт. Як бур’ян вздовж доріг, у населених пунктах, по берегах річок, на порушених землях. С.-М.,ІІ, дуже рідко.

275. Xanthium albinum (Widder) H. Scholz – нетреба ельбська

Адвентивний вид. Середньоєвропейського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По берегах водоймищ, на засмічених луках, особливо солонцюватих, у населених пунктах, біля доріг, на полях. По всій території, звичайно.

276. Xanthium brasilicum Vellozo – нетреба бразильська

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По берегах річок, на пісках, вздовж доріг, у населених пунктах.ІІ, дуже рідко..

277. Xanthium spinosum L. – нетреба колюча

Адвентивний вид. Південноамериканського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. У населених пунктах, вздовж доріг, на засмічених луках і вигонах, по берегах водоймищ, на рудеральних місцях. По всій території, зрідка.

278. Xanthium strumarium L. – нетреба звичайна

Адвентивний вид. . Ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На засмічених місцях, по берегах водоймищ, вздовж доріг. По всій території, рідко.

279. Xeranthemum annuum L. – безсмертки однорічні

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, на сухих трав’янистих схилах, крейдяних, вапнякових і гранітних відслоненнях, пісках, біля доріг, порушених землях, звичайно..

280. Brachyactis (Symphyotrichum) ciliata (Ledeb.) Ledeb. – брахіактіс (зрословолосник, американська айстра) війчастий

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант,гігрофіт. Рідко.

BALSAMINALES – БАЛЬЗАМІНОЦВІТІ

BALSAMINACEAE A. RICH. – БАЛЬЗАМІНОВІ

281. Impatiens parviflora DC. – розрив-трава дрібноквіткова

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, мезогігрофіт. По затінених вологих місцях, на урбанізованих територіях, будівельних майданчиках. I, II , рідко.

BERBERIDACEAE JUSS. – БАРБАРИСОВІ

282. Berberis vulgaris L. – барбарис звичайний

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Маргентальний сильвант, ксеромезофіт. На кам’янистих схилах, узліссях, серед чагарників, переважно в долині р. Інгулець. I, II, рідко. Дн.

283. Gymnospermium odessanum (DC.) Takht. – голонасінник (оставник) одеський

Західнопричорноморський ендемік. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. Серед чагарників, на степових схилах, остепнених луках. II, IV, рідко. ЧКУ, вразливий; Дн; СЧС, 1998.

284. Mahonia aquifolium Nutt. – магонія падуболиста

Адвентивний вид північноамериканського походження. Вічнозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. У штучних насадженнях, лісосмугах, засмічуних місцях. Культивується, часто дичавіє. По всій території, рідко.

BETULACEAE S. F. GRAY – БЕРЕЗОВІ

285. Alnus glutinosa (L.) P. Gaertn. – вільха клейка

Європейський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, гігрофіт. У заплавних лісах, вільшняках, по берегах річок. I, рідко. Дн; СЧС, LC.

286. Betula pendula Roth. – береза повисла

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. У листяних, мішаних лісах, лісопарках. I, рідко; II–IV, культивується, існуючі насадження штучного походження, поширюється на залізорудних відвалах Криворіжжя, зрідка.

287. Betula pubescens Ehrh. – береза пухнаста

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, е умезофіт. У листяних, мішаних лісах, лісопарках. I, рідко; II–IV, культивується, існуючі насадження штучного походження, поширюється на залізорудних відвалах Криворіжжя, часто.

BIGNONIACEAE JUSS. **– БІГНОНІЄВІ**

288. Catalpa bignonioides Walt. – катальпа бігнонієподібна

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. В паркових насадженнях. Культивується як декоративна, іноді дичавіє. По всій території, часто.

BORAGINACEAE JUSS. – ШОРСТКОЛИСТІ

289. Aegonychon purpureocaeruleum (L.) Holub – егоніхон (горобейниця) фіолетово-голубий

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; КР; У байрачних лісах, на узліссях, серед чагарників. Поширення обмежується південною межею зростання байрачних лісів.I, дуже рідко.

290. Anchusa gmelinii Ledeb. – воловик Ґмеліна

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На відкритих борових пісках, піщаних кучугурах, на збитих та кам’янистих степових схилах. По всій території, рідко..

291. Anchusa officinalis L. – воловик лікарський

Адвентивний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, біля доріг, по забур’янених і піщаних місцях, I, дуже рідко.

292. Anchusa procera Besser – воловик високий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях гірських порід, на піщаних і забур’янених місцях. По всій території, часто.

293. Anchusa pseudoochroleuca Shost. – воловик несправжньо-блідо-жовтий

Західнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На відкритих місцях, вздовж доріг. КР. I, рідко.

294. Asperugo procumbens L. – гостриця лежача

Широкопалеарктичний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На полях, городах, у лісосмугах, приміських лісах, на забур’янених місцях. По всій території, звичайно.

295. Borago officinalis L. – огірочник лікарський

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На городах, забур’янених місцях, біля житла. Культивується й інколи дичавіє. По всій території, зрідка.

296. Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst. – буглосоїдес (горобине насіння) польовий

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На пасовищах, перелогах, як бур’ян на полях, в садах. По всій території, звичайно..

297. Buglossoides czernjajevii (Klokov) Czerep. – буглосоїдес (горобине насіння) Чернявa

Східнопричорноморський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На борових і приморських пісках, кам’янистих відслоненнях. По всій території, рідко.

298. Cerinthe minor L. – вощанка мала

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На кам'янистих місцях, трав'янистих схилах, на узліссях, серед чагарників. По всій території, зрідка.

299. Cynoglossum officinale L. – чорнокорінь лікарський

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант,

ксеромезофіт. Як бур'ян уздовж доріг, на полях, пасовищах, засмічених місцях, у приміських лісах, лісосмугах, біля житла. По всій території, звичайно.

300. Echium russicum J. F. Gmel. – синяк руський

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ДН; ОД; ЄЧС, LC; По степових схилах, кам'янистих місцях, перелогах, сухих луках. II, III рідко.

301. Echium vulgare L. – синяк звичайний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На степових схилах, кам'янистих місцях, сухих луках, вздовж доріг, на забур'янених місцях, біля житла, в посівах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

302. Heliotropium europaeum L. – геліотроп європейський

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. По забур'янених місцях, пасовищах, на полях, городах.II, дуже рідко..

303. Lappula barbata (Bieb.)Guerke – липучка борідчаста

Південнопалеарктичний вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт.

304. Lappula patula (Lehm.) Menyh. – липучка розлога

Адвентивний вид. Азіатського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. По кам'янистих, забур'янених місцях, пасовищах, на степових схилах, полях. По всій території, звичайно..

305. Lappula semicincta (Steven) M.Pop.ex Dobrocz. – липучка напівоперезана

Понтично-паннонський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. На кам'янистих відслоненнях. III, дуже рідко.

306. Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. – липучка відстовбурчена

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На забур'янених і кам'янистих місцях, пасовищах, полях, коло доріг. По всій території, звичайно.

307. Lithospermum officinale L. – горобейник лікарський

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На степових схилах, узліссях, серед чагарників, як бур’ян на полях, біля доріг. По всій території, звичайно..

308. Lycopsis arvensis L. – кривоцвіт польовий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, забур’янених місцях. По всій території, зрідка.

309. Lycopsis orientalis L. – кривоцвіт східний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, коло доріг, по забур’янених місцях, на схилах, у степах. По всій території, зрідка.

310. Myosotis arvensis (L.) Hill – незабудка польова

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, узліссях, на полях, серед чагарників, на перелогах. По всій території, звичайно.

311. Myosotis laxa Lehm. – незабудка пухка, розлога

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; На вологих луках, по берегах водойм, сирих заболочених місцях. По всій території, звичайно.

312. Myosotis micrantha Pall.ex Lehm. – незабудка дрібноквіткова

Голарктичний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий ксеромезофіт. На сухих відкритих, переважно піщаних місцях, іноді в посівах як бур’ян. По всій території, звичайно..

313. Myosotis nemorosa Bess. – незабудка дібровна

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Рідко.

314. Myosotis scorpioides L. – незабудка скорпіоноподібна, болотна

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC. На болотах, вологих луках, по берегах водойм, у заплавних лісах.I , рідко.

315. Myosotis sparsiflora J. C. Mikan ex Pohl – незабудка рідкоцвіта

Євросибірський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. По лісах, гаях, чагарниках та як бур’ян коло жител і доріг. По всій території, спорадично.

316. Nonea pulla (L.)DC. – куряча сліпота темнобура

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. Зрідка.

317. Nonea rossica Steven – куряча сліпота російська

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, перелогах, біля доріг, по забур’янених місцях. По всій території, звичайно.

318. Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrank – омфалодес завитий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кверцетальний сильвант, гігрофіт. ДН; У лісах на вологих місцях, по днищах глибоких балок.I, дуже рідко.

319. Onosma macrochaeta Klokov ex Dobrocz. – громовик великощетинистий

Західнопричорноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ДН; КР; На вапнякових і кам’янистих схилах. В.-Н., С.-М., південь. IV, дуже рідко..

320. Onosma pseudotinctoria Klokov – громовик несправжньофарбувальний

Південнопричорноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах.III, дуже рідко.

321. Pulmonaria obscura Dumort. – медунка темна

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, серед чагарників.I, рідко.

322. Rindera tetraspis Pall. – чередник чотириостюковий

Понтично-казахстанський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. .

323. Rochelia retorta (Pall.) Lipsky – рохелія (щетинниця) зігнута, відвернута

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий ксеромезофіт. На кам’янистих і піщаних місцях, сухих степових і глинистих схилах.IV,III, дуже рідко.

324. Symphytum caucasicum M. Bieb. – живокіст кавказький

Адвентивний вид. Кримсько-кавказького походження Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Як декоративний зростає на клумбах, газонах, на урбанізованих територіях, часто дичавіє. Рідко.

325. Symphytum microcalyx Opiz (besseri Zaverucha) – живокіст дрібночашечковий

Волино-Подільський ендемЛітньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. КР; Рідко.

326. Symphytum officinale L. – живокіст лікарський

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. На вологих луках, по берегах річок. По всій території, спорадично.

327. Symphytum tauricum Willd. – живокіст кримський

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; Рідко.

BRASSICACEAE BURNETT – КАПУСТЯНІ

328. Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara et Grande – кінський часник черешковий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, лісопарках, чагарниках. По всій території, звичайно.

329. Alyssum calycinum L. – бурачок чашечковий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На відкритих степових схилах, кам'янистих місцях. По всій території, звичайно.

330. Alyssum desertorum Stapf. – бурачок пустельний

Південнопалеарктичний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на відслоненнях різних порід, полях, вздовж доріг як бур'ян. По всій території. Звичайно.

331. Alyssum hirsutum M. Bieb. – бурачок шорстковолосистий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На відслоненнях різних порід, по степах, як бур'ян на полях, порушених землях. По всій території. Звичайно.

332. Alyssum minutum Schlecht.ex DC. – бурачок дрібний

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. відслоненнях гранітів, сланців, вапняків, по степах.II, зрідка.

333. Alyssum parviflorum Bieb. – бурачок дрібноквітковий

Середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН; .

334. Alyssum tortuosum Waldst. et Kit. – бурачок покручений

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На відслоненнях вапняків, гранітів.Спорадично.

335. Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. – арабідопсис (гусимка) Таля

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, городах, на порушених землях, вздовж доріг, у лісових культурах. По всій території, зрідка.

336. Arabidopsis toxophylla (M. Bieb.) N. Busch – арабідопсис (несправжньогусимка) отруйний

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. На відкритих місцях, степових схилах, засолених місцях. По всій території, зрідка.

337. Arabis auriculata Lam. – гусимець вушкатий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На трав’янистих схилах, кам’янистих відслоненнях, вапняках. По всій території, рідко.

338. Armoracia rusticana P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. – хрін звичайний

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. На покинутих городах, полях, у населених пунктах, на засмічених місцях, біля житла, особливо на вологих місцях. По всій території, звичайно..

339. Aurinia saxatilis (L.) Desv. – авринія скельна

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. ДН.. На відслоненнях гранітів сланців, залізистих кварцитів, в басейні Дніпра, Інгульця та Базавлука.Зрідка.

340. Barbarea stricta Andrz. – суріпиця пряма

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. DD На вологих луках, заболочених місцях, заплавних луках.II, дуже рідко.

341. Barbarea vulgaris R. Br. – суріпиця звичайна

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. ЄЧС, LC; На луках, кам’янистих схилах, як бур’ян у посівах, на засмічених місцях. По всій території, рідко..

342. Berteroa incana (L.) DC. – гикавка сива

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На сухих

степових схилах, відслоненнях, порушених землях, як бур’ян на полях, уздовж доріг. По всій території, звичайно.

343. Brassica campestris L. – капуста польова

Адвентивний вид. Центрально-азіатського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян на полях, городах, засмічених місцях, порушених землях, уздовж доріг. По всій території, звичайно.

344. Brassica nigra (L.) W.D.J. Koch – капуста гірчиця чорна

Адвентивний вид. Батьківщина – Західне Середземномор’я. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; Як бур’ян на городах, полях, засмічених місцях, по берегах річок. По всій території. Звичайно.

345. Brassica oleracea L. – капуста городня

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. По всій території. Часто.

346. Bunias erucago L. – свербига звичайна, польова

Адвентивний вид. Середземноморсько-малоазіатського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На порушених землях, уздовж доріг. Поширюється по залізницях. По всій території, дуже рідко..

347. Bunias orientalis L. – свербига східна

Адвентивний вид. Східносередземноморського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, забур’янених місцях, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, звичайно.

348. Camelina microcarpa Andrz. – рижій дрібноплодий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, відслоненнях, засмічених місцях, у лісових культурах, на полях. По всій території, спорадично.

349. Camelina rumelica Velen. – рижій румелійський

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC. На піщаних ґрунтах, на узбіччях доріг. IV, Рідко.

350. Camelina sativa (L.) Crantz – рижій посівний

Адвентивний вид. Антропогенного походження Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; Уздовж доріг, на полях, засмічених місцях. По всій території, зрідка. Здичавілий, іноді культивується.

351. Camelina sylvestris Wallr. – рижій дикий, волосистий

Адвентивний вид. Невідомого походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, засмічених місцях, степових, кам’янистих схилах. По всій території, спорадично.

352. Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. – грицики звичайні

Адвентивний вид. Невідомого походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на полях, городах, біля житла, засмічених місцях, вигонах, в степах, у лісових насадженнях. По всій території, звичайно.

353. Cardamine dentata Schult. – жеруха зубчаста

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. ДН; По берегах канав, боліт, озер, річок, на вологих луках.І, рідко.

354. Cardamine impatiens L. – жеруха недоторкана

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. пропон. до ох. У лісах, по тінистих вологих місцях. І, дуже рідко.

355. Cardaria draba (L.) Desv. – кардарія (хрінниця) крупкоподібна

Адвентивний вид. Середземноморсько-азіатського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, уздовж доріг, на засмічених місцях, порушених землях. По всій території, спорадично. Злісний коренепаростковий бур’ян.

356. Chorispora tenella (Pall.) DC. – хориспора (суредька) ніжна, тендітна

Адвентивний вид. Передньозіатського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, городах, уздовж доріг, на вигонах, порушених землях. По всій території, звичайно..

357. Conringia orientalis (L.) Dumort. – конрингія (жовтух) східна

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на полях, порушених землях, уздовж доріг. По всій території, зрідка.

358. Crambe pontica Steven ex Rupr. – катран понтійський, приморський

Адвентивний вид. Причорноморсько-передньокавказький Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЧКУ, вразливий; ХС; ЄЧС, LC; На порушених землях, уздовж доріг, на відвалах Криворізького залізорудного басейну, проммайданчиках. На Криворіжжі широко використовується для озеленення відвалів. Розповсюджується по залізницях.Спорадично.

359. Crambe tataria Sebeok. – катран татарський

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; БК; ОД; ЄЧС, LC; В степах, на степових схилах, в садах. II, Дуже рідко.

360. Dentaria bulbifera L. – зубниця бульбиста

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. Дуже рідко.

361. Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl – кудрявець Софії

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На засмічених місцях, уздовж доріг, на вигонах, біля житла. По всій території, звичайно..

362. Diplotaxis muralis (L.) DC. – дворядник муровий

Адвентивний вид. Південно-європейського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На відслоненнях, кам’янистих місцях, уздовж доріг, як бур’ян, на порушених землях. По всій території, звичайно.

363. Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. – дворядник тонколистий

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На відслоненнях, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, звичайно.

364. Draba nemorosa L. – крупка гайова

Голарктичний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, лісових галявинах, луках. По всій території, зрідка.

365. Erophila verna (L.) Besser – веснянка весняна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. В степах, на відслоненнях, на полях, вигонах, уздовж доріг. По всій території, звичайно.

366. Erucastrum armoracioides (Czern. ex Turz.) Cruchet – рогачка хріноподібна

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ЄЧС, LC; У степах, на схилах, як бур’ян на полях та вздовж доріг. По всій території, звичайно..

367. Erysimum aureum M. Bieb. – жовтушник золотистий, лісовий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. В байрачних лісах, серед чагарників.І, рідко..

368. Erysimum cheiranthoides L. – жовтушник лакфіолеподібний

Адвентивний вид. Невідомого походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На засмічених місцях, полях, городах, в містах біля житла, на газонах. По всій території, рідко.

369. Erysimum diffusum Ehrh. – жовтушник розлогий, сіруватий

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, сухих, кам'янистих відслоненнях, засмічених місцях, порушених землях. По всій території, звичайно.

370. Erysimum leucanthemum (Stephan) B. Fedtsch. – жовтушник білоцвітий

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих степових схилах, солонцях.IV дуже рідко.

371. Erysimum repandum L. – жовтушник розчепірений

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, городах, уздовж доріг, на засмічених місцях. По всій території, зрідка.

372. Erysimum strictum Gaertn., B. Mey. et Scherb. – жовтушник прямий

Європейський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На узліссях байрачних лісів, по чагарниках, засмічених місцях, уздовж доріг, рідко.

373. Euclidium syriacum (L.) R. Br. – насмітник сирійський

Адвентивний вид. Передньоазіатського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур'ян по полях, вигонах, при дорогах, на засмічених місцях. По всій території. Звичайно.

374. Hesperis matronalis L. – вечорниці нічна фіалка

Адвентивний вид. Європейського походження. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в парках та садах, часом дичавіє. На засмічених місцях, по покинутих селах, лісосмугах. По всій території, звичайно.

375. Hesperis pycnotricha Borbas et Degen. – вечорниці густоволохаті

Адвентивний вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. У світлих лісах, серед чагарників, на галявинах, узліссях. Культивується як декоративна рослина, часом дичавіє . По всій території ,часто.

376. Hesperis tristis L. – вечорниці сумні

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; КР; На степових схилах, відслоненнях вапняків, у лісосмугах. По всій території, зрідка.

377. Isatis campestris Steven ex DC. – вайда польова

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, кам'янистих відслоненнях. По всій території. Часто.

378. Isatis tinctoria L. – вайда фарбувальна

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження.Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, полях, узбіччях доріг, порушених землях. звичайно.

379. Lepidium campestre (L.) R. Br. – хрінниця польова

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC. Як бур'ян на полях, уздовж доріг, на засмічених місцях, порушених землях. Зрідка.

380. Lepidium densiflorum Schrad. – хрінниця густоцвіта

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, вигонах, уздовж доріг, біля житла, на порушених землях. По всій території, зрідка.

381. Lepidium latifolium L. – хрінниця широколиста

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гідрофіт. Солончаковолучний галофант, гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; На засолених луках, солончаках, по берегах річок, забур'янених та засолених місцях. По всій території, звичайно.

382. Lepidium perfoliatum L. – хрінниця пронизанолиста

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт.

Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, вигонах, полях, уздовж доріг, біля житла, на засмічених місцях. По всій території, звичайно.

383. Lepidium ruderale L. – хрінниця смердюча

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На засмічених місцях, вигонах, біля житла, на засолених місцях. По всій території, звичайно.

384. Lepidium sativum L. – хрінниця посівна, крес-салат

Адвентивний вид. Азіатського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Зустрічається біля житла, на засмічених місцях, навколо присадибних ділянок.По всій території, зрідка.

385. Matthiola bicornis (Sibth. et Smith) DC. – левкой дворогий

Адвентивний вид. Середземноморсько-малоазіатського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. По всій території. На засмічених місцях, біля житла.Часто.

386. Meniocus linifolius (Stephan) DC. – меніокус льонолистий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На вапнякових та кам’янистих відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

387. Raphanus raphanistrum L. – редька дика

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC. По всій території, зрідка.

388. Raphanus sativus L. – редька посівна

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. По всій території, зрідка.

389. Rapistrum perenne (L.) All. – ріпниця багаторічна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, біля доріг. По всій території Рідко.

390. Rorippa amphibia (L.) Besser. – водяний хрін земноводний

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок, ставків, озер, у воді по канавах, на сирих луках. По всій території.II, III, зрідка.

391. Rorippa austriaca (Crantz) Besser. – водяний хрін австрійський

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; На вологих місцях, луках, по берегах річок, порушених землях, іноді як бур’ян на полях. По всій території, спорадично.

392. Rorippa sylvestris (L.) Besser. – водяний хрін лісовий

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. ЄЧС, LC; На луках, по берегах водойм. По всій території, рідко..

393. Sinapis alba L. – гірчиця біла

Адвентивний вид. Батьківщина – вірогідно Середземномор’я. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC. Як бур’ян на полях, уздовж доріг, на засмічених місцях. По всій території, зрідка.

394. Sinapis arvensis L. – гірчиця польова

Адвентивний вид. Середземноморсько-атлантично-європейського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC. Як бур’ян, на городах, засмічених місцях, порушених землях. По всій території, звичайно.

395. Sisymbrium altissimum L. – сухоребрик найвищий

Адвентивний вид. Азіатського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, городах, на засмічених місцях, уздовж доріг, поблизу житла. По всій території, звичайно.

396. Sisymbrium loeselii L. – сухоребрик Льозеліїв

Адвентивний вид. Середземноморсько-азіатського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На засмічених місцях, полях, городах, уздовж доріг. По всій території, звичайно.

397. Sisymbrium officinale (L.) Scop. – сухоребрик (сухоребриця) лікарський

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор'я. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На полях, засмічених місцях, біля житла, в містах. По всій території, зрідка.

398. Sisymbrium polymorphum (Murray) Roth – сухоребрик мінливий

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. По степових схилах, відслоненнях, кам'янистих степах. По всій території, звичайно.

399. Sisymbrium strictissimum L. – сухоребрик стиснутий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. В байрачних лісах, заростях чагарників,I, рідко.

400. Sisymbrium volgense M. Bieb. ex Fourn. – сухоребрик волзький

Адвентивний вид. Східнопонтичного походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, засмічених місцях, уздовж залізниць. Злісний коренепаростковий бур'ян. По всій території, звичайно.

401. Syrenia montana (Pall.) Klokov. – сиренія (жовтушниця) гірська гірська

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На річкових пісках в долині Інгульця, I,III,рідко.

402. Thlaspi arvense L. – талабан польовий

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, засмічених місцях, городах, порушених землях. По всій території, звичайно.

403. Thlaspi perfoliatum L. – талабан (мікротляспі, талабанчик) пронизанолистий

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, луках, полях, городах, засмічених місцях, біля житла. По всій території, звичайно.

404. Thlaspi praecox Wulf – талабан (нокея, талабанка) ранній

Середземноморсько-причорноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, суходільних луках. По всій території, зрідка.

405. Turritis glabra L. – пужник голий

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На степових схилах, серед чагарників, на лісових галявинах, узліссях. По всій території. Зрідка.

CAMPANULACEAE S. STR. – ДЗВОНИКОВІ

406. Asyneuma canescens (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk – азинеума (синьоцвіт) сірувата

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. КР; На кам’янистих схилах, насипах, серед заростей чагарників. По всій території, часто..

407. Campanula bononiensis L. – дзвоники болонські

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На луках, узліссях, серед чагарників, на степових схилах. По всій території, звичайно.

408. Campanula glomerata L. – дзвоники скупчені

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. ДН; У лісах, на узліссях, серед чагарників, на луках, схилах. По всій території, часто.

409. Campanula latifolia L. – дзвоники широколисті

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. На галявинах, узліссях. І, дуже рідко.

410. Campanula persicifolia L. – дзвоники персиколисті

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. На галявинах, узліссях. ДН; І, Рідко.

411. Campanula rapunculoides L. – дзвоники ріпчастоподібні

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. пропон. до ох. У лісах, серед чагарників, на трав’янистих схилах. По всій території. Звичайно.

412. Campanula rapunculus L. – дзвоники ріпчасті

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. пропон. до ох. В лісах, серед чагарників, на узліссях, луках. По всій території, зрідка.

413. Campanula rotundifolia L. – дзвоники круглолисті

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ДН; І, ІІ, Дуже рідко.

414. Campanula sibirica L. – дзвоники сибірські

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, луках, балках, оголеннях різних порід, серед чагарників, зрідка заходить в посіви. По всій території, звичайно.

415. Campanula trachelium L. – дзвоники кропиволисті

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; В байрачних лісах, на узліссях, серед чагарників. Місцезнаходження обмежуються південною межею поширення байрачних лісів.І, рідко.

CANNABACEAE ENDL. – КОНОПЛЕВІ

416. Cannabis ruderalis Janisch. – коноплі дикі

Адвентивний вид. Батьківщина – Середня Азія. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, вздовж доріг, на порушених землях, як бур’ян. По всій території, часто.

417. Cannabis sativa L. – коноплі посівні

Адвентивний вид. Східноазіатського походження Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується на городах, дичавіє. На засмічених місцях, біля житла. По всій території.II, рідко.

418. Humulus lupulus L. – хміль звичайний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Саліцетальний гігросильвант, гігрофіт. В байрачних лісах, в долинах річок і по тальвегах балок, серед чагарників, у приміських лісах. По всій території, спорадично.

CAPRIFOLIACEAE JUSS. – ЖИМОЛОСТЕВІ

419. Lonicera tatarica L. – жимолость татарська

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На узліссях, серед степових чагарників, у приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території. Звичайно.

CARYOPHYLLACEAE JUSS. – ГВОЗДИЧНІ

420. Agrostemma githago L. – кукіль звичайний

Адвентивний вид антропогенного походження. Літньозелений трав'янистий однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Донедавна злісний бур’ян у посівах. Культивується як декоративна рослина, деколи дичавіє. II, IV, рідко.

421. Arenaria serpyllifolia L. – піщанка чебрецелиста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах та піскуватих луках. IV, рідко.

422. Arenaria uralensis Pall. ex Spreng. – піщанка уральська

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відкритих місцях, відслоненнях різних порід, рудеральних місцезростань, порушених землях. По всій території, звичайно.

423. Buffonia tenuifolia L. – жабниця дрібноквіткова

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, пасовищах. IV, рідко.

424. Cerastium heterotrichum Klokov – роговик різноволосий

Південнопричорноморський ендемік. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На степах, на вапняках, у заплавах. По всій території., спорадично.

425. Cerastium holosteoides Fries – роговик костянцевий

Плюрирегіональний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Лучний гігромезофіт. На піскуватих луках, серед чагарників. IV, рідко.

426. Cerastium perfoliatum L. – роговик пронизанолистий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На забур’янених вапнякових відслоненнях, узбіччях доріг, полях. IV, зрідка.

427. Cerastium pseudobulgaricum Klokov – роговик несправжньоболгарський

Південнопричорноморський ендемік. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На гранітних і пісковикових відслоненнях, на пісках. IV, рідко.

428. Cerastium semidecandrum L. – роговик п’ятитичинковий

Понтично-паннонський вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На степових схилах, на луках, порушених землях, піщаних місцях. Часто.

429. Cerastium ucrainicum Pacz. ex Klokov – роговик український

Південнопричорноморський ендемік. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, . II, IV, рідко. Хс.

430. Cucubalus baccifer L. – дутень ягідний

Європейський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. На вологих затінених місцях: серед чагарників, у лісах, по берегах річок. По всій території, часто.

431. Dianthus andrzejowskianus (Zapal.) Kulcz. – гвоздика Анджейовського

Причорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. II– IV, рідко. Дн; Кр.

432. Dianthus campestris M. Bieb. – гвоздика польова

Причорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На степових схилах. По всій території, зрідка.

433. Dianthus carbonatus Klokov – гвоздика вугільна

Південнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На карбонатах. IV, звичайно.

434. Dianthus elongatus C.A.Mey. – гвоздика видовжена

Причорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. II, IV, рідко.

435. Dianthus eugeniae Kleopw – гвоздика Ївги

Північнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, серед чагарників, на узліссях. II– IV, зрідка.

436. Dianthus euponticus Zapal. – гвоздика понтійська

Західнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, серед чагарників. I–III, рідко.

437. Dianthus glabriusculus (Kit.) M. Bieb. – гвоздика голувата

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На узліссях, луках. I, рідко.

438. Dianthus guttatus M. Bieb. – гвоздика плямиста

Південнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. По берегах степових подів, на засолених луках, степових схилах. По всій території , зрідка. Дн.

439. Dianthus membranaceus Borbas – гвоздика перетинчаста

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, узліссях, між чагарників. I–III, зрідка.

440. Dianthus platyodon Klokov – гвоздика плоскозуба

Причорноморський у широкому розумінні ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На пісках, розріджених соснових насадженнях. IV, рідко.

441. Dianthus pseudoarmeria M. Bieb. – гвоздика несправжньоармерієподібна

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. IV, звичайно.

442. Elisanthe noctiflora (L.) Rupr. – елізанта (липниця) ночецвіта

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На узліссях, між чагарниками, на полях. II, рідко.

443. Elisanthe viscosa (L.) Rupr. – елізанта (липниця) клейка

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих місцях, порушених землях. I–III, часто.

444. Eremogone biebersteinii (Schlecht.) Holub – еремогоне (пустельниця) еремогоне (пустельниця)

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. I, рідко, II– IV, часто.

445. Eremogone cephalotes (M.Bieb.) Fenzl – еремогоне (пустельниця) голівчаста

Західнопричорноморський ендемік. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На степових схилах та вапнякових відслоненнях. IV, дуже рідко. ЧКУ, рідкісний; СЧС, 1998; ЄЧС, 1991.

446. Eremogone longifolia (M. Bieb.) Fenzl – еремогоне (пустельниця) довголиста.

Причорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. На степових схилах, солонцюватих луках. IV, дуже рідко.

447. Eremogone micradenia (P. Smirn.) Ikonn. – еремогоне (пустельниця) дрібнозубчаста, е. українська

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах і сухих луках. II– IV, рідко.

448. Eremogone rigida (M. Bieb.) Fenzl – еремогоне (пустельниця) жорстка

Західнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Силікопетрофільний еуксерофіт. На степових кам’янистих схилах, пісках. II– IV, зрідка. Дн; СЧС, 1998.

449. Gypsophila collina Steven ex Ser. – лещиця (гіпсолюбка) пагорбова

Південноєвропейський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. IV, рідко. Мк.

450. Gypsophila fastigiata L. – лещиця (гіпсолюбка) пучкувата

Європейський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На піскуватих місцях, порушених землях. II, дуже рідко.

451. Gypsophila paniculata L. – лещиця (гіпсолюбка) волотиста

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових та вапнякових схилах, пісках, порушених землях. II– IV, звичайно.

452. Gypsophila paulii Klokov – лещиця (гіпсолюбка) Павла

Адвентивний вид (для території басейну – занесений вид), південно-причорноморський літоральний ендем. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених місцях, порушених землях. Поширюється уздовж залізниць, через промислові території. II, IV, зрідка.

453. Gypsophila perfoliata L. – лещиця (гіпсолюбка) пронизанолиста

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених місцях, порушених землях, уздовж доріг, особливо на техногенних пісках. На Криворіжжі використовується для рекультивації порушених земель II– IV, зрідка.

454. Gypsophila scorzonerifolia Ser. – лещиця (гіпсолюбка) скорзонеролиста

Адвентивний вид прикаспійського походження. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених місцях, порушених землях. Поширюється по залізничних насипах, уздовж автошляхів. На Криворіжжі використовується для рекультивації відвалів, хвостосховищ. II, рідко.

455. Herniaria besseri Fisch. ex Hornem. – остудник (грижниця) Бессера

Причорноморський у широкому розумінні ендемік. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

456. Herniaria euxina Klokov – остудник (грижниця) чорноморський Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, пісках. II – рідко, IV – зрідка.

457. Herniaria glabra L. – остудник (грижниця) голий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На відкритих степових схилах, відслоненнях гранітів. II, IV, зрідка.

458. Herniaria polygama J. Gay – остудник (грижниця) багатошлюбний

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На

відкритих місцях, особливо з піскуватим ґрунтом, відслоненнях гранітів, як бур’ян при дорогах. II–IV, зрідка.

459. Holosteum umbellatum L. – костянець зонтичний

Широкопалеарктичний вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, відслоненнях, пісках, як бур’ян на полях. По всій території, звичайно.

460. Kohlrauschia prolifera (L.) Kunth – кольраушія пагононосна

Центральноєвроазійсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Силікопетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих і піскуватих схилах. Південна частина II–IV, рідко. Дн.

461. Melandrium album (Mill.) Garcke – куколиця біла

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, узліссях, у заростях чагарників, як бур’ян, на городах, по садах. По всій території, звичайно.

462. Minuartia glomerata (M. Bieb.) Degen – мінуарція скупчена

Східносередземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих, особливо вапнякових відслоненнях. II–IV, зрідка.

463. Minuartia hypanica Klokov – мінуарція бузька

Західнопричорноморський ендемік. Ефемер, трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. На вапнякових відслоненнях. IV, зрідка.

464. Minuartia leiosperma Klokov – мінуарція гладеньконасінна

Причорноморський у вузькому розумінні ендемік. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих відслоненнях, пісках. II–IV, часто.

465. Minuartia piskunovii Klokov – мінуарція Піскунова

Причорноморський у вузькому розумінні ендемік. Ефемер, трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний гігрофіт. Піщані степи та заростаючі піски. IV, рідко.

466. Moehringia trinervia (L.) Clairv. – мерингія трижилкова

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кверцетальний сильвант, гігрофіт. У листяних та мішаних лісах, на узліссях, серед чагарників, по берегах річок. I, рідко.

467. Myosoton aquaticum (L.) Moench – слабник водяний

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. На вологих тінистих місцях, по берегах струмків, річок. По всій території, спорадично.

468. Oberna behen (L.) Ikonn. – оберна (хлопавка) Бегена, о. звичайна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На луках, трав’янистих схилах, узліссях, порушених землях. I–III, спорадично.

469. Oberna cserei (Baumg.) Ikonn. – оберна (хлопавка) Чера

Східносередземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На степових схилах, луках, гранітних та вапнякових відслоненнях, порушених землях. По всій території, спорадично.

470. Otites artemisetorum Klok. – вушниця полинкова

Південнопричорноморський ендемік. Літньозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. IV, дуже рідко.

471. Otites borysthenicus (Grun.) Klokov – вушниця дніпровська

Східнопричорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На річкових пісках, у штучних лісових насадженнях. II–IV, часто.

472. Otites chersonensis (Zapal.) Klokov – вушниця херсонська

Причорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

473. Otites hellmannii (Claus) Klokov – вушниця Гельмана

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. На вапнякових відслоненнях. IV, зрідка.

474. Otites wolgensis (Hornem.) Grossh. – вушниця волзька

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах. По всій території, зрідка.

475. Paronychia cephalotes (M. Bieb.) Besser – загнітниця голівчаста

Причорноморський у широкому розумінні ендемік. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На вапнякових відслоненнях. У південній частині II – дуже рідко, IV – зрідка. Дн.

476. Psammophiliella muralis (L.) Ikonn. – псамофілієла (пісколюбочка) постінна, п. мурова

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На степових схилах, піскуватих луках, гранітах, іноді як бур’ян. По всій території, спорадично.

477. Sagina procumbens L. – моховинка лежача

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний гігромезофіт. На піскуватих луках, пісках. I, IV, рідко.

478. Saponaria officinalis L. – мильнянка лікарська

Адвентивний вид середземноморського походження. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується і часто дичавіє. На смітниках, узбіччях доріг, забур’янених місцях, лучних ділянках. По всій території, зрідка.

479. Scleranthus annuus L. – червець однорічний

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На відкритих місцях, пасовищах, перелогах, на продуктах гіпергенезу гранітів, як бур’ян на полях. II, II, спорадично.

480. Silene bupleuroides L. (S. longiflora Ehrh.) – смілка ласкавцеподібна, с.довгоцвіта

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

481. Silene chlorantha (Willd.) Ehrh. – смілка зеленоквіткова

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, у лісових культурах. По всій території, рідко.

482. Silene dichotoma Ehrh. – смілка вилчаста

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, у посівах, на узбіччях, порушені землі. I- IV, спорадично.

483. Spergularia media (L.) C. Presl – стелюшок середній

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. На солонцюватих луках, солончаках, порушених землях. По всій території, спорадично.

484. Spergularia rubra (L.) J. Presl et C. Presl – стелюшок червоний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Псамофільний гігромезофіт. На піскуватих відкритих місцях, солонцюватих луках. I–III, зрідка.

485. Spergularia salina J. Presl et C. Presl – стелюшок солончаковий

Понтичний вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. На засолених місцях, солончаках, по берегах річок. По всій території, спорадично.

486. Stellaria graminea L. – зірочник злакоподібний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, узліссях, галявинах, по тальвегах балок. По всій території, спорадично.

487. Stellaria hippoctona (Czern.) Klokov – зірочник п’яний, п’яна трава

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, узліссях, галявинах, по тальвегах, серед чагарників. По всій території, спорадично.

488. Stellaria holostea L. – зірочник ланцетоподібний

Західнопалеарктичний вид. Вічнозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, на узліссях. І, рідко.

489. Stellaria media (L.) Vill. – зірочник (мокриця) середній

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, гігромезофіт. По берегах річок, як бур’ян по городах, квітниках, газонах. По всій території, звичайно.

490. Stellaria neglecta Weihe – зірочник (мокриця) занедбаний

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезогігрофіт. На смітниках, у садках, між кущами, у лісах. ІІ, рідко.

491. Stellaria nemorum L. – зірочник (мокричник) гайовий

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У листяних лісах. І, дуже рідко. Дн.

492. Steris viscaria (L.) Raf. – стеріс (віскарія, смолівка) звичайний

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На сухих луках, узліссях, схилах. І–ІІІ, зрідка.

CELASTRACEAE R. BR. – БРУСЛИНОВІ

493. Euonymus europaea L. – бруслина європейська

Європейський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У байрачних лісах, заростях степових чагарників. По всій території, часто.

494. Euonymus nana Bieb. – бруслина карликова

Південнопалеарктичний вид. Вічнозелений чагарничок. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, вразливий; КР. На галявинах, під освітленим пологом лісу. І, дуже рідко.

495. Euonymus verrucosa Scop. – бруслина бородавчаста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, мезоксерофіт. У байрачних лісах, заростях степових чагарників, на узліссях. По всій території, часто.

CERATOPHYLLACEAE S. F. GRAY – КУШИРОВІ

496. Ceratophyllum demersum L. – кушир занурений

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. У стоячих та повільно текучих, прісних та слабо засолених водоймах, на мілководді. По всій території, спорадично. СЧС, LC; ЄЧС, LC.

497. Ceratophyllum submersum L. – кушир напівзанурений

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. У стоячих і повільно текучих водах. По всій території, спорадично. СЧС, LC; ЄЧС, LC.

CHENOPODIACEAE VENT. – ЛОБОДОВІ

498. Atriplex hortensis L. – лутига садова

Адвентивний вид азійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується як овочева культура, дичавіє. На городах, полях, біля доріг, на засмічених місцях. По всій території, рідко.

499. Atriplex micrantha C.A. Mey. – лутига дрібноцвіта

Адвентивний вид центрально-азійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених ґрунтах, по берегах засолених водойм, на порушених землях. По всій території, звичайно.

500. Atriplex patens (Litw.) Iljin – лутига розхилиста

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених ґрунтах, по берегах засолених водойм, на порушених землях. По всій території, спорадично.

501. Atriplex patula L. – лутига розлога

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених та забур’янених місцях, у посівах, на городах, узбіччях доріг, берегах річок. По всій території, спорадично.

502. Atriplex prostrata Boucher ex DC. – лутига лежача, списоподібна

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених ґрунтах, по берегах річок, луках, засмічених місцях, при дорогах. По всій території, звичайно.

503. Atriplex rosea L. – лутига рожева

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, порушених землях, при дорогах. По всій території, зрідка.

504. Atriplex sagittata Borkh. – лутига стрілолиста, блискуча

Адвентивний вид ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених ґрунтах, по берегах річок. По всій території, часто.

505. Atriplex tatarica L. – лутига татарська

Адвентивний вид Середземноморсько-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засолених ґрунтах та засмічених місцях, при дорогах, газонах, біля житла. По всій території, звичайно.

506. Bassia sedoides (Pall.)Asch. – басія (мітельник) очиткова

Центральноєвроазйтсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Солончаки, солонцюваті степи, вгони, на порушених землях, при дорогах. По всій території, часто.

507. Beta vulgaris L. – буряк звичайний

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, іноді дичавіє. На городах, смітниках. По всій території, зрідка.

508. Ceratocarpus arenarius L. – устели-поле піщане

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На піщаних степах, вигонах, на засмічених місцях. I- IV, рідко.

509. Chenopodium album L. – лобода біла

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених та забур’янених місцях, на полях, городах, уздовж доріг, біля житла, порушених землях. По всій території, звичайно.

510. Chenopodium hybridum L. – лобода гібридна

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На тінистих забур’янених місцях, узбіччях доріг, полях. По всій території, зрідка.

511. Chenopodium opulifolium Schrad.ex Koch. ex DC. – лобода калинолиста

Адвентивний вид середземноморського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, вздовж доріг, біля житла. По всій території, часто.

512. Chenopodium polyspermum L. – лобода ряснонасінна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Піскуваті береги водойм, забур’янені
місця. По всій території, зрідка.

513. Chenopodium strictum Roth – лобода стиснута

Адвентивний вид азійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По берегах річок, на засмічених місцях, порушених землях. По всій території, рідко.

514. Chenopodium urbicum L. – лобода міська

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На забур’янених і засмічених місцях, порушених землях, уздовж доріг. По всій території, часто.

515. Chenopodium (Blitum) chenopodioides (L.) Aellen. – лобода (жминда) лободоподібна

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. По берегах водойм, на засолених ґрунтах. По всій території, рідко.

516. Chenopodium (Blitum) foliosum Asch. – лобода багатолиста, прутяна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях. II, IV, дуже рідко.

517. Chenopodium (Blitum) glaucum L. – лобода (жминда) сиза

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. По берегах річок, засолених луках, смітниках, порушених землях. I- IV, звичайно.

518. Chenopodium (Blitum) rubrum L. – лобода (жминда) червона

Адвентивний вид азійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На засмічених місцях, уздовж доріг, на дорогах, городах, часом на вологих пісках. По всій території, зрідка.

519. Chenopodium (Dysphania) botrys l. – лобода (пахуча лобода) запашна

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Як буря’н, полях, вапнякових відслоненнях, піскуватих місцях. I, IV, рідко.

520. Corispermum nitidum Kit. – верблюдка блискуча дрібноплода

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний мезоксерофіт. На піщаних степах, по залізницях, будівельних майданчиках. I, IV, рідко.

521. Kochia laniflora (S.G.Gmel.) Borbas – віниччя шерстистоцвіте, вовнистоцвіте

Адвентивний вид середземноморсько-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На пісках, піщаних степах, засмічених місцях, порушених землях, насипах. По всій території, зрідка.

522. Kochia prostrata (L.) Schrad. – віниччя сланке

Південнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На солонцях, солонцюватих степах, степових, кам’янистих схилах. По всій території, часто.

523. Kochia scoparia (L.) Schrad. – віниччя справжнє

Адвентивний вид ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На забур’янених місцях, біля житла, в садах, городах, порушених місцях. По всій території, спорадично.

524. Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst. – білолозник, терескен степовий, т. звичайний

Центральноєвроазійсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений напівчагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На вапнякових і глинистих відслоненнях, степових солонцях, сухих засолених луках. IV, рідко. Дн.

525. Polycnemum arvense L. – наземка польова

Адвентивний вид середземноморсько-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. По степах, степових збоях, на полях як пожнивний бур’ян. По всій території, спорадично.

526. Polycnemum majus A. Braun – наземка велика

Центральноєвроазійсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. По степах, кам’янистих відслоненнях, вапняках, на полях як пожнивний бур’ян. По всій території, спорадично.

527. Salicornia prostrata Pall. – солонець сланкий, звичайний

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, еумезофіт. На вологих солончаках, на засолених землях. По всій території, спорадично.

528. Salsola (Kali) tragus L. s. str. – курай (курайник) чіплянковий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На пісках, піщаних степах, засмічених місцях, порушених землях. По всій території, спорадично.

529. Suaeda prostrata Pall. – содник простертий

Центральноєвроазійсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. На вологих солончаках, на засолених техногенних землях. По всій території, часто.

CONVOLVULACEAE JUSS. – БЕРЕЗКОВІ

530. Calystegia sepium (L.) R.Br. – плетуха звичайна

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Болотний гігрогідрофіт. По вологих місцях, серед чагарників, по берегах водоймищ, у плавнях. По всій території, звичайно.

531. Convolvulus arvensis L. – берізка польова

Плюрирегіональний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, при дорогах, по засмічених і сухих трав’янистих місцях, на степових схилах. По всій території, звичайно..

532. Convolvulus lineatus L. – берізка лінійна

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН. На вапнякових і крейдяних відслоненнях, кам’янистих місцях, степових схилах. По всій території, часто.

533. Ipomaea purpurea (L.) Roth – іпомея (кручені паничі) пурпурова

Адвентивний вид. Батьківщина – Південна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований

синантропофант, ксеромезофіт. У садах та парках. Часто дичавіє і розповсюджується уздовж доріг, по засмічених місцях, поблизу житла. По всій території, зрідка.

CORNASEAE. LINK. – КИЗИЛОВІ

534. Cornus mas L. – дерен звичайний

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор'я. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. КР. В лісах, на степових схилах, серед чагарників, садах, парках, старовинних маєтках. По всій території, зрідка.

535. Swida alba (L.) Opiz – свидина біла

Адвентивний вид. Євросибірського походження. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. У приміських лісах, лісосмугах, парках, на порушених землях. По всій території, зрідка. На Криворіжжі використовується для рекультивації порушених залізорудною промисловістю земель, відвалів, дамб шламосховищ, відкосів кар'єрів. Зрідка.

536. Swida sanquinea (L.)Opiz – свидина криваво-червона

Європейський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. У лісах, на узліссях, зрідка. Культивується у приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

CORYLACEAE MIRBEL – ЛІЩИНОВІ

537. Carpinus betulus L. – граб звичайний

Європейський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У широколистяних, байрачних лісах. І, рідко. Дн.

538. Corylus avellana L. – ліщина звичайна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У широколистяних, байрачних лісах. І, ІІ, зрідка. СЧС, LC.

CRASSULACEAE DC. – ТОВСТОЛИСТІ

539. Hylotelephium polonicum (Blocki) Holub – заяча капуста польська, степова

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Еврипетрофільний ксеромезофіт. На кам’янистих схилах, оголеннях гранітів, пісковиків, на порушених землях, пісках, по чагарниках. По всій території, звичайно.

540. Sedum acre L. – очиток їдкий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний хамефіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На сухих відкритих піщаних, глинистих і кам’янистих місцях, по горбах, схилах, сухих луках, у світлих лісах, чагарниках. По всій території. Звичайно.

541. Sedum borissovae Balk. – очиток Борисової

Західнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний хамефіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. ДН; КР; СЧС, 1998; На гнейсово-гранітних скелястих схилах річок, I-III, рідко.

542. Sedum (Petrosedum) rupestre L. – очиток (скельноочиток) відігнутий

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. На сухих відкритих місцях, скелях, у світлих лісах, на порушених землях, смітниках. По всій території, зрідка.

543. Sedum (Phedimus) spurium M. Bieb. – очиток (очитник) несправжній

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий хамефіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. На скелях в долині Інгульця. II,III, зрідка.

544. Sempervivum ruthenicum Schnittsp. et C.B.Lehm. – молодило руське

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Вічнозелений малорічник. Розетковий конодіальний гемікриптофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. ДН; КР; На піщаних та кам’янистих відслоненнях, скелях, виступах, по Інгульцю та Саксагані від с. Недайвода до м. Інгулець. м. Кривий Ріг, заказник Сланцеві скелі.Зрідка.

CUCURBITACEAE JUSS. – ГАРБУЗОВІ

545. Bryonia alba L. – переступень білий

Адвентивний вид середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Рудеральний

синантропофант, еумезофіт. У байрачних, заплавних лісах, заростях чагарників. По всій території, зрідка.

546. Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum.et Nakai – кавун звичайний, к. вовнистий

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується на городах, полях, інколи дичавіє. У лісосмугах, на смітниках. По всій території, рідко.

547. Cucurbita maxima Duch. – гарбуз найбільший

Адвентивний вид південноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, інколи дичавіє. У лісосмугах, на смітниках. По всій території, зрідка.

548. Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et A. Gray – ехіноцистіс (їжакоплідник) шипуватий, е. лопатевий

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На вологих місцях серед чагарників, на засмічених місцях, у селах, містах. I, II, зрідка, II, IV, рідко.

549. Melo sativus Sager. ex M. Roem. – диня звичайна

Адвентивний вид середземноморського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується на городах, полях, інколи дичавіє. У лісосмугах, на смітниках. По всій території, зрідка.

550. Thladiantha dubia Bunge – тладіанта сумнівна

Адвентивний вид, батьківщина – Китай, Приморський край. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. II, дуже рідко.

CUSCUTACEAE DUMORT . – ПОВИТИЦЕВІ

551. Cuscuta approximata Bab. – повитиця зближена

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий

мезоксерофіт. Паразитує на різних дикорастучих представниках флори. По всій території, часто .Часто.

552. Cuscuta campestris Yunck. – повитиця польова

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. Паразитує на бобових, злакових та інших видах рослин. По всій території, зрідка.

553. Cuscuta cesatina Bertol. – повитиця Цезаті, перцева

Адвентивний вид. Імовірно ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. Паразитує на різних дикорастучих та городніх рослинах. По всій території, зрідка.

554. Cuscuta epithymum (L.) L. – повитиця чебрецева

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еумезофіт. Паразитує на різних рослинах, переважно на трав’янистих, рідше на кущах, іноді на культурних бобових. По всій території, зрідка.

555. Cuscuta europaea L. – повитиця європейська

Плюрирегіональний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Паразитує на різних дикорастучих трав’янистих рослинах (кропиві, хмелю та ін.), іноді на кущах і молодих деревах, по берегах річок. По всій території, зрідка.

556. Cuscuta monogyna Vahl. – повитиця одностовпчикова

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Паразитує переважно на деревах і кущах, як на культурних – плодових і декоративних, так і на дикорастучих. З культурних трав’янистих рослин паразитує на соняшнику. По всій території.II,IV рідко.

DIPSACACEAE JUSS. – ЧЕРСАКОВІ

557. Cephalaria uralensis (Murray) Roem.et Schult. – головачка уральська

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих місцях, вапняках, на степових схилах. По всій території. Спорадично.

558. Dipsacus laciniatus L. – черсак розсічений

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. По лісових галявинах, серед чагарників. Культивується, часом дичавіє. По всій території, рідко.

559. Dipsacus strigosus Willd. ex Roem. et Schult. – черсак щетинистий

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. У лісах, на галявинах, серед чагарників і як бур’ян на засмічених місцях.II, рідко.

560. Knautia arvensis (L.) Coult. – свербіжниця польова

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На трав’янистих схилах, полях, серед чагарників, на суходільних луках, галявинах. По всій території, спорадично.

561. Scabiosa micrantha Desf. – скабіоза (коростянка) дрібноцвіта

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еуксерофіт. Культивується й часом дичавіє. На полях, городах, засмічених місцях. С.-М., рідко. Як бур’ян зафіксована на території Криворізького ботанічного саду та на прилеглих територіях.II, рідко.

562. Scabiosa ochroleuca L. – скабіоза (коростянка) блідо-жовта

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На суходільних луках, на степових схилах, на пісках, порушених землях. По всій території, звичайно.

563. Scabiosa ucrainica L. – скабіоза (коростянка) українська

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. На пісках, по берегах річок і приморських косах. По всій території, рідко..

ELAEAGNACEAE JUSS. – МАСЛИНКОВІ

564. Elaeagnus angustifolia L. – маслинка вузьколиста

Адвентивний вид. . Батьківщина – Середземномор’я Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На схилах, по долинах річок, біля ставків, у лісосмугах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

565. Elaeagnus commutata Bernh. ex Rydb. – маслинка змінена, сріблясta

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. У лісових насадженнях, в долинах річок, на порушених землях. По всій території. Звичайно.

566. Hippophae rhamnoides L. – обліпиха крушинова

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується в садах, парках, часто дичавіє. На порушених землях, у лісових насадженнях, по покинутих населених пунктах. По всій території, часто.

EUPHORBIACEAE JUSS. – МОЛОЧАЙНІ

567. Acalypha australis L. – акаліфа (міднолист) південна

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. II, рідко.

568. Euphorbia agraria M. Bieb. – молочай польовий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, на сухих та кам’янистих схилах, серед чагарників, по полях, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, звичайно..

569. Euphorbia canescens L. – молочай сіруватий, марсельський

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. На засмічених місцях, газонах, полях. II, Рідко.

570. Euphorbia chamaesyce L. – молочай дрібносмоковниковий

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. на полях і відкритих засолених місцях IV, Рідко.

571. Euphorbia falcata L. – молочай серпуватий, серпоподібний

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Уздовж доріг , в населених пунктах. II, Рідко.

572. Euphorbia glareosa Pall.ex Bieb. – молочай гравійний

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. На вапняках, осипах. IV, рідко .

573. Euphorbia helioscopia L. – 0 0

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На засмічених місцях, залізничних коліях, у парках, скверах, на порушених землях, на городах. По всій території, звичайно.

574. Euphorbia humifusa Willd. ex Schlecht. – молочай простертий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. У газонах, на полях, уздовж доріг, залізниць.II,рідко.

575. Euphorbia kaleniczenkoi Czern. – молочай Калениченка

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих луках і степових схилах, як бур’ян на полях і вздовж шляхів. II, рідко.

576. Euphorbia leptocaula Boiss. – молочай тонкостеблий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. I-IV, зрідка.

577. Euphorbia marginata Pursch. – молочай облямований, строкатий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. В містах на засмічених місцях, газонах, у палісадниках, по покинутих садибах. По всій території. Зрідка.

578. Euphorbia palustris L. – молочай болотяний

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гідрофіт. Болотний гігрофіт. На вологих луках. I, рідко.

579. Euphorbia peplis L. – молочай щебриковий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На приморських засолених пісках, заноситься по залізницях далеко на північ, рідко.

580. Euphorbia pseudoglareosa Klok. – молочай несправжньогравійний

Західнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. Спорадично.

581. Euphorbia salicifolia Host – молочай верболистий

Понтичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. **.** На сухих степових схилах, на узліссях, уздовж доріг. По всій території,часто.

582. Euphorbia semivillosa Prokh. – молочай напівволохатий

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. В долинах річок на сухих луках, узліссях, ярах, по тальвегах балок. По всій території, зрідка.

583. Euphorbia sequierana Neck. – молочай Сегієрів, Сеґ'є

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. Звичайно.

584. Euphorbia stepposa Zoz ex Prokh. – молочай степовий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових та кам’янистих схилах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

585. Euphorbia subtilis Prokh. – молочай тонкий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. .

586. Euphorbia virgata Waldst. ex Kit. – молочай прутяний

Північно причорноморський, дніпровські вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, по берегах і чагарниках, як бур’ян на полях та городах, по засмічених місцях. По всій території, звичайно.

587. Mercurialis perennis L. – переліска багаторічна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Дуже рідко.

FABACEAE Lindl. – БОБОВІ

588. Amorpha fruticosa L. – аморфа кущова

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парах, лісокультурах, часто дичавіє, оселяючись в лісах, лісосмугах, на схилах порушених земель, понад берегами. По всій території, зрідка.

589. Astragalus abruptus Krytzka – астрагал нежданий

Західнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. МК; На вапнякових схилах, в басейні річок Інгулець, Дніпро. Зрідка..

590. Astragalus albidus Waldst. et Kit. – астрагал білуватий

Західнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ДН; Зрідка.

591. Astragalus asper Jacq. – астрагал шорсткий

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ДН; У степах, на степових схилах, вапнякових відслоненнях. По всій території, рідко.

592. Astragalus austriacus Jacq. – астрагал австрійський

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, оголеннях різних порід. По всій території, звичайно.

593. Astragalus cicer L. – астрагал нутовий, хлопунець

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. ЄЧС, LC; В заплавах річок, на луках, лучних схилах, степах, узліссях, пісках, порушених землях. По всій території, часто.

594. Astragalus corniculatus M. Bieb. – астрагал ріжковий

Південнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарникі. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. В заплавах річок, на луках, лучних схилах, степах, узліссях, пісках, порушених землях. По всій території, зрідка.

595. Astragalus danicus Retz. – астрагал датський

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; У степах, на степових схилах, узліссях. С.-М., дуже рідко.

596. Astragalus dasyanthus Pall. – астрагал шерстистоквітковий

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; СЧС, 1998; ЄЧС, 1991; **.** На степових схилах, на узліссях, кам’янистих відслоненнях. На Криворіжжі часто зустрічається на залізорудних відвалах. Звичайно.

597. Astragalus dolichophyllus Pall. – астрагал довголистий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; Зрідка.

598. Astragalus exscapus L. – астрагал безстеблий

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ЧКУ, рідкісний; КР; .

599. Astragalus glycyphyllos L. – астрагал солодколистий.

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На луках, лісових галявинах та узліссях, І,зрідка..

600. Astragalus henningii (Steven) Klokov – астрагал Ґеннінґа

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, рідкісний; ДН; СЧС, 1998; ЄЧС, 1991; На степових схилах, вапняках, та глинистих відслоненнях. II,рідко.

601. Astragalus hypanicus Krytzka – астрагал південно-бузький

Південнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарникі. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Солончаковолучний галофант, мезоксерофіт. .

602. Astragalus macropus Bunge – астрагал довгоніжковий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. .

603. Astragalus odessanus Besser – астрагал одеський, рогоплодий

Західнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарникі. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ЧКУ, рідкісний; ДН; МК; На степових схилах, гранітнах, пісках. По всій території, зрідка.

604. Astragalus onobrychis L. – астрагал еспарцетний

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, порушених землях, пісках. I-IV, звичайно.

605. Astragalus pallescens M. Bieb. – астрагал блідий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. ДН; КР; СЧС, 1998; На степових схилах, кам’янистих, вапнякових, лесових відслоненнях, часто.

606. Astragalus ponticus Pall. – астрагал понтійський

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; На степових схилах, кам’янистих та вапнякових відслоненнях. По всій території, спорадично.

607. Astragalus pubiflorus DC. – астрагал пухнастоквітковий

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ДН; На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, зрідка.

608. Astragalus ucrainicus M. Pop. et Klokov – астрагал український

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід. По всій території, звичайно.

609. Astragalus varius S. G. Gmel. – астрагал мінливий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Псамофільний ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, пісках, в долинах річок. По всій території, спорадично.

610. Astragalus visunicus Kuczerevskij – астрагал висуньський

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. пропон. до ох. Дуже рідко.

611. Caragana arborescens Lam. – карагана деревна, жовта акація

Адвентивний вид. Батьківщина – Сибір. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках, лісових насадженнях, лісосмугах. По всій території, звичайно.

612. Caragana frutex (L.) K. Koch – карагана кущова

Понтично-паннонський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Степовий еуксерофіт. Культивується в садах, парках, лісових насадженнях, лісосмугах. По всій території. Зрідка.

613. Caragana mollis (M. Bieb.) Besser – карагана м’яка

Південнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Степовий мезоксерофіт. пропон. до ох. У степах, на степових схилах, відслоненнях, рідко.

614. Caragana scythica (Kom.) Pojark. – карагана скіфська

Південнопричорноморський вид. Літньозелений чагарничок. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; ЄЧС, 1991; У степах, на степових схилах, гранітних та вапнякових відслоненнях, рідко.

615. Chamaecytisus austriacus (L.) Link – зіновать австрійська

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, узліссях, по чагарниках, звичайно.

616. Chamaecytisus graniticus (Rehman) Rothm. – зіновать гранітна

Південнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; СЧС, 1998; ЄЧС, 1991; На вапнякових, кам’янистих і мергелистих відслоненнях балок і річкових долин, в басейні Інгульця, рідко.

617. Chamaecytisus ruthenicus (Fisch. ex Wol.) Klaskova – зіновать руська

Східноєвропейський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, у заростях чагарників. По всій території, спорадично.

618. Colutea arborescens L. – міхурник деревоподібний, звичайний

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується в садах і парках, часом дичавіє. По всій території, зрідка.

619. Galega officinalis L. – козлятник лікарський лікарський

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. ДН; КР; На вологих місцях, по берегах річок, на вологих луках, IV,дуже рідко.

620. Genista scythica Pacz. – дрік скіфський

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений чагарничок. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; На відслоненнях вапняків, в басейні Інгульця,IV, рідко.

621. Genista tinctoria L. – дрік фарбувальний

Європейський вид. Літньозелений напівчагарникі. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На степових схилах, луках, узліссях, серед чагарників. По всій території, часто.

622. Gleditsia triacanthos L. – гледичія триколючкова

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований

синантропофант, ксеромезофіт. Широко використовується у лісорозведенні, для рекультивації порушених земель. По всій території, звичайно.

623. Glycyrrhiza echinata L. – солодка (солодкий корінь) щетиниста

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. ДН; На солонцюватих луках, в заростях чагарників, у заплавах річок, на порушених землях ,II, IV,рідко.

624. Glycyrrhiza glabra L. – солодка (солодкий корінь) гола

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Псамофільний ксеромезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; На піщаних місцях, порушених землях,II, рідко.

625. Hedysarum grandiflorum Pall. – солодушка велико великоквіткова

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ДН; На крейдяних та вапнякових відслоненнях,IV дуже рідко.

626. Lathyrus lacteus (M.Bieb.) Wissjul. – чина молочно-біла

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Степовий мезоксерофіт. пропон. до ох. На степових схилах,II, рідко.

627. Lathyrus niger (L.) Bernh. – чина чорна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; Рідко.

628. Lathyrus pallescens (M. Bieb.) K. Koch – чина бліда

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Степовий мезоксерофіт. СЧС, LC; На степових схилах, серед чагарників, на узліссях байрачних лісів,II, зрідка..

629. Lathyrus palustris L. – чина болотна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. ДН; На вологих луках, серед чагарників, у плавнях Дніпра,I дуже рідко.

630. Lathyrus pratensis L. – чина лучна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний гігромезофіт. На луках, узліссях, серед чагарників, по тальвегах, переважно в долинах річок. По всій території, спорадично.

631. Lathyrus sylvestris L. – чина лісова

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ЄЧС, LC; В байрачних лісах, на узліссях, в степах, серед чагарників. По всій території.Зрідка.

632. Lathyrus tuberosus L. – чина бульбиста

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження . Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, полях, у заростях чагарників, на пустирях, порушених землях. По всій території, звичайно.

633. Lathyrus vernus (L.) Bernh. – чина весняна

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; У тінистих байрачних лісах, І,дуже рідко.

634. Lotus ucrainicus Klokov – лядвенець український

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На остепнених луках, степових схилах, кам’янистих та вапнякових оголеннях, порушених землях. I-IV, звичайно.

635. Lupinus polyphyllus Lindl. – люпин багатолистий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках. Часто дичавіє. Уздовж шляхів, по парках, скверах, на засмічених місцях. По всій території, зрідка.

636. Medicago lupulina L. – люцерна хмелеподібна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На луках, узліссях, на трав’янистих схилах, як бур’ян на полях, порушених землях, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно..

637. Medicago minima (L.) Bartal. – люцерна маленька

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, випасах, кам’янистих відслоненнях, на піщаних ґрунтах, як бур’ян на полях, біля доріг.Звичайно.

638. Medicago romanica Prodan – люцерна румунська

Південнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, на луках, біля доріг, порушених землях, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

639. Medicago sativa L. – люцерна посівна

Адвентивний вид. Передньоазіатського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується по всій території, часом дичавіє. На узбіччях доріг, порушених землях, пустирях, по лісосмугах. По всій території, часто.

640. Melilotus albus Medik. – буркун білий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, узліссях, луках, засмічених місцях, порушених землях. По всій території, звичайно.

641. Melilotus dentatus (Waldst. et Kit.) Pers. – буркун зубчастий

Євросибірський вид. Літньозимовозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. В заплавах, на солонцюватих ґрунтах, по днищах балок. По всій території, спорадично.

642. Melilotus officinalis (L.) Pall. – буркун лікарський

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, узліссях, луках, засмічених місцях, порушених землях. По всій території, звичайно..

643. Melilotus wolgicus Poir. – 0 0

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. На глинистих схилах, солончакових луках. По всій території, рідко.

644. Onobrychis gracilis Besser – еспарцет струнký

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових та вапнякових схилах, серед чагарників,IV, рідко.

645. Onobrychis tanaitica Spreng. – еспарцет донський, пісковий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, сухих луках, узліссях, відслоненнях кам’янистих порід. По всій території, звичайно.

646. Onobrychis viciifolia Scop. – еспарцет виколистий

Адвентивний вид. Південноєвропейського походження .Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На узбіччях доріг, уздовж лісосмуг, на порушених землях, пасовищах. По всій території, часто.

647. Ononis arvensis L. – вовчуг польовий

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. В заплавах, на луках, по тальвегах балок. По всій території, часто.

648. Oxytropis pilosa (L.) DC. – гострокільник волосистий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, на узліссях, галявинах, порушених землях. По всій території, звичайно.

649. Robinia pseudoacacia L. – робінія звичайна, акація біла

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка .Літньозелений дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Культивується в парках, скверах, лісових насадженнях, часто дичавіє. По всій території, звичайно. Зустрічається на порушених землях. На Криворіжжі широко використовується для рекультивації залізорудних відвалів. Звичайно.

650. Robinia viscosa Vent. – робінія клейка

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в парках, садах, лісосмугах,

лісонасадженнях. Використовується для рекультивації порушених земель, де утворює зарості. По всій території, зрідка.

651. Securigera elegans Panc. – сокироносиця (в'язіль) струнка

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, вразливий; КР; Дуже рідко.

652. Securigera varia (L.) Lassen – сокироносиця (в'язіль) барвиста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, луках, узліссях, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території, звичайно.

653. Trifolium alpestre L. – конюшина альпійська

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, сухих луках, на узліссях.I,II,III зрідка.

654. Trifolium ambigiuum M. Bieb. – конюшина мінлива

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. По тальвегах балок, на схилах, у заплавах. По всій території, зрідка.

655. Trifolium arvense L. – конюшина польова

Західнопалеарктичний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. ЄЧС, LC; На сухих степових схилах, по піскуватих місцях, на пасовищах, оголеннях, як бур’ян уздовж шляхів та полів. По всій території.Звичайно.

656. Trifolium aureum Pollich – конюшина золотиста

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний еумезофіт. На галявинах, трав’янистих вогкуватих схилах, на узліссях. II, дуже рідко.

657. Trifolium borysthenicum Grun. – конюшина дніпровська

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На степових схилах, луках, солончакуватих місцях. По всій території, звичайно.

658. Trifolium diffusum Ehrh. – конюшина розлога

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, пасовищах, солончакуватих луках, уздовж доріг. По всій території, зрідка.

659. Trifolium elegans Savi – конюшина струнка

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На вологих луках, по тальвегах балок. По всій території, часто.

660. Trifolium fragiferum L. – конюшина суничкувата

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. **.** На луках, лучних випасах, на солончакуватих місцях, на вологих місцях біля водойм. По всій території, звичайно.

661. Trifolium medium L. – конюшина середня

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Лучний ксеромезофіт. На степових схилах, по тальвегах балок, на луках, на узліссях. По всій території, Звичайно.

662. Trifolium montanum L. – конюшина гірська

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Лучний ксеромезофіт. На степових схилах, суходільних луках, узліссях. По всій території, часто.

663. Trifolium prantense L. – конюшина лучна

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; На луках, на вологих місцях по тальвегах балок. По всій території, зрідка.

664. Trifolium repens L. – конюшина повзуча, біла

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; На луках, пасовищах, біля житла, на газонах. По всій території, звичайно.

665. Trifolium sativum (Schreb.) Crome – конюшина посівна, червона

Адвентивний вид. Європейського походження. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. Європейського походження..

666. Trigonella caerulea (L.) Ser. – гуньба голуба

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часом дичавіє. На засмічених місцях, уздовж доріг, лісонасаджень, біля житла. По всій території, рідко.

667. Trigonella monspeliaca L. – гуньба монпелійська

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На сухих кам’янистих схилах, піщаних ґрунтах.Зрідка.

668. Trigonella procumbens (Besser) Rchb. – гуньба лежача, простерта

Європейсько-середземноморський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. По піскуватих місцях, рідше у чагарниках на вогкуватих, часто більш-менш засолених місцях, II,дуже рідко.

669. Vicia angustifolia Reichard – горошок (вика) вузьколистий

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На узліссях байрачних лісів, на трав’янистих схилах, іноді як бур’ян в посівах. По всій території, часто.

670. Vicia cracca L. – горошок (вика) мишачий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, луках, на узліссях, серед чагарників, на порушених землях, як бур’ян у посівах. По всій території, звичайно.

671. Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray – горошок (вика) шорсткий

Адвентивний вид. Західносередземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, серед чагарників, як бур’ян у посівах при дорогах. По всій території, часто.

672. Vicia pisiformis L. – горошок (вика) горохоподібний

Східноєвропейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. СЧС, LC; У байрачних лісах, на узліссях, серед чагарників, І,рідко.

673. Vicia sativa L. – горошок (вика) посівний, вика

Адвентивний вид. . Батьківщина – Середземномор'я. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. ЄЧС, LC; Культивується як кормова рослина. Іноді трапляється як бур'ян. На полях, на схилах балок. По всій території, зрідка.

674. Vicia sepium L. – горошок (вика) плотовий

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЄЧС, LC; Рідко.

675. Vicia sylvatica L. – горошок (вика) лісовий

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Зрідка.

676. Vicia tenuifolia Roth – горошок (вика) тонколиста

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. СЧС, LC; На сухих луках, степових схилах, серед чагарників. По всій території, звичайно.

677. Vicia tetrasperma (L.) Schreb. – горошок (вика) чотиринасінна

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор'я. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, луках, кам'янистих відслоненнях, як бур'ян на полях. По всій території, звичайно.

678. Vicia villosa Roth – горошок (вика) волохата

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, сухих луках, узліссях, серед чагарників, на порушених землях, як бур'ян. По всій території, звичайно.

FAGACEAE DUMORT. – БУКОВІ

679. Quercus robur L. – дуб звичайний

Західнопалеарктичний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. У байрачних лісах, у паркових та лісових насадженнях. Широко використовується у степовому лісорозведенні. I–III, звичайно, IV, рідко. ХС; СЧС, LC.

680. Quercus rubra L. – дуб червоний

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується у садах та парках, лісових насадженнях, дичавіє. I–III, зрідка.

FUMARIACEAE DC. – РУТКОВІ

681. Corydalis cava (L.) Schweigg. et Koerte – ряст порожнистий

Європейський вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У широколистяних лісах, заростях лісових чагарників. I, рідко. Дн; Хс.

682. Corydalis marschalliana Pers. – ряст Маршалла.

Понтичний вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, серед чагарників, на узліссях. I, дуже рідко. Дн; Кр.

683. Corydalis solida (L.) Clairv. – ряст щільний

Європейський вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У світлих лісах, на узліссях, степових схилах в заростях чагарників. По всій території, часто. Хс.

684. Fumaria parviflora Lam. – рутка дрібноквіткова

Адвентивний вид середземноморського походження. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, засмічених місцях. II, IV, дуже рідко.

685. Fumaria schleicheri Soy.-Willem. – рутка Шлейхера

Адвентивний вид ірано-туранського походження. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, городах, засмічених місцях, степових схилах. По всій території, звичайно.

686. Fumaria vaillantii Loisel. – рутка Вайяна

Адвентивний вид ірано-туранського походження. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, замічених місцях, городах, порушених землях. II, IV, зрідка.

GENTIANACEAE – ТИРЛИЧЕВІ

687. Centaurium erythraea Rafn. – золототисячник звичайний, малий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний ксеромезофіт. КР; СЧС, LC; На сухих луках, галявинах, узліссях, на степових схилах. По всій території, зрідка.

688. Centaurium meyeri (Bunge) Druce – золототисячник Меєра

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. На вологих луках, солончаках. По всій території, рідко.

689. Centaurium pulchellum (Sw.) Druce – золототисячник гарненький.

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний мезогігрофіт. СЧС, LC; На вологих луках, по берегах водоймищ, на трав’янистих схилах. По всій території, зрідка.

GERANIACEAE – ГЕРАНІЄВІ

690. Erodium cicutarium (L.) L'Her. – грабельки звичайні

Голарктичний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. **.** По степах, відслоненнях і як бур’ян на городах, полях, засмічених місцях. По всій території, звичайно.

691. Erodium cyconium (L.) L'Her. – грабельки довгодзьобі

Голарктичний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По схилах, степах, на полях, засмічених і піскуватих місцях. По всій території, зрідка.

692. Erodium ruthenicum M. Bieb. – грабельки руські

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих і піскуватих місцях. По всій території, зрідка.

693. Geranium collinum Stephan – герань горбкова

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На степових луках, між чагарників і на вологих карбонатно-солончакуватих місцях. По всій території, звичайно.

694. Geranium divaricatum Ehrh. – герань розчепірена

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. У лісах, між чагарниками, на кам’янистих і гранітних скелях. По всій території, зрідка.

695. Geranium palustre L. – герань болотяна

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний мезогігрофіт. . На вологих луках, серед чагарників, по краях боліт, у долинах річок. По всій території, зрідка.

696. Geranium pratense L. – герань лучна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. ДН; На суходільних луках, вологих місцях, в лісах, між чагарниками, біля доріг. По всій території, рідко.

697. Geranium pusillum L. – герань маленька

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ДН; На полях, при дорогах, як бур’ян на вигонах. По всій території, звичайно.

698. Geranium robertianum L. – герань Роберта

Західнопалеарктичний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. По лісах, вологих місцях, ярах, скелях, між чагарниками. По всій території, звичайно.

699. Geranium sanguineum L. – герань криваво-червона

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. По лісах, між чагарниками, особливо в борах, на піщаних або вапнякових ґрунтах, по схилах.І,дуже рідко.

GROSSULARIACEAE – АГРУСОВІ

700. Grossularia uva-crispa (L.) Mill. subsp. reclinata (L.) Dostal – аґрус звичайний відхилений

Адвентивний вид. Батьківщина – Середня та Південна Європа. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується, часом дичавіє. У байрачних та заплавних лісах, заростях чагарників, на узліссях, у лісових культурах, на відвалах. По всій території, зрідка.

701. Ribes aureum Pursh. – смородина золотиста.

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Розводиться в садах і парках, часом дичавіє. Використовується при створенні лісових культур, при рекультивації порушених земель. По всій території, часто.

HALORAGACEAE – СТОЛИСНИКОВІ

702. Myriophyllum spicatum L. – водопериця колосиста

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; В стоячих і повільно текучих водах, по озерах, річках, болотах, утворює цілі зарості. По всій території, звичайно.

703. Myriophyllum verticillatum L. – водопериця кільчаста

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. ЄЧС, LC; В стоячих і повільно текучих водах, ставках, озерах і болотах, утворює густі зарості. По всій території, звичайно.

HIPPOCASTANACEAE – ГІРКОКАШТАНОВІ

704. Aesculus hippocastanum L. – гіркокаштан звичайний

Адвентивний вид. Батьківщина – Греція. Літньозелений дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується в парках, скверах, насадженнях. I-IV, звичайно.

HIPPURIDACEAE – ВОДЯНОСОСОНКОВІ

705. Hippuris vulgaris L. – водяна сосонка звичайна

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. ДН; ЄЧС, LC; По болотах, ставках, озерах, річках, на сирих луках. По всій території, часто.

HYPERICACEAE JUSS. (CLUSIACEAE LINDL.) – ЗВІРОБОЄВІ

706. Hypericum elegans Stephan ex Willd. – звіробій стрункий

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

707. Hypericum hirsutum L. – звіробій шорсткий

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У байрачних дібровах, на узліссях, галявинах, серед чагарників. I, верхня частина II, зрідка.

708. Hypericum perforatum L. – звіробій пронизаний, з. звичайний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, мезоксерофіт. На степових схилах, узліссях, лісових галявинах, у лісосмугах, серед чагарників. По всій території, звичайно.

JUGLANDACEAE A. RICH. EX KUNTH – ГОРІХОВІ

709. Juglans cinerea L. – горіх сірий

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується садах, парках, у приміських лісах, інколи дичавіє. II, рідко.

710. Juglans nigra L. – горіх чорний

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується садах, парках, у приміських лісах, інколи дичавіє. II, рідко.

711. Juglans regia L. – горіх волоський, грецький

Адвентивний вид, батьківщина – Передня та Середня Азія.. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується, часто дичавіє. У садах і парках, приміських лісах, на порушених землях, у покинутих селах. По всій території, часто.

LAMIACEAE LINDL. – ГУБОЦВІТІ

712. Acinos arvensis (Lam.) Dandy – щебручка польова

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. На відкритих сухих місцях, степових схилах і відслоненнях вапняку та інших гірських порід, на сухих луках, узліссях, як бур’ян. По всій території, звичайно.

713. Acinos villosus Pers. – щебручка волохата

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих і степових схилах. Зрідка.

714. Ajuga chia Schreb. – горлянка хіоська

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На кам’янистих степових схилах, на вапняках, крейді, мергелі, гіпсі, а також на виходах сланців і на глинистих урвищах, на пісках, нерідко як бур’ян на полях та вздовж шляхів. По всій території, звичайно.

715. Ajuga genevensis L. – горлянка женевська

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На узліссях і галявинах листяних або мішаних лісів, між чагарниками, на сухих луках і степових схилах, зустрічається як бур’ян на полях і біля шляхів. По всій території, звичайно.

716. Ajuga laxmannii (L.) Benth. – горлянка Лаксмана

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових схилах і в степових чагарниках на узліссях, кам’янистих, особливо крейдяних, і вапнякових відслоненнях, I,II,III,IV,зрідка.

717. Ajuga reptans L. – горлянка повзуча

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. .

718. Ballota nigra L. – м’яточник чорний

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По забур’янених відкритих місцях, у приміських лісових насадженнях, на смітниках. По всій території, звичайно.

719. Betonica officinalis L. – буквиця лікарська

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ДН; КР; На узліссях і галявинах широколистяних або мішаних лісів, у степових гайках і заростях кущів, іноді на степових схилах. По всій території, зрідка.

720. Chaiturus marrubiastrum (L.) Rchb. – котячий хвіст шандровий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний мезогігрофіт. На луках, по берегах річок і озер, на узліссях і в чагарниках, а також як рудеральний бур’ян на вологих засмічених місцях, у лісових насадженнях. По всій території, звичайно.

721. Clinopodium vulgare L. – пахучка звичайна

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У листяних та мішаних лісах, на узліссях і серед чагарників, дуже рідко.

722. Galeobdolon luteum Huds. – зеленчук жовтий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Рідко.

723. Glechoma hederacea L. – розхідник плющеподібний, звичайний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. На вологуватих затінених місцях, по узліссях, у чагарниках, по берегах річок, на вологих луках, а також як бур’ян вздовж шляхів, по канавах, у садах, на городах і полях. По всій території, звичайно.

724. Glechoma hirsuta Waldst. et Kit. – розхідник шорсткий

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. СЧС, LC; У широколистяних лісах, вільшняках, серед чагарників, зрідка.

725. Hyssopus officinalis L. – гісоп лікарський

Адвентивний вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах і на городах. На Криворіжжі широко використовувався для рекультивації відвалів, де добре розповсюдився, спорадично.

726. Lamium album L. – глуха кропива біла

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження.Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний геофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. ДН; Як бур’ян по садибах, вулицях, іноді на луках і по берегах річок. По всій території, зрідка.

727. Lamium amplexicaule L. – глуха кропива стеблообгортна

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на полях, городах, по відкритих місцях, на степових схилах, степах, кам’янистих відслоненнях, пісках. По всій території. Звичайно.

728. Lamium maculatum L. – глуха кропива плямиста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. У лісах, заростях чагарників, а також як бур’ян по садах і на городах, І,рідко.

729. Lamium paczoskianum Worosch. – глуха кропива Пачоського

Причорноморсько-прикаспійський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях гірських порід, а також як бур’ян на полях, спорадично.

730. Lamium purpureum L. – глуха кропива пурпурова

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян у посівах, на городах, парових полях, у**.**

Leonurus glaucescens Bunge – собача кропива сизувата

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний садах. По всій території.Зрідка.

731геофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На забур’янених місцях і степових та кам’янистих схилах. По всій території. Зрідка.

732. Leonurus villosus Desf. ex D'Urv. – собача кропива волосиста, п'ятилопатева

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На забур’янених місцях, біля житла, на пустирях. По всій території, звичайно.

733. Lycopus europaeus L. – європейський європейський

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний мезогігрофіт. ЄЧС, LC; На болотах, заплавних луках, у вільшняках, по берегах водойм. По всій території, звичайно.

734. Lycopus exaltatus L. f. – європейський високий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний мезогігрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок і озер, на болотах, заплавних луках. По всій території, звичайно.

735. Marrubium praecox Janka – шандра рання

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На кам’янистих відслоненнях і степових схилах, а також як бур’ян по шляхах і в посівах. По всій території, звичайно.

736. Marrubium vulgare L. – шандра звичайна

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На кам’янистих відслоненнях, у затінених місцях, а також як бур’ян по шляхах, біля тинів, іноді у посівах. Конкретних вказівок не має. По всій території. Дуже рідко.

737. Mentha aquatica L. – м’ята водяна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний мезогігрофіт. ЄЧС, LC; На заплавних луках низького рівня, по болотах, по берегах у мулуватому ґрунті або у воді. По всій території, звичайно.

738. Mentha arvensis L. – м’ята польова

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний мезогігрофіт. На заплавних луках і в лісах, по берегах, як бур’ян на городах. По всій території, звичайно.

739. Mentha x piperita L. – м’ята перцева

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Зрідка.

740. Mentha x verticillata L. – м’ята кільчаста

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний мезогігрофіт. **.** На піскуватих луках, по берегах водойм, на вологих місцях. По всій території. Зрідка.

741. Nepeta cataria L. – котяча м’ята справжня

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених відкритих місцях, вздовж шляхів, по городах і в садках, рідше як бур’ян у посівах, а також на схилах в заростях чагарників, лісосмугах, приміських лісах. По всій території, звичайно.

742. Nepeta pannonica L. – котяча м’ята паннонська

Південнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Маргентальний

маргентосильвант, ксеромезофіт. **.** На узліссях, серед чагарників, по схилах, іноді як бур’ян біля житла та в посівах. По всій території, звичайно.

743. Nepeta parviflora M. Bieb. – котяча м’ята дрібноквіткова

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових і кам’янистих схилах, іноді залишається як бур’ян у посівах. Часто.

744. Origanum vulgare L. – материнка звичайна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На узліссях і галявинах листяних і мішаних лісів, серед чагарників, на степових і кам’янистих схилах. По всій території, звичайно.

745. Phlomis glandulifera Klokov – залізняк залозистий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових і кам’янистих схилах.II,дуже рідко.

746. Phlomis hybrida Zelen. – залізняк гібридний

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. СЧС, 1998; На сухих степових схилах і пагорбах,II,IV дуже рідко.

747. Phlomis pungens Willd. – залізняк колючий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях. По всій території, звичайно.

748. Phlomis tuberosa L. – залізняк бульбистий

Східноєвропейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На узліссях, серед чагарників, на степових схилах. По всій території, звичайно.

749. Prunella vulgaris L. – суховершки звичайні

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. По берегах річок, на луках, узліссях і лісових галявинах, а також як бур’ян біля шляхів і на парових полях, у

посівах, парках, на газонах. По всій території, звичайно.

750. Salvia aethiopis L. – шавлія ефіопська

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На степових і кам’янистих схилах, перелогах, як бур’ян на полях і біля шляхів, на порушених землях. По всій території, звичайно.

751. Salvia austriaca Jacq. – шавлія австрійська

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ДН; На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, часто.

752. Salvia betonicaefolia Etl. – шавлія буквицелиста

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, іноді як бур’ян на полях. По всій території, зрідка.

753. Salvia nutans L. – шавлія поникла

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах кам’янистих, переважно вапнякових відслоненнях, іноді як бур’ян на полях. По всій території, звичайно.

754. Salvia pratensis L. – шавлія лучна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. Дуже рідко.

755. Salvia tesquicola Klokov et Pobed. – шавлія гайова сухостепова.

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, по узліссях, серед чагарників, на порушених землях. По всій території, звичайно.

756. Salvia verticillata L. – шавлія кільчаста

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях і відкритих засмічених місцях, як бур’ян, а також на глинистих урвищах і вапнякових схилах. По всій території, зрідка.

757. Scutellaria altissima L. – шоломниця найвища

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; КР; У байрачних лісах, по лучних схилах балок та ярів, по берегах водоймищ та в чагарниках, до південної межі поширення байрачних лісів, I,IV рідко.

758. Scutellaria dubia Taliev et Sirj. – шоломниця сумнівна

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. ДН; Дуже рідко.

759. Scutellaria galericulata L. – шоломниця звичайна, ковпакоподібна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. На сирих луках, берегах водоймищ, в заболочених лісах та чагарниках, у плавнях. По всій території, спорадично.

760. Scutellaria hastifolia L. – шоломниця списолиста

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний мезогігрофіт. На луках, болотах, по берегах водойм, у вільшняках, серед чагарників, на узліссях, іноді як бур’ян на вологих місцях. По всій території, зрідка.

761. Scutellaria verna Besser – шоломниця весняна

Західнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ЧКУ, рідкісний; ДН; На вапнякових, гіпсових і сланцевих відслоненнях. С.-М., дуже рідко. Відоме єдине місцезнаходження: Дніпропетровська обл., Криворізький р-н, Скелюватка, на р. Інгулець .Дуже рідко.

762. Sideritis montana L. – залізниця гірська

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. На кам’янистих схилах і відслоненнях, сухих схилах в степах, відкритих місцях і в посівах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

763. Stachys annua (L.) L. – чистець однорічний

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний

синантропофант, мезоксерофіт. У посівах, на полях, біля доріг, на порушених землях, кам’янистих та щебенистих схилах, залізничних насипах. По всій території, звичайно.

764. Stachys palustris L. – чистець болотний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. На луках, болотах, по берегах водойм. По всій території, спорадично.

765. Stachys recta L. – чистець прямий

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На лучних степах, степових схилах і кам’янистих відслоненнях, пісках, узліссях, галявинах, іноді біля доріг, зрідка як бур’ян у посівах або на парових полях. По всій території, звичайно.

766. Stachys sylvatica L. – чистець лісовий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У байрачних лісах, чагарниках. І, рідко.

767. Teucrium chamaedrys L. – самосил гайовий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий мезоксерофіт. На узліссях листяних лісів, на степових схилах, кам’янистих відслоненнях, серед чагарників, рідше на пісках. По всій території, звичайно.

768. Teucrium polium L. – самосил білоповстистий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На кам’янистих, переважно вапнякових і крейдяних схилах або відслоненнях, іноді на залізничних черепашникових насипах. По всій території, звичайно..

769. Thymus borysthenicus Klokov et Des.-Shost. – чебрець дніпровський

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Псамофільний ксеромезофіт. На річкових пісках, IV, дуже рідко.

770. Thymus dimorphus Klokov et Des.-Shost. – чебрець двовидний

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. ДН; На степових та кам’янистих схилах, оголеннях різних порід. По всій території, звичайно.

771. Thymus marschallianus Willd. – чебрець Маршаллів

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, узліссях, відслоненнях. По всій території, спорадично.

772. Thymus moldavicus Klokov et Des.- Shost. – чебрець молдавський

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. ДН; МК; ЄЧС, LC; На вапнякових схилах над р. Інгулець, південь. Зрідка.

773. Thymus pallasianus Heinr. Braun – чебрець Палласів

Східнопричорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Псамофільний мезоксерофіт. СЧС, 1998; пропон. до ох. На річкових пісках. По всій території, рідко.

774. Thymus pseudograniticus Klokov et Des.-Shost. – чебрець несправжньогранітний

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. СЧС, 1998; пропон. до ох. На гранітних відслоненнях. Зрідка.

LIMONIACEAE SER. – КЕРМЕКОВІ

775. Goniolimon besserianum (Schult.) Kusn. – гоніолімон (кермечник) Бессера

Західнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На кам’янистих відслоненнях, степових схилах. По всій території, звичайно. Дн; Кр.

776. Goniolimon graminifolium (Aiton) Boiss. – гоніолімон (кермечник) злаколистий

Причорноморський у вузькому розумінні ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. На річкових пісках понад Інгульцем, рідше на кам’янистих відслоненнях. IV, рідко. ЧКУ, вразливий; Хс; СЧС, 1998; ЄЧС, 1991.

777. Goniolimon tataricum (L.) Boiss. – гоніолімон (кермечник) татарський

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. І – рідко, на решті території – спорадично. Кр.

778. Limonium alutaceum (Steven) O.Kuntze – кермек замшовий

Південнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, еумезофіт. На солонцюватих луках у долинах річок. По всій території, спорадично. Кр.

779. Limonium bungei (Claus) Gamajun. – кермек Бунге, к. перетинчастий

Причорноморський у вузькому розумінні ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт.На степових та кам’янистих схилах. По всій території, спорадично.

780. Limonium hypanicum Klokov – кермек південнобузький

Західнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На солончакових луках. ІІІ, ІV, рідко.

781. Limonium platyphyllum Lincz. – кермек широколистий

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, сухих солонцях. По всій території, спорадично. Кр; Мк; Хс.

LINACEAE S.F. GRAY – ЛЬОНОВІ

782. Linum austriacum L. – льон австрійський

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, сухих луках, порушених землях. По всій території, звичайно.

783. Linum czerniaevii Klokov – льон Черняєва

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. ДН; КР; В степах, на крейдяних, вапнякових та глинистих відслоненнях. По всій території, часто**.**

784. Linum flavum L. – льон жовтий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ДН; На узліссях,

степових схилах, на вапнякових відслоненнях, дуже рідко.

785. Linum hirsutum L. – льон шорсткий

Понтичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. КР; По степах, степових схилах, відслоненнях, на узліссях, порушених землях. По всій території, звичайно.

786. Linum linearifolium Jav. – льон лінійнолистий

Західнопричорноморський вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. ДН; МК; На вапнякових відслоненнях, кам’янистих схилах, глинистих берегах річок,IV, зрідка.

787. Linum perenne L. – льон багаторічний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, узліссях, на відслоненнях різних порід, сухих луках, порушених землях. По всій території, звичайно.

788. Linum tenuifolium L. – льон тонколистий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На сухих щебенистих, кам’янистих, вапнякових схилах, у степах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

LORANTHACEAE JUSS. – ОМЕЛОВІ

789. Viscum album L. – омела біла

Європейсько-середземноморський вид. Вічнозелений чагарничок. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. Зрідка.

LYTHRACEAE SAINT-HILAIRE – ПЛАКУНОВІ

790. Lythrum intermedium Fisch. ex Colla – плакун середній

Південнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. Зрідка.

791. Lythrum salicaria L. – плакун верболистий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. ЄЧС, LC; Звичайно.

792. Lythrum virgatum L. – плакун прутяний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. ЄЧС, LC; Звичайно.

MALVACEAE JUSS. – МАЛЬВОВІ

793. Abutilon theophrasti Medik – абутилон (канатник) Теофраста

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Зрідка.

794. Alcea pallida (Waldst. et Kit. ex Willd.)Waldst. et Kit. – рожа бліда

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; МК; На лесових та кам’янистих схилах. У південних районах.Зрідка.

795. Alcea rosea L. – рожа рожева

Адвентивний вид. Батьківщина – Східне Середземномор’я. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах і парках, іноді дичавіє. Зустрічається на засмічених місцях, біля населених пунктів. По всій території, зрідка.

796. Alcea rugosa Alef. – рожа зморшкувата

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ДН; На схилах балок, в заростях степових чагарників. Зрідка.

797. Althaea officinalis L. – алтея лікарська

Адвентивний вид. Ірано-туранського походження .Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезогігрофіт. На вологих луках, по берегах річок, тальвегах балок. По всій території, звичайно.

798. Hibiscus trionum L. – гібіск трійчастий

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. **.** Культивується як декоративний, часом дичавіє. На рудеральних місцях, біля житла.II, рідко.

799. Lavatera thuringiaca L. – лаватера (собача рожа) тюрінгійська

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, в заростях чагарників, на порушених землях. По всій території, звичайно.

800. Malva neglecta Wallr. – калачики занедбані

Адвентивний вид. . Ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На забур'янених місцях, біля доріг, житла. По всій території, звичайно.

801. Malva pusilla Smith – калачики дрібні

Адвентивний вид. Середземноморсько-азіатськго походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На рудеральних місцях, біля житла. По всій території, звичайно.

802. Malva sylvestris L. – калачики лісові

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Зрідка.

MENYANTHACEAE DUM. – БОБІВНИКОВІ

803. Menyanthes trifoliata L. – бобівник трилистий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний мезогігрофіт. ДН; ЄЧС, LC; Дуже рідко.

MOLLUGINACEAE HUTCH. – МОЛЮГОВІ

804. Mollugo cerviana (L.) Ser. – молюго дрібний (м'якотравець червонобурий)

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний гігромезофіт. На вологих піщаних ґрунтах, переважно на пісках в долині Інгульця. IV, рідко.

MORACEAE LINK. – ШОВКОВИЦЕВІ

805. Morus alba L. – шовковиця біла

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Часто.

NYCTAGINACEAE JUSS. – НІКТАГІНОВІ (НІЧНОЦВІТІ)

806. Oxybaphus nyctagineus (Michx.) Sweet – оксибафус (нічниця) ночецвітий

Адвентивний вид, батьківщина – Північна Америка. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. У парках, на газонах, залізницях, порушених землях. II, зрідка.

NYMPHAEACEAE SALISB. – ЛАТАТТЄВІ

807. Nuphar lutea (L.) Smith – глечики жовті

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. У прісних стоячих та проточних водоймах басейну. СМ, дуже рідко. Дн; ЄЧС, LC.

808. Nymphaea alba L. – латаття біле

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. У стоячих водах річок, їх затоках, старицях. IV, дуже рідко. Дн; Мк; Хс; ЄЧС, LC.

OLEACEAE HOFFMGG. & LINK – МАСЛИНОВІ

809. Fraxinus excelsior L. – ясен високий, звичайний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Зрідка.

810. Fraxinus lanceolata Borkh. – ясен ланцетний

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Зрідка.

811. Ligustrum vulgare L. – бірючина звичайна

Європейський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. У заростях чагарників, переважно на кам’янистих ґрунтах. Культивується в садах, парках, у приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях,I,II,III,IV рідко.

812. Syringa vulgaris L. – бузок звичайний

Адвентивний вид. Батьківщина – Балкани. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках, біля житла, особливо багато по покинутих населених пунктах, цвинтарях. По всій території, звичайно**.**

ONAGRACEAE – ОНАГРОВІ

813. Chamerion angustifolium (L.) Holub – іван-чай (хамерій) звичайний, вузьколистий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ДН; На сухих піщаних місцях, у світлих лісах, серед чагарників, на порушених землях, по глибоких ярах. По всій території, зрідка.

814. Epilobium hirsutum L. – зніт шорсткий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний гігрофіт. СЧС, LC; На болотах, вологих луках, по заболочених берегах річок, канавах. По всій території, звичайно.

815. Epilobium palustre L. – зніт болотний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний гігрофіт. ДН; По болотах, вологих і болотистих місцях, вологих луках.I,дуже рідко.

816. Epilobium parviflorum Schreb. – зніт дрібноквітковий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний гігрофіт. По вологих і болотистих місцях, канавах, по берегах річок, ставків, озер. I,рідко.

817. Epilobium roseum Schreb. – зніт рожевий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний гігрофіт. На вологих місцях, по балках і канавах, берегах річок, ставків. По всій території, рідко.

818. Epilobium tetragonum L. – зніт чотиригранний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий підземностолонний гідрофіт. Болотний гігрофіт. На вологих луках, по берегах річок, садах, городах, порушених землях. По всій території, звичайно.

819. Oenothera biennis L. – енотера дворічна

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На піщаних місцях, в долинах річок, на порушених землях, насипах залізниць, у промисловій зоні. По всій території, звичайно.

OROBANCHACEAE – ВОВЧКОВІ

820. Cymbochasma borysthenica (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz – цимбохазма (повстянка) дніпровська

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На кам’янистих місцях, сухих степових схилах, зрідка.

821. Orobanche alba Stephan ex Willd. – вовчок білий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів геофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих місцях. Паразитує на шавлії та чебрецях. По всій території, часто.

822. Orobanche coerulescens Stephan – вовчок синюватий

Південнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів геофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих місцях, пісках. Паразитує на полинах,I,III рідко.

823. Orobanche cumana Wallr. – вовчок соняшниковий

Адвентивний вид. . Середньоазіатського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, полях, городах. Паразитує на соняшнику, полині, нетребі. По всій території, звичайно.

824. Phelipanche arenaria (Borkh.) Walp. – феліпанхе (вовчочник) піскова

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів геофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На пісках, в степах, по схилах, дуже рідко. Паразитує на видах полину.

825. Phelipanche purpurea (Jacq.) Sojak – феліпанхе (вовчочник) пурпурова

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів геофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, дуже рідко. Паразитує на видах деревію та полину. II, дуже рідко.

826. Phelipanche ramosa l. – феліпанхе (вовчочник) гілляста

Адвентивний вид. Батьківщина – Передня Азія.Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На городах, полях, засмічених місцях. По всій території, спорадично. Паразитує на коренях тютюну, помідорів та ін.

OXALIDACEAE R. BR. – КВАСЕНИЦЕВІ

827. Oxalis acetosella L. – квасениця звичайна

Адвентивний вид. Євроазіатського походження.Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий довгокореневищний геофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. У промисловій зоні, на території тепличних комплексів. По всій території, рідко. Заносна рослина з північних та західних районів України.Зрідка.

828. Xanthoxalis corniculata (L.) Small – жовтоквасениця рогата

Адвентивний вид. Тропічного походження. Літньозелений малорічник. Безрозетковий конодіальний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. По садах, городах, засмічених місцях, на урбанізованих територіях. По всій території, зрідка.

829. Xanthoxalis dillenii (Jacq.) Holub – жовтоквасениця пряма

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. В парках, на клумбах, берегових пісках, в заплавних лісах, на урбанізованих територіях, у промисловій зоні. По всій території, зрідка.

830. Xanthoxalis stricta (L.) Small. – жовтоквасениця пряма

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. В садах, парках, на клумбах, городах, на урбанізованих територіях, порушених землях. По всій території, зрідка.

PAPAVERACEAE JUSS. – МАКОВІ

831. Chelidonium majus L. – чистотіл великий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. У лісах та лісопаркових насадженнях, біля житла, на засмічених місцях. По всій території, звичайно.

832. Eschscholzia californica Cham. – ешольція каліфорнійська

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках, дичавіє. На засмічених місцях, на городах. По всій території, рідко.

833. Glaucium corniculatum (L.) J. Rudolph – мачок рогатий

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньо-зимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, в посівах, при дорогах на сухих степових схилах, засмічених місцях. По всій території, спорадично.

834. Papaver albiflorum (Bess.) Pacz. – мак білоцвітий

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На вапнякових відслоненнях, полях, опіллях. IV, рідко.

835. Papaver dubium L. – мак сумнівний

Адвентивний вид Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових і кам’янистих схилах, уздовж доріг, на порушених землях, засмічених місцях. II–IV, зрідка.

836. Papaver rhoeas L. – мак самосійка, м. дикий

Адвентивний вид європейсько-середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, уздовж доріг, на засмічених місцях. По всій території, часто.

837. Papaver somniferum L. – мак снодійний, м. городній

Адвентивний вид не встановленого походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Культивувався, як здичавілий на засмічених місцях. По всій території тепер дуже рідко.

PHYTOLACCACEAE R. BR. – ЛАКОНОСНІ

838. Phytolacca acinosa Roxb. – лаконос (багрина) кістянковий, л. ягідний

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується. Як здичавіла рослина на засмічених місцях, біля житла, на городах. По всій території, дуже рідко.

839. Phytolacca americana L. – лаконос американський

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується. Як здичавіла рослина на засмічених місцях, біля житла, на городах. По всій території, дуже рідко.

PLANTAGINACEAE JUSS. – ПОДОРОЖНИКОВІ

840. Plantago arenaria Waldst. et. Kit. – подорожник пісковий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний еуксерофіт. На піщаних ґрунтах, порушених землях, залізничних насипах. По всій території, спорадично.

841. Plantago cornuti Gouan – подорожник Корнута.

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. На солончаках, солонцюватих луках. По всій території, зрідка.

842. Plantago lanceolata L. – подорожник ланцетний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, луках, порушених землях. По всій території, звичайно.

843. Plantago major L. – подорожник великий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. На луках, по вологих місцях, на урбанізованих територіях. По всій території, звичайно.

844. Plantago media L. – подорожник середній

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих луках, степових схилах, узліссях. По всій території, звичайно.

845. Plantago urvillei Opiz – подорожник Урвілля, степовий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

POLYGALACEAE JUSS. – КИТЯТКОВІ

846. Polygala comosa Schkuhr. – китятки чубаті

Європейський вид. Літньозимовозелений однорічник. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках. І, Рідко.

847. Polygala podolica DC. – китятки подільські

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, суходільних луках, узліссях, кам’янистих схилах. По всій території, звичайно.

POLYGONACEAE JUSS. – ГРЕЧКОВІ

848. Aconogonum alpinum (All.) Schur – таран альпійський

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Силікопетрофільний мезоксерофіт. На кам’янистих відслоненнях. І, дуже рідко, імовірно зниклий. Наводився І. З. Рябковим для м. Кривого Рогу (Пачоський, 1902).

849. Fagopyrum esculentum Moench – гречка звичайна.

Адвентивний вид центральноазійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. Культивується, часто дичавіє. Як бур’ян на полях, уздовж доріг. По всій території, часто.

850. Fagopyrum tataricum (L.) Gaertn. – гречка татарська.

Адвентивний вид центральноазійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. Вид траплявся донедавна як бур’ян у посівах гречки, мабуть зник. По всій території, рідко.

851. Fallopia convolvulus (L.) A. Love – витка гречка берізкоподібна

Адвентивний вид азійського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян у посівах і на засмічених місцях, на порушених землях, на степових схилах, у лісосмугах. По всій території, звичайно.

852. Persicaria amphibia (L.) Delarbre – гірчак земноводний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. У стоячій чи з повільною текучією воді, по берегах річок, по болотах, озерах, ставках, як бур’ян на городах, у заплавах. По всій території, спорадично, IV – рідко. Поширені дві екологічні форми – *var. natans* Leyss. – водяна форма з плаваючими листками та *var. terrestre* Leyss. – наземна форма. СЧС, LC; ЄЧС, LC.

853. Persicaria hydropiper (L.) Delarbre – гірчак перцевий, водяний перець

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрофіт. По берегах річок, струмків, озер, водойм. По всій території, спорадично. ЄЧС, LC.

854. Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre – гірчак щавелелистий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрофіт. По берегах водойм, канав, на луках, сирих місцях. По всій території, зрідка. СЧС, LC; ЄЧС, LC.

855. Persicaria maculosa S. F. Gray – гірчак плямистий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний гігрофіт. По берегах водойм, канав, на луках, сирих місцях. По всій території, часто. СЧС, LC; ЄЧС, LC.

856. Persicaria minor (Huds.) Opiz – гірчак малий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрофіт. На вологих луках, заболочених місцях. По всій території, рідко.

857. Persicaria orientalis (L.) Spach. – гірчак східний

Адвентивний вид, батьківщина – тропічна та субтропічна Азія. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується в садах як декоративна рослина, іноді дичавіє. По всій території, зрідка.

858. Persicaria scabra (Moench) Moldenke – гірчак шорсткий сивий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний мезогігрофіт. У заплавах річок, уздовж струмків, на вологих місцях, як бур’ян на полях. По всій території, часто.

859. Persicaria dubia (Stein ex A. Br.) Fourr. – гірчак сумнівний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. У заплавах річок, уздовж струмків, у лісах на вологих чи заболочених місцях місцях. I, рідко.

860. Polygonum arenarium Waldst. et Kit. – спориш пісковий

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На річкових пісках, порушених землях, соснових насадженнях на пісках. По всій території, зрідка.

861. Polygonum aviculare L. s. str. – спориш звичайний

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. На засмічених місцях, порушених землях, уздовж доріг, на ущільнених місцях, біля жител. По всій території, звичайно.

862. Polygonum bellardii All. s. str. – спориш Белларда

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, вигонах, засмічених місцях, уздовж доріг. По всій території, звичайно.

863. Polygonum novoascanicum Klokov – спориш новоасканійський

Південнопричорноморський ендемік. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. Річкові піски, степи, узбіччя доріг. По всій території, рідко.

864. Polygonum patulum M. Bieb. – спориш розлогий

Південнопричорноморський ендемік. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Силікопетрофільний мезоксерофіт. По сухих степах, відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

865. Reynoutria japonica Houtt. – рейнутрія (сахалінська гречка) японська

Адвентивний вид, батьківщина – Далекий Схід. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний геофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується як декоративна, дичавіє. На рудеральних місцях. II, рідко.

866. Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt ex Maxim.) Nakai – рейнутрія (сахалінська гречка) сахалінська

Адвентивний вид, батьківщина – Далекий Схід. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний геофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується як декоративна, дичавіє. На рудеральних місцях. II, рідко.

867. Rumex acetosa L. – щавель кислий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. Луки, вологі місця, на лісових галявинах. I–III – часто, IV – рідко.

868. Rumex acetosella L. – щавель горобиний, кислуватий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Псамофільний еумезофіт. На вологих пісках, гранітних відслоненнях, порушених землях, полях. I-IV, часто.

869. Rumex confertus Willd. – щавель кінський

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На луках, вологих місцях, узліссях, порушених землях, засмічених місцях. I–III, звичайно, IV – рідко.

870. Rumex crispus L – щавель кучерявий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. Луки, узлісся., засмічені місця, як бур’ян на полях. По всій території, звичайно.

871. Rumex hydrolapathum Huds. – щавель прибережний Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. По берегах річок, водойм, боліт. По всій території, рідко. ЄЧС, LC.

872. Rumex maritimus L. – щавель приморський

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гідрофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. По вологих , часом засолених місцях, луках, болотах, берегах річок. По всій території, зрідка.

873. Rumex obtusifolius L. (R. sylvestris (Lam.)Wallr.) – щавель туполистий лісовий

Європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У заплавних лісах, луках. І, рідко.

874. Rumex stenophyllus Ledeb. – щавель вузьколистий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. Солончакові луки, вологі й сирі місця, по тальвегах балок, на засмічених місцях. По всій території, звичайно.

875. Rumex thyrsiflorus Fingerh. – щавель пірамідальний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, узліссях, по вологих солончакуватих місцях, відслоненнях, степових схилах. ІІ, ІV, зрідка.

PORTULACACEAE JUSS. – ПОРТУЛАКОВІ

876. Portulaca oleracea L. – портулак городній

Адвентивний вид ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На городах, у парках, на газонах, по вулицях, на піщаному ґрунті, у заплавах річок. По всій території, звичайно.

PRIMULACEAE VENT. – ПЕРВОЦВІТІ

877. Anagallis foemina Mill. – курячі очки жіночі, к.о. голубі

Адвентивний вид середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на полях, порушених землях, біля доріг. ІІ, ІV, рідко.

878. Androsace elongata L. – переломник видовжений

Широкопалеарктичний вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях гранітів та вапняків, порушених землях, у посівах. По всій території, спорадично.

879. Androsace maxima L. subsp. turczaninovii (Freyn) Fed. – переломник великий Турчанінова

Широкопалеарктичний вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на кам’янистих схилах, відслоненнях гранітів, вапняків, посівах. I-IV, спорадично.

880. Glaux maritima L. – молочка приморська

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. На солонцях і засолених луках, по берегах водойм. По всій території, спорадично.

881. Lysimachia nummularia L. – вербозілля монетне

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На заплавних луках, по вологих днищах балок, на вологих місцях, серед чагарників, у тінистих лісах. По всій території, спорадично. ЄЧС, LC.

882. Lysimachia vulgaris L. – вербозілля звичайне

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. На вологих луках, по берегах річок і ставків. По всій території, спорадично. ЄЧС, LC.

883. Naumburgia thyrsiflora (L.) Rchb. – кизляк китицецвітий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. На болотах, заболочених берегах річок. I, дуже рідко. Дн; ЄЧС, LC.

884. Primula veris L. – первоцвіт весняний

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. У широколистяних лісах, на узліссях, лісових галявинах. I, дуже рідко. Дн; Кр; Мк.

PYROLACEAE DUMORT. – ГРУШАНКОВІ

885. Pyrola minor L. – грушанка мала

Голарктичний вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. На сфагнових склавинах, лише в ур. Чорний Ліс.

886. Pyrola rotundifolia L. – грушанка круглолиста

Голарктичний вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; КР. На сфагнових склавинах, лише в ур. Чорний Ліс.

RANUNCULACEAE JUSS. – ЖОВТЦЕВІ

887. Aconitum nemorosum M. Bieb. ex Rchb. – аконіт дібровний

Причорноморський у вузькому розумінні ендемік. Східнопричорноморський ендемік Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. У байрачних лісах, на узліссях, у заростях чагарників. II, дуже рідко. Дн.

888. Aconitum rogoviczii Wissjul. – аконіт Роговича

Східноєвропейський вид. Північно-причорноморський ендемік. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У широколистяних лісах, лісових луках на вологих місцях. I, дуже рідко. Дн; Кр.

889. Adonis (Chrysocyathus) vernalis L. – жовтоцвіт (горицвіт) весняний

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, серед чагарників. I-IV, часто. ЧКУ, неоцінений; Дн; Кр; Мк; Хс; CITES; ЄЧС, LC.

890. Adonis (Chrysocyathus) wolgensis Steven – жовтоцвіт (горицвіт) волзький

Причорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, на узліссях байрачних лісів. По всій території, зрідка. ЧКУ, неоцінений; Дн; КР.

891. Anemone ranunculoides L. – анемона жовтецева

Європейський вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У листяних лісах, заростях чагарників. I, II, рідко. Дн.

892. Anemone sylvestris L. – анемона лісова

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, ксеромезофіт. У лісах, на узліссях, серед чагарників, на степових схилах. I-IV, рідко. Дн; Кр; Мк; Хс.

893. Aquilegia vulgaris L. – орлики звичайні

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. У тінистих та вологих забур’янених місцях, на смітниках. Культивується, дичавіє. По всій території, зрідка.

894. Batrachium trichophyllum (Chaix) Bosch – водяний жовтець волосистий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. У стоячих та поволі текучих водах. I, II, рідко. СЧС, LC; ЄЧС, LC.

895. Caltha palustris L. – калюжниця болотна

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. На вологих заболочених луках, по берегах водойм. I, дуже рідко. ДН; ЄЧС, LC.

896. Ceratocephala testiculata (Crantz) Besser – реп’яшок яйцеподібний

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих місцях, засмічених місцях, у штучних лісонасадженнях.По всій території, звичайно.

897. Clematis integrifolia L. – ломиніс цілолистий

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. У степах, серед чагарників, на узліссях. По всій території, зрідка. Дн; Кр; Мк; Хс.

898. Consolida ajacis (L.) Schur – сокирки Аякса

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. На городах, забур’янених місцях, смітниках. Культивується, дичавіє. По всій території, зрідка.

899. Consolida paniculata (Host) Schur – сокирки волотисті

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, уздовж доріг, лісосмуг, на порушених землях, пустирях. По всій території, звичайно.

900. Consolida regalis S. F. Gray – сокирки польові

Адвентивний вид середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На городах, у посівах, вздовж доріг, лісосмуг, на порушених землях. По всій території, зрідка.

901. Delphinium cuneatum Steven ex DC. – дельфіній клиноподібний, руський

Причорноморський у вузькому розумінні ендемік. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, ксеромезофіт. На узліссях, вирубках, серед степових чагарників. І, дуже рідко. ЧКУ, вразливий; Дн; Кр.

902. Ficaria stepporum P. Smirn. – пшінка степова

Причорноморський у широкому розумінні вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Маргентальний сильвант, ксеромезофіт. На степових схилах, в заростях чагарників, штучні лісові насадження, парки, сквери, біля житла. По всій території, спорадично.

903. Ficaria verna Huds. – пшінка весняна

Європейський вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, заростях чагарників. І–ІІІ, спорадично.

904. Myosurus minimus L. – мишачий хвіст малий

Плюрирегіональний вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Розетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, гігромезофіт. На заплавних луках, в канавах, на вологих місцях. I-IV, зрідка.

905. Nigella arvensis L. – чорнушка польова

Адвентивний вид східно-середземноморського походження. Літньозелений трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. По степових і кам’янистих схилах, у лісосмугах, на засмічених та порушених землях. По всій території, звичайно.

906. Pulsatilla grandis Wend. – сон великий

Центрально-європейський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, ксеромезофіт. Галявини дубових лісів, сонячні узлісся, вкриті розрідженими чагарниками степові схили. І, дуже рідко (втрачений?). ЧКУ, вразливий; Дн; Кр; БК; ОД; СЧС, LC; ЄЧС, LC.

907. Pulsatilla pratensis (L.) Mill. (P. bohemica (Skalický) Tzvelev; P. nigricans Stoerck) – сон лучний богемський (с. чорніючий)

Причорноморський у широкому розумінні ендемік. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, на сухих піщаних пагорбах. По всій території, спорадично. ЧКУ, неоцінений; Дн; Кр.

908. Ranunculus auricommus L. – жовтець золотистий

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. На луках, узліссях. І, дуже рідко. Дн.

909. Ranunculus cassubicus L. – жовтець кашубський

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. У листяних лісах, в заплавах річок. І, дуже рідко. Дн.

910. Ranunculus illyricus L. – жовтець ілірійський

Східноєвропейський вид. Ефемероїд, трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах. По всій території, зрідка.

911. Ranunculus polyanthemos L. – жовтець багатоквітковий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. На сухих, часло солонуватих, луках, степових схилах, узліссях та серед чагарників. По всій території, спорадично.

912. Ranunculus repens L. – жовтець повзучий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. На вологих луках, по берегах річок, по вологих місцях. По всій території, спорадично. ЄЧС, LC.

913. Ranunculus sceleratus L. – жовтець отруйний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрофіт. По замулених берегах водойм, на сирих луках. По всій території, спорадично. ЄЧС, LC.

914. Ranunculus scythicus Klokov – жовтець скіфський

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях, пісках та серед степових чагарників. II–IV, зрідка. Хс.

915. Ranunculus tpachycarpus Fisch. et Mey. – жовтець шорсткоплодий

Адвентивний вид. Літньозелений трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. На газонах, забур’янених місцях. II, IV, рідко.

916. Thalictrum flavum L. – рутвиця жовта

Євросибірський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. На луках,у вологих лісах, серед чагарників по берегах річок. I, дуже рідко. Пропон. до ох.

917. Thalictrum lucidum L. – рутвиця блискуча

Європейський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. По берегах водойм, на луках, у заплавних лісах. I, IV, дуже рідко.

918. Thalictrum minus L. – рутвиця мала

Голарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, мезоксерофіт. На степових схилах, узліссях. По всій території, звичайно.

919. Thalictrum simplex L. – рутвиця проста

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. По степових схилах, на узліссях, серед чагарників. По всій території, спорадично.

RESEDACEAE – РЕЗЕДОВІ

920. Reseda inodora Rchb. – резеда непахуча

Східносередземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. На вапняково-кам’янистих місцях, глинистих і мергелистих схилах, відслоненнях вапняку. IV, рідко.

921. Reseda lutea L. – резеда жовта

Адвентивний вид. Батьківщина – Середземномор’я. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексово-кореневопаростковий

гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, рудеральних місцях, степових схилах, оголеннях різних порід. По всій території, звичайно.

RHAMNACEAE – КРУШИНОВІ

922. Frangula alnus Mill. – крушина ламка, звичайна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. У заплавних лісах в долині Дніпра, І,дуже рідко.

923. Rhamnus cathartica L. – жостір проносний

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На узліссях, схилах, як степовий чагарник. По всій території, звичайно.

ROSACEAE JUSS. – РОЗОВІ

924. Agrimonia eupatoria L. – парило звичайне, сідачеве

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. У розріджених лісах, заростях чагарників, на узліссях, на схилах балок, по берегах річок, сухих луках, на узбіччях доріг, порушених землях. По всій території, звичайно.

925. Amygdalus nana L. – мигдаль карликовий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; КР; МК; DDC На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, у заростях чагарників, на порушених землях, вздовж залізничних шляхів. По всій території, спорадично.

926. Armeniaca vulgaris Lam. – абрикос звичайний

Адвентивний вид. Батьківщина – Тянь-Шань. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Культивується в садах. Використовується при створенні штучних насаджень, на порушених землях, схилах балок. Часом дичавіє. І- IV, звичайно.

927. Cerasus avium (L.) Moench – вишня пташина, черешня

Адвентивний вид. Євроазіатського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант,

еумезофіт. ЄЧС, LC; Культивується в садах, часто дичавіє. У приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території, часто.

928. Cerasus fruticosa (Pall.) Woronow – вишня чагарникова, степова

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. КР; DD пропон. до ох. На степових схилах, на узліссях лісових чагарників. По всій території, спорадично.

929. Cerasus mahaleb (L.) Mill. – вишня магалебка

Адвентивний вид. Батьківщина – Європа. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. КР; ЄЧС, LC; У полезахисних насадженнях, на порушених землях, відвалах, відслоненнях різних порід. По всій території. Звичайно.

930. Cerasus tomentosa (Thunb.) Wall – вишня повстиста

Адвентивний вид. Батьківщина – Східна Азія. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, часто дичавіє. У приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території, часто.

931. Cerasus vulgaris Mill. – вишня звичайна.

Адвентивний вид. Батьківщина – Балкани. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, часом дичавіє. На порушених землях, у полезахисних насадженнях, по покинутих населених пунктах. I- IV, звичайно.

932. Cotoneaster melanocarpus Fisch. ex Blytt – кизильник чорноплодий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий короткокореневищний фанерофіт. Еврипетрофільний ксеромезофіт. ДН; На кам’янистих місцях, оголеннях різних порід. В басейні річок Інгулець, Базавлук та їх приток.II,III,IV,зрідка.

933. Crataegus alutacea Klok. – глід замшовий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. .

934. Crataegus curvisepala Lindm. – глід кривочашечковий

Північно причорноморський, дніпровські вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У байрачних, заплавних, приміських лісах. Зрідка.

935. Crataegus fallacina Klokov – глід обманливий

Східнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових, кам'янистих схилах, галявинах, порушених землях. По всій території, звичайно.

936. Crataegus leiomonogyna Klok. – глід гладенький

Північно причорноморський, дніпровські вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. .

937. Crataegus monogyna Jacq. – глід одноматочковий

Понтичний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. Рідко.

938. Crataegus pentagyna Waldst. et Kit. – глід п'ятиматочковий

Понтичний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. ДН; По всій території,.дуже рідко.

939. Crataegus ucrainica Pojark. – глід український

Північно причорноморський, дніпровські вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. Дуже рідко.

940. Filipendula ulmaria (L.) Maxim. – гадючник в'язовий

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Лучний гігрофіт. На вологих луках, по берегах річок, серед чагарників, у вологих лісах, дуже рідко.

941. Filipendula vulgaris Moench – гадючник звичайний

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, лісових галявинах, узліссях, серед чагарників. По всій території, звичайно.

942. Fragaria campestris Steven – суниці зелені

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, борових пісках, узліссях. IV, рідко.

943. Fragaria viridis Duchesne – суниці польові

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На степових схилах, відслоненнях, серед чагарників, на узліссях. По всій території, звичайно.

944. Geum urbanum L. – гравілат міський

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. У лісах, чагарниках, штучних лісових насадженнях, скверах, парках, лісосмугах. По всій території, звичайно.

945. Malus domestica Borkh. – яблуня домашня

Адвентивний вид. Антропогенного походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується, дичавіє. У лісах, штучних лісових насадженнях. По всій території, спорадично.

946. Malus praecox (Pall.) Borkh. – яблуня рання

Понтичний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт. МК; У листяних, мішаних лісах, серед чагарників, на схилах балок, по берегах річок. Звичайно.

947. Malus sylvestris Mill. – яблуня лісова

Європейський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЄЧС, LC; У байрачних лісах, на узліссях, серед чагарників, рідко.

948. Padus avium Mill. – черемха пташина, звичайна

Євросибірський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; ЄЧС, LC; Рідко.

949. Padus serotina (Ehrh.) Ag. – черемха пізня

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часом дичавіє. У парках, штучних лісових насадженнях, на порушених землях, у лісосмугах. По всій території, зрідка.

950. Persica vulgaris Mill. – персик звичайний

Адвентивний вид. Батьківщина – Північний та Центральний Китай. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часом дичавіє. У штучних лісових насадженнях, на порушених землях,II зрідка.

951. Potentilla anserina L. – перстач гусячий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На вологих місцях, луках, по берегах річок, на пасовищах. По всій території, звичайно.

952. Potentilla argentea L. – перстач сріблястий

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На узбіччях доріг, степових схилах, луках, пасовищах, у селітебних зонах, на порушених землях. По всій території, зрідка.

953. Potentilla astracanica Jacq. – перстач астраханський

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На кам’янистих степах, на відслоненнях вапняків, пісковиків, гранітів, сланців. По всій території. Звичайно.

954. Potentilla canescens Bess. – перстач сивуватий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. .

955. Potentilla humifusa Willd. ex Schlecht. – перстач простертий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових сухих схилах, кам’янистих відслоненнях, пісках. I- IV, спорадично.

956. Potentilla incana P.Gaertn., B. Mey. et Scherb. – перстач сірий, пісковий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На степових схилах, гранітах, вапняках, пісках. I- IV, звичайно.

957. Potentilla neglecta Baumg. – перстач занедбаний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, порушених землях, узбіччях доріг, пасовищах, біля житла. По всій території, звичайно.

958. Potentilla obscura Willd. – перстач темний

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На лісових галявинах, степових схилах, сухих луках. По всій території, звичайно.

959. Potentilla orientalis Juz. – перстач східний

Адвентивний вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий довгокореневищний хамефіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН; У кам’янистих степах, на відслоненнях, рідше на пісках. II, рідко.

960. Potentilla pedata Nestl. – перстач стопоподібний

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. .

961. Potentilla pilosa Willd. – перстач волосистий

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На сухих та кам’янистих схилах, лісових галявинах та узліссях. По всій території, спорадично.

962. Potentilla recta L. – перстач прямий.

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На , степових схилах, луках, пасовищах. По всій території, звичайно.

963. Potentilla reptans L. – перстач повзучий

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На луках, по тальвегах, у заростях чагарників, по вологих місцях. По всій території, звичайно.

964. Potentilla schurii Fuss ex Zimmeter – перстач Шура

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. В степах, на сухих схилах, кам’янистих відслоненнях. Звичайно.

965. Potentilla semilaciniosa Borbas – перстач напіврозсічений

Понтичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих місцях, відслоненнях різних порід. По всій території, спорадично.

966. Potentilla supina L. – перстач лежачий

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний еумезофіт. По берегах річок, струмків, канав, на вологих місцях. По всій території, спорадично.

967. Potentilla thyrsiflora Huels. ex Zimmeter – перстач піраміднoквітковий

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. Дуже рідко.

968. Potentilla (Comarum) palustris (L.) Scop. – перстач (вовче тіло) болотний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. В болотистих місцях. ДН. I, дуже рідко.

969. Poterium polygamum Waldst. et Kit. – чорноголовник багатошлюбний

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На степових та кам’янистих схилах, гранітних та вапнякових відслоненнях. По всій території, звичайно.

970. Poterium sanqusorba L. – чорноголовник родовиковий

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. ДН. по краях доріг і пустощах, на сухих луках; на кам'янистому ґрунті . II, дуже рідко.

971. Prunus divaricata Ledeb. – слива розлога, алича

Адвентивний вид. Кавказько-ірано-туранського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується в садах, часом дичавіє. У лісосмугах,

приміських лісах, по населених пунктах, на порушених землях, узліссях байрачних лісів. По всій території. Спорадично.

972. Prunus domestica L. – слива домашня

Адвентивний вид . Батьківщина – Іран, Мала Азія.Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Розводять в садах, іноді дичавіє. По покинутих населених пунктах, на узліссях лісів, у лісосмугах. По всій території. Спорадично.

973. Prunus spinosa L. – слива (терен) колюча

Понтично-паннонський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC. По всій території, часто.

974. Prunus stepposa Kotov – слива (терен) степова

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, узліссях, галявинах, порушених землях. По всій території, звичайно.

975. Pyrus communis L. – груша звичайна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; У лісах, на галявинах, схилах балок. По всій території.Зрідка.

976. Rosa bisserata Merat – шипшина двічіпилчаста

Європейський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий ксеромезофіт. У степових чагарниках. I- IV, зрідка.

977. Rosa bordzilowskii Chrshan. – шипшина Бордзиловського

Південнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий короткокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН У заростях чагарників, на степових схилах, гранітних та вапнякових відслоненнях. По всій території, рідко.

978. Rosa bugensis Chrshan. – шипшина бузька

Західнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, серед чагарників. II, рідко.

979. Rosa canina L. – шипшина собача, звичайна

Європейський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий короткокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, у заростях чагарників, на узліссях, уздовж доріг, на пустирях як бур'ян. По всій території, звичайно.

980. Rosa corymbifera Borkh. – шипшина щитконосна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий короткокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. На узліссях байрачних лісів, серед заростей чагарників, на степових схилах, відслоненнях різних порід. По всій території, звичайно.

981. Rosa jundzillii Besser – шипшина Юндзіла

Понтично-паннонський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий короткокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових схилах, гранітних та вапнякових відслоненнях. По всій території, зрідка.

982. Rosa lapidosa Dubovik – шипшина відслонена

Східнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях гірських порід, у заростях чагарників. IV, рідко.

983. Rosa maeotica Dubovik – шипшина азовська

Південнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових кам'янистих схилах, серед чагарників. IV, рідко.

984. Rosa pimpinellifolia L. – шипшина бедринцелиста

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. На балкових схилах. II, III дуже рідко.

985. Rosa rubiginosa L. – шипшина іржасточервона

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; Серед заростей чагарників, на балкових схилах. По всій території, рідко.

986. Rosa spinosissima L. – шипшина найколючіша

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; КР; На схилах балок, серед заростей чагарників. II, III зрідка.

987. Rosa subpygmaea Chrshan. – шипшина карликувата

Східнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний хамефіт. Степовий мезоксерофіт. Схили балок, відслонення різних порід. По всій території, зрідка.

988. Rosa tesquicola Dubovik – шипшина степова

Східнопричорноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На кам’янистих схилах балок, ІІ дуже рідко.

989. Rosa tomentosa Smith – шипшина повстиста.

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; На степових схилах, серед заростей чагарників. По всій території, рідко.

990. Rubus caesius L. – ожина сиза, звичайна

Європейський вид. Літньозимовозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Маргентальний маргентосильвант, гігромезофіт. У байрачних лісах, заростях чагарників, по днищах балок, берегах річок, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

991. Rubus idaeus L. – малина малина

Адвентивний вид. Європейського походження. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Поширений в культурі, дичавіє. У лісових насадженнях, лісосмугах, приміських лісах. По всій території.Зрідка.

992. Sanquisorba officinalis L. – родовик лікарський

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. ДН; На заплавних луках, днищах балок. По всій території, рідко.

993. Sorbus aucuparia L. – горобина звичайна

Адвентивний вид. Європейського походження. Літньозелений дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується, часом дичавіє. У приміських лісових насадженнях, лісосмугах, на порушених землях. По всій території. Звичайно.

994. Spiraea crenata L. – таволга зарубчаста

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід. По всій території, спорадично

995. Spiraea hypericifolia L. – таволга звіробоєлиста

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. На кам’янистих степових схилах, гранітних відслоненнях. По всій території, спорадично.

996. Spiraea x vanhouttei (Briot) Zabel. – таволга Вангутта

Адвентивний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий довгокореневищний фанерофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується у садах, парках, у приміських лісових насадженнях. Описаний з культурних екземплярів із Франції. По всій території.Часто.

RUBIACEAE JUSS. – МАРЕНОВІ

997. Asperula hypanica Klokov – маренка південнобузька

Західнопричорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На вапняково-кам’янистих і піскуватих схилах, по Інгульцю IV, рідко.

998. Asperula montana Waldst. et Kit. – маренка гірська

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Степовий еуксерофіт. На степових та кам’янистих схилах. По всій території, спорадично.

999. Asperula supina Bieb. – маренка полегла

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На карбонатних ґрунтах. IV, рідко.

1000. Galium aparine L. – підмаренник чіпкий

Голарктичний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян серед чагарників, у садах, на лісових насадженнях, городах, порушених землях. По всій території, звичайно.

1001. Galium campanulatum Vill. – підмаренник дзвоникоподібний

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. По степах. IV, рідко.

1002. Galium glabratum Klokov – підмаренник оголений

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, луках, лісових галявинах. По всій території, зрідка.

1003. Galium humifusum M. Bieb. – підмаренник сланкий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, оголеннях різних порід, як бур’ян на вигонах, уздовж доріг, на порушених землях. По всій території.Звичайно.

1004. Galium hypanicum Klok. – підмаренник південнобузький.

Південнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. По степах. IV, зрідка.

1005. Galium octonarium (Klokov) Soo – підмаренник восьмилистковий

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, узліссях. По всій території, звичайно.

1006. Galium odoratum (L.)Scop. – підмаренник запашний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У листяних лісах, байраках. Рідко.

1007. Galium olgae Klokov – підмаренник Ольги

Північно причорноморський, дніпровські вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях. II, зрідка.

1008. Galium palustre L. – підмаренник болотний.

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. На вологих луках, по берегах річок, струмків. По всій території, зрідка.

1009. Galium pseudomollugo Klokov – підмаренник несправжньом'який

Східноєвропейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На узліссях, серед чагарників, на степових схилах, на луках. Наводиться для лісових та лісостепових районів України. У степові райони заходить по долинах річок, II рідко.

1010. Galium rivale (Sibth. et Smith) Griseb. – підмаренник струмковий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. По берегах водойм, річок, струмків, у річкових заплавах. По всій території, зрідка.

1011. Galium ruthenicum Willd. – підмаренник руський

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, узліссях, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

1012. Galium tomentellum Klokov – підмаренник волохатенький

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, гранітних відслоненнях. II, III, IV, зрідка.

1013. Galium vailantii DC. – підмаренник Вайланта

Адвентивний вид. Антропогенного походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Серед чагарників, на кам’янистих схилах, як бур’ян на городах, біля житла. По всій території, спорадично.

1014. Galium verum L. – підмаренник справжній

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, луках, узліссях, кам’янистих місцях, порушених землях. По всій території, звичайно.

1015. Galium volhynicum Pobed. – підмаренник волинський

Західнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН; ЄЧС, 1991. На степових схилах, оголеннях вапняків, серед чагарників. I- IV, спорадично.

1016. Rubia tatarica (Trev.)Fr.Schmidt – марена татарська

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний мезоксерофіт. На берегах річок, на пісках. IV, зрідка.

RUTACEAE JUSS. – РУТОВІ

1017. Haplophyllum suaveolens (DC.) G. Don f. – простолист запашний

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозимовозелений напівчагарничок. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів хамефіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. ДН; На сухих степових схилах, вапнякових та кам’янистих відслоненнях. II, IV, зрідка.

1018. Ptelea trifoliata L. – птелея трилиста

Адвентивний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. В насадженнях, населених пунктах. лісосмугах. I, II, часто.

SACICACEAE MIRBEL. – ВЕРБОВІ

1019. Populus alba L. – тополя біла

Західнопалеарктичний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. У заплавних лісах, по берегах річок, водойм, у садах, парках. Культивується. По всій території, спорадично.

1020. Populus deltoides Marshall – тополя дельтолиста

Адвентивний вид північноамериканського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. У лісосмугах, паркових та лісових насадженнях, як здичавіла на порушених землях. По всій території, часто.

1021. Populus italica Moench. – тополя італійська, пірамідальна

Адвентивний вид середньо азійського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. У лісових, паркових насадженнях, як здичавіла на порушених землях (відвали, дамби хвостосховищ). По всій території, часто.

1022. Populus nigra L. – тополя чорна, осокір

Євросибірський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. Удолинах

річок, плавнях, у паркових насадженнях, на порушених землях. I, північна частина II, III – звичайно, південна частина II, III і IV– рідше. СЧС, LC.

1023. Populus tremula L. – тополя тремтяча, осика

Євросибірський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. У байрачних лісах, плавнях. I, північна частина II, III – часто, південна частина II, III і IV– зрідка, більше у штучних насадженнях.

1024. Salix acutifolia Willd. – верба гостролиста

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Псамофільний мезогігрофіт. На пісках, по берегах Інгульця. По всій території, рідко.

1025. Salix alba L. – верба біла

Західнопалеарктичний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, гігрофіт. По берегах річок, стариць, у плавнях, культивується у садах, парках. I–IV, часто.

1026. Salix caprea L. – верба козяча

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, гігрофіт. У байрачних лісах. I, дуже рідко. Дн.

1027. Salix cinerea L. – верба попеляста

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Болотний гігрофіт. Зрідка.

1028. Salix fragilis L. – верба ламка

Адвентивний вид малоазійського походження. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, гігромезофіт. По сирих місцях, у плавнях, на берегах річок, культивується у садах, парках. I–IV, часто.

1029. Salix pentandra L. – верба п’ятитичинкова

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Лучний гігромезофіт. По вологих лучних долинах, заболочених місцях, у плавнях. I, зрідка.

1030. Salix purpurea L. – верба пурпурова, в. червона

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Лучний гігромезофіт. По берегах водойм, канав, стариць, на прирічних пісках, у заплавах річок. По всій території, зрідка.

1031. Salix rosmarinifolia L. – верба розмаринолиста

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Псамофільний еумезофіт. По берегах річок, на луках, піщаних місцях. По всій території, часто.

1032. Salix triandra L. – верба тритичинкова

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Лучний гігромезофіт. По берегах річок, озер, стариць, на луках, пісках, у плавнях, на техногенних пісках. По всій території, спорадично.

1033. Salix viminalis L. – верба лозова, в. кошикарська

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Болотний мезогігрофіт. По берегах. I–III, рідко. Дн.

SAMBUCACEAE LINK. – БУЗИНОВІ

1034. Sambucus ebulus L. – бузина трав’яна

Адвентивний вид. Європейсько-середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Як здичавіла на порушених землях, серед чагарників, попід тинами. Дуже рідко.

1035. Sambucus nigra L. – бузина чорна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, серед чагарників, на порушених землях, схилах, у покинутих населених пунктах. По всій території, звичайно.

1036. Sambucus racemosa L. – бузина червона

Адвентивний вид. Батьківщина – Південна Європа. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. Культивується, часом дичавіє. У лісах, на узліссях, у приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території, зрідка.

SANTALACEAE R. BR. – САНТАЛОВІ

1037. Thesium arvense Horv. – льонолисник польовий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, сухих луках, відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

1038. Thesium ebracteatum Hayne – льонолисник безприквітковий

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. БК; ОД; ЄЧС, LC; У розріджених лісах, на узліссях на сухих степових схилах, III, рідко.

SAXIFRAGACEAE JUSS. – ЛОМИКАМЕНЕВІ

1039. Saxifraga tridactylites L. – ломикамінь трипальчастий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. ХС; пропон. до ох. На кам’янистих місцях, степових схилах. I, рідко.

SCROPHULARIACEAE JUSS. – РАННИКОВІ

1040. Chaenorhinum minus (L.) Lange – вушкоцвіт малий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На порушених землях: відвалах, хвостосховищах, проммайданчиках, залізницях, на полях. II, зрідка.

1041. Digitalis lanata Ehrh. – напертянка шерстиста

Адвентивний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках. II, рідко.

1042. Euphrasia pectinata Ten. – очанка гребінчаста

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Маргентальний маргентосильвант, мезоксерофіт На трав’янистих степових схилах, на узліссях байраків. У межах поширення байрачних лісів, II, рідко.

1043. Euphrasia stricta D.Wolff ex J.F.Lehm. – очанка стиснута, звичайна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний мезоксерофіт. У лісах, серед чагарників, на узліссях, пісках, луках. III, рідко.

1044. Gratiola officinalis L. – авран лікарський

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Лучний гігрофіт. ЄЧС, LC; По вологих місцях, берегах водойм, річок, на вологих луках. По всій території, рідко.

1045. Linaria biebersteinii Besser – льонок Біберштейна

Західнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ДН; На степових схилах, перелогах, порушених землях, як бур’ян уздовж доріг. По всій території, звичайно.

1046. Linaria dulcis Klokov – льонок солодкий

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. IV, рідко.

1047. Linaria genistifolia (L.) Mill. – льонок дроколистий

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, пісках, порушених землях, полях. По всій території, звичайно.

1048. Linaria macroura (M.Bieb.) M. Bieb. – льонок довгошпорковий

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; МК. На степових схилах, перелогах. IV, рідко.

1049. Linaria vulgaris Mill. – льонок звичайний

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян на полях, перелогах, порушених землях, уздовж шляхів. По всій території, звичайно.

1050. Melampyrum argyrocomum Fisch. ex Koso-Pol. – перестріч сріблястий

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний ксеромезофіт. пропон. до ох. На галявинах, узліссях, степових схилах, серед чагарників. II, IV, дуже рідко.

1051. Melampyrum arvense L. – перестріч польовий

Європейський вид. Літньозелений малорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На лісових галявинах, узліссі, луках. I, IV, рідко.

1052. Melampyrum nemorosum L. – перестріч гайовий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ДН. На галявинах, рідколіссях, серед чагарників, I, III, дуже рідко.

1053. Odontites luteus (L.) Clairv. – кравник жовтий

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. ***).*** На степових схилах, оголеннях різних порід, порушених землях, перелогах, вигонах. По всій території, звичайно.

1054. Odontites vulgaris Moench – кравник звичайний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, оголеннях різних порід, перелогах, порушених землях, узбіччях доріг, пустирях. По всій території, звичайно.

1055. Pedicularis kaufmannii Pinzg. – шолудивник Кауфмана

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ДН; КР. на луках, у степах, на лісових галявинах. I, дуже рідко.

1056. Rhinanthus vernalis (N.Zinger) Schischk. et Serg. – дзвінець весняний

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Лучний еумезофіт. На луках, лісових галявинах, серед чагарників, дуже рідко.

1057. Scrophularia nodosa L. – ранник вузлуватий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У лісах, між чагарниками, на луках. По всій території, зрідка.

1058. Scrophularia vernalis L. – ранник весняний

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР. В лісах. І. дуже рідко.

1059. Verbascum blattaria L. – дивина тарганяча

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, еумезофіт. На засолених луках, вологих місцях, на схилах. ІІ,зрідка.

1060. Verbascum densiflorum Bertol. – дивина густоцвіта

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Еврипетрофільний ксеромезофіт. На степових схилах, кам'янистих відслоненнях, річкових пісках, ІІ,ІІІ,ІV,зрідка.

1061. Verbascum lychnitis L. – дивина борошниста

Європейський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, на полях, порушених землях, як бур'ян уздовж доріг, смітниках, вигонах. По всій території, звичайно.

1062. Verbascum marchallianum Ivavina et Tzvelev – дивина Маршалла, австрійська, східна

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По всій території, звичайно. На степових схилах, лісових галявинах, порушених землях, уздовж доріг.

1063. Verbascum nigrum L. – дивина чорна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ДН; Серед чагарників, по долинах річок, заплавах. І, ІІ, ІІІ, рідко.

1064. Verbascum ovalifolium Donn ex Sims. – дивина овальнолиста

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, оголеннях вапняків, річкових пісках у південних районах. І, ІІ, зрідка.

1065. Verbascum phlomoides L. – дивина звичайна

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. У сухих відкритих місцевостях. По всій території. зрідка.

1066. Verbascum phoeniceum L. – дивина фіолетова

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений малорічник. Розетковий конодіальний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, узліссях, порушених землях, кам’янистих відслоненнях, у лісосмугах. По всій території, звичайно.

1067. Veronica anagallis-aquatica L. – вероніка джерельна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; По берегах річок, струмків, на вологих місцях біля води. По всій території, часто.

1068. Veronica anagalloides Guss. – вероніка мілководна

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. На мілинах, біля води. І. дуже рідко.

1069. Veronica arvensis L. – вероніка польова

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на полях, толоках, степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, звичайно.

1070. Veronica austriaca L. – вероніка австрійська

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На лісових галявинах, узліссях, степових схилах, серед чагарників. По всій території, часто.

1071. Veronica barrelieri Schott – вероніка (веронічник) Баррельє

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих схилах, кам’янистих відслоненнях, гранітах, сланцях, вапняках. По всій території, звичайно.

1072. Veronica borysthenica Ostapko – вероніка дніпровська

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. На кам’янистих степових схилах. II, дуже рідко.

1073. Veronica chamaedrys L. – вероніка дібровна.

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На лісових галявинах і узліссях, в степах, серед чагарників. I, II, III, зрідка.

1074. Veronica dillenii Crantz – вероніка Диленія.

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. На відслоненнях гранітів, сланців. II, III зрідка.

1075. Veronica hederifolia L. – вероніка плющелиста

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На лісових галявинах, серед чагарників, у садах, на полях, між камінням у тінистих місцях. По всій території. Звичайно.

1076. Veronica incana L. – вероніка (веронічник) сива

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях., дуже рідко.

1077. Veronica longifolia L. – вероніка (веронічник) довголиста

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. На вологих луках, по берегах річок серед чагарників. По всій території, зрідка.

1078. Veronica persica Poir. – вероніка перська

Адвентивний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Повсюдно, як бур’ян. По всій території, часто.

1079. Veronica polita Fr. – вероніка блискуча

Голарктичний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. **.** На полях, степових

схилах, як бур’ян на городах, на газонах. По всій території, спорадично.

1080. Veronica pontica Ostapko – вероніка причорноморська

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, рідко.

1081. Veronica praecox All. – вероніка рання

Європейсько-середземноморський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Степовий еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, на вигонах, полях,II,III, IV,зрідка.

1082. Veronica prostrata L. – вероніка сланка

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, узліссях, серед чагарників, на суходільних луках. По всій території, звичайно.

1083. Veronica sclerophylla Dubovik – вероніка жорстколиста

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, лісових галявинах і узліссях. По всій території, звичайно.

1084. Veronica spicata L. – вероніка (веронічник) колосиста

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, на лісових галявинах, узліссях, пісках. I, II, III, зрідка.

1085. Veronica spuria L. – вероніка (веронічник) несправжня

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. пропон. до ох. У байрачних лісах, на узліссях, у степу серед чагарників, I, II, рідко.

1086. Veronica teucrium L. – вероніка широколиста

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. На степових схилах, галявинах, узліссях, у заростях чагарників. I- IV, часто.

1087. Veronica triphyllos L. – вероніка трилиста

Адвентивний вид. Азіатського походження. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На кам’янистих відслоненнях, степових схилах. I- IV, зрідка.

1088. Veronica verna L. – вероніка весняна

Західнопалеарктичний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На полях, сухих степових схилах, кам’янистих відслоненнях як бур’ян. По всій території, часто.

1089. Veronica viscosula Klokov – вероніка клейка

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт На кам’янистих степових схилах. II, III, зрідка.

SIMAROUBACEAE DC. – СИМАРУБОВІ

1090. Ailanthus altissima (Mill.) Swingle – айлант найвищий

Адвентивний вид. Батьківщина – Китай. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках. Часто дичавіє. Широко використовується для рекультивації порушених земель. Часто.

SOLANALES – ПАСЛЬОНОЦВІТІ

SOLANACEAE JUSS. – ПАСЛЬОНОВІ

1091. Datura meteloides DC. – дурман індійський

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Рідко.

1092. Datura stramonium L. – дурман звичайний

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Спорадично.

1093. Hyoscyamus niger L. – блекота чорна

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, засмічених місцях, пустирях, біля доріг. По всій території, спорадично.

1094. Lycium barbarum L. – повій звичайний, дереза

Адвентивний вид. Східноазіатського походження. Літньозелений чагарник. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий фанерофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, по берегах річок, на засмічених місцях, цвинтарях, у населених пунктах. По всій території, звичайно.

1095. Lycopersicon esculentum Mill. – помідор їстівний

Адвентивний вид. Південноамериканського походження Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується як цінна овочева культура, на городах, полях, іноді дичавіє. На засмічених місцях, звалищах. По всій території, часто.

1096. Nicandra physaloides (L.) P. Gaertn. – нікандра фізалісоподібна

Адвентивний вид. Батьківщина – Південна Америка. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується в садах, парках, часом дичавіє. На урбанізованих територіях, смітниках, навколо городів. По всій території, зрідка.

1097. Physalis alkekengi L. – фізаліс звичайний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН. У лісах, серед чагарників, у приміських насадженнях, лісосмугах. Часто культивується й дичавіє. І, рідко.

1098. Physalis franchetii Mast. – фізіліс Франшета

Адвентивний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексово-кореневопаростковий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт**.** Культивується в садах, на квітниках, часом дичавіє. ІІ, рідко.

1099. Scopolia carniolica Jacq. – скополія карніолійська

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; КР. Імовірно, втрачений. І, дуже рідко.

1100. Solanum cornutum Lam. – паслін рогатий, дзьобатий

Адвентивний вид. Північноамериканського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Як бур’ян у посівах, лісосмугах, на урбанізованих територіях, газонах. По всій території, зрідка.

1101. Solanum dulcamara L. – паслін солодко-гіркий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий довгокореневищний хамефіт. Саліцетальний гігросильвант, гігрофіт. По вологих місцях, берегах річок, у заплавних лісах, у плавнях, серед чагарників. По всій території, зрідка.

1102. Solanum nigrum L. – паслін чорний

Адвентивний вид. Батьківщина – Південна Європа. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На засмічених місцях, полях, у садах, на урбанізованих територіях, біля житла. По всій території, спорадично.

1103. Solanum tuberosum L. – паслін бульбоносний, картопля

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий підземностолонний геофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, іноді дичавіє. По всій території, часто.

THYMELAEACEAE JUSS. – ТИМЕЛЕЄВІ

1104. Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ. – тимелея (дзьобики) горобина, звичайна

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, на рудеральних місцях, порушених землях. По всій території, звичайно.

TILIACEAE JUSS. – ЛИПОВІ

1105. Tilia cordata Mill. – липа серцеподібна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. В байрачних лісах. О.-В., С.-М., рідко. Культивується в садах і парках, лісових насадженнях. По всій території, звичайно.

1106. Tilia platyphyllos Scop. – липа широколиста

Адвентивний вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. СЧС, LC. Культивується в садах і парках, лісових насадженнях. По всій території, часто.

ULMACEAE L. – В’ЯЗОВІ

1107. Celtis occidentalis L. – каркас західний

Адвентивний північноамереканський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. В насадженнях, дичавіє. По всій території, зрідка.

1108. Ulmus glabra Huds. – в'яз голий, шорсткий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. У байрачних та заплавних лісах, заростях чагарників, на порушених землях. I, II, III, рідко.

1109. Ulmus laevis Pall. – в'яз гладкий

Європейський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. В байрачних та заплавних лісах, у заростях чагарників, на порушених землях, спорадично**.**

1110. Ulmus minor Mill. – в'яз малий, польовий, берест

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. В байраках, заплавних лісах, порушених землях. I- IV, зрідка.

1111. Ulmus pumila L. – в'яз низький

Адвентивний вид. Батьківщина – Середня Азія, Далекий Схід, Монголія. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. Звичайно. Культивується в садах і парках, часто дичавіє. Зустрічається на порушених землях, у лісосмугах, лісопарках. По всій території, звичайно.

1112. Ulmus suberosa Moench – в'яз корковий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелене дерево. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, ксеромезофіт. У балках, по гранітних відслоненнях, на узліссях, на порушених землях. По всій території, часто.

URTICACEAE JUSS. – КРОПИВОВІ

1113. Parietaria serbica Pancic – настінниця сербська, херсонська

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сілікопетрофільний еумезофіт. ДН. На кам'янистих ґрунтах, у розколинах скель. II, III, рідко.

1114. Urtica cannabina L. – кропива коноплева

Адвентивний азійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, під тинами, по населених пунктах. IV, дуже рідко.

1115. Urtica dioica L. – кропива дводомна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. ЄЧС, LC; На забур'янених місцях, серед чагарників, в долинах, тальвегах. I- IV, звичайно.

1116. Urtica galeopsifolia Wierzb. ex Opiz – кропива жабрієлиста

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. В заростях чагарників, на вологих місцях. II, III, рідко.

1117. Urtica urens L. – кропива жалка

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. На рудеральних місцях, біля жител. По всій території, часто.

VALERIANACEAE BATSCH.– ВАЛЕРІАНОВІ

1118. Valeriana officinalis L. – валер'яна лікарська

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. ДН. По долинах річок, заболочених місцях, в заплавних лісах, біля житла. По всій території, рідко.

1119. Valeriana stolonifera Czern. – валер'яна пагононосна

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ДН; МК; В лісах, на узліссях, трав'янистих схилах, сухих луках. По всій території, спорадично.

1120. Valeriana tuberosa L. – валер'яна бульбиста.

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; На степових, кам’янистих схилах, серед чагарників. I- IV, зрідка.

1121. Valeriana wolgensis Kazak. – валер’яна волзька, блискуча

Східноєвропейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. ДН; На заплавних луках, узліссях заплавних лісів, серед чагарників,II,дуже рідко.

1122. Valerianella carinata Loisel. – мласкавець кілястий

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На відкритих місцях, пісках, відслоненнях гірських порід, серед чагарників, на засмічених місцях. По всій території, зрідка.

1123. Valerianella locusta (L.) Later. – мласкавець колосковий

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження.Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, полях, кам’янистих та засмічених місцях. II, рідко.

1124. Valerianella turgida (Steven) Betcke – мласкавець здутий

Середземноморсько-причорноморський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сілікопетрофільний ксеромезофіт. На кам’янистих схилах, серед чагарників, на засмічених місцях, II дуже рідко.

VERBENACEAE J. ST.-HIL. – ВЕРБЕНОВІ

1125. Verbena officinalis L. – вербена лікарська

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий каудексовий гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Як бур’ян на вологих місцях, луках, узліссях, по населених пунктах. По всій території, зрідка.

1126. Verbena supina L. – вербена лежача

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. На піщаних, засмічених місцях, біля доріг. IV, рідко.

VIBURNACEAE RAF. – КАЛИНОВІ

1127. Viburnum lantana L. – калина цілолиста, городовина

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; У лісах, серед чагарників, на схилах балок. Зустрічається подекуди в долині річок Інгулець, Саксагань. Часто.

1128. Viburnum opulus L. – калина звичайна

Євросибірський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. У заплавних і байрачних лісах. I, II, III, дуже рідко.

VIOLACEAE BATSCH – ФІАЛКОВІ

1129. Viola accrescens Klokov – фіалка розросла

Східнопричорноморсько-прикаспійський ендемік. Літньозелений трав'яний трав’янистих степових схилах, серед чагарників, на узліссі. II, дуже рідко.

1130. Viola ambigua Waldst. et Kit. – фіалка двозначна

Понтичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Розетковий каудексово-кореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, сухих луках. По всій території, звичайно.

1131. Viola arvensis Murray – фіалка польова

Адвентивний вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Як бур’ян на відкритих місцях, біля шляхів, на полях, огородах. По всій території, спорадично.

1132. Viola collina Bess. – фіалка пагорбкова

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, ксеромезофіт. Рідко.

1133. Viola hirta L. – фіалка шорстка

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. По лісах, серед степових чагарників, на степових схилах. По всій території, часто.

1134. Viola kitaibeliana Schult. – фіалка Китайбеля

Понтично-казахстанський вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На степових схилах, відслоненнях. По всій території, спорадично.

1135. Viola lavrenkoana Klokov – фіалка Лавренка, ф. гіметтська.

Південнопричорноморський ендемік. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Силікопетрофільний ксеромезофіт. На піщаних ґрунтах, кам’янистих схилах. II, IV, дуже рідко. ЄЧС, 1991.

1136. Viola matutina Klokov – фіалка ранкова

Північнопричорноморський ендемік. Літньозимовозелений трав'яний малорічник. Напіврозетковий конодіальний гемікриптофіт. Маргентальний сильвант, еумезофіт. На луках, на узліссях, серед чагарників. По всій території, часто.

1137. Viola mirabilis L. – фіалка дивовижна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, заростях чагарників до південної межі поширення байрачних лісів. I, звичайно, II–III лише у верхній частині, зрідка.

1138. Viola nemausensis Jord. – фіалка німська

Середземноморсько-причорноморський вид. Ефемер, трав'яний однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Силікопетрофільний ксеромезофіт. На кам’янистих схилах. II, дуже рідко.

1139. Viola odorata L. – фіалка запашна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, заростях чагарників, на квітниках, у штучних деревних насадженнях. По всій території, зрідка.

1140. Viola persicifolia Schreb. (V. stagnina Kit.) – фіалка персиколиста, ф. мочарна

Європейський вид. Літньозелений трав'яний полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На болотистих луках. I, дуже рідко. ДН.

1141. Viola suavis M. Bieb. – фіалка приємна

Причорноморський у широкому розумінні ендемік. Літньозимовозелений трав'яний полікарпік. Розетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У лісах, між чагарниками, у лісосмугах, приміських лісах, парках. I–III, звичайно, IV, рідко.

VITACEAE JUSS. – ВИНОГРАДОВІ

1142. Parthenocissus inserta (Kern.) K. Fritsch – дикий виноград прикріплений, виноградний – Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. . Культивується, дичавіє. У лісах, лісосмугах, порушених землях. По всій території, часто.

1143. Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. – дикий виноград п'ятилистий

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується, часто дичавіє. У заплавних, приміських лісах, лісосмугах, на порушених землях. По всій території, часто.

1144. Vitis sylvestris C.C.Gmel. – виноград лісовий.

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Саліцетальний гігросильвант, еумезофіт. КР; МК; ХС; ЄЧС, LC. У заплавних лісах, по чагарниках, на вапняково-кам'янистих схилах. II, III, дуже рідко.

1145. Vitis vinifera L. – виноград виноносний, справжній

Адвентивний вид. Літньозелений чагарник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів фанерофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Дичавіє по селітебних та промислових територіях. По всій території, зрідка.

ZYGOPHYLLACEAE R. BR. – ПАРОЛИСТОВІ

1146. Tribulus terrestris L. – якірці наземні

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На сухих піскуватих місцях, псамофітних степах, баштанах, городах, полях, по краю доріг, у соснових культурах. По всій території, часто.

1147. Zygophyllum fabago L. – паролист звичайний

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження Літньозелений напівчагарничок. Безрозетковий каудексовий хамефіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. По приморських берегах, як бур'ян на засмічених місцях, у промисловій зоні, на порушених землях. II, рідко.

ALISMATACEAE WENT. – ЧАСТУХОВІ

1148. Alisma lanceolatum With. – частуха ланцетна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. По берегах річок, ставків, на вологих луках.ЄЧС, LC; По всій території, рідко.

1149. Alisma plantago-aquatica L. – частуха звичайна

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; По берегах водойм, на вологих луках і болотах. По всій території, спорадично.

1150. Sagittaria sagittifolia L. – стрілолист стрілолистий, звичайний

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; пропон. до ох. У стоячих, по їх берегах, на заболочених луках. I-III, рідко.

ALLIACEAE J. AGARDH – ЦИБУЛЕВІ

1151. Allium decipiens Fisch. ex Schult.et Schult.f. – цибуля оманна

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий еумезофіт. У степах, серед чагарників, на степових схилах. ДН; ЄЧС, LC; II, IV, дуже рідко.

1152. Allium flavescens Besser – цибуля жовтувата

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на схилах, відслоненнях гранітів, вапняків. ДН; ХС. По всій території. Часто.

1153. Allium guttatum Steven – цибуля крапчаста

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. У степах, на вапнякових відслоненнях, пісках, у штучних лісових насадженнях і лісосмугах. ДН; ЄЧС, LC. IV, часто.

1154. Allium inaequale Janka – цибуля нерівна

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; DD На степових схилах, кам’янистих, гранітних відслоненнях. По всій території, часто.

1155. Allium lineare L. – цибуля лінійна

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; DD У степах, на кам’янистих відслоненнях і щебенистих місцях. II, дуже рідко.

1156. Allium oleraceum l. – цибуля овочева

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC; пропон. до ох. На узліссях байрачних лісів, серед чагарників. I, рідко.

1157. Allium paczoskianum Tuzs. – цибуля Пачоського

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід, пісках. По всій території, звичайно

1158. Allium podolicum (Asch. et Graebn.) Blocki ex Racib. – цибуля подільська

Західнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; DDDD На степових трав’янистих схилах, кам’янистих оголеннях. По всій території, часто.

1159. Allium rotundum L. – цибуля кругла

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; СЧС, LC; У степах, на сухих трав’янистих схилах, серед чагарників. По всій території, зрідка.

1160. Allium sativum L. – цибуля посівна, часник

Адвентивний вид. Батьківщина – Середня Азія Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. Овочева культура. Вирощується по всій території, іноді дичавіє і засмічує посіви овочевих культур. По всій території, часто.

1161. Allium savranicum Besser – цибуля савранська

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Псамофільний мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; ЄЧС, LC. На річкових пісках, у складі піщаної рослинності. Рідко.

1162. Allium scythicum Zoz – цибуля скіфська

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; DD, DD, ЄЧС, 1991. На засолених ділянках степів, у степових подах, дуже рідко.

1163. Allium sphaerocephalon L. – цибуля круглоголова

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. ЄЧС, LC; У степах, на сухих луках, степових схилах, серед чагарників. По всій території, звичайно.

1164. Allium ursinum L. – цибуля ведмежа, черемша

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; КР; ЄЧС, LC. Єдине місцезростання – ур. Чорний Ліс. Рідко.

1165. Allium waldsteinii G.Don f. – цибуля Вальдштейна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на трав’янистих схилах, серед чагарників. По всій території, звичайно.

AMARYLLIDACEAE J.ST.-HIL. – АМАРИЛІСОВІ

1166. Galanthus nivalis L. – підсніжник білосніжний, звичайний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР; ОД; CITES; NT. В лісі. І, рідко.

ANTHERICACEAE J. AGARDH – ВІХАЛКОВІ

1167. Anthericum ramosum L. – віхалка гіллясta

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. На узліссях, піщаних терасах. ДН; І, ІІ, рідко.

ARACEAE JUSS. – АРОЇДНІ

1168. Acorus calamus L. – лепеха (аїр, татарське зілля) звичайна

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. ДН; КР; СЧС, LC. По берегах річок, на вологих луках. По всій території, рідко.

ASPARAGACEAE JUSS. – ХОЛОДКОВІ

1169. Asparagus officinalis L. – холодок лікарський

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ЄЧС, LC. На узліссях байрачних лісів, серед чагарників, на трав’янистих степових схилах, на луках. По всій території, зрідка.

1170. Asparagus polyphyllus Steven – холодок багатолистий

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Степовий мезоксерофіт. В степах, на сухих луках, на кам’янистих оголеннях. По всій території, звичайно.

1171. Asparagus verticillatus L. – холодок кільчастий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. ДН; ЄЧС, LC; На вапнякових відслоненнях, серед чагарників. IV, зрідка.

КЛАС **LILIOPSIDA – ОДНОДОЛЬНІ**

ПОРЯДОК **BUTOMALES – СУСАКОЦВІТІ**

BUTOMACEAE RICH. – СУСАКОВІ

1172. Butomus umbellatus L. – сусак зонтичний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок, водосховищ, на болотистих луках, у повільно текучих водах. По всій території.Часто.

COLCHICACEAE DC. – ПІЗНЬОЦВІТІ

1173. Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng. – брандушка (пізньоцвіт) різнобарвна

Причорноморсько-прикаспійський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Степовий ксеромезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; У степах, на трав’янистих схилах, у заростях чагарників, лісових культурах. По всій території, зрідка

1174. Colchicum ancyrense B.L.Burtt – пізньоцвіт анкарський

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Бульбоцибулинні геофіт. Степовий еумезофіт. ЧКУ, вразливий. По степових схилах. IV, Дуже рідко.

CONVALLARIACEAE HORAN. – КОНВАЛІЄВІ

1175. Convallaria majalis L. – конвалія травнева

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий довгокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; КР; ХС; В широколистяних лісах, заростях чагарників. Зустрічається у північній частині ПСП до південної межі поширення байрачних лісів. I, II, зрідка**.**

1176. Polygonatum hirtum (Bocs ex Poir.) Pursh – купина шорстка, широколиста

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; У листяних лісах, серед чагарників, дуже рідко.

1177. Polygonatum multiflorum (L.) All. – купина багатоквіткова, рясноцвіта

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У листяних лісах, серед чагарників. Зустрічається до південної межі поширення байрачних лісів, часто.

1178. Polygonatum odoratum (Mill.) Druce – купина запашна, лікарська

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; У байрачних лісах та чагарниках у північних районах. По долинах річок заходить у південні райони, де зростає у розколинах гранітних скель. По всій території, зрідка.

CYPERACEAE JUSS. – ОСОКОВІ

1179. Bolboschoenus maritimus (L.) Palla – бульбокомиш морський

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий бульбокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. На вологих. часто засолених місцях. По всій території, звичайно.

1180. Carex acuta L. – осока гостра

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC; пропон. до ох. На луках, по берегах річок. По всій території, рідко.

1181. Carex acutiformis Ehrh. – осока гостроподібна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC; пропон. до ох. По берегах річок, I, дуже рідко.

1182. Carex brevicollis DC. – осока парвська, короткошия

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. КР. По лісових схилах. I, дуже рідко.

1183. Carex buekii Wimmer – осока Буека

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. ДН; По луках, берегах річок, переважно на солончакуватих місцях. II, дуже рідко.

1184. Carex cespitosa L. – осока дерниста

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. На болотистих луках. I, II, дуже рідко.

1185. Carex diandra Schrank – осока двотичинкова

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. На луках, болотах, чагарниках, берегах водойм. Дуже рідко.

1186. Carex diluta M. Bieb. – осока світла

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. пропон. до ох. На солончакових вологих луках, по берегах річок. II, дуже рідко.

1187. Carex distans L. – осока розсунута

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. СЧС, LC; пропон. до ох. На сирих, деколи на засолених луках. I, II, III, рідко.

1188. Carex divulsa Stokes – осока розірвана

Середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. у вологих лісах та на берегах струмків. І, дуже рідко.

1189. Carex elata All. – осока висока

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. На вологих луках. І, рідко.

1190. Carex flacca Schreb. – осока слабка, повисла

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На вологих луках. ІІ, дуже рідко.

1191. Carex hirta L. – осока шорстка

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. На луках, на вологих піскуватих місцях, по берегах річок. По всій території, ІІ,зрідка.

1192. Carex hordeistichos Vill. – осока ячменеста

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. КР; На луках, вологих місцях, біля виходів джерел, по краях штучних водоймищ. По всій території. Рідко.

1193. Carex ligerica J. Gay – осока лігерійська, колхідська

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний мезогігрофіт. На піщаних степах, незадернованих пісках, на пісках у долинах річок. І, IV, зрідка.

1194. Carex limosa L. – осока багнова

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC. . На болотах, по берегах річок. І, дуже рідко.

1195. Carex melanostachya M. Bieb. ex Willd. – осока чорноколоса

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, у заростях степових чагарників, у заплавах річок, по берегах водоймищ. По всій території, спорадично.

1196. Carex michelii Host – осока Мікелі

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У листяних і мішаних лісах, на узліссях, серед чагарників. І, дуже рідко.

1197. Carex nigra (L.)Reichard – осока чорна

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. На луках, по берегах річок. І, рідко.

1198. Carex otrubae Podp. – осока Отруби

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. На болотах, по берегах річок. І-ІІІ, спорадично.

1199. Carex pilosa Scop. – осока волосиста

Європейський вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН. В листяних і мішаних лісах до південної межі поширення байрачних лісів. І, дуже рідко.

1200. Carex praecox Schreb. – осока рання

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих луках, трав’янистих схилах, у степах, на кам'янистих відслоненнях, у степових подах. По всій території, звичайно.

1201. Carex pseudocyperus L. – осока несправжньосмикавцева

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; пропон. до ох. На болотах, по берегах болотистих річок, озер. І, рідко.

1202. Carex riparia Curtis – осока побережна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По берегах водоймищ, річок, на болотистих луках, часто на порушених землях – по берегах водоймищ, де має місце підтоплення. По всій території, звичайно.

1203. Carex rostrata Stokes – осока здута

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC. На вологих луках, на болотах, по берегах водоймищ. І, дуже рідко.

1204. Carex secalina Willd ex Wahlenb. – осока житня

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; БК; DD: У степах, на слабо засолених луках. І, ІІ, ІІІ, зрідка.

1205. Carex spicata Huds. – осока колосиста

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. На луках, узліссях, серед степових чагарників. По всій території, часто.

1206. Carex stenophylla Wahlenb. – осока вузьколиста

Понтично-казахстанський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. КР; СЧС, LC; У степах, солонцюватих луках, на кам’янистих відслоненнях. ІІІ, ІV, зрідка.

1207. Carex supina Wahlenb. – осока приземкувата, лежача

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. У степах, на кам’янистих схилах, на пісках. По всій території, звичайно.

1208. Carex vesicaria L. – осока пухирчаста

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; пропон. до ох. На болотах, по берегах озер і річок. ІІ, дуже рідко.

1209. Carex vulpina L. – осока лисяча

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. СЧС, LC; На вологих луках, на болотах, по берегах водоймищ. По всій території, спорадично.

1210. Cyperus fuscus J. – смикавець бурий

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний гігрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; По всій території, рідко.

1211. Cyperus michelianus (L.) Link – смикавець Мікелі

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний гігрофіт. ДН; СЧС, LC; ЄЧС, LC. По берегах водойм. I, дуже рідко.

1212. Eleocharis acicularis (L.) Roem.et Schult. – ситняг голчастий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний гігрофіт. ДН; ЄЧС, LC. По берегах водойм. По всій території, звичайно.

1213. Eleocharis palustris (L.) Roem.et Schult. – ситняг болотний

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. На вологих луках, на болотах, по берегах водоймищ. II, III спорадично.

1214. Eleocharis uniglumis (Link) Schult. – ситняг однолусковий.

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. На вологих солонуватих луках. II-IV, спорадично.

1215. Eriophorum angustifolium Honck. (polystachyon L.) – пухівка вузьколиста

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрофіт. КР; ЄЧС, LC. На болотах, по берегах водоймищ. I, дуже рідко.

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрогідрофіт. На болотах, по берегах водоймищ. I, дуже рідко.

1217. Eriophorum latifolium Hoppe – пухівка широколиста

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрогідрофіт. На болотах, по берегах водоймищ. I, дуже рідко.

1218. Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak – комишівник голівчастий південний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний мезогігрофіт. СЧС, LC. По берегах водойм, вологих місцях. II, III, зрідка.

1219. Scirpus lacustris L. – комиш (куга) озерний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. По берегах річор, озер. I, зрідка.

1220. Scirpus sylvaticus L. – комиш лісовий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Саліцетальний гігросильвант, мезогігрофіт. ЄЧС, LC. Заболочені ділянки лісу. I, дуже рідко.

1221. Scirpus tabernaemontani C.C.Gmel. – комиш (куга) Табернемонтана

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC. На вологих луках, на болотах, по берегах водоймищ. I-III, звичайно.

HEMEROCALLIDACEAE R. BR. – ЛІЛІЙНИКОВІ

1222. Hemerocallis fulva (L.) L. – лілійник рудуватий

Адвентивний вид. Батьківщина – Китай. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. Культивується у садах, парках, нерідко трапляється здичавілим у садах, на городах, садибах. По всій території, зрідка.

HYACINTHACEAE BATSCH – ГІАЦИНТОВІ

1223. Bellevalia sarmatica (Pall. ex Georgi) Woronow – белевалія сарматська

Причорноморський у широкому розумінні вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; КР; МК; ХС. В степах, на степових схилах, на відслоненнях різних порід. По всій території, часто.

1224. Hyacinthella leucophaea (K.Koch) Schur – гіацинтик блідий

Північно причорноморський, дніпровські вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ДН; КР; ХС; У степах, на степових схилах, на відслоненнях. По всій території, спорадично.

1225. Leopoldia tenuiflora (Tausch)Heldr. – леопольдія тонкоквіткова

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Маргентальний маргентосильвант, ксеромезофіт. ДН; КР; МК. У степах, чагарниках, на трав'янистих схила І, рідко.

1226. Muscari neglectum Guss. ex Ten. – гадюча цибулька занедбана

Європейсько-середземноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Степовий ксеромезофіт. ДН; КР; ХС На степових схилах, кам’янистих відслоненнях, у лісових культурах. По всій території, рідко.

1227. Ornithogalum boucheanum (Kunth) Asch. – рястка Буше

Європейсько-середземноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; пропон. до ох В байрачних і заплавних лісах, в заростях чагарників, на вологих трав’янистих місцях. По всій території, зрідка.

1228. Ornithogalum fischeranum Krasch. – рястка Фішера

Понтично-казахстанський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. КР; ХС. На степових схилах, оголеннях гранітів. IV, рідко.

1229. Ornithogalum kochii Parl. – рястка Коха

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. ДН; КР; У степах, на кам’янистих відслоненнях, у заростях чагарників. По всій території, часто.

1230. Scilla bifolia L. – проліска дволиста

Європейсько-середземноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; ХС; У лісах, заростях чагарників. По всій території, зрідка.

1231. Scilla siberica Haw. – проліска сибірська

Східносередземноморсько-причорноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; В байрачних лісах, заростях чагарників. До південної межі поширення байрачних лісів. І, рідко.

HYDROCHARITACEAE JUSS. – ЖАБУРНИКОВІ

1232. Elodea canadensis Michx. – елодея (водяна чума) канадська

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Рудеральний синантропофант,гідрофіт. У повільно текучих і стоячих водах. По всій території, спорадично.

1233. Vallisneria spiralis L. – валіснерія спіральна

Адвентивний вид. Субтропічного походження із широким сучасним ареалом Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий довгокореневищний гідрофіт. Рудеральний синантропофант,гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. У неглибоких водоймищах, річках. По всій території. Часто.

IRIDACEAE JUSS. – ПІВНИКОВІ

1234. Crocus reticulatus Steven ex Adams – шафран сітчастий

Причорноморський у широкому розумінні вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Розетковий Бульбоцибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР; У степах, на трав’янистих степових луках, у лісових культурах, лісосмугах. По всій території, спорадично.

1235. Gladiolus imbricatus L. – косарики (гладіолус) черепитчасті

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Бульбоцибулинні геофіт. Лучний еумезофіт. ЧКУ, вразливий; КР. І, знахідки не підтверджені.

1236. Iris germanica L. – півники німецькі, садові

Адвентивний вид. Антропогенного походження. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, мезоксерофіт. Культивується в садах, на квітниках, іноді дичавіє. Зростає біля жител, на пустирях, на смітниках, вздовж доріг. По всій території, зрідка.

1237. Iris halophilla Pall. – півники солелюбні.

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, ксеромезофіт. ДН; КР; МК; На степових схилах, у подах, на солонцюватих луках. По всій території, спорадично**.**

1238. Iris hungarica Waldst. et Kit. – півники угорські

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний ксеромезофіт. КР; ОД; DD. І, рідко.

1239. Iris pontica Zapal. – півники понтичні

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; DD. У степах, на степових схилах. І-IV, рідко.

1240. Iris pseudacorus L. – півники болотні, несправжньолепехові

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По берегах річок, ставків, водойм. По всій території, спорадично.

1241. Iris pumila L. – півники маленькі, карликові

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ДН; КР. У степах, на степових схилах, кам’янистих відслоненнях. По всій території, спорадично.

JUNCACEAE JUSS. – СИТНИКОВІ

1242. Juncus articulatus L. – ситник членистий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; На трав’янистих болотах, вологих пісках, по берегах водоймищ, в т. ч. і штучних. По всій території, спорадично.

1243. Juncus bufonius L. – ситник жаб'ячий

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний гігрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; На сирих, слабозадернованих місцях, по берегах водоймищ, канав. По всій території, спорадично.

1244. Juncus compressus Jacq. – ситник стиснутий

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На

сирих місцях, на луках, по берегах водоймищ. По всій території, спорадично. **1245.**

Juncus effusus L. – ситник розлогий

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. На болотистих луках, по берегах річок. У Степу по піскуватих терасах річок іде на південь. По всій території, рідко.

1246. Juncus gerardii Loisel. – ситник Жерара

Середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. На засолених вологих місцях, луках, солончаках. I-IV, зрідка.

1247. Juncus inflexus L. – ситник пониклий

Середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігромезофіт. СЧС, LC; По луках, вологих днищах балок, берегах річок, штучних водоймищ. По всій території, часто**.**

1248. Luzula campestris (L.)DC. – ожика рівнинна

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. ДН; Рідко.

JUNCAGINACEAE RICH. – ТРИЗУБЦЕВІ

1249. Triglochin maritimum L. – тризубець приморський

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний геофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. На солончакових луках, по берегах водоймищ. По всій території, часто.

1250. Triglochin palustre L. – тризубець болотяний

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Розетковий короткокореневищний геофіт. Солончаковолучний галофант, гігрофіт. На вологих луках, болотах, по долинах річок. I, зрідка.

LEMNACEAE S. F. GRAY – РЯСКОВІ

1251. Lemna gibba L. – ряска горбата

Плюрирегіональний вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. У стоячих водоймах. По всій території, спорадично.

1252. Lemna minor L. – ряска мала

Голарктичний вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. У стоячих і повільно текучих водах, різноманітних водоймищах, в т.ч. і штучних. По всій території, звичайно.

1253. Lemna trisulca L. – ряска триборозниста

Голарктичний вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. У стоячих і повільно текучих водах, різноманітних водоймах. По всій території, звичайно.

1254. Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid. – спіродела багатокоренева

Плюрирегіональний вид. Вічнозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. У стоячих і повільно текучих водах. По всій території, спорадично.

LILIACEAE JUSS. – ЛІЛІЙНІ

1255. Fritillaria ruthenica Wikstr. – рябчик руський

Понтично-казахстанський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Безрозетковий Цибулинні геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; На узліссях, в заростях чагарників, на луках,II,IV, рідко.

1256. Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. et Schult. f. – зірочки богемські

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. ДН; На кам’янистих схилах, відслоненнях гранітів. II, III, IV, зрідка.

1257. Gagea bulbifera (Pall.) Salisb. – зірочки цибулиноносні

Понтично-казахстанський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. У степах, на трав’янистих і кам’янистих схилах, відслоненнях гірських порід. По всій території, звичайно.

1258. Gagea dubia Terr. – зірочки сумнівні

Південнопричорноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих степових схилах, серед чагарників. III, IV, дуже рідко.

1259. Gagea erubescens (Besser) Schult. et Schult. f. – зірочки червонясті

Європейський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. В байрачних лісах, на узліссях, в заростях чагарників. По всій території, звичайно.

1260. Gagea lutea (L.) Ker-Gawl. – зірочки жовті

Широкопалеарктичний вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН. В байрачних лісах, в заростях чагарників. I, рідко.

1261. Gagea minima (L.) Ker-Gawl. – зірочки маленькі

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. пропон. до ох. В байрачних лісах, заростях чагарників. I, II, рідко

1262. Gagea paczoskii (Zapal.) Grossh. – зірочки Пачоського

Європейсько-середземноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Лучний ксеромезофіт. Серед степових чагарників, у пониззях балок. II, дуже рідко.

1263. Gagea podolica Schult. et Schult. f. – зірочки подільські

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий мезоксерофіт. На трав’янистих степових схилах, на гранітних відслоненнях. На всій території, звичайно.

1264. Gagea pusilla (F.W.Schmidt) Schult. et Schult. f. – зірочки низенькі

Понтично-казахстанський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. На степових схилах, відслоненнях гірських порід. I, II, рідко.

1265. Gagea villosa (M.Bieb.) Duby – зірочки волохаті

Адвентивний вид Середземноморського походження.. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На сухих трав’янистих схилах, на полях. По всій території, рідко.

1266. Lilium martagon L. – лілія лісова, савранка

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; КР. I, повідомлень про знахідки в природі немає.

1267. Tulipa hypanica Klokov et Zoz – тюльпан бузький

Західнопричорноморський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Кальцепетрофільний ксеромезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; У степах, на відслоненнях піщаників, вапняків, гранітів в долинах річок. По I-IV, часто.

1268. Tulipa quercetorum Klokov et Zoz – тюльпан дібровний

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; В байрачних лісах, в заростях чагарників, зустрічається до південної межі поширення байрачних лісів. Спорадично.

1269. Tulipa schrenkii Regel – тюльпан Шренка, Геснера

Причорноморсько-прикаспійський вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Цибулинні геофіт. Степовий ксеромезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; У степах, на кам’янистих відслоненнях. III, IV, дуже рідко.

MELANTHIACEAE BATSCH – МЕЛАНТІЄВІ

1270. Veratrum nigrum L. – чемериця чорна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ДН; Зростає в лісах, на узліссях, в долинах річок.I, дуже рідко.

NAJADACEAE JUSS. – РІЗУХОВІ

1271. Caulinia minor (All.) Coss. et Germ. – каулінія (різуха) мала

Південнопалеарктичний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. ДН; СЧС, LC; ЄЧС, LC; У прісних і слабо засолених водоймах, переважно в стоячих та повільно текучих водах. По всій території, рідко.

1272. Najas marina L. – різуха морська, велика

Плюрирегіональний вид. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; В озерах, старицях, річках. В солонуватих водоймах. По всій території, зрідка.

ORCHIDACEAE JUSS. – ЗОЗУЛИНЦЕВІ

1273. Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase – плодоріжка рідкоквіткова

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий Бульбоцибулинні геофіт. Лучний гігрофіт. ЧКУ, вразливий; КР; CITES; ЄЧС, LC. В лісах, на галявинах. І, дуже рідко.

1274. Dactylorhiza incarnata (L.) Soo – пальчатокорінник м'ясо-червоний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Лучний мезогігрофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; ЄЧС, LC; На болотах, болотистих луках. І, дуже рідко.

1275. Epipactis helleborine (L.) Crantz – коручка чемерникоподібна, широколиста

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР; ЄЧС, LC. В лісах, на галявинах. І, дуже рідко.

1276. Epipactis palustris (L.) Crantz – коручка болотна

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР; ЄЧС, LC; На болотистих луках, осокових, сфагнових болотах. сплавинах. І, дуже рідко.

1277. Listera ovata (L.) R.Br. – зозулині сльози яйцеподібні

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР. В лісах, на галявинах. І, дуже рідко.

1278. Neottia nidus-avis (L.) Rich. – гніздівка звичайна

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР; CITES; ЄЧС, LC. В лісах. І, ІІ, рідко.

1279. Orchis palustris Jacq. – зозулинець болотний

Європейсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий бульбокореневищний геофіт. Болотний мезогігрофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; КР. В лісах, на галявинах. І, дуже рідко.

1280. Platanthera bifolia (L.) Rich. – любка дволиста

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий бульбокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР; CITES; ЄЧС, LC. В лісах, на галявинах. І, дуже рідко.

1281. Platanthera chlorantha (Cust.) Rchb. – любка зеленоквіткова

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий бульбокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; КР; CITES; ЄЧС, LC. В лісах, на галявинах. І, дуже рідко.

POACEAE BARNHART. – ЗЛАКОВІ

1282. Aegilops cylindrica Host – егілопс (оводник) циліндричний

Східносередземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; На кам’янистих та піщаних степах, як бур’ян біля доріг, на полях, у селітебних зонах. По всій території, звичайно**.**

1283. Agropyron lavrenkoanum Prokud. – житняк Лавренка

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. На прирічкових пісках, піщаних степах, переважно в басейні Дніпра. IV, рідко.

1284. Agropyron pectinatum (M.Bieb.) P. Beauv. – житняк гребінчастий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. На степових, кам’янистих відслоненнях, сухих луках. По всій території, звичайно.

1285. Agrostis cappillaris L. – мітлиця волосоподібна, тонка

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На луках, по днищах балок, на прирічкових пісках. І, ІІ, рідко.

1286. Agrostis gigantea Roth – мітлиця велетенська

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. По заплавних лісах, луках, на вологих пісках, у заплавах. По всій території, зрідка.

1287. Agrostis stolonifera L. – мітлиця повзуча, столононосна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний гігрофіт. ЄЧС, LC; По заплавах, заболочених злакових та осокових луках. По всій території, звичайно.

1288. Alopecurus aequalis Sobol. – лисохвіст (китник) рівний, однаковий

Голарктичний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; На вологих луках, по заболочених днищах балок, заболочених берегах, інколи на техногенно засолених ґрунтах. По всій території, спорадично.

1289. Alopecurus arundinaceus Poir. – лисохвіст (китник) очеретяний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний гігрофіт На вологих, часто солонцюватих луках. По всій території, спорадично.

1290. Alopecurus pratensis L. – лисохвіст (китник) лучний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; На заплавних луках, по днищах балок. По всій території, звичайно.

1291. Anisantha sterilis (L.) Nevski – анізанта (стоколосиця) неплідна

Адвентивний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. . Як бур’ян, всюди. I-IV,, звичайно.

1292. Anisantha tectorum (L.) Nevski – анізанта (стоколосиця) покрівельна

Адвентивний вид. Середземноморсько-східнотуранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На пісках, біля доріг, на полях, порушених землях. По всій території, звичайно.

1293. Anthoxanthum odoratum L. – пахуча трава звичайна

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. ДН; На луках, по лісових галявинах, узліссях, на піскових терасах річок.I, дуже рідко.

1294. Arrhenatherum elatius (L.) J.Presl et C. Presl – райграс (французький райграс) високий

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; По тальвегах балок, у штучних насадженнях, по луках. По всій території, зрідка.

1295. Avena fatua L. – овес, вівсюг звичайний

Адвентивний вид. . Ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. ЄЧС, LC; У посівах як злісний бур’ян, біля доріг. По всій території, зрідка.

1296. Avena sativa L. – овес, вівсюг посівний

Адвентивний вид. Південноєвропейського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. Культивується на полях. Часом дичавіє. Уздовж доріг, лісосмуг, по населених пунктах, на залізничних коліях. По всій території, спорадично.

1297. Beckmannia eruciformis (L.) Host – бекмакнія звичайна

Європейський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний гігрофіт. DD По заплавних луках, берегах річок, тальвегах балок. По всій території, спорадично

1298. Bothriochloa ischaemum (L.) Keng – бородач звичайний

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих кам’янистих та глинистих схилах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

1299. Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv. – куцоніжка лісова

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. У байрачних лісах, заплавних дібровах.І, зрідка.

1300. Bromopsis cappadocica (Boiss.et Bal.)Holub – стоколосник каппадокійський

Причорноморський у широкому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На степових схилах. IV, рідко.

1301. Bromopsis inermis (Leyss.) Holub – стоколосник безостий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, у степах, на лісових галявинах та узліссях, в чагарниках. По всій території, звичайно.

1302. Bromopsis riparia (Rehman) Holub – стоколосник прибережний

Понтичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний геофіт. Степовий мезоксерофіт На степових схилах, по кам’янистих місцях, серед степових чагарників, на узліссях байрачних лісів. По всій території, звичайно**.**

1303. Bromus arvensis L. – бромус (стоколос) польовий

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. У посівах, по засмічених місцях, на луках. По всій території, зрідка.

1304. Bromus commutatus Schrad. – бромус (стоколос) мінливий

Адвентивний вид. Середньоєвропейського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По засмічених місцях, перелогах біля доріг, у полезахисних лісосмугах. По всій території, рідко.

1305. Bromus hordeaceus L. – бромус (стоколос) ячменеподібний, м’який

Плюрирегіональний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По засмічених місцях, луках, пасовищах, днищах балок, на урбанізованих територіях. По всій території, спорадично.

1306. Bromus japonicus Thunb. – бромус (стоколос) японський

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. По перелогах, засмічених місцях, межах і краях полів, на урбанізованих територіях. По всій території, спорадично.

1307. Bromus squarrosus L. – бромус (стоколос) розчепірений

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження .Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На полях, біля доріг, по перелогах,

засмічених місцях, кам’янистих відслоненнях, степах, у населених пунктах. По всій території, звичайно.

1308. Calamagrostis canescens (Weber) Roth – куничник сивуватий

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. У долинах великих річок, по заболочених берегах, луках. По всій території, рідко.

1309. Calamagrostis epigeios (L.) Roth – куничник наземний

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний еумезофіт. На степових схилах, луках, між чагарниками, на узліссях, піскуватих ґрунтах, порушених землях (відвалах та хвостосховищах). По всій території, звичайно.

1310. Catabrosa aquatica (L.) P.Beauv. – катаброза (струмочниця) водяна

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; По багнистих берегах водойм, у воді, коло струмків і джерел. По всій території, спорадично.

1311. Cenchrus longispinus (Hack.) Ferrnald – ценхрус (гострянка) довгоколючковий

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, ксеромезофіт. На узбіччях доріг та залізничних відкосах, вздовж ставків, на пустищах. IV, рідко.

1312. Cleistogenes bulgarica (Bornm.) Keng – зміївка болгарська.

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний еуксерофіт. На степових схилах, відслоненнях різних порід. По всій території, звичайно.

1313. Crypsis aculeata (L.) Aiton – скритниця колюча

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. ДН; На солончаках, солончакуватих луках, піскуватих узбережжях солонуватих водойм, берегах річок. По всій території, зрідка.

1314. Crypsis schoenoides (L.) Lam. – скритниця сашникоподібна

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. На солончаках, солончакуватих луках і прибережних пісках. По всій території, спорадично.

1315. Cynodon dactylon (L.) Pers. – свинорий пальчастий

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Як бур’ян на піщаних ґрунтах, промислових майданчиках, по залізничних коліях. Поширюється з півдня по залізницях разом з черепашником. II, IV, рідко.

1316. Cynosurus cristatus L. – гребінник звичайний

Європейсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На луках, вологих відкритих місцях. I, рідко.

1317. Dactylis glomerata L. – грястиця збірна

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, по лісових галявинах, серед чагарників, в лісах. По всій території, звичайно.

1318. Digitaria sanguinalis (L.) Scop. – пальчатка кривава

Адвентивний вид. Південно-східноазіатського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На пісках, інколи на гранітних відслоненнях, як бур’ян на городах, клумбах, у садках. По всій території, звичайно.

1319. Echinochloa crusgalli (L.) P. Beauv. – плоскуха звичайна

Адвентивний вид. . Азіатського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезогігрофіт. СЧС, LC; На вологих прибережних місцях, як бур’ян на городах, у садках, на полях. По всій території, звичайно.

1320. Elytrigia elongata (Host) Nevski – пирій видовжений

Понтичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. ДН. На солонцюватих луках, степових солонцюватих схилах. II, дуже рідко.

1321. Elytrigia intermedia (Host) Nevski – пирій проміжний

Понтично-паннонський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, відслоненнях порід, на узліссях. По всій території, звичайно.

1322. Elytrigia repens (L.) Nevski – пирій повзучий

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний ксеромезофіт. На луках, у заплавах річок, по балках, степових схилах і чагарниках, як бур’ян на полях, порушених землях. По всій території, звичайно.

1323. Elytrigia stipifolia (Czern. ex Nevski) Nevski – пирій ковилолистий

Східнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Еврипетрофільний мезоксерофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; СЧС, 1998; ЄЧС, 1991. На степових схилах, відслоненнях різних порід, спорадично.

1324. Elytrigia trichophora (Link) Nevski – пирій волосистий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Степовий ксеромезофіт. У степах, на відслоненнях різних порід, узліссях, біля чагарникових заростей. По всій території, звичайно.

1325. Eragrostis minor Host – гусятник малий

Адвентивний вид. Південноєвропейського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На полях, городах як бур’ян, біля доріг, у селітебних зонах. По всій території, звичайно.

1326. Eragrostis pilosa (L.) P.Beauv. – гусятник волосистий

Адвентивний вид. Середземноморського походження Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. На вогкуватих прибережних пісках у долинах річок, гранітних та піскуватих скелях. По всій території, спорадично.

1327. Eremopyrum triticeum (P.Gaertn.) Nevski – мортук пшеничний

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний

синантропофант, еуксерофіт. На степах, солонцях, біля доріг, на вигонах. По всій території, зрідка.

1328. Festuca beckeri (Hack.) Trautv. – костриця Бекера

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний еуксерофіт. На піщаних степах, прирічкових пісках. IV, рідко

1329. Festuca gigantea (L.) Vill. – костриця (костричник) велетенська

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт У широколистяних лісах, дібровах, по заплавах. I, II, дуже рідко.

1330. Festuca ovina L. – костриця овеча

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. ЄЧС, LC. На луках, пісках, лісових галявинах, узліссях, вирубках. I, зрідка.

1331. Festuca pratensis Huds. – костриця (костричник) лучна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. На заплавних луках, по днищах балок, на трав’янистих степових схилах. По всій території, спорадично.

1332. Festuca regeliana Pavl. – костриця (костричник) Регеля, східна

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. На солончакуватих луках. По всій території, звичайно.

1333. Festuca rubra L. – костриця червона

Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Урбанізований синантропофант, гігромезофіт. ЄЧС, LC; На вологих луках, сируватих місцях, на порушених землях, на газонах, проммайданчиках.Часто.

1334. Festuca rupicola Heuff. – костриця борозниста

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еумезофіт. На днищах та нижніх

частинах схилів балок, остепнених луках, у подах. По всій території, зрідка.

1335. Festuca valesiaca Gaudin – костриця валіська

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, на степових схилах, кам’янистих відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

1336. Glyceria arundinacea Kunth – лепешняк очеретяний

Понтично-паннонський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Болотний гігрофіт. По берегах річок, озер, ставків, на заболочених луках. По всій території, зрідка.

1337. Glyceria fluitans (L.) R. Br. – лепешняк плавучий, манна трава

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. ЄЧС, LC. На болотистих луках, грузьких багнистих ґрунтах, по берегах водойм. По всій території, зрідка.

1338. Glyceria maxima (C. Hartm.) Holmbberg – лепешняк великий

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC; На заплавних луках, по берегах водойм, річок. По всій території, звичайно.

1339. Glyceria notata Chevall. – лепешняк відмічений, складчастий

Центральноєвроазіатсько-середземноморсько-передньоазіатський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігромезофіт. ЄЧС, LC; На заболочених луках, по берегах водойм. По всій території, звичайно.

1340. Hierochloe repens (Host) P.Beauv. – чаполоч повзуча

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Степовий мезоксерофіт. На сухих луках, степових схилах, пісках, в чагарникових заростях, інколи як бур’ян у посівах. По всій території, зрідка.

1341. Hordeum distichon L. – ячмінь дворядний

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. Вздовж доріг, залізниць, на полях. По всій території, часто.

1342. Hordeum leporinum Link – ячмінь заячий

Адвентивний вид. Європейсько-середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На засмічених місцях, біля доріг, у селітебних зонах. По всій території, звичайно**.**

1343. Hordeum murinum L. – ячмінь мишачий

Адвентивний вид. . Середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC. На відкритих сухих степових схилах, у бур’янових угрупованнях. По всій території, звичайно.

1344. Hordeum vulgare L. – ячмінь звичайний

Адвентивний вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. ЄЧС, LC. Культивується, часом дичавіє. По всій території, звичайно.

1345. Koeleria brevis Steven – кипець (келерія) короткий

Південнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний еуксерофіт. На відслоненнях вапняків, деколи на гранітах. IV рідко.

1346. Koeleria cristata (L.) Pers. – кипець (келерія) гребінчастий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. У степах, на схилах, сухих луках, перелогах, галявинах та узліссях, на техногенно порушених землях. По всій території, звичайно.

1347. Koeleria moldavica M.Alexeenko – кипець (келерія) молдавський

Західнопричорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. На карбонатних степових схилах. ЄЧС, 1991. IV, рідко..

1348. Koeleria sabuletorum (Domin) Klokov – кипець (келерія) пісковий

Східнопричорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний ксеромезофіт. На відкритих пісках. IV, рідко.

1349. Leymus sabulosus (M.Bieb.) Tzvel. – колосняк піщаний

Адвентивний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На техногенно порушених землях (залізорудні відвали, шламосховища, залізничні насипи тощо). ІІ, зрідка**.**

1350. Lolium multiflorum Lam. – пажитниця багатоквіткова

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозимовозелений малорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів гемікриптофіт. Урбанізований синантропофант, еумезофіт. ЄЧС, LC. На урбанізованих територіях, газонах, узбіччях, біля житла. По всій території, звичайно.

1351. Lolium perenne L. – пажитниця багаторічна

Західнопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC; На луках, галявинах, біля доріг, газонах. По всій території, звичайно.

1352. Melica altissima L. – перлівка найвища

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний геофіт. Маргентальний маргентосильвант, еумезофіт. У розріджених лісах, на галявинах та узліссях, в заростях чагарників. По всій території, часто**.**

1353. Melica nutans L. – перлівка поникла

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. На узліссях, галявинах, вздовж лісових доріг. ДН; І, рідко.

1354. Melica transsilvanica Schur – перлівка трансильванська

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Рудеральний синантропофант, еуксерофіт. **.** В заростях чагарників, на галявинах і узліссях, відслоненнях різних гірських порід, залізорудних відвалах, у лісосмугах, приміських лісах. По всій території, звичайно.

1355. Milium effusum L. – просянка розлога

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. В байрачних дібровах. До південної межі поширення байрачних лісів. І, рідко.

1356. Milium vernale M.Bieb. – просянка весняна

Адвентивний вид. Ефемер, однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. По чагарниках, у парках, на вапняково-кам'янистих місцях, луках з піщаними або черепашниково-піщаними ґрунтами (як напівбур'яновий однорічник) I-IV, дуже рідко.

1357. Nardus stricta L. – біловус стиснутий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний мезогігрофіт. ДН; На суходільних луках, в заплавах річок. II, дуже рідко.

1358. Panicum capillare L. – просо волосоподібне

Адвентивний вид. Батьківщина – Північна Америка Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На забур'янених місцях, між посівами, на городах, біля житла. По всій території, зрідка.

1359. Panicum miliaceum L. – просо звичайне

Адвентивний вид. Південно-східноазіатського походження. Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. Широко культивується, часом дичавіє. На забур'янених місцях, уздовж залізниць. По всій території, зрідка.

1360. Phalaroides arundinacea (L.) Rausch. – очеретянка звичайна

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. По берегах водойм, на вологих луках. По всій території, зрідка.

1361. Phleum phleoides (L.) H.Karst. – тимофіївка степова, тимофіївкова

Євросибірський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. На степових схилах, кам'янистих відслоненнях, сухих луках, узліссях. По всій території. Зрідка.

1362. Phleum pratense L. – тимофіївка лучна

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Лучний еумезофіт. ЄЧС, LC. На заплавних луках, лісових галявинах, чагарниках. По всій території, спорадично.

1363. Pholiurus pannonicus (Host) Trin. – лускохвіст паннонський

Понтично-казахстанський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Солончаковолучний галофант, гігромезофіт. На солонцях, солончакових подових луках. II, дуже рідко.

1364. Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. – очерет звичайний, південний

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; У заплавах річок, по берегах водойм, на шламосховищах, у місцях виклинювання ґрунтових вод. По всій території, звичайно**.**

1365. Poa angustifolia L. – тонконіг вузьколистий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Степовий ксеромезофіт. СЧС, LC. У степах, на сухих луках, по чагарниках, узліссях, перелогах, на техногенно порушених землях, зрідка як бур’ян у посівах. По всій території, звичайно**.**

1366. Poa annua L. – тонконіг однорічний

Плюрирегіональний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Урбанізований синантропофант, мезогігрофіт. СЧС, LC**.** Як бур’ян по городах, садках, парках, біля доріг, по затінених місцях у житлових мікрорайонах. По всій території, звичайно.

1367. Poa bulbosa L. – тонконіг бульбистий

Південнопалеарктичний вид. Ефемероїд, трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. У степах, на степових схилах, кам’янистих відслоненнях, порушених землях. По всій території, звичайно.

1368. Poa compressa L. – тонконіг стиснутий

Європейсько-середземноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. На степових схилах з розрідженою рослинністю, кам’янистих відслоненнях, порушених землях, вигонах. По всій території, звичайно.

1369. Poa nemoralis L. – тонконіг гайовий

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. В байрачних та заплавних лісах, заростях чагарників, на кам’янистих відслоненнях. По всій території, спорадично.

1370. Poa palustris L. – тонконіг болотяний

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гідрофіт. Болотний гігрофіт. На заплавних луках, по берегах водойм. По всій території, зрідка.

1371. Poa pratensis L. – тонконіг лучний

Голарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний мезогігрофіт. ЄЧС, LC; На заплавних луках, по днищах балок. По всій території, спорадично**.**

1372. Poa remota Forsell. – тонконіг розсунутий

Європейський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, гігромезофіт. На вологих луках, лісових галявинах. ДН; I, рідко.

1373. Poa sterilis M. Bieb. – тонконіг неплідний

Причорноморсько-прикаспійський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кальцепетрофільний мезоксерофіт. ХС; пропон. до ох. **.** На кам’янистих вапнякових схилах . II, IV, дуже рідко.

1374. Poa sylvicola Guss. – тонконіг лісовий

Середземноморсько-причорноморський вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Кверцетальний сильвант, мезогігрофіт. пропон. до ох. На заплавних луках, по краях водойм, у заплавних лісах. III, рідко.

1375. Poa trivialis L. – тонконіг звичайний

Широкопалеарктичний вид. Літньозимовозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний геофіт. Лучний мезогігрофіт На заплавних луках, по берегах водойм, у заплавних лісах. По всій території, зрідка.

1376. Puccinelia distans (Jacq.) Parl. – покісниця розставлена

Західнопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. На засолених луках, солончаках, по берегах водойм. По всій території, звичайно.

1377. Puccinellia brachylepis Klokov – покісниця коротколускова, велетенська

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Солончаковолучний галофант, мезогігрофіт. На солончаках, у заплавах річок та по днищах балок, по берегах солонцюватих водойм. По всій території, спорадично.

1379. Sclerochloa dura (L.) P.Beauv. – твердоколос стиснутий

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, ксеромезофіт. На вигонах, біля доріг та стежок, на сухих глинистих схилах, у житлових мікрорайонах. По всій території, часто.

1380. Secale cereale L. – жито звичайне

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, ксеромезофіт. На узбіччях доріг, опіллях, перелогах. По всій території.Зрідка.

1381. Secale sylvestre Host – жито лісове, дике

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Ефемер, однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Псамофільний ксеромезофіт. ЄЧС, LC; На піщаних терасах річок, молодих піщаних наносах у заплавах. По всій території, часто**.**

1382. Setaria glauca (L.) P. Beauv. – мишій сизий

Адвентивний вид. Індо-малайського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. На городах, полях, по берегах річок на піщаних ґрунтах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

1383. Setaria verticillata (L.) P.Beauv. – мишій кільчастий

Адвентивний вид. Індо-малайського та суданського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, еумезофіт. На забур’янених місцях, у садках, парках, на городах, у посівах, на порушених землях. По всій території, звичайно.

1384. Setaria viridis (L.) P.Beauv. – мишій зелений

Адвентивний вид. Середземноморсько-ірано-туранського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт.

Сегетальний синантропофант, еумезофіт. На оброблюваних ґрунтах, узбіччях доріг, засмічених місцях, біля житла. По всій території, звичайно.

1386. Sorghum sudanense (Piper) Stapf – сорго суданське, суданка

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. . На узбіччях доріг, опіллях, перелогах. По всій території.Зрідка.

1387. Stipa asperella Klokov et Ossycznjuk – ковила шорстка

Східнопричорноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, вразливий, ДН; На степових схилах, вапнякових відслоненнях. II, IV, рідко.

1388. Stipa borysthenica Klokov ex Prokudin – ковила дніпровська

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Псамофільний мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; На прирічкових пісках, гранітах та пісковиках. IV, рідко.

1389. Stipa capillata L. – ковила волосиста

Центральноєвроазіатсько-середземноморський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; На степових схилах, кам’янистих схилах, узліссях. По всій території, звичайно.

1390. Stipa dasyphylla (Czern. ex Lindem.) Trautv. – ковила пухнастолиста

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; СЧС, 1998; На степових схилах, лісових галявинах, в чагарникових заростях. I, III, рідко.

1391. Stipa graniticola Klokov – ковила гранітна

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Сілікопетрофільний еуксерофіт. На кристалічних оголеннях, петрофітних степах. ЧКУ. II. рідко.

1392. Stipa lessingiana Trin. et Rupr. – ковила Лессінґа

Понтично-казахстанський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; СЧС, LC. На степових, кам’янистих схилах. I-IV,, звичайно.

1393. Stipa pennata L. – ковила пірчаста

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Сілікопетрофільний мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; На степових та кам’янистих схилах, гранітних відслоненнях, узліссях. По всій території, зрідка.

1394. Stipa pulcherrima K. Koch – ковила найкраксивіша, Граффа

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий мезоксерофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; На степових та кам’янистих схилах, узліссях. По всій території, зрідка.

1395. Stipa tirsa Steven – ковила вузьколиста

Євросибірський вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий ксеромезофіт. ЧКУ, вразливий; ДН; На степових схилах, узліссях і галявинах. I, II, дуже рідко.

1397. Stipa ucrainica P. Smirn. – ковила українська

Причорноморський у вузькому розумінні вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий короткокореневищний гемікриптофіт. Степовий еуксерофіт. ЧКУ, неоцінений; ДН; На степових схилах. По всій території. Зрідка.

1398. Tragus racemosus (L.) All. – чіплянка китицева

Адвентивний вид. Середземноморського походження. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Рудеральний синантропофант, мезоксерофіт. На пісках, гранітних відслоненнях, як бур’ян в насадженнях сосни. II, IV, зрідка.

1399. Triticum aestivum L. – пшениця літня

Адвентивний вид. Літньозелений однорічник. Напіврозетковий без спеціалізованих підземних пагонів терофіт. Сегетальний синантропофант, мезоксерофіт. На узбіччях доріг, опіллях, перелогах. По всій території. Часто.

1400. Zea mays L. – кукурудза звичайна

Адвентивний вид. Центрально- та південноамериканського походження Літньозелений однорічник. Безрозетковий без спеціалізованих підземних пагонів

терофіт. Рудеральний синантропофант, еумезофіт. Культивується. Часом дичавіє. На полях, біля житла, по залізницях. По всій території. Часто.

POTAMOGETONACEAE DUMORT. – РДЕСНИКОВІ

1401. Potamogeton crispus L. – рдесник кучерявий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; В річках, озерах, ставках, в інших штучних водоймищах. По всій території, звичайно.

1402. Potamogeton lucens L. – рдесник блискучий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC; У річках, озерах, водосховищах. I-IV, рідко.

1403. Potamogeton natans L. – рдесник плаваючий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. ДН; СЧС, LC; ЄЧС, LC. В озерах, ставках, старицях, рідше в річках. Переважно в старицях і затоках. II-III, рідко

1404. Potamogeton pectinatus L. – рдесник гребінчастий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. У річках, озерах, штучних водоймищах. По всій території, часто.

1405. Potamogeton perfoliatus L. – рдесник пронизанолистий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. В річках, озерах, ставках. По всій території, звичайно.

SPARGANIACEAE RUDOLPHI – ЇЖАЧОГОЛІВКОВІ

1406. Sparganium erectum L. – їжача голівка пряма

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC. По болотах, берегах річок і ставків. По всій території, зрідка.

TRILLIACEAE LINDL. – ТРИЛІЄВІ

1407. Paris quadrifolia L. – вороняче око чотирилисте

Широкопалеарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий короткокореневищний геофіт. Кверцетальний сильвант, еумезофіт. Дуже рідко.

TYPHACEAE JUSS. – РГОЗОВІ

1408. Typha angustifolia L. – рогіз вузьколистий

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. СЧС, LC; ЄЧС, LC. По берегах річок, на болотистих місцях, у плавнях. По всій території, звичайно.

1409. Typha latifolia L. – рогіз широколистий

Голарктичний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC. По берегах річок, на болотистих місцях, у плавнях. По всій території, часто.

1410. Typha laxmannii Lepech. – рогіз Лаксмана

Адвентивний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Напіврозетковий довгокореневищний гідрофіт. Болотний гігрогідрофіт. ЄЧС, LC. По берегах річок, озер, інших водоймищ. . По всій території, звичайно.

ZANNICHELLIACEAE DUMORT. – ЦАНІКЕЛІЄВІ

1411. Zannichellia palustris L. – цанікелія (шнурочник) болотний

Плюрирегіональний вид. Літньозелений трав'янистий полікарпік. Безрозетковий довгокореневищний гідрофіт. Водний гідрофіт. ДН; СЧС, LC; ЄЧС, LC. У прісних водоймах: озерах, ставках, канавах, річках. I-II, рідко.

ДОДАТОК Б. ПЕРЕЛІК ВИДІВ ФЛОРИ БАСЕЙНУ ІНГУЛЬЦЯ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО ОХОРОННИХ СПИСКІВ, ТА ЇХНІЙ СОЗОЛОГІЧНИЙ СТАТУС

Таблиця Б.1

Перелік видів флори б. Інгульця, які включені до охоронних списків

Родина/Вид	ЧКУ	Дн	Кр	Мк	Хс	БК	ОД	CITES	СЧС		ЄЧС		Пропоновані
									1998	2013	1991	2011	
Adoxaceae													
Adoxa moschatellina L.		+											
Alliaceae													
Allium decipiens Fisch. ex Schult.et Schult.f.		+										+	
Allium flavescens Besser		+			+								
Allium guttatum Steven		+										+	
Allium inaequale Janka		+										+	
Allium lineare L.	+	+										+	
Allium podolicum (Asch. et Graebn.) Blocki ex Racib.		+								+		+	
Allium rotundum L.		+								+			
Allium savranicum Besser	+	+										+	
Allium scythicum Zoz	+	+								+	+		
Allium ursinum L.	+		+									+	
Amarylidaceae													
Galanthus nivalis L.	+	+	+				+	+		+		+	
Anthericaceae													
Anthericum ramosum L.		+											
Apiaceae													
Angelica sylvestris L.		+											
Astrodaucus littoralis (M.Bieb.) Drude	+	+											
Cnidium dubium (Schkuhr)Thell.		+											
Ostericum palustre (Besser) Besser		+										+	
Palimbia salsa (L.f.) Besser	+												
Seseli pallasii Besser		+											

Siella erecta (Huds.) M.Pimen.		+										+	
Trinia multicaulis Schischk.				+									
Apocynaceae													
Vinca herbacea Waldst.et Kit.					+								
Araceae													
Acorus calamus L.		+	+							+			
Aristolochiaceae													
Asarum europaeum L.		+											
Asclepiadaceae													
Vincetoxicum intermedium Taliev		+									+		
Vincetoxicum maeoticum (Kleop.)Barbar.		+									+		
Asparagaceae													
Asparagus verticillatus L.		+										+	
Aspleniaceae													
Asplenium ruta-muraria L.		+			+								
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.		+	+										
Asplenium trichomanes L.		+											
Asteraceae													
Achillea leptophylla M. Bieb.		+		+									
Artemisia pontica L.		+											
Aster bessarabicus Bernh. ex Rchb.		+											
Carlina biebersteinii Bernh. ex Hornem.		+											
Centaurea borysthenica Grun.			+										
Centaurea orientalis L.		+											
Centaurea paczoskii Kotov ex Klok.	+												
Centaurea ruthenica Lam.			+										+
Cirsium canum (L.) All.		+											
Cirsium esculentum (Siev.) C.A. Mey.		+											
Inula ensifolia L.			+										
Inula helenium L.		+	+	+									
Inula hirta L.		+											
Inula oculus-christi L.		+											
Jurinea brachycephala Klokov		+											
Jurinea calcarea Klokov		+	+										

Jurinea cyanoides (L.) Rchb.			+			+	+					+	
Jurinea paczoskiana Iljin			+	+									
Jurinea salicifolia Grun.		+											
Petasites hybridus (L.) Gaertn., Mey. et Scherb.		+											
Pterotheca (Lagoseris) sancta (L.) K. Koch.		+											
Pyrethrum corymbosum (L.) Scop.		+											
Scorzonera austriaca Willd.		+											
Scorzonera purpurea L.		+											
Scorzonera stricta Hornem.		+											
Senecio schvetzovii Korsh.			+										
Serratula bracteifolia (Iljin ex Grossh.) Stank.		+											
Serratula erucifolia (L.) Boriss.		+											
Serratula (Klasea) lycopifolia (Vill.) A. Kern.		+					+			+		+	
Tragopogon tesquicola Klokov		+											
Athyriaceae													
Athyrium filix-femina (L.) Roth		+	+										
Berberidaceae													
Berberis vulgaris L.		+											
Gymnospermium odessanum (DC.) Takht.	+	+							+				
Betulaceae													
Alnus glutinosa (L.) P. Gaertn.		+								+			
Boraginaceae													
Aegonychon purpureocaeruleum (L.) Holub		+	+										
Anchusa pseudoochroleuca Shost.			+										
Echium russicum J. F. Gmel.		+					+					+	
Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrank		+											
Onosma macrochaeta Klokov ex Dobrocz.		+	+										
Symphytum microcalyx Opiz (besseri Zaverucha)			+										
Symphytum tauricum Willd.		+											
Brassicaceae													
Alyssum parviflorum Bieb.		+											
Aurinia saxatilis (L.) Desv.		+											
Cardamine dentata Schult.		+											
Crambe pontica Steven ex Rupr.	+				+							+	

Crambe tataria Sebeok.	+	+	+			+	+					+	
Hesperis tristis L.		+	+										
Campanulaceae													
Asyneuma canescens (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk			+										
Campanula glomerata L.		+											
Campanula persicifolia L.		+											
Campanula rotundifolia L.		+											
Campanula trachelium L.		+											
Caryophyllaceae													
Cerastium ucrainicum Pacz. ex Klokov					+								
Dianthus andrzejowskianus (Zapal.) Kulcz.		+	+										
Dianthus guttatus M. Bieb.		+											
Eremogone cephalotes (M.Bieb.) Fenzl	+								+		+		
Eremogone rigida (M. Bieb.) Fenzl		+							+				
Gypsophila collina Steven ex Ser.				+									
Kohlrauschia prolifera (L.) Kunth		+											
Paronychia cephalotes (M. Bieb.) Besser		+											
Stellaria nemorum L.		+											
Celastraceae													
Euonymus nana Bieb.	+		+										
Chenopodiaceae													
Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst.		+								+		+	
Colchicaceae													
Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng.	+	+											
Colchicum ancyrense B.L.Burtt	+												
Convallariaceae													
Convallaria majalis L.		+	+		+								
Polygonatum hirtum (Bocs ex Poir.) Pursh		+											
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce		+											
Convolvulaceae													
Convolvulus lineatus L.		+											
Cornaceae													
Cornus mas L.			+										
Corylaceae													

Carpinus betulus L.		+											
Crassulaceae													
Sedum borissovae Balk.		+	+						+				
Sempervivum ruthenicum Schnittsp. et C.B.Lehm.		+	+										
Cyperaceae													
Carex brevicollis DC.			+										
Carex buekii Wimmer		+											
Carex hordeistichos Vill.			+										
Carex pilosa Scop.		+											
Carex secalina Willd ex Wahlenb.	+	+	+			+						+	
Carex stenophylla Wahlenb.			+							+			
Cyperus michelianus (L.) Link		+								+		+	
Eleocharis acicularis (L.) Roem.et Schult.		+										+	
Eriophorum angustifolium Honck.			+									+	
Cystopteridaceae													
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.		+	+		+								
Dryopteridaceae													
Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs		+	+										
Dryopteris cristata (L.) A. Gray		+	+										
Dryopteris filix-mas (L.) Schott		+	+										
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman		+		+									
Ephedraceae													
Ephedra distachya L.		+	+		+					+			
Equisetaceae													
Equisetum palustre L.		+										+	
Equisetum ramosissimum Desf.										+			
Equisetum telmateia Ehrh.		+	+										
Fabaceae													
Astragalus abruptus Krytzka				+									
Astragalus albidus Waldst. et Kit.		+											
Astragalus asper Jacq.		+											
Astragalus danicus Retz.		+											
Astragalus dasyanthus Pall.	+	+	+						+		+		
Astragalus dolichophyllus Pall.		+											

Astragalus exscapus L.	+		+										
Astragalus henningii (Steven) Klokov	+	+							+		+		
Astragalus odessanus Besser	+	+		+									
Astragalus pallescens M. Bieb.		+	+						+				
Astragalus ponticus Pall.	+	+	+										
Astragalus pubiflorus DC.		+											
Caragana scythica (Kom.) Pojark.	+	+									+		
Chamaecytisus graniticus (Rehman) Rothm.	+	+							+		+		
Galega officinalis L.		+	+										
Genista scythica Pacz.	+	+											
Glycyrrhiza echinata L.		+											
Glycyrrhiza glabra L.	+	+											
Hedysarum grandiflorum Pall.		+											
Lathyrus niger (L.) Bernh.		+											
Lathyrus palustris L.		+											
Lathyrus vernus (L.) Bernh.		+											
Securigera elegans Panc.	+		+										
Fagaceae													
Quercus robur L.					+					+			
Fumariaceae													
Corydalis cava (L.) Schweigg. et Koerte		+			+								
Corydalis marschalliana Pers.		+	+										
Corydalis solida (L.) Clairv.					+								
Gentianaceae													
Centaurium erythraea Rafn.			+							+			
Geraniaceae													
Geranium pratense L.		+											
Geranium pusillum L.		+											
Hippuridaceae													
Hippuris vulgaris L.		+										+	
Hyacinthaceae													
Bellevalia sarmatica (Pall. ex Georgi) Woronow		+	+	+	+								
Hyacinthella leucophaea (K.Koch) Schur		+	+		+								
Leopoldia tenuiflora (Tausch)Heldr.		+	+	+									

Muscari neglectum Guss. ex Ten.		+	+		+								
Ornithogalum boucheanum (Kunth) Asch.	+	+											+
Ornithogalum fischeranum Krasch.			+		+								
Ornithogalum kochii Parl.		+	+										
Scilla bifolia L.		+			+								
Scilla siberica Haw.		+											
Iridaceae													
Crocus reticulatus Steven ex Adams	+	+	+										
Gladiolus imbricatus L.	+		+										
Iris halophilla Pall.		+	+	+									
Iris hungarica Waldst. et Kit.			+				+					+	
Iris pontica Zapal.	+	+	+									+	
Iris pumila L.		+	+										
Juncaceae													
Luzula campestris (L.)DC.		+											
Lamiaceae													
Ajuga laxmannii (L.) Benth.		+											
Betonica officinalis L.		+	+										
Lamium album L.		+											
Salvia austriaca Jacq.		+											
Scutellaria altissima L.		+	+										
Scutellaria dubia Taliev et Sirj.		+											
Scutellaria verna Besser	+	+											
Thymus dimorphus Klokov et Des.-Shost.		+											
Thymus moldavicus Klokov et Des.- Shost.		+		+								+	
Liliaceae													
Fritillaria ruthenica Wikstr.	+	+											
Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. et Schult. f.		+											
Gagea lutea (L.) Ker-Gawl.		+											
Lilium martagon L.	+		+										
Tulipa hypanica Klokov et Zoz	+	+	+										
Tulipa quercetorum Klokov et Zoz	+	+	+										
Tulipa schrenkii Regel	+	+											
Limoniaceae													

Goniolimon besserianum (Schult.) Kusn.		+	+										
Goniolimon graminifolium (Aiton) Boiss.	+								+		+		
Goniolimon tataricum (L.) Boiss.			+										
Limonium alutaceum (Steven) O.Kuntze			+										
Limonium platyphyllum Lincz.			+	+	+								
Linaceae													
Linum czerniaevii Klokov		+	+										
Linum flavum L.		+											
Linum hirsutum L.			+										
Linum linearifolium Jav.		+		+									
Malvaceae													
Alcea pallida (Waldst. et Kit. ex Willd.)Waldst. et Kit.		+		+									
Alcea rugosa Alef.		+											
Melanthiaceae													
Veratrum nigrum L.		+											
Menyanthaceae													
Menyanthes trifoliata L.		+										+	
Najadaceae													
Caulinia minor (All.) Coss. et Germ.		+								+		+	
Nymphaeaceae													
Nuphar lutea (L.) Smith		+										+	
Nymphaea alba L.		+		+	+							+	
Onagraceae													
Chamerion angustifolium (L.) Holub		+											
Epilobium palustre L.		+											
Orchidaceae													
Dactylorhiza incarnata (L.) Soo	+	+	+									+	
Epipactis helleborine (L.) Crantz	+	+	+									+	
Epipactis palustris (L.) Crantz	+	+	+									+	
Listera ovata (L.) R.Br.	+	+	+										
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	+	+	+					+				+	
Orchis laxiflora Lam.	+		+					+				+	
Orchis palustris Jacq.	+	+	+										
Platanthera bifolia (L.) Rich.	+	+	+					+				+	

Platanthera chlorantha (Cust.) Rchb.	+	+	+					+				+	
Orobanchaceae													
Cymbochasma borysthenica (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz	+	+									+		
Poaceae													
Anthoxanthum odoratum L.		+											
Crypsis aculeata (L.) Aiton		+											
Elytrigia elongata (Host) Nevski		+											
Elytrigia stipifolia (Czern. ex Nevski) Nevski	+	+							+		+		
Melica nutans L.		+											
Nardus stricta L.		+											
Poa remota Forsell.		+											
Poa sterilis M. Bieb.					+								+
Stipa asperella Klokov et Ossycznjuk	+	+											
Stipa borysthenica Klokov ex Prokudin	+	+											
Stipa capillata L.	+	+											
Stipa dasyphylla (Czern. ex Lindem.) Trautv.	+	+							+				
Stipa graniticola Klokov	+	+											
Stipa lessingiana Trin. et Rupr.	+	+								+			
Stipa pennata L.	+	+											
Stipa pulcherrima K. Koch	+	+											
Stipa tirsa Steven	+	+											
Stipa ucrainica P. Smirn.	+	+											
Polypodiaceae													
Polypodium vulgare L.		+	+										
Potamogetonaceae													
Potamogeton natans L.		+								+		+	
Primulaceae													
Naumburgia thyrsiflora (L.) Rchb.		+										+	
Primula veris L.		+	+	+									
Pteridiaceae													
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn		+											
Pyrolaceae													
Pyrola rotundifolia L.		+	+										

Ranunculaceae													
Aconitum nemorosum M. Bieb. ex Rchb.		+											
Aconitum rogoviczii Wissjul.		+	+										
Adonis (Chrysocyathus) vernalis L.	+	+	+	+	+			+				+	
Adonis (Chrysocyathus) wolgensis Steven	+	+	+										
Anemone ranunculoides L.		+											
Anemone sylvestris L.		+	+	+	+								
Caltha palustris L.		+										+	
Clematis integrifolia L.		+	+	+	+								
Delphinium cuneatum Steven ex DC.	+	+	+										
Pulsatilla grandis Wend.	+	+	+			+	+			+		+	
Pulsatilla pratensis (L.) Mill. (nigricans Storck)	+	+	+										
Ranunculus auricommus L.		+											
Ranunculus cassubicus L.		+											
Ranunculus scythicus Klokov					+								
Rosaceae													
Amygdalus nana L.		+	+	+								+	
Cerasus fruticosa (Pall.) Woronow			+									+	+
Cerasus mahaleb (L.) Mill.			+									+	
Cotoneaster melanocarpus Fisch. ex Blytt		+											
Crataegus pentagyna Waldst. et Kit.		+											
Malus praecox (Pall.) Borkh.				+									
Padus avium Mill.		+										+	
Potentilla orientalis Juz.		+											
Potentilla (Comarum) palustris (L.) Scop.		+											
Poterium sanqusorba L.		+											
Rosa bordzilowskii Chrshan.		+											
Rosa jundzillii Besser		+											
Rosa maeotica Dubovik		+											
Rosa rubiginosa L.		+											
Rosa spinosissima L.		+	+										
Rosa tomentosa Smith		+											
Sanquisorba officinalis L.		+											
Rubiaceae													

Galium volhynicum Pobed.		+									+		
Rutaceae													
Haplophyllum suaveolens (DC.) G. Don f.		+											
Salicaceae													
Salix caprea L.		+											
Salix viminalis L.		+											
Salviniaceae													
Salvinia natans (L.) All.	+	+				+				+		+	
Santalaceae													
Thesium ebracteatum Hayne						+	+					+	
Saxifragaceae													
Saxifraga tridactylites L.					+								+
Scrophulariaceae													
Linaria biebersteinii Besser		+							+				
Linaria macroura (M.Bieb.) M. Bieb.		+		+									
Melampyrum nemorosum L.		+											
Pedicularis kaufmannii Pinzg.		+	+										
Scrophularia vernalis L.	+	+	+										
Verbascum nigrum L.		+											
Solanaceae													
Physalis alkekengi L.		+											
Scopolia carniolica Jacq.	+		+										
Thelypteridaceae													
Thelypteris palustris Schott		+											
Urticaceae													
Parietaria serbica Pancic		+											
Valerianaceae													
Valeriana officinalis L.		+											
Valeriana stolonifera Czern.		+		+									
Valeriana tuberosa L.		+											
Valeriana wolgensis Kazak.		+											
Viburnaceae													
Viburnum lantana L.		+											
Violaceae													

Viola persicifolia Schreb. (V. stagnina Kit.)		+											
Vitaceae													
Vitis sylvestris C.C.Gmel.			+	+	+							+	
Zannichelliaceae													
Zannichellia palustris L.		+								+		+	
Разом	**66**	**240**	**96**	**25**	**25**	**6**	**8**	**6**	**12**	**20**	**12**	**50**	**5**

Примітка. ЧКУ – Червона книга України (2009 р.), Дн – Дніпропетровська обл., Кр – Кіровоградська обл., Мк – Миколаївська обл., Хс – Херсонська обл., БК – Бернська конвенція, ОД – Додатки Оселищної директиви, CITES – Вашингтонська конвенція, СЧС – світовий Червоний список, ЄЧС – європейський Червоний список, «пропоновані» – види пропонуються до охорони в межах Правобережного степового Придніпров’я; «+» – наявність виду у відповідному охоронному переліку.

ДОДАТОК В. ОБҐРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «БАЛКА ДЕМУРИНА»

1. Розташування. Пропонований нами до заповідання об’єкт «Балка Демурина» географічно розташований між с. Цівки (Комсомольське) та с. Демурине-Варварівка в межах П’ятихатського району Дніпропетровської області, та від с. Демурине-Варварівка до с. Райполе в межах Софіївського р-ну. Територія, пропонована до заповідання, включає долинний комплекс р. Демурина (правий і лівий береги) від витоків і нижче за течією з 17 відвершками балок до впадіння в р. Саксагань в ок. с. Ордо-Василівка. Відстань між її крайніми точками з півночі на південь – 15 км, із заходу на схід в найширшому місці – 4,8 км. На півдні територія відмежована автострадою Т0434, зі сходу – автострадою Т0419. Північна та західна межа детермінована протяжністю природних мало порушених територій долинно-балкового комплексу. Загальна площа території, пропонованої до заповідання, – близько 1280 га (в межах земель Державної власності) [149]. Частина цих територій зарезервовані для заповідання в Дніпропетровській обл. [150], «Балка Демурина» матиме сполучення з іншими об’єктами в межах Інгулецького регіонального екокоридору: «Макортівський», «Балка Мотіна», «Балка Приворотна» тощо.

2. Площа об’єкту 1280га

3. Місцезнаходження. Між с. Цівки П’ятихатського р-ну та с. Райполе Софіївського р-ну. Крайні координати на півночі 48°19'36.5"N 33°41'54.1"E, на півдні 48°11'31.0"N 33°41'14.3"E, на заході 48°15'27.6"N 33°38'51.6"E, на сході 48°14'10.3"N 33°42'48.6"E

4. Місце в системі фізико-географічного районування. За фізико-географічним районуванням уся територія об’єкту входить до Середньоінгулецько-Саксаганського району Південно-Придніпровської схилово-височинної області Дністровсько-Дніпровського північностепового краю степової зони.

5. Місце в системі геоботанічного районування. Згідно сучасного геоботанічного районування – розташована у Євразійській степовій області, Понтичній степовій провінції, Бузько-Дніпровському (Криворізькому) окрузі різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень.

6. Загальна характеристика рослинного покриву. Рослинний покрив вказаної території відзначається високою ценотичною і флористичною різноманітністю. Рослинність представлена наступними типами: степами (справжніми, петрофітними, чагарниковими, лучними); луками (остепненими, справжніми та болотистими); листяними чагарниками, водною рослинністю; прибалковими лісосмугами; синантропними угрупованнями.

Зональною рослинністю на території об'єкту є справжні степи (клас формацій ***Steppa genuina***), представлені низкою формацій, серед яких ті, що включені до Зеленої книги України: *Stipeta lessingianae*, *S. capillatae*, *S. pulcherrimae*. Просторове положення цих угруповань пов'язане, як правило, з вузькими смугами нерозораних приплакорних ділянок та пологими схилами. Не зважаючи на те, що *Stipa capillata* L. – антропотолерантний вид який є едифікатором формації ковили волосистої, асоціації за її участі розташовані спорадично по більшій частині території, проте займають порівняно незначні площі. Найбільш адаптованою до природних умов смуги типчаково-ковилових степів є формація ковили української (*Stipeta ucrainicae*), однак, вона найчутливіша до антропогенного впливу [90]. Угруповання цієї формації виявлені лише на верхній частині схилу пд. експозиції правобережного відгалуження балки між с. Цівки та с. Чигринівка та на верхній частині схилу пн. експозиції середини найпівденнішого лівобережного відгалуження балки. *Stipeta pulcherrimae* локально представлена на приплакорній частині пр. схилу р. Демурина північніше с. Чигринівка, в середній частині лівобережного відгалуження балки, в с. Чигринівка; двох лівобережних відгалуженнях балки нижче с. Демурино-Варварівки, де займає значні площі середньої та нижньої частини схилів різних експозицій. Вид утворює варіант формації *S. pulcherrima* + *Inula ensifolia* L. Загальне проективне покриття сягає 100 %, ПП домінанти – 60 %. У фітоценозі також беруть участь: *Stipa pennata*, *Adonis vernalis* L., *Chamaecytisus austriacus*, *Salvia nutans* L., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca valesiaca* ПП. яких коливається в межах 1–5 %. Угруповання формації *Stipeta lessingianae* переважно приурочені до малопотужних і сильноеродованих едафотопів, займають значні площі і мають високу зустрічальність по всій території об'єкту. Найбільші за площею угруповання розташовані у двох лівобережних відгалуженнях балки нижче с. Демурино-Варварівка на схилах південно-західної та північної експозицій, утворюючи асоціацію *Stipetum*

(lessingianae) koeleriosum (cristatae), де загальне ПП сягає 90–100 %, ПП домінанти становить 60–70 %), а в угрупованнях з загальним ПП 70–80 %, відповідно – 40 %. У фітоценозі також беруть участь: *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Astragalus ucrainicus* M. Pop. et Klokov, *Astragalus onobrychis* L., *Astragalus austriacus* Jacq., *Arenaria uralensis* Pall. ex Spreng., *Senecio jacobaea* L., *Festuca valesiaca*, *Elytrigia repens*, *Salvia nutans*, *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova, *Achillea pannonica* Scheele. ПП. яких коливається в межах 1–5 %. На схилах південної та південно-східної експозицій трапляється асоціація *Stipetum (lessingianae) galatelliosum (villosae)*, в якій також беруть участь: *Festuca valesiaca*, *Bromopsis riparia*, *Salvia nutans*, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia* L., *Salvia tesquicola* Klokov et Pobed., *Arenaria uralensis*, *Astragalus dasyanthus* Pall., *Teucrium polium* L., *Eremogone biebersteinii* (Schlecht.) Holub, тощо. Також чисельно представлена формація *Festuceta valesiacae* – займає значні площі обабіч доріг, на брівних частинах балок. Перелічені угруповання надають перевагу зональним ґрунтам – чорноземам звичайним.

Найрідкіснішими з представлених у класі петрофітних степів (***Steppa petrosa***) є фрагменти формації *Stipetum* (*graniticolae*), що зустрічаються в двох локалітетах на території пропонованого РЛП, і тяжіють до гранітних відслонень: нижче с. Демурино-Варварівка по пр. березі р. Демурина, та на схилах правобережного відгалуження балки навпроти с. Райполе. Посиленого режиму охорони потребують угруповання за участю *Elytrigieta stipifolia* яка фрагментарно презентує рідкісну формацію пирію ковилолистого (*Elytrigieta stipifoliae*) у другому за ліком лівобережному відгалуженню балки нижче с. Демурино-Варварівки, де займає не значні площі середньої частини схилу північно-західної експозиції.

Серед класу чагарникових степів (***Steppa fruticeta***) які потребують охорони представлена формація *Amygdaleta nanae*, яка занесена до «Зеленої книги України», угруповання займають невеликі площі по всій території балки; інколи утворюють смуги навколо заростей високих чагарників, займають незначні пониження рельєфу. У великому правобережному відвершу балки, що впдає навпроти с. Демурино-Варварівка, у середній частині відгалуження займає значні площі на брівній частині схилу пн. експозиції. Найпоширенішими угрупованнями цього класу є ценози формації *Caraganeta fruticis*.

У класі формацій ***Steppa subpratensia*** (лучні степи) на території обєкту потребує охорони формація *Stipeta pennatae,* яка має лише одне місцезнаходження в другому лівобережному відгалуженні балки нижче с. Демурино-Варварівки, де займає нижню-середню частину схилу верхньої частини відвершку на схилі північної експозиції. Цей вид утворює асоціацію *Stipetum (pennatae) salviosum (nutantis).* Загальне проективне покриття угруповання – 85–95 %, ПП домінанти – 70–75 %. У фітоценозі також беруть участь: *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link., *Verbascum austriacum* Schott ex Roem et Schult., *Vicia tenuifolia* Roth., ПП. яких коливається в межах 1–5 %.

В тому ж локалітеті, навпроти угруповань, які утворює Stipa pennata, на схилі.південної експозиції, ближче до тальвегу зустрічається фрагмент формації *Stipeta tirsae,* едифікатором якої є *Stipa tirsa* Steven. – один з найвологолюбніших видів роду, який у басейні Інгульця, окрім цього місцезростання, відомо ще з окол. с. Біленщина П’ятихатського р-ну. Найширше на території б. Р. Демурина серед лучних степів репрезентована формація *Elytrigieta intermediae.*

7. Рідкісні види флори. Всього у складі рослинного покриву об'єкту виявлено 332 види вищих судинних рослин, без урахування культиварів. Раритетну фракцію флори досліджуваної території представляють 53 види вищих судинних рослин. 16 серед них занесені до ЧКУ, деякі нами були виявлені тут вперше. (червона..., 2009). Це такі види: *Stipa capillata* L., *S. graniticola* Klokov, *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pennata* L., *S. pulcherrima* K. Koch (*S. grafiana* Steven), *Stipa tirsa* Steven, *Stipa ucrainica* P. Smirn., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Adonis vernalis* L., *A. wolgensis* Steven, *Astragalus dasyanthus* Pall., *A. odessanus* Besser, *A. ponticus* Pall., *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Tulipa hypanica* Klokov et Zoz.

Крім созофітів охоронюваних на державному рівні, у б. Р. Демурина росте 37 видів, що охороняються в Дніпропетровської області (червона книга Дніпропетровської…, 2010): *Allium podolicum* (Asch. & Graebn.) Blocki ex Racib., *A. rotundum* L., *Amygdalus nana* L., *Anemone sylvestris* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Aster bessarabicus* Bernh. ex Rchb., *Astragalus pubiflorus* DC., *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Carex buekii* Wimmer, *Campanula glomerata* L., *Centaurea marscaliana* Spreng., *C. orientalis* L., *Cistopteris fragilis* (L.) Bernh. 1805,

Neues J. Bot. (Goettingen), *Clematis integrifolia* L., *Convolvulus lineatus* L., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Echium russicum* J. F. Gmel., *Ephedra distachya* L., *Eremogone rigida* (M. Bieb.) Fenzl, *Hesperis tristis* L., *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur, *Inula helenium* L., *I. oculus-christi* L., *Iris halophilla* Pall., *Iris p.* L., *Linum flavum* L., *Ornithogalum kochii* Parl., *Rosa bordzilowskii* Chrshan., *Salvia austriaca* Jacq., *Scilla bifolia* L., *Serratula bracteifolia* (Iljin ex Grossh.) Stank., *S.lycopifolia* (Vill.) A. Kern., *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost., *T.pseudograniticus* Klokov et Des.-Shost. *Valeriana stolonifera* Czern., *V. tuberosa* L., *Vincetoxicum maeoticum* (Kleopow) Barbar.

Серед видів, які зростають на території досліджуваної балки і не мають охоронного статусу, але пропонуються нами до охорони: *Carex diluta* M. Bieb., *C. distans* L., *Sonchus palustris* L.

Приоритетним з точки зору включення д. Р. Демурина у складі РЛП до Смарагдової мережі (Emerald Network) охоронюваними видами є *Echium russicum* та *Klasea lycopifolia* (Vill.) Á. Löve et D. Löve. - рослини, що становлять особливий інтерес, збереження яких потребує створення територій особливої охорони згідно II та IV додатків Директиви 92/43 EEC (Оселищної Директиви) та Резолюції 6 Бернської конвенції.

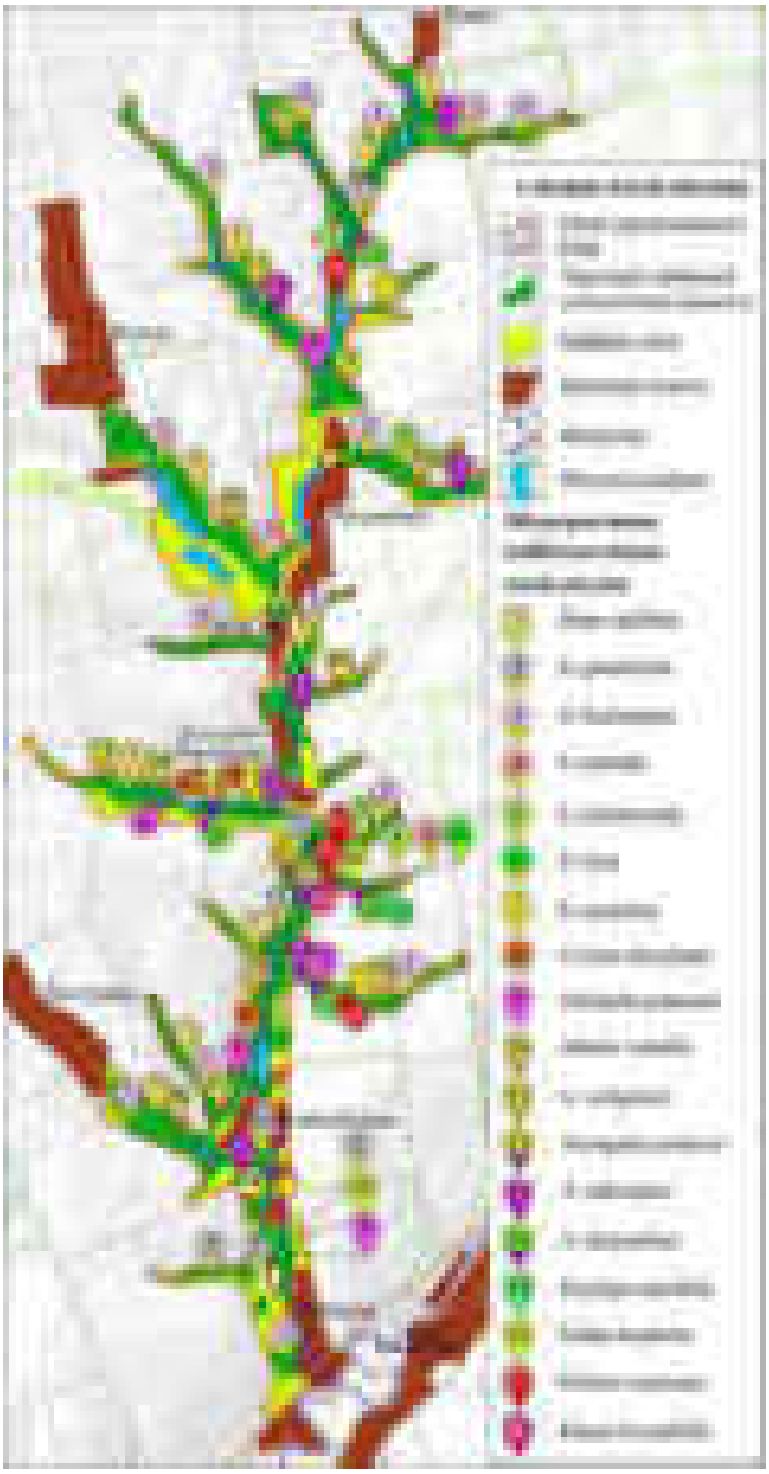
Echium russicum росте у відгалуженнях балки по лівому березі р. Демуріна та на схилах правого берегу верхів'я де приурочений до схилів північної та північно-західної експозиції. Вид входить до складу угруповань із домінуванням чи співдомінуванням *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Stipa pulcherrima* K. Koch, *Salvia nutans* L., *Inula ensifolia* L., *Galatella linosyris* (L.) Rchb. f., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Festuca valesiaca* Gaudin, *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Astragalus onobrychis* L. та ін.

За Національним каталогом біотопів України [2018] *Echium russicum* трапляється в угрупованнях біотопів: T1.4.a: Справжні різнотравно-типчаково-ковилові та типчаково-ковилові степи степової зони та в угрупованнях біотопів T1.3.2 Лучні степи на чорноземах.

Загальне проективне покриття фітоценозів за участю *E. russicum* становить переважно 65–70%, рідше – 80–90%. В останньому випадку він трапляється поодиноко, від 5 до 11 генеративних екземплярів на 100 м^2. У більш розрідженому

травостої проективне покриття *E. russicum* може досягати 8% (найнижчий за течією лівий від вершок балки). У популяційній структурі виду присутні особини всіх вікових станів, тому популяцію виду в балці Демурина можна віднести до нормального повночленного типу.

Klasea lycopifolia (Vill.) Á. Löve et D. Löve (*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner) в б. р. Інгулець відома лише з двох місцезростанння, одне з яких – б. р. Демурина, де вона зростає в середній із трьох балок, що нижче с. Демурино-Варварівка по лівому березі річки.



Вид трапляється в екотонній смузі при переході схилу північної експозиції до тальвегу, загальне проективне покриття фітоценозу за його участю сягає 100%, де *Klasea lycopifolia* співдомінує із *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski – по 15%; також беруть участь: *Euphorbia semivillosa* Prokh., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. exWol.) Klaskova, *Galium ruthenicum* Willd. із проективним покриттям 10–12%.

Щодо біотопічної приуроченості, то за Національним каталогом біотопів України вид трапляється у складі біотопу Т1.3.2 Лучні степи на чорноземах.

Рисунок 1. Картосхема проектованого РЛП «Балка Демурина»

8. Наукове значення об’єкту. Створення регіонального ландшафтного парку, територія якого охоплює понад 90% збережених природних територій балкового комплексу, який є басейном дуже малої річки, відповідає критерію цілісності ландшафтної системи. Це має важливе значення для збереження типових середньостепових ландшафтів і цінних біотопів.

9. Основні фактори антропогенного впливу. Спорудження ставків, випасання худоби, проїзд транспорту.

10. Пропонований природоохоронний статус. Обєкту пропонується надати статус регіонального ландшафтного парку. Така організація охорони дозволить охопити нею типові та рідкісні рослинні угруповання, типові схилові ландшафти, цінні біотопи. Саме режим часткової охорони дозволить забезпечити баланс між збереженням природи та врахуванням інтересів місцевого населення.

ДОДАТОК Г

ОХОРОНЮВАНІ ТЕРИТОРІЇ В Б. Р. ІНГУЛЕЦЬ

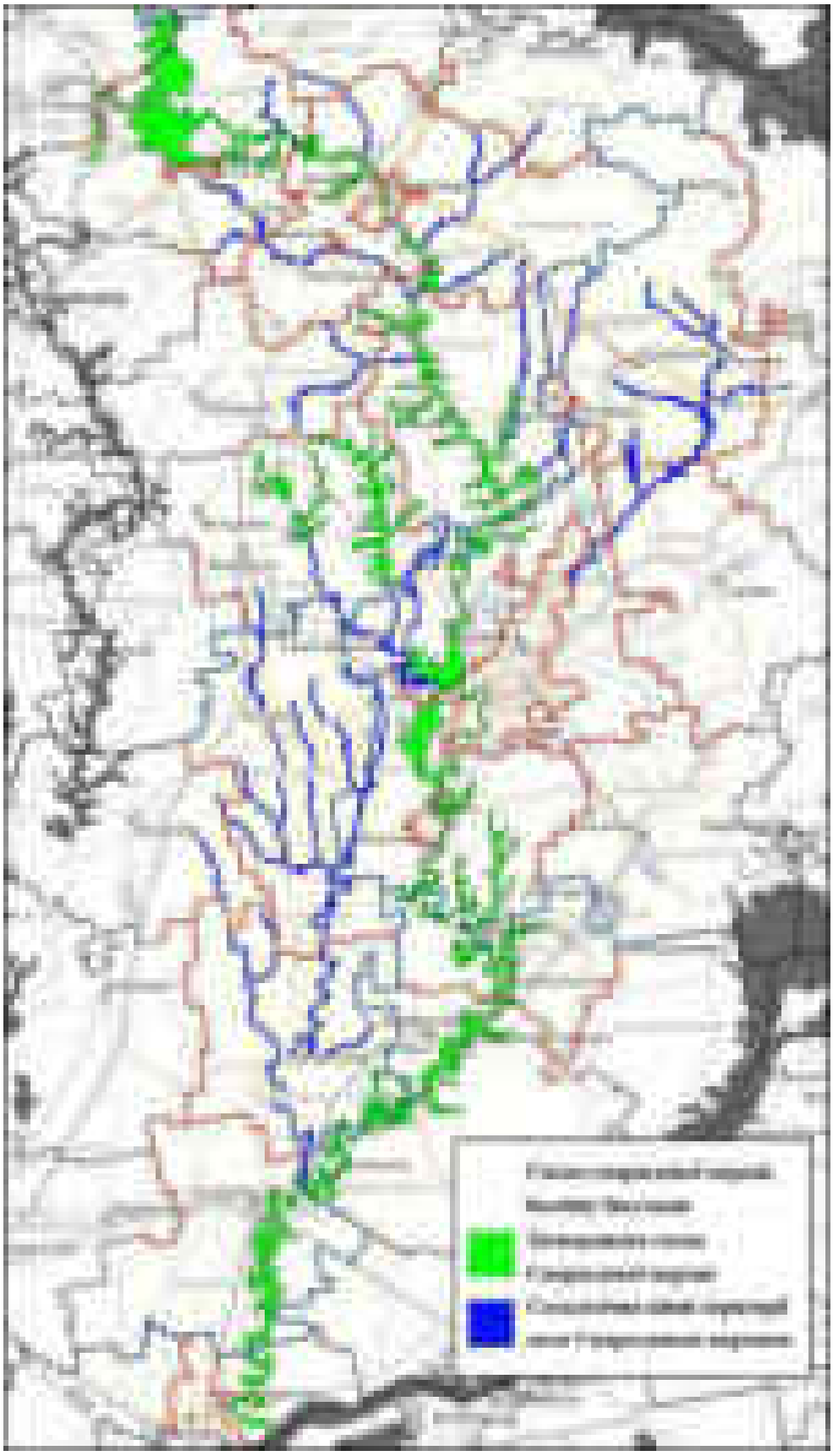


Рисунок Г.1 Смарагдова мережа в басейні р. Інгулець.

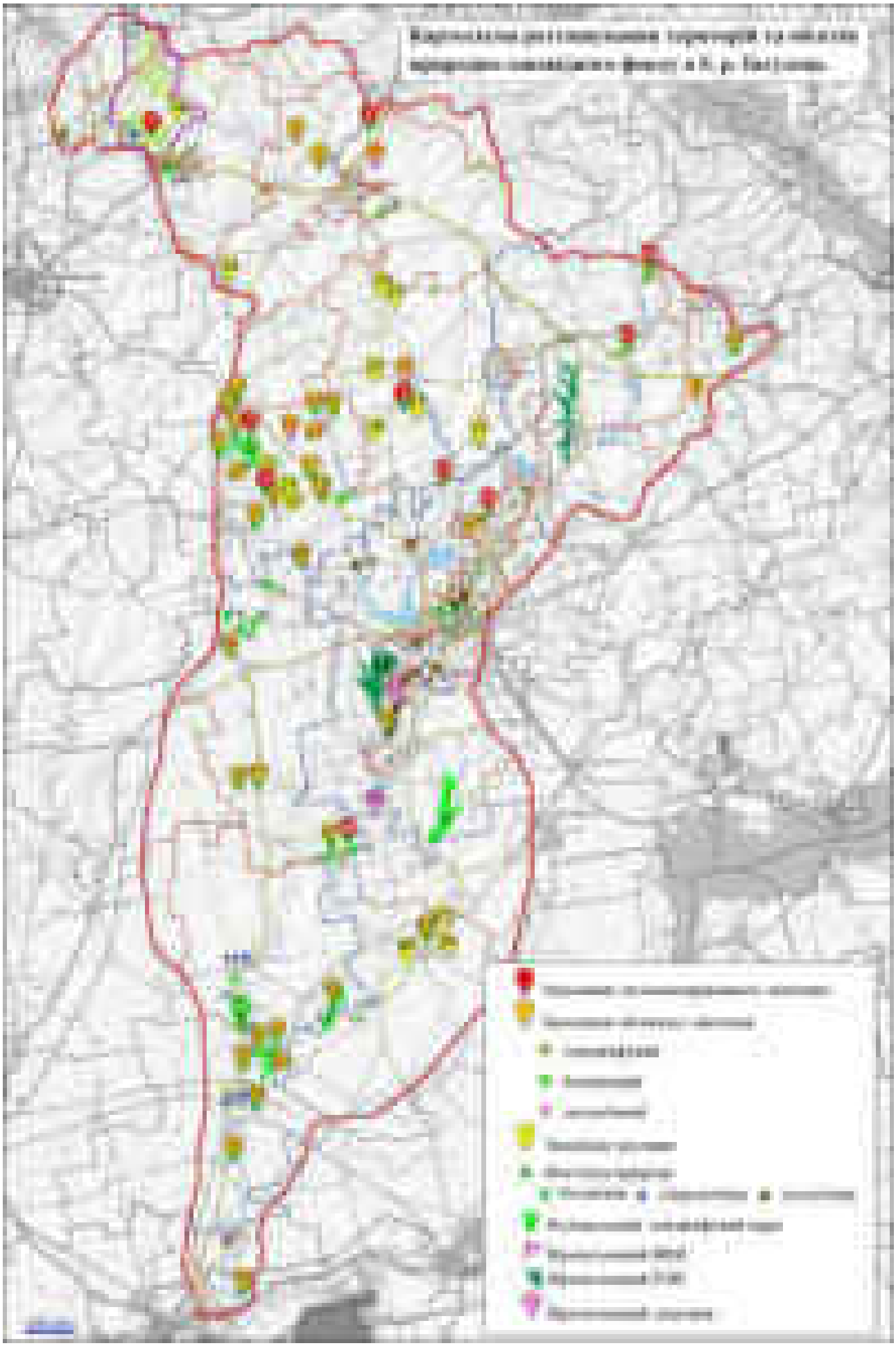


Рисунок Г.2. Картосхема розташування територій та обєктів ПЗФ в б. р. Інгулець.

Умовні позначення: а – заказники: 1. Чорноліський; 2. Боковеньківська балка; 3. Власівська балка; 4. Гранітний степ; 5. Лікарівський; 8. Балка Новоолександрівська; 9. Велика і мала скелі; 10. Гурівський; 11. Золота балка; 12. Урочище сад; 13. Бандурівський; 14. Братолюбівська балка; 15. Блакитний льон; 16. Василівська балка; 17. Верхів'я Кіровської балки; 18. Верхів'я Ситаєвої балки; 19. Катеринівська балка; 20. Клавина балка; 21. Цілина; 22. Петровський; 23. Шмалієвський; 24. Урочище Грабовате; 41. Балка Північна Червона; 42. Інгулецький степ; 43. Грушеватський; 44. Комісарівський; 47. Балка Північна Червона; 48. Візирка; 49. Витоки річки Саксагань; 62. Мурахівський; 63. Висунський; 64. Біла Криниця; 65. Водоспад; 66. Попова Дача; 67. Володимирівська дача; 68. Івано-Кепіне; 69. Яковлівський; 70. Скобелівська балка; 71. Мар'янівський; 72. Кримки; 73. Єлізаветівка; 84. Інгулець; 90. Городуватський; 93 – Новолатівський; 94. Інгулецький лиман; б – Пам'ятки природи: 25. Кам'яна стінка; 26. Дуби в Гуріївському лісництві; 27. Дуби-велетні; 28. Дуби-велетні; 29. Кудинове; 6. Витоки ріки Інгулець; 7. Болото Чорний ліс; 45. Скелі Мопра; 50. Дерево культурної груші; 51. Старовинна груша на Карнаватці; 52. Виходи аркозових пісковиків; 53. Сланцеві скелі; 54. Скелеватські виходи; 55. Пісковикова скеля; 56. Виходи амфіболітів; 57. Виходи мігматиту; 58. Мігматитові скелі; 59. Відслонення аркозових пісковиків; 60. Степок; 74. Ленінське; 75. Ювілейне; 76. Балка; 77. Пришиб; 78. Мокра Балка; 79. Каширове; 80. Балка Пенківська; 81. Рубанівський ставок; 82. Джерело; 83. Джерело мінеральної води; 86. Федорівська печера; в – Заповідні урочища: 30. Бочки; 31. Ганнівське; 32. Бабеньківське; 33. Зелений гай; 34. Наталіївське; 35. Новомогильне; 36. Олександрівська дача; 37. Питомник; 38. Михайлівське; 39. Балахівське; 40. Суха балка; 87. Новодмитрівський ліс; 88. Недогірський ліс; 89. Летючі піски; г – регіональні ландшафтні парки: 1. Боковеньківський ім. М.Л.Давидова; 46. Балка Кобильна; 61. Висунсько-Інгулецький; 91. Балка Зелена; 92. Балка Демуріна; д – Ботанічні сади, дендропарки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва: 1. Веселі Боковеньки; 2. Криворізький ботанічний сад НАН України; 3. Саксагань; 4. Парк ім.Ф. Мершавцева; 5. Володимирівський парк.

ПАСПОРТ МВВ № 12

V. Загальна характеристика відходів, що видаляються

1. Обсяг відходів, що видаляються, за останніх небезпеки (для нових)

Код	Найменування	Група	Клас небезпеки	Обсяг видалення (тис. т/рік)	
				вимога	за попередніх для
1	2	3	4	5	6
1910 2.3.07	Шлам і кислоти від обмилення суб шлаки	0	4 Малонебезпечні (Автоклавні) відходи) крім небезпечні промислові	225 838.72	+ 62 (.7)

2. Фізичний (агрегатний) стан відходів

2.1 Рідкий ☐ 2.2 Твердий ☐

2.3 Шламо- та пастоподібний ■ 2.4 Сумішевий ☐

3. Небезпечні складники відходів (потенційні забруднювачі)

Залізо та його сполуки (С10), нікель кремній (С11), нікел сполуки (С12), цинк мідь (С17) інші елементи (С20), марганець та його сполуки (С18)

4. Наявність газових включень

4.1 CH_4 ☐ 4.2 NO_2 ☐ 4.3 H_2S ☐ 4.4 CO_2 ☐

4.5 CO ☐ 4.6 Інші (вказати) _____

4.7 Відсутні ■

Голова адміністрації по виробництву ЗАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» (підпис) (ініціали, прізвище)

_____ «12» 03 2010

ПАСПОРТ МВВ № [illegible]

V. Загальна характеристика родовищ, що експлуатуються

1. Обсяг відходів, що видобуваються, та класи небезпеки (для підземних)

Код	Найменування	Група	Клас небезпеки	Обсяг видалення (тис. тонн)	
				минулого (станом на 01.01.2018)	на поточний рік (на 2018 р.)
1	2	3	4	5	6
	Шлаки металургійного виробництва, в тому числі:			3462,818	122,4
2711.2.3.01	шлаки металургійного виробництва чавуну та феросплавів	27	3 Малонебезпечні		89,8
2741.2.3.02	шлаки киснево-конвертерні, електропечові (шлаки лужкові) карбонатні	27			0,8
4010.2.2.03	шлами, що утворюються під час очищення димових газів (шлами газоочищення мокрі) [ТЕС]	40			16,0

2. Фізичний (агрегатний) стан відходів

2.1. Рідкий ☐ 2.2 Пастоподібний ☐

2.3 Шламо- та пастоподібний ■ 2.4 Сипучий ☐

3. Небезпечні складники відходів (потенційна забруднювачі)

Запов. при наяв. ознаки (Z10), окис. арсе-нат (Z13), кислоти (Z20), луги (Z21), солі (Z22), ток. на ор. ознаки (Z41), здат. на ак. ор. ознаки (Z42)

4. Наявність газових включень

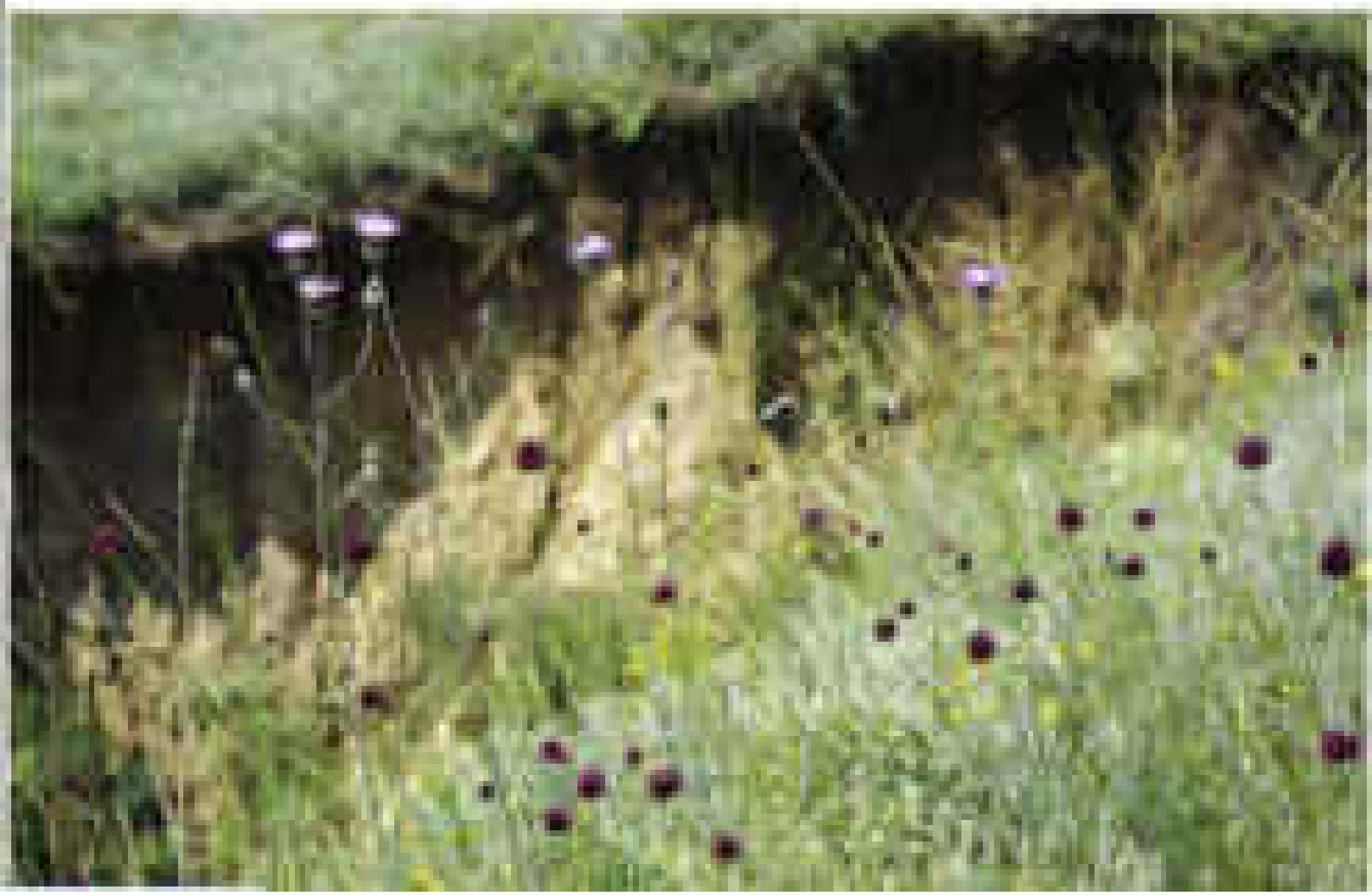
4.1. CH_4 ☐ 4.2. NO_x ☐ 4.3. H_2S ☐ 4.4. SO_2 ☐

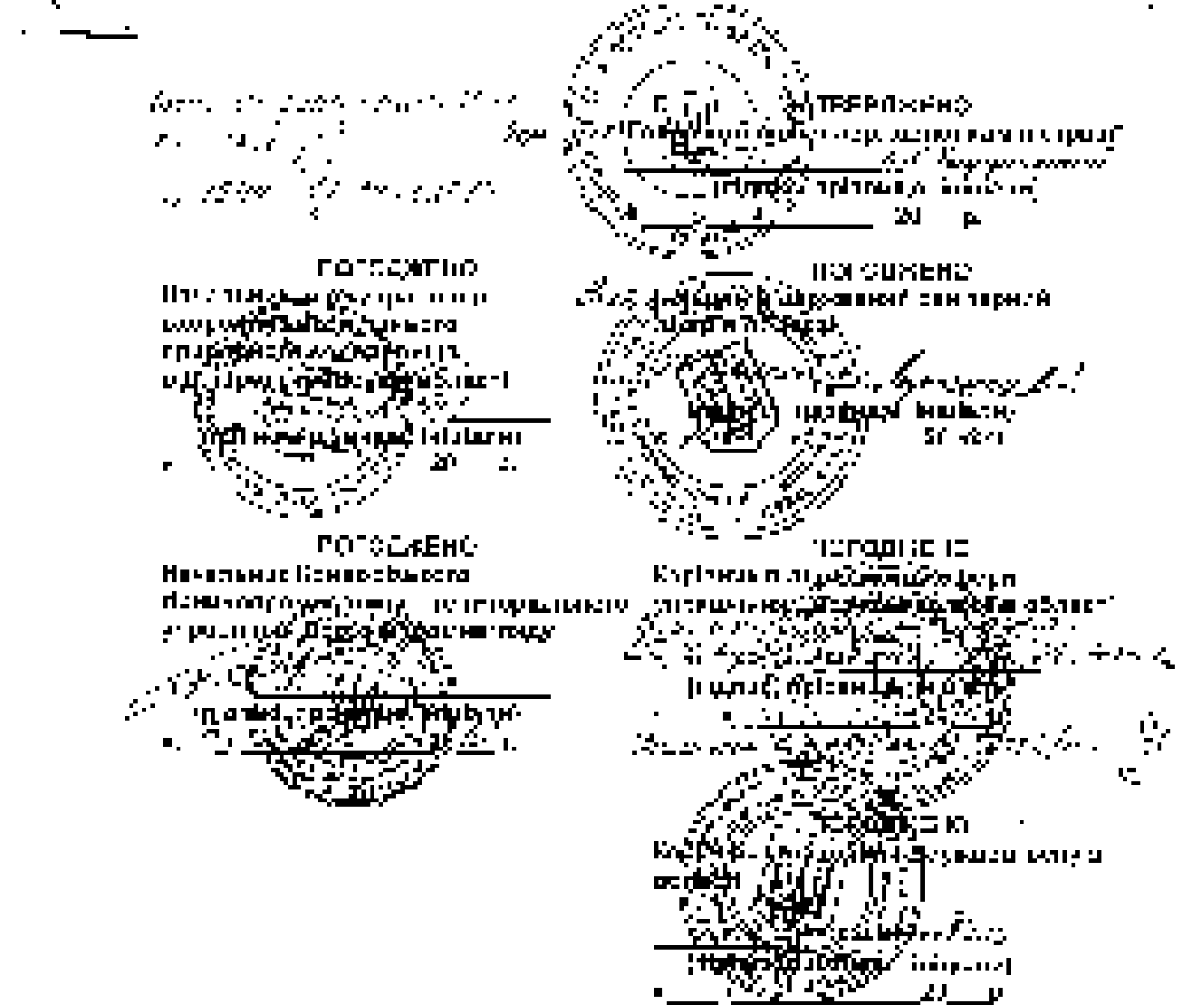
4.5. [illegible] ☐ 4.6. [illegible]

4.7. Відсутні ■

Голова адміністрації по виробництву ВАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» Іванов О.М.

(назва, прізвище, ініціали)





ПАСПОРТ

на движимое имущество (МВЕ)

ПАСПОРТ МВВ № 1/ПЕ

1. РЕКВІЗИТИ МВВ

1.	Власник МВВ	Відкрите акціонерне товариство «Арселорміттал Кривий Ріг»
2.	Код ЄДРПОУ	24433874
3.	Підпорядкування	— (найменування вищестоящої організації)
4.	Код за ОПОДУ	—
5.	Адреса	50004 м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, 1 (поштовий індекс, назва населеного пункту, вулиці, номер будинку)
6.	Код КОАТУУ	1211036300
7.	Місцезнаходження	1,0 км на північ від с. Мирославівка (географічні координати)
8.	Контактний телефон, факс	78-42-31, 78-30-30; факс: 92 89 80
9.	Дата складання паспорта	Червень 2010 року
10.	Організація, що склала паспорт	Відкрите акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11.	Особа, що склала паспорт	Головний спеціаліст виробничого відділу по поводженню з небезпечними відходами та матеріально-технічного забезпечення виробництва ВАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» Кузнєцова О.С., 78-42-31 (прізвище, телефон виконавця)

Головний інженер по експлуатації
ВАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» Шаповалов В.О.
(посада, прізвище, ініціали)

_____ "11" 07 2010

ПАСПОРТ МВВ № [illegible]

I Загальна характеристика МВВ

1. Вид і вид продукції, що видаляється відходів — [illegible]

2. Режим функціонування МВВ

2.1 Діючі ■ 2.2 Діючі □ 2.3 Законсервовані □

3. Рік початку експлуатації — 1978 рік

4. Обсяг видалених відходів — на 01.07.2013 – 138 728 млн м³/ 226 353 млн т

5. Обсяг видалених відходів за попередній рік — за 2009 рік - 2 833 млн м³/ 4 622 млн т

6. Наявність проекту (одиниць-проектів) — [illegible]

6.1 кількість підземних виробок, якими видалення відходів здійснювалося у минулому — відсутні

7. Проектний обсяг видалення відходів — 154,82 млн м³/ 252 810 млн т

8. Розрахунковий термін експлуатації — 6 років

9. Площа майна МВВ/ проектна площа — 472,0 га/472,0 га

Власник МВВ — Рівненська філія [illegible]

ПАСПОРТ МВВ № 142

III. Природно-екологічна характеристика МВВ

1. Розташування:

1.1 Віддаленість від населеного пункту (км): 1,0 км на північ від околиці Журавлівка
1.2 Відстань від водотоків і водойм (км): 4,0 км на схід від р. Бакумівка
1.3 Віддаленість від аналогічних об'єктів (км): 12 км на південь (схід від Харкунівського кар'єрного)
8 км на захід від Лебединської збагачувальної

1.4 Ландшафтна приналежність:

1.4.1 Яруги: ☐ 1.4.2 Схил: ■ 1.4.3 Яр: ☐
1.4.4 Плато: ☐ 1.4.5 Заплава: ☐ 1.4.6 Балка: ☐
1.4.7 Інше, вказати: _____

2. Абсолютні відмітки поверхні: +67,0 – +126,0 м

3. Глибина залягання підземних вод (м): 35,2 – 44,8 м (встановлені спостережними свердловинами 5/23)

4. Якісна оцінка екранності підсилення (навколо) вод (умовні категорії екранованості):

4.1 Екрановані: ■ 4.2 Частково екрановані: ☐ 4.3 Неекрановані: ☐

4.4 Інші значення: _____

5. Потужність зони аерації (м): 0,1 – 8,3 м

6. Склад і будова зони аерації (м): 0,0 – 0,4 м – рослинний грунт;
0,4 – 3,5 м – суглинки буро-;
3,5 – 8,3 м – крейдяні мергелисті (мілко-середньозернисті) пісковики

7. Характеристика першого від поверхні водоносного горизонту: Водоносною першою від поверхні товщею являється пісковики (крейдяні мергелисті) потужністю 3,5 – 3,0 м;
глибина залягання рівня грунтових вод – (0,1 – болота) – 8,3 м;
дебіт експлуатаційних свердловин 0,43 – 1,10 л/с;
за хімічним складом води сульфатно-гідрокарбонатні магнієво-кальцієві з мінералізацією 0,8 – 1,6 г/дм³;
Водотривкий шар – глини мергелисті (крейдяні мергелисті) потужністю 12,0 – 60,0 м

8. Інші особливості природної екранованості (розташування від тектонічних порушень, наявність гідравлічних взаємозв'язків тощо): _____

Головний інженер по виробництву ВАТ «Архангельський ГЗК» Шарапов В.О.
(посада, прізвище, ініціали, підпис)

«16» 06 2013

ПАСПОРТ ЗОВВ № 1/К

IV. Технико-технологічна характеристика ЗОВВ

1. Тип:
   1.1. Відкрита прямокутна ■
   1.1.1 Наземна ☐ 1.1.2 Наземна ☐ 1.1.3 Заглибленого типу ■

   1.2. Відкрита заглиблена в землю ☐
   1.2.1 Наземна ☐ 1.2.2 Наземна ☐ 1.2.3 Заглибленого типу ☐

   1.3. Підземна ☐
   1.3.1 неглибокого закладення (до 10 м) ☐
   1.3.2 Глибокого закладення ☐
   1.3.2.1 Штучна ☐ 1.3.2.2 У природній воронці ☐
   1.3.2.3 У природній тріщині порожнині ☐

   1.4. Складська приміщення (сховища) ☐
   1.4.1 Спеціально побудовані ☐ 1.4.2 Пристосовані ☐
   1.4.3 Інші (зазначити) _____

   1.5. Охорона вантажу ☐
   1.5.1 Цілодобова ☐ 1.5.2 Вночі (вечорами) ☐ / по вихідних ☐ /
   1.5.3 Кантонна ☐ 1.5.4 Інші (зазначити) _____

   1.6. Стаціонарна установлена для опалювання жаровень ☐
   1.6.1 Світлоопалювальний навіс ☐
   1.6.2 Інші (зазначити) _____

2. Наявність фільтровальних вікон:
   2.1 Постійної денної дії ■ 2.2. Денної дії відсутня ☐
   2.3 Дія у період атмосферних опадів ☐
   2.4 Інші (зазначити)

3. Наявність засобів захисту навколишнього середовища від забруднення
   3.1 Денної (основної) варіо:
   3.1.1 Відсутні ■ 3.1.2 Газовий ☐ 3.1.3 Плавкий ☐
   3.1.4 Інші (зазначити) Забезпечення захисту по шаблонному каналу

   3.2. Коротко (основної) варіо:
   3.2.1 Відсутні ☐ 3.2.2 Газовий ■ 3.2.3 Спеціальні ☐
   3.2.4 Інші (зазначити)

3.3 Обваловування по периметру
3.3.1 Відсутнє ☐ 3.3.2 Наявне ■
3.3.3 Інше (зазначити) _____

3.4 Дренажні канави

3.4.1 Відсутні ☐ 3.4.2 Закриті ■ 3.4.3 Відкриті ■

4. Технологія видалення відходів
4.1 Пошарове складування з ущільненням поширювачем ☐
4.2 Ущільнення відходів ☐
4.3 Присипка поверхневих грунтово-сміттєвих ☐
4.4 Поверхневе зволоження ■
4.5 Рекультивація поверхні і загортання ☐
4.6 Протипожежні заходи ■
4.7 Спалювання ☐
4.8 Інші (зазначити) [illegible]

5. Заходи знешкодження відходів

5.1 Здійснюються (зазначити) ☐
5.2 Не здійснюються ■

6. Сортування відходів перед вивезенням

6.1 Здійснюється ☐ 6.2 Не здійснюється ■

7. Наявність підїзних шляхів з твердим покриттям

7.1 Відсутні ☐ 7.2 Наявні ■

Посадова особа, відповідальна по експлуатації ВАТ «Кременчуцький [illegible]

«__» ____ 2019

ПАСПОРТ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ № 192

V. Загальна характеристика насаджень, що знаходяться

1. Обліт відходів, що вирубуються, та способи лікування (для лісових)

Вид	Характеристика	Група	Спосіб лікування	Обліт видалених (тис. грн)	
				всього	в тому числі дерев
1	2	3	4	5	6
ГІНКГО БІЛОБА	Дерева і кущові об'єднання (куб. метр)	1-3	Механічне лікування, видалення сухих гілок, пломбування	223 838,72	4 824,72

2. Фізичний (віковий) стан насаджень

2.1. Рідкісні ☐

2.2 Типові ☐

2.3 Цінні та перспективні ■

2.4 Цінні ☐

3. Небезпечні (хворі) дерева (потенційні небезпечні)

Дерева не мають ознак (С13), мають ознаки (С14), мають пошкодження (С15), мають ознаки (С16), мають аномалії (С21), морфологічні ознаки (С18)

4. Наявність газових викидів

4.1 CH_4 ☐

4.2 NO_2 ☐

4.3 H_2S ☐

4.4 CO_2 ☐

4.5 CO ☐

4.6. Інше (зазначити) _____

4.7 Відсутні ■

Голова адміністрації по експлуатації ЦАТ «Аркенар»
Шеліхат Ірина [illegible] Шарнікова В.О.

_____ «12» 03 2018

ПАСПОРТ №68 №

VI. Відомості про системи спостережень (моніторингу) за якістю вод, ґрунтів та атмосферного повітря у районі МДВ

1. Здійснення спостережень (моніторингу) за якістю підземних вод:

1.1 Здійснюється ■ ТОВ «Науковий відділ з ремонтних робіт» (НТВРО)

1.1.1 Через спеціальну мережу свердловин ■

1.1.2 Через одиночну свердловину ☐

1.1.3 За вихідними підземними (дренажними) водами на поверхню ☐

1.1.4 Інше (вказати, що) _____

1.2 Не здійснюється ☐

2. Здійснення спостережень (моніторингу) за якістю поверхневих вод:

2.1 Здійснюється (моніторинг) ■ Комплексна комплексна експлуатаційна партія КП «Чорнобильінтерінформ»

2.2 Не здійснюється ☐

3. Здійснення спостережень (моніторингу) за якістю ґрунтів:

3.1 Здійснюється (моніторинг) ■ Комплексна експлуатаційна експедиційна партія КП «Чорнобильінтерінформ»

3.2 Не здійснюється ☐

4. Здійснення спостережень (моніторингу) за якістю атмосферного повітря:

4.1 Здійснюється ■ (моніторинг) лабораторний контроль за якістю атмосферного повітря в зоні роботи лабораторії та на межі встановленої зони

4.2 Не здійснюється ☐

Голова робочої комісії з передачі архіву ДАТ «Арсенал»
М.П. Гудзій Ю.І. Зінченко І.О.

«_11_» ___05___ 2010

ПАСПОРТ МВВ № 42

VII. Відомості про забруднення навколишнього природного середовища у районі МВВ

1. Відомості про забруднення підземних (грунтових та поверхневих вод)

Показники	Одиниця виміру	ГДК	Фактичні дані	Одиниця виміру	Фактичні дані	Граничні межі вимірювання (похибка)
1	2	3	4	5	6	7
Сухий залишок	мг/л	1000	1	мг/л	980	4,5
Хлориди (Cl^-)	мг/л	350	3,5	мг/л	350	2,4
Сульфати (SO_4^{2-})	мг/л	500	5	мг/л	490	8,6
Фосфати	мг/л	3,5	4,4	мг/л	3,5	0,5
Na^+	-	1000	-	-	1000	-
NH_4^+	мг/л	3,5	-	мг/л	3,5	-
Ca^{2+}	-	140	-	-	140	-
Mg^{2+}	-	300	-	-	410	-
NO_3^-	мг/л	45	-	мг/л	1,2	-
NO_2^-	-	3,3	-	-	3,3	-
HCO_3^-	-	610	-	-	543	-
pH	6,5-8,5	7,5	-	6,5-8,5	7,5	-
Цинк Zn	мг/л	1,0	0,7	мг/л	1,0	0,5
Ag^+	-	0,5	-	-	0,38	-
Алюміній (Al)	мг/л	0,5	0,1	мг/л	0,5	0,1
Нікель Ni	мг/л	-	-	мг/л	0,01	-
Свинець Pb	мг/л	0,5	-	мг/л	0,5	0,3
Марганець Mn	мг/л	0,1	0,1	мг/л	0,10	0,05
Залізо Fe	мг/л	0,3	0,2	мг/л	0,19	-
Мідь Cu	мг/л	1,0	-	мг/л	<0,005	-
Кобальт Co	-	-	-	-	0,01	-
Цинк Zn	мг/л	1,0	-	мг/л	<0,005	-
Свинець Pb	мг/л	0,03	-	мг/л	0,04	-
Хром Cr	мг/л	0,5	-	мг/л	0,004	-

2. Відомості про забруднення грунтів

Показники	Одиниця виміру	Фактичні дані	Граничні межі вимірювання (похибка)
1	2	3	4
Марганець Mn	мг/кг	900	—
Загальні нафтопродукти $Fe_{заг}$	—	40	—
Pb			
Кадмій, Cd	—	200	—
Мідь, Cu	—	50	—
Цинк, Zn	—	100	—
Свинець, Pb	32,0	20	—

1	2	3	4
Нікель Ni	—	80	—
Кобальт Co	—	20	—
Цинк Zn	—	120	—
Кадмій Cd	150	180	—

3.1 Масштаб: дистанція забруднення _____
Аналітичних концентрацій і перевищень оповіщення ГДК не виявлено

3. Відомості про забруднення атмосферного повітря

Показник	Атмосферне повітря		
	норма мг/м³	факт мг/м³	перевищення, факт норма
Пил	0.5	0.32	—

Головний інженер по виробництву ВАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» Шарапов В.О.

«21» 02. 2018

ПАСПОРТ МВВ № 182

VII. Порушення вимог експлуатації МВВ

1. Перевищення тривалості викиду (натиснення) ☐
2. Незадовільний стан захисних сіток ☐
3. Відсутність проміру ☐
4. Відсутність прямого відліку при видачі в надра ☐
5. Не здійснюється збір і відведення поверхневого стоку ☐
6. Порушення регламенту попередження відкидів ☐
7. Порушення регламенту складу вибухових відкидів ☐
8. Відсутність охорони ☐
9. Відсутність підїзних доріг з твердим покриттям ☐
10. Інше (вказати) _____

Головний інженер (з експлуатації) ВАТ «Кременчуцький комбінат будівельних матеріалів» Кошелєв Р.Б. (Шевченко Ю.О.)

«13» 07 2016

ПАСПОРТ МЗЗ № 102

IX. Санітарно-захисна зона МЗЗ

1. Відсутня ☐

2. Встановлена ■ (ширина 300 м, клас II)

2.1 Витримується ■ 2.2 Не витримується ☐

Голова адміністрації по виробництву ВАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» Шарамет В.О.

«04» 02 2010

X. Видання документації

1. Видання документації щодо обсягу надходження та видалення відходів

1.1 Надано ■ (зазначити) Обсяг видалення бічних неліквідних викопних в цілу шляхових коробкових рубкобезпечувальних фабрик. Очікуваний обсяг на лінію на розміщення відходів інтерактивні збір за забруднення навколишнього природного середовища.

1.2 Відсутня ☐

Голова адміністрації по виробництву ВАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» Шарамет В.О.

«12» 02 2010

ПАСПОРТ МВБ № 42

XI. Категорія екологічної безпеки МВБ

Категорія екологічної безпеки МВБ			Ступінь державного контролю, методи щодо підвищення рівня екологічної безпеки
☐	А	Майже небезпечні	ОВ хати підвищеного ретельного контролю
☐	Б	Помірно небезпечні	ОВ хати підвищеного ретельного контролю, виключення шляхів потенційного забруднення
■	В	Небезпечні	ОВ хати постійного контролю, збір інформації звідки щодо захисту, моніторингу і повідомлення забруднень
☐	Г	Надзвичайно небезпечні	ОВ хати особливої (високої) уваги з боку органів державного контролю. Обов'язкість звідки щодо захисту, моніторингу, тривалий доступ

Головна адміністрація по водокористуванню ВАТ «Дніпровський Металургійний Комбінат ім. Шевченка Д.О.

(Назва юридичної особи)

_____ «04» 12 2010

ПАСПОРТ ФВВ № 102

XII. Проведення ревізій (перевірку й оновлення даних паспорта)

№ п/п	Дата ревізії	Решта паспорта, до якого вилито масло, і від скла	Підпис відповідальної особи	Повторення пункту без-пайлівпорт

Головний інженер по експлуатації ВАТ «Архангельськгаз» Краєвий Ріка Дуглович В.О.

«01» 02 2010

ПАСПОРТ МВВ №1(1)21 (192/195-ДХ)

0. Загальна характеристика МВВ

1.	Код і вид операції в видаленні відходів	D4 нанесення в поверхневі водойми (розміщення автомобільних відходів у контейнерах, отримано і накопичувачах, відповідно бункерах, площі (особливими засобами від збирання) (метою дуже у накопичувачах))
2.	Режим функціонування МВВ	
2.1	Діючі ■	2.2 Закриття ☐ 2.3 Консервування ☐
3.	Рік початку експлуатації	1970 рік
4.	Обсяг видалення відходів	на 01.01.2022 – 277 511,000 тис. тонн/ 171 303,624 тис. м³
5.	Обсяг видалення відходів за попередній рік	2 808,430 тис. тонн/ 1 800,883 тис. м³
6.	Належність проекту (організація-проектувальник)	Проект «Реконструкція полігону «Кривий Ріг» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +155,0м Дніпропетровської обл., м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 87». Український державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут «УкрНДІпроектреконструкція», м. Київ, 2018 Висновок з ОВД планованої діяльності з «Реконструкції полігону «Кривий ріг» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +155,0м Дніпропетровської обл., м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 87» від 01.02.2022 №7-02/12-01104(0371/1)
6.1	найменування об'єктів відходів, якщо виділення відходів обмежується у межах – відсутні	
7.	Проектний обсяг видалення відходів	288,308 млн. тонн / 176,116 млн. м³
8.	Розрахунковий термін експлуатації	2,6 років
9.	Площа майнта МВВ (проектна площа)	470,0 га/ 470,0 га площа МВВ з накопичувачами комунальних відходів – 466,0 га

Керівник МВВ Заступник генерального директора з виробництва (відповідальний експлуатування) ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» Тесленко Д.І.

«__» _____ 2022 р.

ПАСПОРТ МВВ №19/21 (192/185-ДР)

III. Природно-техногенна характеристика МВВ

1. Розташування:

1.1 Відстань від населеного пункту (км): 1,0 км на північ від селища Мирнопілля
1.2 Відстань від водотоків і водойм (км): 4,0 км на захід від р. Інгулець
1.3 Відстань від водозаборних споруд (км): 12,0 км на північний схід від Кіровоградської водозабірної
8,0 км на захід від Любимівського водозабору

1.4 Геоморфологічна приуроченість:

1.4.1 Вершини ☐ 1.4.2 Схили ■ 1.4.3 Яри ☐
1.4.4 Улоговини ☐ 1.4.5 Заплави ☐ 1.4.6 Балки ☐
1.4.7 Інше (зазначити): _____

2. Абсолютні відмітки поверхні: +67,0 м – +100,0 м

3. Глибина залягання підземних вод (м): 1,50 – 5,71 м

4. Якісна оцінка вразливості підземних (напірних) вод (умовні категорії вразливості):

4.1 Високої: ■ 4.2 Умовно високої: ☐ 4.3 Низької: ☐
4.4 Інше (зазначити): _____

5. Потужність зони аерації (м): 1,50 – 5,71 м

6. Склад і будова зони аерації (м): 0,0 – 0,4 м – рослинний ґрунт;
0,4 – 3,5 м – суглинки бурі;
3,5 – 6,0 м – пухкі пісковики палеоген-неогенового комплексу

7. Характеристика грунтових вод: Водоносний горизонт пов'язаний з палеоген-неогеновими пісковиками. Глибина залягання рівня грунтових вод 1,50 – 5,71 м, річна амплітуда коливання рівня 0,50 – 0,80 м. За хімічним складом води хлоридно-сульфатні натрієво-кальцієві з мінералізацією 0,8 – 1,5 г/дм³. Водопровідні води – води нижньої бази сарматських відкладів потужністю 10,0 – 25,0 м

8. Інші особливості природної вразливості (розломна тектоніка, карстоутворення, наявність гірничих виробок тощо): _____

Власник МВВ

Заступник начальника відділу з
відтворення (відділу безпеки)
ПАТ «ЦентрГеоМінерал Кривий Ріг» Тарлюк В.І.
(посада, прізвище, ініціали)

«12» квітня 2022 р.

ПАСПОРТ МВВ №19/21 (192/195-ДУ)

V. Загальна характеристика відходів, що видаляються

1. Обсяг відходів, що видаляються, за останніх небезпека (для юридичних)

Код	Найменування	Група	Клас небезпеки	Обсяг видалення (тис. тонн)	
				фактичний (у т.ч. [illegible])	за поточний рік
1	2	3	4	5	6
[illegible]	Шлаки від [illegible] (крім [illegible])	13	3	[illegible]	[illegible]

2. Фізичний (агрегатний) стан відходів

2.1. Рідкий ☐ 2.2. Газоподібний ☐

2.3. Твердий та напівтвердий ■ 2.4. Суспензія ☐

3. Небезпечні складники відходів (потенційні забруднювачі)

Вказати код (клас) складу (C1), код кри- вин (C2), код вапнин (C3), код ма- вин (C7), код алюмінію (C21), марга- нець та його сполуки (C19)

4. Наявність газових включень

4.1. CH_4 ☐ 4.2. NO_2 ☐ 4.3. H_2S ☐ 4.4. CO_2 ☐

4.5. CO ☐ 4.6. Інше (зазначити) _____

4.7. Відсутні ■

Власник МВВ

Заступник комерційного директора з виробництва (уповноважений представник) ПАТ «Дружківський Ковальський Завод» Тихонов В.І.

(назва посади, ПІБ)

«25» 10 2021 р.

VII. Відомості про забруднення навколишнього природного середовища у районі МВВ

1. Відомості про забруднення підземних (грунтових) та поверхневих вод

Показники	Робочий (проектний) шар						
	Фактичні дані, мг/дм³						Гранично допустимі концентрації (ГДК) згідно
		свердловина №1716	свердловина №1717	свердловина №1718	свердловина №27	свердловина №63	
Сухий залишок	—	1114,0	1048,0	1012,0	1112,0	972,0	—
Кальцій, Ca	—	112,0	104,0	100,0	110,0	96,0	—
Сульфати SO_4^{2-}	—	198,7	187,0	183,7	192,7	170,7	—
Жорсткість загальна, мг-екв/л	—	10,0	9,4	9,2	9,9	8,7	—
$Na^+ + K^+$	—	1016,0	1154,0	1098,0	1010,0	930,0	—
NH_4^+	—	1,1	0,1	0,1	0,1	0,4	—
Ca^{2+}	—	112,0	104,0	100,0	110,0	96,0	—
Mg^{2+}	—	34,7	32,8	31,5	34,7	30,1	—
NO_3^-	—	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	—
NO_2^-	—	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	—
HCO_3^-	—	170,8	160,2	156,9	165,8	150,4	—
pH	—	8,2	7,9	8,1	8,2	8,0	—
Залізо, Fe	—	0,40	0,21	0,20	0,24	0,22	—
Цинк, Zn	—	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	—
Хлор, Cl	—	0,020	0,010	0,010	0,020	0,010	—
Свинець, Pb	—	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	—
Нікель, Ni	—	0,010	0,009	0,009	0,010	0,009	—
Мідь, Cu	—	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	—
Стронцій, Sr	—	14,0	13,0	12,0	13,0	12,0	—
Кобальт, Co	—	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	—
Ртуть, Hg	—	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	—
Марганець, Mn	—	0,12	0,1	0,09	0,11	0,09	—
Йод, J	—	0,09	0,1	0,07	0,08	0,06	—
Алюміній, Al	—	0,013	Відс.	0,011	0,013	0,010	—

* — Проби відібрано відповідно ГОСТ 31861-2012 «Вода. Загальні вимоги до відбирання проб» (Зміна №1 від 01.07.2019). Проби не містять ознак забруднення нафтою та нафтопродуктами, феноли відсутні, вміст сполук важких металів (свинець, ртуть, кадмій, миш'як, хром) не перевищує ГДК. Вода придатна для господарсько-питного використання без додаткової очистки.

2. Відомості про забруднення грунтів

Показник	Грунти		
	норма, мг/кг	факт, мг/кг	перевищення, факт / норма
1	2	3	4
Марганець, Mn	1400*	71.64	—
Мідь (загальна), $Fe_{заг}$	—	11 000.00	—
Цинк, Zn	—	283 000.00	—
Мідь, Cu	3.0*	1.1 – 2.80	—
Хром, Cr	—	28.24	—
Свинець, Pb	32.0*	1.84	—
Нікель, Ni	—	0.81	—
Кобальт, Co	5.0*	0.1 – 2.54	—
Цинк, Zn	23.0*	0.60	—
(Вилучити), 1	100.0*	0.71	—

Примітки:

* – за новою таблицею ГДК (додаток 2 Наказ МОЗ України №1393 від 14.11.2018 «Про затвердження Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у грунті»

** – згідно з Адміністративним Кодексом України №96 від 30.11.2016 – власники земель або власні ділянки, які не використовуються на території України дозволяють ГДК цих хімічних речовин в грунті;

- (Вилучити дрібними літерами) значення речовин в грунтах (ГДК), затверджених Гігієнічними регламентами (ГДК) (Н 30.00.1001/2018);
- (Вилучити) «Санітарні норми допустимих концентрацій хімічних речовин в почві»;
- (Вилучити дрібними літерами) значення речовин в грунтах (ГДК), затверджених Гігієнічними регламентами (ГДК) (Н 30.00.1001/2018).

2.1 Масштаб і дистанція забруднення _____

Аналітична інформація і перевищення значення ГДК не зафіксовано

3. Відомості про забруднення атмосферного повітря

Показник	Атмосферне повітря		
	норма, мг/м³	факт, мг/м³	перевищення, факт / норма
Пил	0.5	<0.28 – 0.37	—

Примітка: за новою (новою 2) таблицею ГДК в атмосферному повітрі згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України №52 від 14.01.2020 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин в атмосферному повітрі населених пунктів»

Власник земельної ділянки (земельних часток (паїв)) / Уповноважений представник власника земельної ділянки (земельних часток (паїв)) _____

Заступник генерального директора з виробництва (фахівець (інженер) геодезист) ПАТ «Архітектбетпласт Київ» Тесленко Л.І.

(посада, прізвище, ініціали)

«__» _____ 2023 р.

ПАСПОРТ МВВ №19/21 (192/193-ДУ)

XII. Проведення змін (перегляду) в основних даних паспорта

№ п/п	Дата внесення	Розділ паспорта, до якого вносили зміни, зміст змін	Підпис
1	2	3	4
1	01.01.2022	**II Загальна характеристика МВВ** 4. Обсяг видобутих водних ресурсів (станом на 01.01.2022) – 277 611 868 тис. тонн/ 171 303,024 тис. м³ 5. Обсяг видобутих водних ресурсів за попередній рік, всього – 2 308,430 тис. тонн/ 1 850,460 тис. м³ 6. Розрахунковий термін експлуатації – 3,5 років	Тростянська міжрайонна екологічна інспекція Державної екологічної інспекції «Крим» Південного округу Тростян Ю.І.
2		**III Природно – технічна характеристика МВВ** 3. Глибина залягання підземних вод – 1,20–5,71 м. 4. Потужність зони аерації – 1,20–5,71 м 7. Характеристика (пустотних вод – водопостійно-водоносних відкладів (крупно-середньозернистих пісків) з глибиною залягання рівня грунтових вод 1,5–3,71 м); глибина експлуатації водоносних горизонтів 0,50–2,00 м; як обмежуючі основи водо-літологічні комплекси використовуються глини і аргіліти з потужністю 4,5–10,0 м (або) (відкритий вид – який нормою буде вважатися під глини потужністю 10,0 – 20,0 м	
3		**V Загальна характеристика відходів, що утворюються** 1. Обсяг відходів, що утворюються за класами небезпеки (для лікарень) Обсяг видобутих водних ресурсів, станом на 01.01.2022) – 277 611 868 тис. тонн/ 171 303,024 тис. м³ за попередній рік – 2 308,430 тис. тонн/ 1 850,460 тис. м³	
4		**VII Відомості про забруднення навколишнього природного середовища в районі МВВ** 1. Висновок про забруднення підземних (грунтових) вод в 2021 році наведені в додатку №1 2.Відомості про забруднення ґрунтів в 2021 році наведені в додатку №1 3. Висновок про забруднення атмосферного повітря в 2021 році наведені в додатку №1	

Власник МВВ (заступник генерального директора з виробництва (головний інженер) ТОВ «Адміністрація Ялтинський Порт» Тростян Ю.І.

(посада, прізвище, ініціали)

«01» січня 2022 р.

Додаток Б.1

1. Відомості про свердловини (приток) води

Показник	Норма згідно ДБН	Свердловина №1/24	Свердловина №1/23	Свердловина №1/22	Свердловина №27	Свердловина №62	Підземні джерела, відомості відсутні
		Фактичні дані					
Загальна мінералізація	—	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Твердість, °Ж	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Сухий залишок, мг/л	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Жорсткість загальна, ммоль/дм³	—	9,2	10,0	9,2	10,0	8,8	—
$Na^+ + K^+$, мг/л	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Ca^{2+}, мг/л	—	171	177	171	177	163	—
Mg^{2+}, мг/л	—	111,8	121,9	111,8	106,7	96,6	—
Cl^-, мг/л	—	96,1	106,6	106,6	106,6	96,1	—
SO_4^{2-}, мг/л	—	172	172	172	172	172	—
NO_3^-, мг/л	—	45,01	0,0	45,01	45,01	45,01	—
HCO_3^-, мг/л	—	768,8	829,4	768,8	817,8	817,8	—
pH	—	8,1	7,9	8,1	7,9	8,1	—
Залізо, Fe, мг/л	—	0,26	0,0	0,026	0,104	0,026	—
Бром, Br	—	0,0	0,0	0,026	0,079	0,026	—
Цинк, Zn	—	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	—
Свинець, Pb, мг/л	—	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	—
Нікель, Ni	—	0,000	<0,000	0,000	0,000	0,000	—
Цинк, Zn	—	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	—
Стронцій, Sr	—	0,53	0,0	0,00	0,79	0,53	—
Фтор, F, мг/л	—	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	—
Мідь, Cu	—	<0,000	0,000	<0,000	<0,000	<0,000	—
Марганець, Mn	—	0,79	0,0	0,79	0,264	0,26	—
Йод, I	—	0,00	0,0	0,00	0,02	0,00	—
Алюміній, Al	—	0,016	Відс.	0,011	0,016	0,016	—

* — проби досліджень відібрано згідно ГОСТ Р 51592-00 «Вода. Загальні вимоги до відбирання проб» та ГОСТ 31861-2012 «Вода питна. Загальні вимоги до відбирання проб». Відомості дійсні на момент відбору проб. Фактичні дані отримано в акредитованій лабораторії. Результати досліджень відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4.171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» та ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди».

2. Відомості про свердловини (приток)

Показник	Норма згідно ДБН	Свердловина №1/24	Свердловина №1/23	Свердловина №1/22	Свердловина №27	Свердловина №62	Підземні джерела, відомості відсутні
		Фактичні дані					
Марганець, Mn, мг/л	0,1	0,79	0,0	0,79	0,264	0,26	—
Загальна мінералізація, г/дм³	—	1,2	1,3	1,2	1,3	1,1	—
Стронцій, Sr, мг/л	—	0,53	0,0	0,00	0,79	0,53	—
Фтор, F, мг/л	0,7	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	—
Цинк, Zn, мг/л	—	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	—
Свинець, Pb, мг/л	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	—
Нікель, Ni, мг/л	0,02	0,000	<0,000	0,000	0,000	0,000	—

Кобальт, Co	9,27	+0,1 – 0,04	—
Цинк, Zn	3,5 ср	5,43	—
Висмут, Bi	153,9*	82,71	—

Примечания

1 — Не подлежат проверке ГДР металлов в Своей области и Указании ФСЗЗ Госреестр №1985 вид 14.01 (2018) «Газ метаболизированный Стандартные регламенты дистанционного выпуска операции для клиент в Группы».

2** — Итоги в интегрированных Работах с Массами Порядок Кейса вид 19.21 (2018) «Работать металлу или Белого Чехла, сил на изготовителей на перевод Порядок документа, как встречающиеся ГДР для Группы регионе в Группы».

- Единицу измерения концентрации массы воздуха в группе СЗЗ(1) используемого Условия формирования протокола лидера ГОСТ 33.43.1987 №2340-02;
- Пункт(1) 01.179-01(1)-97 «Единичная группа допустимых показателей экономики вещества в воздух»;
- Единицу измерения концентрации массы воздуха в Группе СЗЗ(1) используемого Готовая данная или контрольная площадь ГОСТР 51.02.1998 №2211-02.

3. Требования при наблюдении атмосферного контура

Показатели	Атмосферные контуры		
Пыл	норма, мг/м³	факт, мг/м³	Отклонение факт/норма
	0,8	+0,03 – 0,211	—

Примечание: во время (слова 3) проверки ГДР в атмосферному контуру, итоги с данными Контроль-ной службы в Группы №55 вид 19.01.2020 «Газ метаболизма» Отклонение регламента допу-стимого выпуску объекта Воздушного загрязнения в атмосферному контуру применяемых методов

Міжрегіональне бюро екологічного захисту громадська організація

Inter-regional bureau of environmental protection

[illegible]

Міністерство [illegible]
вул. [illegible]
[illegible]

Виконавчий директор Василь Іванович,
член робочої групи Мінприроди, експерт Національної платформи Декларації
тел.: [illegible]
e-mail: [illegible]

Пропозиції зауважень

[illegible]

Додаток на [illegible] аркушах.

З повагою,
Василь Іванович

Додаток 8

Тези до обговорення проблеми захисту стародавніх Шелепинської городища Кремінь від впливу експлуатаційних вод кар'єру

[illegible]

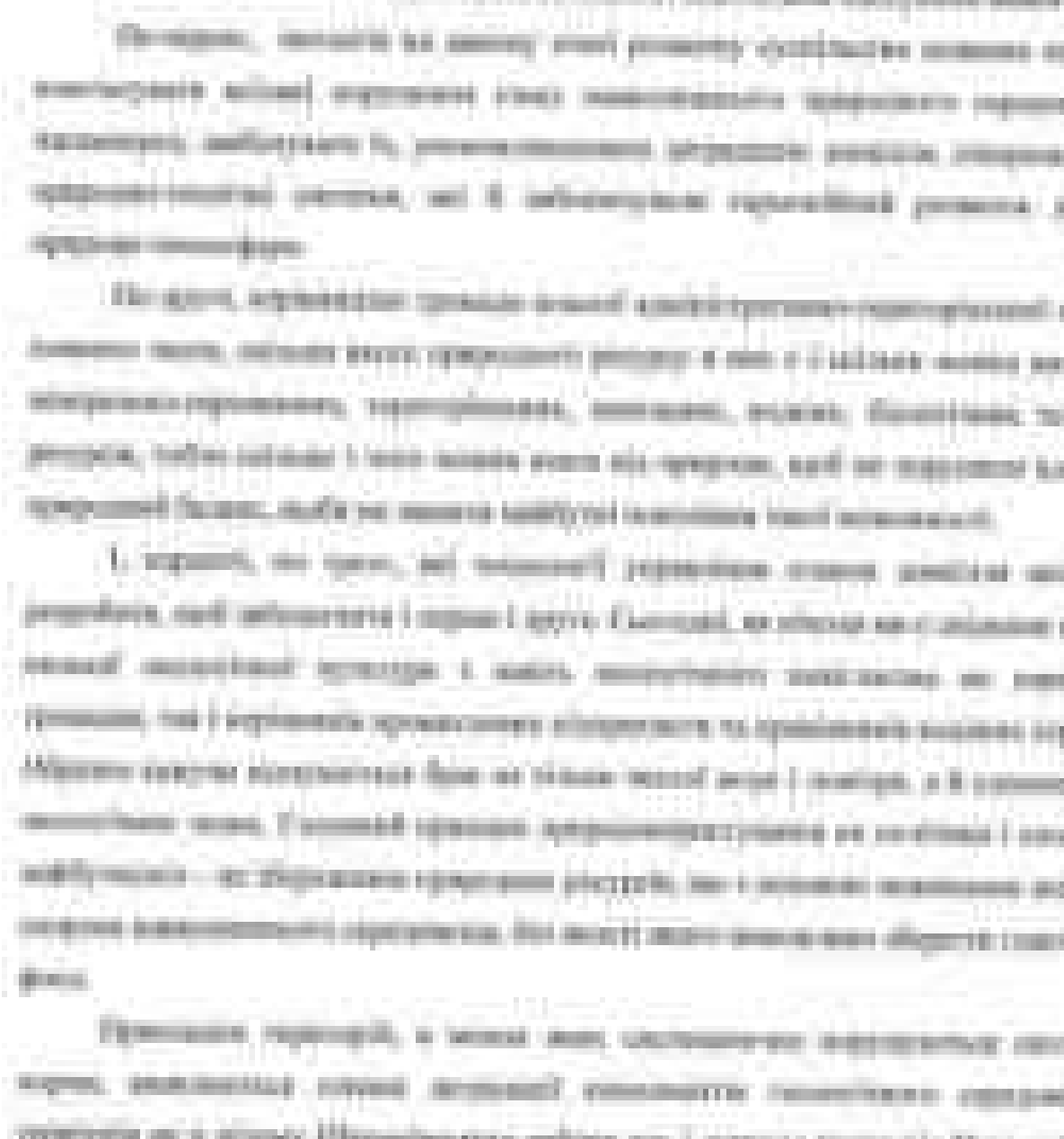
Дніпровські пісок забруднення с. норм на вод. фізичній) нормі вода пересічення ПАТ ПИЛІТ по стабілізації пісками вод у басейні Сівкуватки.

Дніпровий пісок) має стратегічні обґрунтування на проектах до поширення очищ з території кремінь в період 1930 - 1964 рр., 1964 -2004 рр. та 1976 - 2011 рр. експлуатація «Підприємство», «Дніпровське», науково - виробничим підприємством «Аквабуд», та ПАТ «Укрпісок». Основним виконавцем фонтів геологічної служби України стосовно стратегічних вод і вивчень будівництвом вилучено території Шелепинської старої стратегічних вод та вилучено.

– безпосередньо фізичній норми вод з зон пересічення Кремінь становить приблизно 20,0 млн. м³/рік, із них 14,4 млн. м³/рік (86%) від загальних об'ємів стратегічних по пересічення ПАТ «ПИЛІТ» та комунального (КГК).

Додаток 2

Організаційна модель механізму управління охороною навколишнього природного середовища території Новоселівської сільської ради



В ином черту основная ранее имевшая обязательную свой причиной не вместе до общественно-обусловленности по общей большинство речью за фонд **высшего порядка** сюда последней более.

Достаточная первоисследователя вопросу «Вероятность методами математического подхода», было обучение важнейшей фактора можно по полностью однозначных словарь — до обучая НАУ «ОПОЗ'ЗЕ» ПАУ АМФ', сводится группа ими Кремль, по сделать своей воды в самом-некоторый. Смотрение в обе или основополагающий обычно.

Вы уже исследования объяснения, по которой наиболее критерий основной или третий общая составляется в обычно-людей свободный в числах. В них полезного ранее описаний Время они Культура тоже часто на в Англии, отметим основа в. Начинается общения с. Экстремы.

Первоначально выделены можно стал основе общества выполнен в. Новосибирск, с причинами основе первого выделяется его третий, выбранных основе отношение языковых, у этого отношения отдельно основан в. у Затруднять.

Во один и после конкретного ранее нужно основа, наиболее можно своей происхождения отдачи только у время частей с. Новосибирск (очень время) Наташа) можно находится друг за человека с которого взрослого системы, с видимо которое личного-морфологического характеристик, отношение практику говорит. Экономическими можно время-национальной более для даже общества) могут был: Берег согласий (Было говорили 1.), общем после (Мама однако (L) МИГ), Время можно (Вслед ранней с.), время Москва (Мама ученые 1.), основе причина (Отдать очень 4.), и по сказал (Иван после Лиза), был основе два прекрасный (Отдал однако 1.), ей человеческий (Понятие себя 3.), окраска известного ((Беседа небольшой Анна), сказал вечерний (Вслед открытие 1.), бросила жизнью (Отдали найден 1.). Время через (Анализ идет 1.), (I) как рассказал (Беседа найден 1.), можно, начальной (Беседа с именно 1.), так вставай (Этого более 1.).

[illegible]

Додаток 1

Плани перевезення дій з метою організації евакуації
Робочий проект з метою подолання проблеми, яка виникла із-за недостатньої кількості інформації про її джерело

УКРАЇНА
ПОЗАФРАКЦІЙНА СЕЛЯНСЬКА РАДА
ПОСТІЙНИЙ КОМІТЕТ

вул. Шевченка Т.Г., 1, смт Іванівка, Іванівський район, Кіровоградська область
тел. (0235) 1-67-11, e-mail: ivan@ukr.net

№ 01-01/2017р

Голові Робочої групи – керівнику Департаменту аграрного розвитку
ЛЕВЧЕНКУ В.І.
вул. Федорівська, 1, м. Київ, 01011
тел. (044) 234-11-07
електронна пошта: dep.agro@mail.gov.ua

Щодо пропозицій робочої групи

Відповідно до доручення голови Робочої групи – керівника Департаменту аграрного розвитку Левченка В.І. від 31.01.2017 № 01-01/17-17 повідомляємо, що 23 лютого 2017 року у приміщенні Міжрайонної кооперативної спілки Робочої групи з питань кооперативного розвитку, створеної за розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.01.2017 № 55, у м. Бахмуті, з'ясувалися можливі перешкоди на шляху створення обслуговчого кооперативу.

До складу цього кооперативу хочуть вступити більшість фермерів Бахмуту – вони вважають, створення кооперативу дозволить громадській організації забезпечити більш ефективний захист і відстоювання інтересів своїх членів у спорах, пов'язаних з оренди, земельних, майнових, податкових та інших сферах, що стосуються як виробничої діяльності фермерів, так і їхніх сімей, як правомірності їх дій загалом?

З'ясувалося також, що Бахмутська РДА не може повністю профінансувати участь у роботі Робочої групи, що відбулася 6-10 лютого 2017. Тому запрошуємо до співпраці, зокрема до Плану заходів щодо створення механізму обслуговування кооперативів у Бахмуті, необхідних коштів у Бахмутській районній раді. Кооперативному комітету, відповідно Державній цільовій програмі розвитку кооперації на 2020 рік, виділено, зокрема, кошти на організацію обслуговчого. Вони використовуються для створення кооперативів. Кількість програми забезпечення виконання Бахмутської районної ради на 2017 – 2021 роки затверджено рішенням від 24.12.2016 №2733-VII, створено робочу групу з розробки цільової програми по питаннях від 31.01.2017 до фінансування в рамках Загальнодержавної цільової програми розвитку кооперації, за пропозиції Бахмутської ради. Дякую за участь до 2021 року та Загальнодержавного конкурсу. Вашому уваги. Дякую за участь до 2021 року та Загальнодержавного

Секретаріат Ради національної безпеки і оборони України

Національний інститут стратегічних досліджень

(за підписом заступника директора)

Смолянюк Оксані
Ігорівні

(вул. Пирогова, 7, м. Київ, 01030)

Про опрацювання пропозицій

[...] Національним інститутом стратегічних досліджень [...] Робочої групи з питань вирішення проблем, пов'язаних із створенням належних умов для [...] Ваші пропозиції опрацьовано.

[...] Робочої групи та вирішення проблем, пов'язаних із створенням належних умов для [...] Ваші пропозиції опрацьовано.

Водночас повідомляємо, що [...] Робочої групи та вирішення проблем, пов'язаних із створенням належних умов для [...] Ваші пропозиції опрацьовано.

[

3.6. Виконувати вказівки (витяги, накази, розпорядження) вищестоящих органів управління, повідомляти керівництво про участь у судових процесах школи.

3.10 Вирішувати інші питання, покладені на Юриста чинним законодавством, а також забезпечувати належне виконання дорученої роботи з урахуванням усіх умов, необхідних для виконання, виявляти ініціативу, вносити пропозиції щодо вдосконалення своєї роботи.

3.11 Приймати вимоги/скарги, вносити зміни, надавати обґрунтовані відповіді, консультувати, обґрунтовано, об'єктивно, грунтовно, якісно та своєчасно. Оцінка якості та ефективності здійснюється керівником. Показниками оцінки є: виявлення рівня та показників роботи.

3.12 Надавати на вимогу керівника достовірну та повну інформацію, пов'язану з виконанням своїх обов'язків.

3.13 Розробляє та впроваджує систему заходів, спрямованих на попередження правопорушень серед учнів.

3.14 Розробляє умови функціонування системи служби, спрямованої на попередження правопорушень серед учнів, сприяє організації роботи шкільного парламенту в Інтернеті.

3.15 Розробляє інформаційні матеріали з питань правового виховання і вносить пропозиції щодо розвитку системи правового виховання учнів, організації роботи з профілактики правопорушень серед учнів, що включає як індивідуальну роботу з учнями, так і роботу з їхніми батьками.

З вказівкою:
Василенко Наталія Іванівна

Додаток 1

Акт на обстеження приймальних каналізаційних колодязів Комунального підприємства «Бориспільтеплокомуненерго»

Складено «__» _____ 20__ р. Комісією у складі: голова Комісії – начальник виробничого відділу КП «Бориспільтеплокомуненерго» _____; члени Комісії: інженер-технолог КП «Бориспільтеплокомуненерго» _____; майстер з експлуатації каналізаційних мереж КП «Бориспільтеплокомуненерго» _____.

Комісія провела обстеження приймальних каналізаційних колодязів, розташованих на території ТОВ «Бориспільський м'ясокомбінат» за адресою: м. Бориспіль, вул. Промислова, 12, та встановила наступне.

Приймальний колодязь № 1 (ПК-1) розташований на території підприємства поблизу цехів забою худоби та обробки субпродуктів. Колодязь круглий, збірний, з бетонних кілець, діаметром 1,5 м, глибиною 2,8 м. Кришка колодязя чавунна, люкового типу, у задовільному стані, без видимих тріщин. Ущільнювальна прокладка відсутня.

Приймальний колодязь № 2 (ПК-2) розташований біля воріт № 2 для в'їзду автотранспорту. Колодязь прямокутний, цегляний, розміром 1,2 × 1,0 м, глибиною 2,5 м. Кришка металева, решітчастого типу, частково деформована. Стінки колодязя місцями мають руйнування цегляної кладки.

Приймальний колодязь № 3 (ПК-3) розташований у південній частині території, біля огорожі, поруч з автостоянкою для вантажних автомобілів. Колодязь круглий, збірний, діаметром 1,5 м, глибиною 3,0 м. Кришка колодязя чавунна, люкового типу, у задовільному стані. Ущільнювальна прокладка відсутня.

Приймальний колодязь № 4 (ПК-4) розташований у північній частині території, біля воріт № 1 для в'їзду автотранспорту. Колодязь прямокутний, цегляний, розміром 1,2 × 1,0 м, глибиною 2,5 м. Кришка металева, решітчастого типу, частково деформована. Стінки колодязя місцями мають руйнування цегляної кладки.

Приймальний колодязь № 5 (ПК-5) розташований у південній частині території, біля огорожі, поруч з автостоянкою для вантажних автомобілів. Колодязь круглий, збірний, діаметром 1,5 м, глибиною 3,0 м. Кришка колодязя чавунна, люкового типу, у задовільному стані. Ущільнювальна прокладка відсутня.

Приймальний колодязь № 6 (ПК-6) розташований у північній частині території, біля воріт № 1 для в'їзду автотранспорту. Колодязь прямокутний, цегляний, розміром 1,2 × 1,0 м, глибиною 2,5 м. Кришка металева, решітчастого типу, частково деформована. Стінки колодязя місцями мають руйнування цегляної кладки.

Приймальний колодязь № 7 (ПК-7) розташований у південній частині території, біля огорожі, поруч з автостоянкою для вантажних автомобілів. Колодязь круглий, збірний, діаметром 1,5 м, глибиною 3,0 м. Кришка колодязя чавунна, люкового типу, у задовільному стані. Ущільнювальна прокладка відсутня.

Приймальний колодязь № 8 (ПК-8) розташований у північній частині території, біля воріт № 1 для в'їзду автотранспорту. Колодязь прямокутний, цегляний, розміром 1,2 × 1,0 м, глибиною 2,5 м. Кришка металева, решітчастого типу, частково деформована. Стінки колодязя місцями мають руйнування цегляної кладки.

Приймальний колодязь № 9 (ПК-9) розташований у південній частині території, біля огорожі, поруч з автостоянкою для вантажних автомобілів. Колодязь круглий, збірний, діаметром 1,5 м, глибиною 3,0 м. Кришка колодязя чавунна, люкового типу, у задовільному стані. Ущільнювальна прокладка відсутня.

Приймальний колодязь № 10 (ПК-10) розташований у північній частині території, біля воріт № 1 для в'їзду автотранспорту. Колодязь прямокутний, цегляний, розміром 1,2 × 1,0 м, глибиною 2,5 м. Кришка металева, решітчастого типу, частково деформована. Стінки колодязя місцями мають руйнування цегляної кладки.

Додаток 1 до Акта обстеження приймальних каналізаційних колодязів КП «Бориспільтеплокомуненерго» від «__» _____ 20__ р.

Выпуск 2

[illegible] [illegible] [illegible]

Додаток 3

реконструкція та перевлаштування інфраструктури інтернет-провайдера Вулиця (ПАТ «Провайдер»). Державний університет «Інститут прикладної економіки та управління Національної академії наук України (ДУ «ІПЕУ НАН України») та декларує власникам (Користувачам) при розробці/виконанні цілісного опису надання інформації від організації контролю функцій, обмежень та перших даних за інтерфейс створення/експлуатації Бази Користувачів на території Правобережних областей.

- Державні комісії створювання подрібнення Міністерства та учасні організації Комітетська спільна рада – одна Вільна група однієї основних напрямів діяльності у період 2008-2010 років представницького комітету, у тому числі і Центр освіти праці та культурний імперіалізм Київської області, юридичних особи: ДАК «Національний Університет», ПАТ «Національний Університет», ПАТ «Київський університет імені Тараса Шевченка», ПАТ «Київський університет імені Бориса Грінченка», а також забезпечує надання послуг з розробки та експлуатації програмного забезпечення, а також інших послуг, пов'язаних з використанням Бази Користувачів, а також забезпечує надання послуг з розробки та експлуатації програмного забезпечення, а також інших послуг, пов'язаних з використанням Бази Користувачів.
- Другими власними розміщення подрібнення Міністерства та учасні організації Комітетська спільна рада – одна Вільна група на ДВС «Інститут імені Бориса Грінченка» створюється комітету Державних органів виконавчої влади обласними органами Державних органів виконавчої влади обласними органами Державних органів виконавчої влади обласними органами

[illegible]

[illegible]

[illegible]

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

(МІНДОВКІЛЛЯ)

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 206-31-00, (044) 206-31-15, факс: (044) 206-31-07, E-mail: info@mepr.gov.ua, ідентифікаційний код 43672853

На № _____

Голові громадської організації «Міжрегіональне бюро екологічного захисту»
Василині НІКУЛЬНІКОВІЙ

вул. Ільменська, 11, кв.2, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50029
inter.regional.bureau@gmail.com

Про надання інформації

Шановна Василино Василівно!

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України розглянуло Ваш запит щодо отримання публічної інформації від 22.09.2021 стосовно копій документів поданих під час засідань робочої групи з питань вирішення проблеми, пов'язаної із скиданням надлишків зворотних вод у р. Інгулець, затвердженої наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 24.01.2017 № 20, у період з 23 січня - 08 листопада 2017 року, та надає наявну в міністерстві запитувану інформацію, що додається.

Додатки: на 54 арк. в 1 прим.

З повагою

Заступник Міністра **Олександр КРАСНОЛУЦЬКИЙ**

Ганна Кухарчук 206 31 33

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ЗВІТ

про проведену роботу за темою:

"Підготовка обґрунтування економічних збитків на окремій ділянці від зміни екологічних показників середовища (на прикладі Шумівського району Дослідницької області)"

Електронне
2001

АКТ(1)

[illegible]

6. ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛОЖЕНЬ ЗАКОНУ УКРАЇНИ ПРО ОСВІТУ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ОСОБАМИ ІЗ ТЕРЕЗИНІЙ ПЕРЕШКОДОЮ

Сьогодні початкова школа, яка існувала у Шевченківському районі Дніпропетровської області, обслуговує дітей мікрорайону, що межує з районом Індустріального гірничо-збагачувального комбінату та з Кам'янським. Загальний рух цього контингенту в Криворізькому промислово-міському вузлі, крім як автотранспортний, ніяким іншим способом неможливий через відсутність. Більшість дітей, що мешкають у цій частині мікрорайону, мають складні інтоксикації через вплив.

Значний прибуток мешканців становили середньостатистичні обсяги послуг з виїзду за місто, за кордон в обслуговуючий, приватний комплекс різних приватних підприємств. Однак у районі не було великої мережі приватної сили приватизації підприємств, обмежені фінансові можливості приватних підприємств, а також бізнесу обсяги. У 1998 році в районі проживає старше за дорослих Кабінету Міністрів України і за основними обов'язковими вимогами школи, що підтримує відсутні місцевий ознак в районі та необхідність вирішення цієї проблеми на державному рівні, також можливих причинній, у тому числі і через вимоги фінансування, також не було. У Шевченківському районі в червні 2011 року було прийнято новий типовий Комітету з вищої освіти та виконано колегії Верховної Ради України, результатом роботи якої було прийняття Верховної Ради від 12 липня 2001 року № 2661-III.

У цій початковій школі, яка існувала у Шевченківському районі спеціалізується по вибуванню. Що в 1994 р. після з отриманою інтегральною групою вчителів початкової школи фахівцями Дніпровської управління освітньої Вчителі з Дніпропетровської області із вступними класами у числі вперше запропонувати початкового предмета спрямована на ознайомлення використання зрізаних ресурсів було розроблено перехід від планового ринку на чистий обмін. До цього часу чорнозем був відомим через Шевченківського району, яке знаходиться від Дніпропетровська основні Індустрія в Одещині.

2.2 Механізми та інструменти територіальної мобільності на території Шаргородського району

Державний комітет України
по водному господарству
Державний регіональний проектно-
вишукувальний інститут
«Дніпрогіпроводгосп»
вул. Набережна Перемоги, 54/1, м. Київ, 04070
телефон приймальної: (044) 463-55-55
тел./факс (044) 463-55-66, e-mail: dniprogip@ukr.net
р/р 26007301000001 в ЗАТ «Укрсоцбанк»
м. Дніпропетровськ, МФО 305749, код ЄДРПОУ 03194490

Державний комітет України
по водному господарству
Державний регіональний проектно-
вишукувальний інститут
«Дніпрогіпроводгосп»
вул. Набережна Перемоги, 54/1, м. Дніпропетровськ, 49044
телефон приймальної: (0562) 46-55-55
тел./факс (0562) 46-55-66, e-mail: dniprogip@ukr.net
р/р 26007301000001 в ЗАТ «Укрсоцбанк»
м. Дніпропетровськ, МФО 305749, код ЄДРПОУ 03194490

На № 1708-07 від 19.11.2007 р.

Начальнику головного управління
з питань надзвичайних ситуацій у
Дніпропетровській області
В.В.Кулебякіну

Начальникам служб цивільного
захисту районів Дніпропетровської області

Дніпропетровським обласним виробничим
управлінням водного господарства
Ю.О.Шевченко

Про складання рішення щодо пропуску
паводку в Новомосковську.

В 1998-2000 рр. на вулиці «Дніпропетровської і відділення підприємства «Дніпрогіпроводгосп» розробляли ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Територія міста Новомосковськ розташована в двох басейнах: Інгулець і Самара. Інгулець протікає по західній околиці міста, Самара – по східній. Обидві річки мають характер рівнинних, з повільною течією. Ширина русла Інгульця 30-40 м, Самари – 15-20 м. Глибина русла Інгульця 1,5-2,0 м, Самари – 1,0-1,5 м.

Значна частина території міста забудована в 1960 по 1990 рр., в результаті чого було порушено природний стік поверхневих вод. Відсутність належної системи водовідведення призвело до підтоплення значної території міста. Для вирішення цієї проблеми було розроблено ПКД «Комплексний протипаводковий захід по захисту від затоплення території м. Новомосковська Дніпропетровської області». Замовник ДП ОВ від 23.06.99 р. в якості виконавця конкурсної комісії обласної адміністрації м.с. ПКД «Дніпрогіпроводгосп» Дніпропетровської обласної. У підготовці документів також розробляли ТОВ «Дніпропетровськводпроект».

Директор

В.І.Іванов

Дрогичина В.О.
56-54-70

Екземпляр № 2

ПРОТОКОЛ

засідання міжвідомчої комісії по вивченню техногенно-екологічної ситуації в селі Покровське Широківського району Дніпропетровської області

15-19 січня 1999 року *м.Кривий Ріг*

На виконання доручення Кабінету Міністрів України від 27.12.97 № 23633/1 Н комісія в складі:

МОЇГ	Голова комісії - ЮХНОВЕЦЬКО Петро Миколайович, начальник відділу інженерного захисту населення і території
Міжгалузева	ГРИЦЕНКО Борис Георгійович, начальник відділу медичної біології, кандидат медичних наук
МОЗ	СТАЛЬНОВИЙ Валерій Васильович, доктор медичних наук, завідуючий лабораторією Українського науково-гігієнічного центру
Міжрегіональна	ДЕМЧЕНКО Олег Васильович, інспектор головного державного інспектора комплексу «Придніпров'я», доктор технічних наук, м.Кривий Ріг
Держбуд	ЮХНОВЕЦЬ Михайло Якович, інспектор головного інженера «УКРНДІЦивільпромбуд»
	ПЕНЯЗЬ Марія Павлівна, головний інженер проекту
Держкомітет	АНДРІЄВСЬКИЙ Володимир Миколайович, інспектор начальника відділу з управління водного господарства
Виконком Криворізької міськради	ГОЛЬКАЛО Наталія Володимирівна, завідуюча лікувально-оздоровчим відділом виконкому

Кримська регіональна ритуальна компанія	(СКРК) Олександр Петрович, начальник
	Інтелект

з виїздом на місце пригоди обставин села Новосілки Шахтинського району Дніпропетровської області і відмов.

Село Новосілки (254 особи) розташоване на лівому березі р.Інгулець в горі біля Мокрянки. З півночі на відстані 400 м від села знаходиться відвал розробки кар'єр ПівнГЗК. (Північний гірничо-збагачувальний комбінат), а на відстані 4,2 кілометрів «Південна, 3 3,8 км. та. 9 км. у північно-східному напрямку розташовані «Об'єднаний виконком (1 карта), яка експлуатується ПівнГЗК та гірничозбагачувальний комбінат ВДПМК «Кримрудстрой». В 3,5 км. у північно-східному напрямку розташована база Сантехуправ, яка є експлуатуючою організацією і підрядною організацією виробничого об'єднання «Кримбудгаз».

Гідрологічний режим с. Новосілки складає густонаселене населення: середнього 4,2 - 11 м. Ширина мають місце вище села та нижче. Наявність каналів, при повних обстеженнях, може бути джерелом утворення відходів. За матеріалами останнього гідрогеологічного обстеження, яке проводилося в 1989 році інститутом «ВОДГЕО» (шифр 3.22. - 3-в - 161 - 89 - р), встановлено, що в середніх відкладах (четвертинні осадочні відкладення глини та суглинку) води напірними вони в глині та залягає на відмітках 22,3 - 97,3 м. На період роботи комісії всі водяні скважини були знищені. Жителі населення в межах села Новосілки не знайшли. В той же час на більшості обстежених територій житлового сектору мають місце ями та провали ґрунту. Ці явища пов'язані за рубіжними причин житлових будинків. Тоді в ямурних випадках відсутні.

Водопостачання населення села Новосілки здійснюється виключно за рахунок привізної води. Сьогодні стан питного ґрунту незадовільний в зв'язку з інфільтрацією води та виключенням населення епідеміологічної ситуації.

Слід зазначити, що 7 будинків на північ від каналів ПівнГЗК знаходяться в санітарно-захисній зоні, що є порушенням санітарного законодавства. Крім того, центральна частина села знаходиться в зоні активного зсуву, що пов'язано до виникнення в 1989-90 рр. 22 задій на рахунок ПівнГЗК. Знищення-пошкоджені житлові на існуючій ситуації приводять до пропадання.

Підсилення патрулів із числа в межах яких виявлялися, під керуванням вітрами. Дізнатись самих цивілів, прийняв, обмежив спалах бюджетні свій.

ВИСНОВОК: Перейти ситуацій, що склалися навколо села Новоселівка Покровського району Дніпропетровської області у зв'язку зі загрозою голоду обидрекомендації Забори В.М., полягає:

- вивіз підприємцем будівель не виконано;

- в селі мають місце низка кримінальних правопорушень, які суттєво ускладнюють життєдіяльність села і збільшують психологічне напруження, пов'язане з діяльністю організованих злочинних угруповань кількох;

- в селі відсутні лікарські пункти надання;

- У жителів сільської ради в наявності тільки вода з колодязів (Нітрати);

- критичний стан у зв'язку з відсутністю організації, організовано повторно-профілактичні ситуації, можуть обов'язкового відповідно негативній стан. Повідомлення в первинному його проявлення'я найбільш небезпечних дійових населення пункту;

- необхідно вирішити питання комплексний підхід в с. Новоселівка з метою швидкого переходу руху у безпеку.

У зв'язку з тим, що представники Дніпропетровської обидрекомендації не приймали участі в роботі комісії, не надали необхідних обґрунтувань і розрахунків щодо підтвердження витрат на відновлення житлового с.Новоселівка і проведення подальших робіт на цій території, виявити достатньо фінансування виділених коштів згідно чинної можливості.

проголосували:

Дисциплінарний обвинувачувач:

- розробити план заходів з належного перегляду і контролю фінансових ризиків на підприємстві компанії «Інвестсервіс», ураховуючи специфіку його процесів та перебування основної частини у районах на обмеженій відстані від АЕС;

- перевірити наявність фактів умисного спотворення організаційного комітету у фінансовій звітності проекту.

Голова комісії: *П.Семенюк*

Члени комісії: *І.Гуменюк*

В.Семенюк

О.Шевченко

М.Іванюк

М.Ковальчук

В.Андрієвський

В.Гаманюк

О.Сабо

АОТТ "Гидроспецгеология"

"Оценить на основе гидрогеохимического и гидродинамического исследования зоны влияния и масштабы загрязнения подземных вышеназванных горизонтов фильтрационными водами из пруда-накопителя в Б.Сингурюка"

г.д. № 14-пр-(ДЗ-49-от 08.12.05) г.

Заключительный отчет

Харьков 2005 г.

8. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРУДА-НАКОПИТЕЛЯ НА ОПОЛЗНЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЙМЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ В. ПОНОСОВКА

Вопрос возникновения и активизации оползней в п. Новоселки изучался институтом ВНИИГМ в 1997 г. были сделаны выводы об отсутствии влияния пруда-накопителя в б. Свистунах на оползневые в Новоселках.

На основе проведенного комплексного инженерного обследования установлено следующее:

- скорость оползания грунтовых масс на оползневых склонах примерно 8 м/год;
- за расчетный период эксплуатации пруда-накопителя средняя абсолютная величина оползания в створе п. Новоселки на 100 – 220 м. т.е. не достигает критических масштабов;
- если в створах средних поперечных профилей в месте оползания пруда влияние отсутствует;
- полное удаление оползневых масс скальных горизонтов за расчетный период эксплуатации пруда-накопителя на основной зоне оползневого притеррасья в 1 – 2 м. При этом уровень положения зеркала будет находиться на глубине более 10 м т.е. корректура не будет произведена.

Таким образом, пруд-накопитель в б. Свистунах не имеет отношения к массовому оползневому процессу в п. Новоселки.

Часть жилого поселка п. Новоселки расположена в пойме р. Ветлуга с отметками рельефа 80 – 84 м. абс. В меженный сезон реки основной водяной горизонт (уровень воды) на время пруда-накопителя находится на глубине 1 – 2,5 м.

[redacted]

ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

вул. Набережна ім. О. Дмитренка, 19/21, м. Дніпро, 49000, тел./факс: (0562) 46-41-41,
e-mail: ecology@adm.dp.gov.ua, код ЄДРПОУ 39779861

Шкуратовській Валентині Валентинівні

вул. Хмельницького Б.(п.Т.), кв. 2,
м. Кривий Ріг

На вхідний №

Шановна Валентино Валентинівно!

Департамент екології розглянув Ваше звернення від 28.09.2015 № 14-14/15-9 до голови обласної державної адміністрації щодо вирішення соціально-екологічних умов проживання мешканців територіальної громади с. Новомихайлівка Широківського району та в межах компетенції повідомляє наступне.

З метою вирішення порушеного Вами у зверненні питання, за вказаними реквізитами 07.10.2015 було проведено нараду у Широківській райдержадміністрації за участю голови райдержадміністрації Широківського району, голів Новомихайлівської та Новомиколаївської сільських рад, голови Миколаївської сільської ради, представників територіальної громади с. Новомихайлівка Широківського району, начальника ВСП "Криворізьке міське районне управління головного управління Держсанепідслужби у Дніпропетровській області", представника ДП у Дніпропетровській області.

На нараді було розглянуто питання щодо вирішення соціально-екологічних умов проживання мешканців територіальної громади с. Новомихайлівка Широківського району та прийняті рішення щодо можливих першочергових заходів вирішення порушених у зверненні питань.

Протокол наради Вам було направлено додатково.

З повагою

Директор департаменту підпис Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Виконавець:
Справочник за тел. (0)

ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

вул. Набережна 19 а, Дніпропетровськ 49000, код ЄДРПОУ 03193461,
e-mail: ecology@dniprorada.gov.ua, код СДРПОУ 38730661

Шульгіній Валентині Василівні

вул. Калинівська, буд.11, кв. 2,
м. Кривий Ріг

Про розгляд звернення

Шановна Валентино Василівно!

Департамент екології та природних ресурсів облдержадміністрації, розглянувши Ваше звернення від 28.09.2015 № П-161/38 з питання порушення гідрологічного режиму прилеглої території с. Новоселівка Широківського району повідомляє наступне.

За результатами виїзної перевірки, що відбулася за участю департаменту 07.10.2015 у Широківській райдержадміністрації, надано копію Протоколу виїзної перевірки щодо стану виконання природоохоронних заходів та екологічних вимог, що містяться до дозволів Василівки Широківського району від скарги мешканця селища та рекомендовано проведення позапланової перевірки територіальної громади с. Новоселівка Широківського району Шульгінській В.В. (додається).

Додаток: на 3 арк. в 1 прим.

З повагою

Директор департаменту Р.О.СЕРЕДА

УТВЕРЖДЕНО
Первый заместитель главы
администрации
_____ [illegible]
«___» ноября 2019 г.

ПРОТОКОЛ

рабочей подгруппы экспертного совета по вопросам предпринимательской деятельности, при Комиссии по экономику Беловского Муниципального района по оказанию консультативного совета по вопросу создания территории опережающего развития с. Ивановка Шарлыкского района Оренбургской области

г. Оренбург, ул. Донская, 127
зал заседаний

27.10.2019
11:00

Председатель: [illegible]

Присутствовали: [illegible]

ПОСТАНОВИЛИ:

1. [illegible]

2. [illegible]

СУДЬЯ ВВ

[redacted]

Председателю [redacted] Новосибирской [redacted] районного суда [redacted] Новосибирской области [redacted]

[redacted]

[redacted]

[

5) Забезпечити оприлюднення цього рішення на офіційному вебсайті Державної екологічної інспекції України.

6) Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступника начальника Державної екологічної інспекції України – начальника управління організації державного екологічного контролю Державної екологічної інспекції України Ігоря ЛЕВЧЕНКА.

Голова Державної екологічної інспекції України Ірина ЗАЙЦЕВА

Gmail Бюро Захисту <inter.regional.bureau@gmail.com>

Запит на інформацію. Нікульнікова в інтересах ГО МіРБЕЗ

1 письмо

Бюро Захисту <inter.regional.bureau@gmail.com> 22 сентября 2021 г., 20:51
Кому: gr_priem@mepr.gov.ua, zapyt@mepr.gov.ua

Розпорядник інформації	**Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України** *поштова адреса:* 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35 *електронна адреса:* zapyt@mepr.gov.ua *факс:* 044 206-31-39 *телефон:* 044 206-33-02
Запитувач	**Нікульнікова Василина Василівна**, голова громадської організації **«Міжрегіональне бюро екологічного захисту», ЄДРПОУ 39571440** *поштова адреса: 50029, м.Кривий Ріг,* вул.Ільменськ, 11 кв.2 *телефон:* +380982304199 *email:* inter.regional.bureau@gmail.com

ЗАПИТ НА ІНФОРМАЦІЮ

Відповідно до закону України "Про доступ до публічної інформації" прошу надати на електронну пошту inter.regional.bureau@gmail.com копії документів, що стали підставою для формулювання тексту заходу, передбаченого **пунктом 5.6 плану** щодо поетапного зменшення обсягів скидання надлишків зворотних вод у р. Інгулець, поліпшення якості води у басейні зазначеної річки, Карачуновському водосховищі, водозаборі Інгулецької зрошувальної системи до 2025 року, затвердженого спільним наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та Міністерства екології та природних ресурсів України від 08 листопада 2017 року №1622/405, а саме

- рішення органу місцевого самоврядування та її виконкому, листи, звернення Новолатівської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області **посвідчені підписом сільського голови Зубрія О.О.**, датовані періодом з 23 січня - 08 листопада 2017 року, подані під час засідань Робочої групі з питань вирішення проблеми, пов'язаної із скиданням надлишків зворотних вод у річку Інгулець, затвердженої наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 24.01.2017 № 20 (копія додається).

Одночасно заявляю клопотання про надання копій документів невідкладно, так як ця інформація є суспільно важливою інформацією про стан довкілля та необхідна для реалізації прав, що гарантовані у статті 50 Конституції України, є *"право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена"*.

Голова бюро Нікульнікова Василина
2021-09-22

--

З повагою,

Голова Бюро Нікульнікова Василина

Громадська організація "Міжрегіональне бюро екологічного захисту" (ЄДРПОУ 39571440)

адреса: Україна, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Січеславська, 40

Тел.: +380(98)2304199,

E-mail: inter.regional.bureau@gmail.com

Приложений: 2

img066.jpg
1160K

Громадська приймальня

Від: [redacted]
Відправлено: 19 жовтня 2017 р. 22:28
Кому: [redacted]
Тема: Про Повідомлення про підозрювану в кримінальному провадженні
Вкладення: [redacted]

[redacted]

З повагою, Василина Науменкова

[redacted]

З повагою, Василина Науменкова

[redacted]

Міністерство екології та природних ресурсів України

адреса: 01601, м. Київ, вул. Василя Липківського, 35
факс: 044 206-31-48, телефон: 044 206-31-82
e-mail: [redacted]

Державне агентство водних ресурсів України

адреса: 01135, Україна, м. Київ, вул. Богомольця, 8

тел.: +38 (044) 226-20-82; +38 (044) 235-21-22

e-mail: [redacted]

Дніпропетровська обласна

державна адміністрація

адреса: 49044, Україна, місто Дніпро,

проспект Дмитра Яворницького, 59-а

тел.: (056) 744-92-00, факс: (056) 744-92-62

e-mail: [redacted]

інтернет-сайт: [redacted]

Дніпропетровська обласна

державна адміністрація

адреса: 49044, Україна, місто Дніпро,

проспект Дмитра Яворницького, 59-а

З метою забезпечення виконання вимог частини третьої статті 56 Кодексу адміністративного судочинства України Дніпропетровська обласна державна адміністрація надає інформацію щодо місцезнаходження **фактичного представницького органу Новомосковської об'єднаної територіальної громади і органу прийняття оскаржуваного та оригінал** при повному доступі якого зареєстрованого Кабінету Міністрів України "Про оскарження рішення виконавчого органу у справі Інгулець", розміщеного 02.10.2017 на офіційній сторінці Міжвідомчого в режимі відеоконференції обговорення.

Додаток: копії рішення апеляції від 14.10.2017 №451-17, від 18.07.2017 №448(16), від 07.10.2016 №504-16, протокол загальних зборів первинних членів осіб Новомосковської сільської ради Широківського району Дніпропетровської області, протокол засідання робочої у 2 частинах.

З повагою,

голова адміністрації Новомосковської сільської ради

Шкіл оновлена Василівна

Громадська приймальня

Від:
Відправлено:
Кому:

Тема:

Вкладення:

[redacted]
[redacted]
[redacted]

[redacted]

[redacted]

Міністерство екології та природних ресурсів України
адреса: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35
факс: (044) 206-31-09 контакт-центр: (44) 206-32-02
e-mail: [redacted]

Державна екологічна інспекція

ресурсів України

адреса: 01004, Україна, м. Київ, вул. Жилянська, 8

тел.: +38 (044) 234-24-22; +38 (044) 235-55-92

e-mail: [redacted]

Департаментом екології

управління освіти ресурсів

адреса: обласна, Україна, місто Дніпро,

проспект Дмитра Яворницького, 39-а

тел.: (056) 745-02-44, факс: (056) 744-19-42

e-mail: [redacted]

[redacted]

Дніпропетровська обласна

державна адміністрація

49044, Україна, місто Дніпро,

проспект Дмитра Яворницького, 86-а

У зв'язку з набранням чинності з дня опублікування на офіційному веб-сайті Верховної Ради України 02.10.2017 Закону України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення процедури приватизації державного та комунального майна", прийнятого Верховною Радою України 03.07.2017 (зі змінами), Дніпропетровська обласна державна адміністрація повідомляє про зміну назви **Васильківської районної державної адміністрації Дніпропетровської області** на **Васильківську районну державну адміністрацію Дніпропетровської області**.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України "Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України" від 24.09.2017 № 740 (зі змінами), опублікованої 02.10.2017 на офіційній сторінці Міжвідомчого порталу з питань забезпечення

Дякуємо вам за співпрацю від 30.08.2017 №2052-17, від 18.07.2014 №4855/0/4-14, від 07.10.2014 №5446-02, адресовані органам місцевого самоврядування та місцевим органам виконавчої влади Васильківського району Дніпропетровської області, повідомляємо наступне.

З повагою,

голова Васильківської районної ради

Петро ЧЕРНЯВСЬКИЙ

адреса: 51500, м.Васильківка, вул. Соборна, 2-А

контактний телефон: +38(05662)5-11-00

e-mail: [redacted]

УКРАЇНА
Виконавчий комітет ради
Широківської районної
Дніпропетровської області

вул. Миколаївська, 2-а, с.Широке, Широківський район, Дніпропетровська область,
тел/факс (05677) 2-11-11, e-mail:

РІШЕННЯ
виконавчого комітету сільської ради від 00 березня
Широківського району Дніпропетровської області

с.Широке 00.03.2017 р.

Керуючись ст. 40 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні", виконавчий комітет Широківської сільської ради

ВИРІШИВ:

1. Затвердити Положення про порядок надання одноразової матеріальної допомоги громадянам, які опинилися в складних життєвих обставинах (додається).

2. Контроль за виконанням даного рішення покласти на заступника голови виконкому Широківської сільської ради.

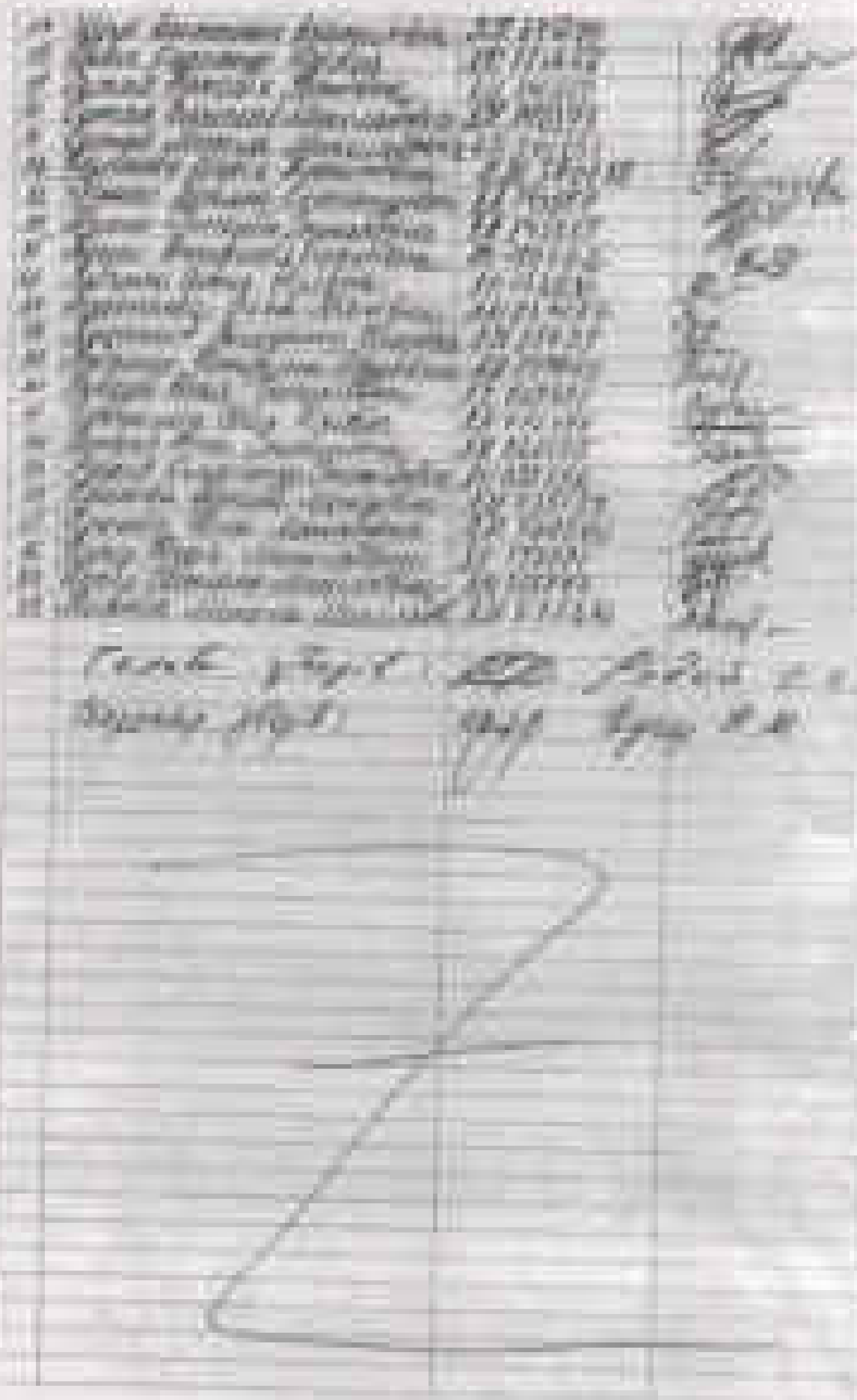
Голова виконкому О.І.Іванов

Вера Ивановна против второго Войнича Л.В. возражала

[illegible] за умовами [illegible] строків і [illegible] [illegible] Крим. При цьому пункт 20 [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

Ніні Миколаївни В.В. [illegible] [illegible] [illegible]



НОВОЛАТІВСЬКА ГРОМАДА ПОГОДИЛА СТВОРЕННЯ ЛАНДШАФТНИХ ЗАКАЗНИКІВ

За нашим клопотанням Новолатівська громада на Дніпропетровщині погодила створення ландшафтних заказників «Балка Макушина» та «Балка Мала Свистунова». Про їхнє створення ми клопотали в квітні цього року.

Заказники − невеликі за розміром однойменні балки гідрологічної мережі лівобережжя Інгульця. Їхня загальна площа майже 100 га.

Дослідження рослинності проектованих заказників проводили криворізький ботанік Вікторія Тротнер та доцент кафедри ботаніки та екології Донецького університету ім. Василя Стуса Юлія Вашеняк та інші.

важлива для збереження зіноваті гранітної − вузьколокального ендеміка, ареал якого охоплює басейни річок Інгул, Інгулець, Громоклія та пониззя Південного Бугу та Чичиклії.

Наступний кроко − підготовка проектів створення ландшафтних заказників, що заплановано департаментом екології Дніпропетровської області на початок 2024 року. Після проектування заказники мають бути оголошені Дніпропетровською обласною радою.

За показником площі природно-заповідного фонду Дніпропетровська область посідає 24 місце серед областей України, що є одним з найнижчих показників.

Дякуємо Новолатівській громаді за сприяння та свідомість у важливості збереження цінних степових територій!

Автор фото Вікторія Тротнер

Category: Новини 04.08.2023 Leave a comment

Tags: Біорізноманіття Заповідна справа оранки степ

ПОПЕРЕДНІЙ

Понад 120 науковців та науковиць підтримали заборону висадки інвазійних дерев!

NEXT

Чому лісівники хочуть скасувати ОВД для суцільних санітарних рубок?

Більше матеріалів

Нацпарк «Холодний Яр» потребує допомоги: підтримайте збір на авто для парку!

День водно-болотних угідь: які реальні дії державних структур із захисту екосистем?

Криворізький район балка 1кр новини кривий ріг екологія Кривий Ріг ландшафтні заказники

Відео: Даніїл Токмаков

Поділитись у соцмережах

У Кривому Розі пройшла мирна хода в підтримку строків демобілізації

20:29, 11 лютого 2024 Євгенія Бикова Читати UA RU

1KR.UA в Telegram 1KR.UA в Viber

Фото: Перший Криворізький

Сьогодні, 11 лютого, на кільці 95-кварталу о 14:00 відбулася мирна хода сімей військових в підтримку строків демобілізації.

Про це повідомляє журналістка “Першого Криворізького”.

Суспільство

16:28 Біль об`єднує: у Кривому Розі на мітинг вийшли родичі полонених військових

15:02 У Саксаганському районі Кривого Рогу після ремонту труби її знову прорвало

14:05 На Дніпропетровщині затримали підозрюваного у вбивстві чоловіка

13:10 Актуальне У Кривому Розі мітингують родичі полонених військових

08:02 11 лютого — Міжнародний день жінок і дівчаток в науці

Усі новини

Мітингуючі вимагали від влади встановити строк демобілізації через 18 місяців служби. Вони розуміють, що військові можуть піти на фронт повторно, але наразі їм необхідний відпочинок після 2 років служби.

Вони мали плакати з закликами: “Мотивоване військо – захищене державою. Право на демобілізацію після 18 місяців служби вмотивує військових вже сьогодні”, “Мій чоловік доброволець, а не ув'язнений”.

Діти тримали плакати: “Я маю право рости з батьком”, “Моя черга обіймати тата” тощо.

Під час ходи мітингувальники кричали: “Вимагаємо чітких термінів служби”, “Військові мають права”, “Військові теж люди”, “Борони права військових”

У знак підтримки водії автівок, що проїжджали повз, сигналили мітингувальникам.

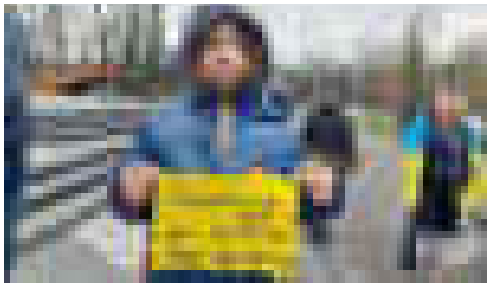
На місці також чергувала патрульна поліція та тимчасово перекривала дорогу для ходи.

Сини організаторки зазначили, що прийшли з метою відновити права військових. Вони бачать, що не тільки їх тато, а й інші військові дуже втомилися. Тому їм треба відпочинок, їм треба відновитися

“Я тут, щоб підтримати свого тата та інших військових, які вже 2 роки виборюють перемогу потом та кров'ю. Ми теж діти, які заслуговують на повноцінну сім'ю. У мого тата також є обов'язки і переді мною. За два роки повинні були подумати, ким їх замінити. Прошу почути дітей та встановити справедливі терміни демобілізації без рішення ставки. Поверніть нам батьків” – зазначив син одного з військового.

Рідні захисника зі 129 бригади, що зараз на Донецькому напрямку, просять допомоги, щоб зібрати на квадрокоптер Mavic. До цього вони збирали на FPV-дрони та РЕБ.

Його ж донька додала: “Мій тато вже півтора роки на війні. І я дуже хочу і дуже мрію, щоб він і всі інші військові повернулися додому і відпочивали”



Юлія, дружина одного з добровольців, який вже другий рік на фронті, звернулася до влади з такими питаннями: “Чому у нас воюють одні й ті самі? Чому ті, хто навіть у тилу, вони не спромоглися навіть сьогодні прийти і нас підтримати? Бо рано чи пізно все ж таки всі підуть.

Мене дивує рішення влади. Вона взагалі не думає про військових. Тому в мене питання до неї: коли це скінчиться? Чому вони не приймають адекватний термін служби? Я хочу, щоб вони прийняли адекватні терміни служби. Щоб моя дитина побачила свого батька. Щоб мій чоловік повернувся додому живий".

Організаторка заходу – Лілія Цьома. Її чоловік пішов добровольцем з початку повномасштабного вторгнення. І вже 27 лютого був у зоні бойових дій. Вона розповіла, що рух створився через те, що суспільство не розуміло рідних військових:

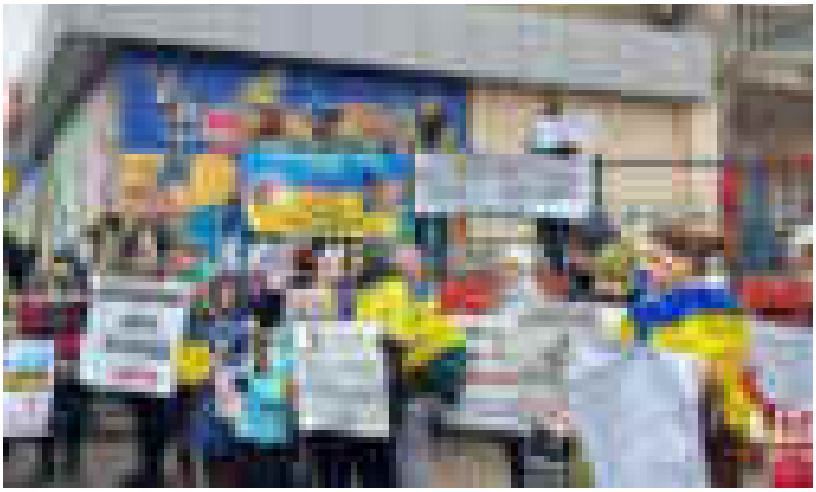
“Ми ще рік тому кричали, що вже потрібно розробляти механізми демобілізації, замін, що настане той день, коли це питання буде дуже гострим. Але нас не чули. Всі нам казали, що в нас нічого не вийде, що ми нічого не доб'ємося".

Але незважаючи на це і на невелику кількість учасників, рух вже дав результати. Влада все ж таки почула їх та почала розмови про демобілізацію. Але поки пропонують законопроекти, які насправді не регулюють процес мобілізації.

“Люди – це живий ресурс, який потрібно зберегти в першу чергу і повернути захисників, які потім зможуть повернутися у цивільне життя і не бути тягарем для своїх родин і для держави загалом", – прокоментувала організаторка.

Лілія також зазначає, що в країні багато ухилянтів через те, що люди не мають мотивації та розуміння куди вони йдуть, для чого, на який термін, які гарантії отримають від держави, що від них вимагатимуть і як все відбуватиметься.

“Мій чоловік ще морально тримається, а от ті, у кого нема кому підтримувати, вже зламалися. Тому так багато самовільного залишення частини зараз, люди просто не витримують. Вони хоч і залізні, але не нескінченні" – підкреслює Лілія Цьома.



хода демобілізація 1кр новини кривий ріг перший криворізький мирна акція

Поділитись у соцмережах

Правила використання Редакційна політика Реклама на 1kr.ua

Підтримати Команда медіа Зворотній зв'язок

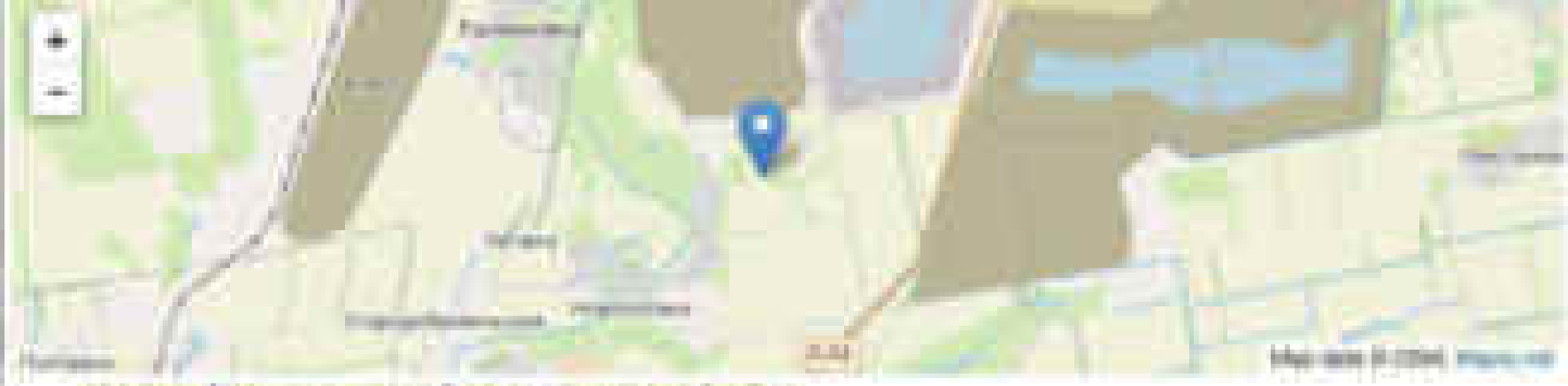
Рекламні матеріали промарковані плашками “На правах реклами” і “Політична реклама”.

Сайт оновлено у 2023 році у межах співпраці з проєктом «Зміцнення громадської довіри в Україні» — UCBI, який підтримує Агентство США з міжнародного розвитку (USAID)

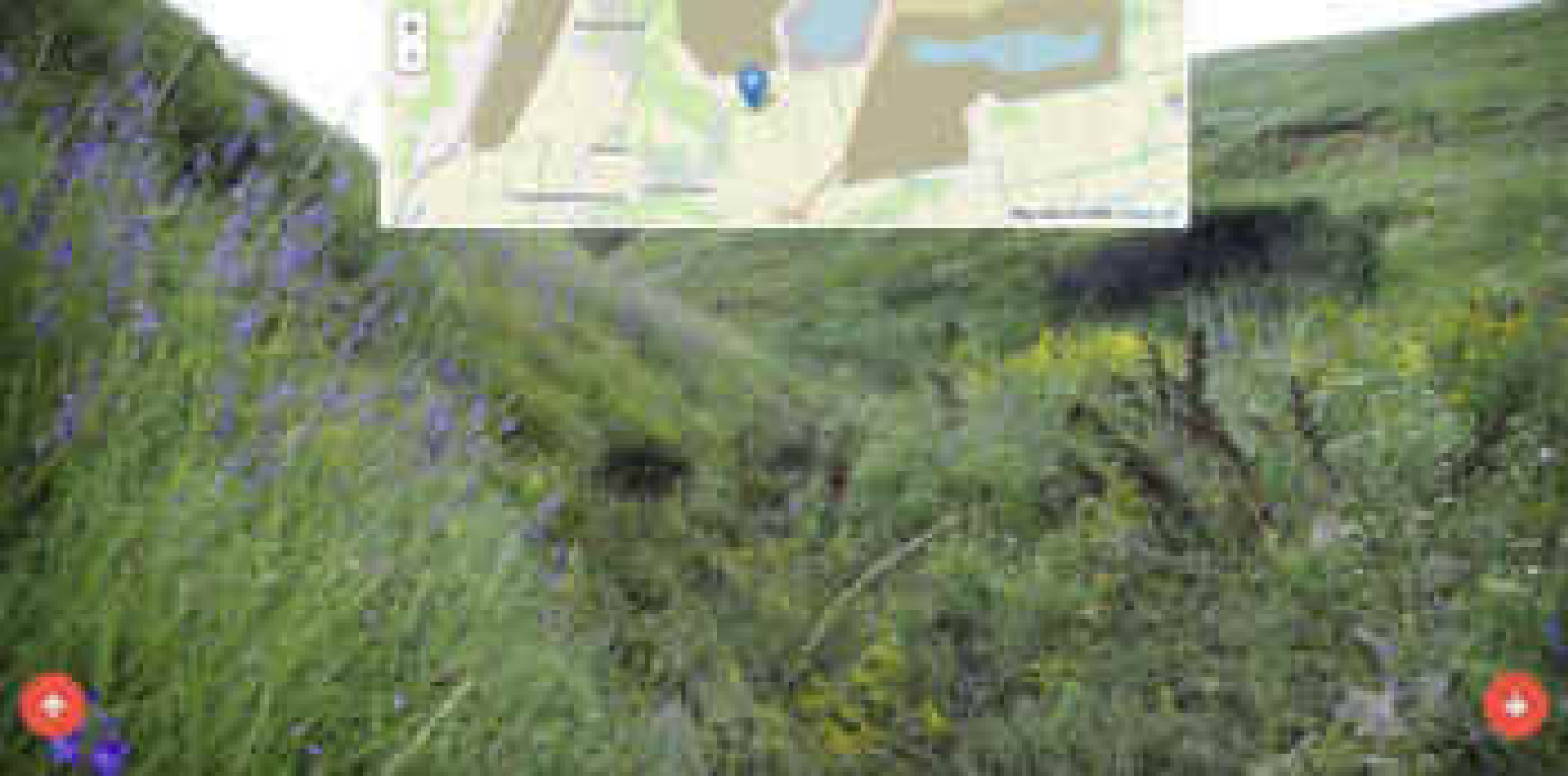
Усі текстові та медійні матеріали сайту захищені авторськими правами відповідно до чинного законодавства. Використання будь-яких матеріалів, розміщених на сайті, дозволяється за умови посилання на 1kr.ua. Воно має бути розміщено незалежно від повного чи часткового використання матеріалів. Для інтернет-видань обов'язкове пряме, відкрите для пошукових систем гіперпосилання, розміщене в підзаголовку або першому абзаці матеріалу. У будь-якому іншому випадку передрук, копіювання, відтворення або інше використання матеріалів є порушенням авторських прав і суворо заборонено.
Усі права на розміщення матеріалів належать онлайн-медіа "Перший Криворізький". Медіа зареєстроване Національною радою України з питань телебачення і радіомовлення.

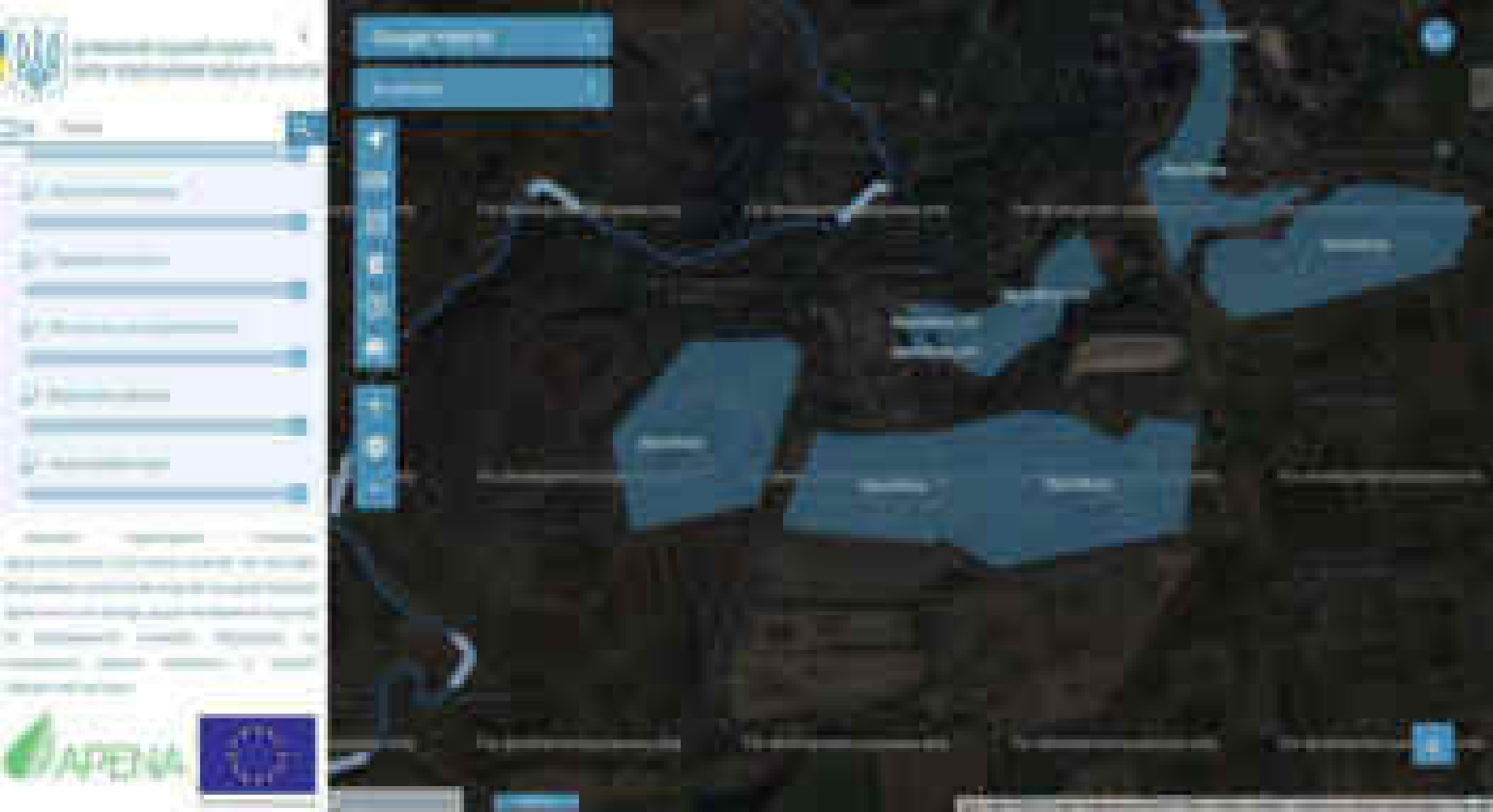
Copyright © 2010 - 2024 Всі права захищені

Instagram



Україна › Дніпропетровська область › Широківський район





ПАСПОРТ відходів № [illegible]

V. Загальна характеристика відходів, що видаляються

1. Обсяг відходів, що видаляються за класами небезпеки (для лімітів)

Код	Найменування	Група	Клас небезпеки	Обсяг видалення (тис. тонн)	
				згідно ліцензії (дозволу) від 01.07.2016 р.	фактично видалено за 2020 р.
1	2	3	4	5	6
	Шлами металургійного виробництва, в тому числі:			0400,016	102,4
3911.2.3.22	шлами металургійного виробництва (пилові та шламові)	22			99,8
3941.2.3.24	шлами коксохімічних установок (пилові та шламові)	24	4 – малонебезпечні		2,6
4012.2.3.22	шлами від очищення доменного газу (шлами газоочищення колошників доменних печей)	22			19,0

2. Фізичний (агрегатний) стан відходів

2.1. Пиловий ☐ 2.2 Твердий ☐

2.3 Шламо- та пастоподібний ■ 2.4 Сипучий ☐

3. Небезпечні складники відходів (потенційно небезпечні)

шлях на базі вторин (C15), інші хімічні (C16), інших на базі органіки (C32), шлях на базі металів (C41), шлях на базі інших (C46)

4. Пожежність (основні ознаки)

4.1. CH_4 ☐ 4.2. NO_2 ☐ 4.3. пил ☐ 4.4. SO_2 ☐

4.5. (інші (зазначити))

4.5. CO ☐

4.7. Відсутні ■

Головний інженер по експлуатації ВАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» Іванов О.М.

(посада, прізвище, ініціали)

ПАСПОРТ МВВ № 42

V. Загальна характеристика відходів, що видаляються

1. Обсяг відходів, що видаляються, як планові небезпечні (для надання)

Код	Найменування	Група	Клас небезпеки	Обсяг видалення (тис. тонн)	
				всього	на планований період дії
1	2	3	4	5	6
1910.2.2.01	Шлами і осадки від обробки дуб мало-ма	13	4 Малонебезпечні (допустимі) відходи однокомпонентні	333 838.72	6 821.72

2. Фізичний (агрегатний) стан відходів

2.1. Рідкий ☐ 2.2 Пастоподібний ☐

2.3 Шламо- та пастоподібний ■ 2.4 Сипучий ☐

3. Небезпечні складники відходів (потенційні канцерогени)

Вказати для кожного складника (3.1), який зазначений (3.2), який належить (3.3), який зазначений (3.4), який вказаний (3.5), відповідно до Додатка (3.6)

4. Наявність газової емульсії

4.1. CH_4 ☐ 4.2. NO_2 ☐ 4.3. H_2S ☐ 4.4. CO_2 ☐

4.5. Інші (вказати) _____

4.6. СО ☐

4.7. Відсутні ■

Головна адміністрація по експлуатації ВАТ «Архангельськ-Міськгаз» Архангельської області

_____ «12» 08 2010

ГО “МіРБЕЗ” ВИХ.№ОВД-6.1 від 17.06.2022

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
адреса: 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35
електронна адреса: OVD@mepr.gov.ua
факс: 044 206-31-39

Реєстраційний номер справи: **20222159457**
Контактна особа: невідома

Письмові пропозиції до процедури оцінки впливу на довкілля

18 лютого 2022 року в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля розміщено повідомлення ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" про плановану діяльність, яка полягає у подовженні терміну експлуатації комплексу споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва у зв’язку зі збільшенням корисного об’єму за рахунок зневоднення та ущільнення відходів.

24 лютого 2022 року Указом Президента в Україні № 64/2022 (зі змінами, внесеними Указами від 14 березня 2022 року № 133/2022, затвердженим Законом України від 15 березня 2022 року № 2119-IX; від 18 квітня 2022 року № 259/2022, затвердженим Законом України від 21 квітня 2022 року № 2212-IX; від 17 травня 2022 року № 341/2022, затвердженим Законом України від 22 травня 2022 року № 2263-IX) в Україні введено воєнний стан.

28.02.2022 Торгово-промислова палата України на своєму сайті розмістила лист, яким визнала військову агресію Російської Федерації проти України форс-мажорними обставинами з 24.02.2022.

Ураховуючи наведене і те, що форс-мажорні обставини звільняють тільки від відповідальності за порушення зобов’язань (тобто від нарахування штрафів/пені), проте не звільняють від необхідності виконання передбачених Законом України "Про оцінку на довкілля" дій, а також, що до завершення військового стану інформація в Єдиному реєстрі оцінки впливу на довкілля Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України відображається частково, громадська організація "Міжрегіональне бюро екологічного захисту" порушує перед уповноваженим центральним органом клопотання

- про визнання причин подання зауважень громадськості з порушенням встановлених Законом України "Про оцінку на довкілля" у реєстраційній справі ***20222159457*** поважними;
- про ухвалення рішення щодо зупинення розгляду документів, поданих суб'єктом господарювання для отримання документа дозвільного характеру, а саме висновку оцінки впливу на довкілля планованої діяльності в реєстраційній справі ***20222159457***.

Підстава: абз. 2 частини 10 статті 4-1 Закону України "Про дозвільну систему в сфері господарської діяльності", згідно з якою в разі розгляду судом справи щодо об'єкта, на який видається документ дозвільного характеру, розгляд документів, поданих для його отримання, зупиняється до винесення судом відповідного рішення.

Наразі щодо об'єктів, які утворюють на земельні ділянці кадастровий номер 1211000000:02:500:0001 площею 1758,3877 га комплекс споруд шламонакопичувачів металургійного виробництва ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", Дніпровським апеляційним судом розглядається судова справа № **210/1042/22 (провадження № № 2/210/1098/22)**. Зокрема перед судом порушено питання про визнання встановленими обставини, які підтверджують, що суб'єкт господарювання незаконно здійснює операції у сфері поводження з відходами металургійного та гірничодобувного виробництва на земельних ділянках кадастрові номери 1211000000:02:500:0001, 1211000000:05:279:0001, 1211000000:02:242:0005, поза визначеними місцевою радою територіями, без додержанням санітарних та екологічних норм, тобто у спосіб, що не забезпечує безпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

Принагідно звертаємо увагу, що для врахування зауважень та пропозицій громадськості при прийнятті рішення у реєстраційній справі ***20222159457*** надаємо копію позовної заяви, апеляційної скарги, ухвали Дніпровського апеляційного суду від 19 квітня 2022 року про призначення справи до розгляду, електронний носій з інформацією (додатки до позовної заяви у форматі PDF-, відео- і фото-файли).

Голова Бюро Нікульнікова Василина

Україна, Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг, вул.Січеславська, 40
Тел.: +380(98)2304199, E-mail: inter.regional.bureau@gmail.com

ДОДАТОК 28

Заява про закриття справи за номером
№ 20222159457 від 18.02.2022 р.

[illegible]