ТОВ НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО
«Експерт Груп»

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

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Заступник директора департаменту
(департамент з охорони навколишнього середовища)
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

_____ Людмила РУДНЄВА
_____ 2026 р.

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» Ідентифікаційний код 24432974 Дніпропетровська область

ЗВІТ
за результатами післяпроєктного моніторингу (річний, 2025 р.) планованої діяльності

«Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»»

у відповідності до висновку з оцінки впливу на довкілля від 27 лютого 2024р. № 21/01- 202361210773/1

Організація-виконавець:
ТОВ «НП «ЕКСПЕРТ ГРУП» _____ Дмитро САХМАН

Товариство з обмеженою відповідальністю Наукове підприємство «ЕКСПЕРТ ГРУП» Ідентифікаційний код 42301688 Україна м. Київ

м. Київ – 2026 р.

ЗМІСТ

1. ОПИСОВА ЧАСТИНА 6
2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ 12
3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....14
3.1 Онлайн-моніторинг за допомогою стаціонарних спостережних постів моніторингу атмосферного повітря.....15
3.2 Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі 15
3.3 Моніторинг радіаційного фону.....16
3.4 Моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля.....16
3.5 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець.....17
3.6 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод ставку Морофель18
3.7 Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод ..19
3.8 Дослідження стану якості ґрунтів, що потрапляють у СЗЗ зону хвостосховища 21
3.9 Моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності 21
3.10 Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності 23
3.11 Матеріали відеофіксації виконання заходів з зрошування водою та покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами 24
3.12. Випробування герметичності системи гідротранспорту.....24
3.13 Моніторинг якості атмосферного повітря на межах санітарно-захисних зон хвостосховищ які не експлуатуються. 24
3.14 Дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів по завершенню будівництва відсіків хвостосховища 25
4 ВИСНОВКИ 27
5 СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ (QA) І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ (QC) ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ 30
СПИСОК ПОСИЛАНЬ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ З ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ.....31
ДОДАТКИ 32

Перелік текстових додатків

Додаток 1	План-графік проведення ППМ впливу на довкілля планованої діяльності «Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Додаток 2	Лист щодо погодження плану післяпроєктного моніторингу № 21/21-03/1675-24 від 17.04.2024 р.
Додаток 3	Ситуаційна карта проведення післяпроєктного моніторингу для хвостосховища «ІІІ карта» ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Додаток 4	Свідоцтво ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»№ 08-0091/2023 від 22.12.2023 року про відповідність вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
Додаток 5	Результати моніторингу впливу планованої діяльності на атмосферне повітря за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року
Додаток 6	Свідоцтво Відділу радіаційного контролю ДАТП ПАТ «АМКР»№ 08-0045/2022 від 06.09.2022 року про відповідність систем вимірювань ДСТУ ISO 10012:20005
Додаток 7	Акт вимірювань потужності поглиненої дози гамма-випромінювання № 112 від 31.03.2025 року
Додаток 8	Сертифікати визнання вимірювальних можливостей ТОВ «Лабораторія екологічних досліджень «ЕКОІН» № ПТ-188/23 від 29.05.2023 року та № ПТ-157/25 від 30 травня 2025 року
Додаток 9	Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 № 08-0053/2022 від 07.10.2022р. та №ПЄ-028/2025 від 07.10.2025 року
Додаток 10	Протоколи проведення досліджень шумового навантаження за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року
Додаток 11	Свідоцтво ЛАКтаМВ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» про відповідність системи вимірювань вимога ДСТУ ISO 10012:2005 № 08-0092/2023 від 22.12.2023 р.
Додаток 12	Результати виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець 500 м нижче та 500 м вище від місця скиду зворотних вод за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року
Додаток 13	Результати виробничого контролю якості поверхневих вод ставку Морофель за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року
Додаток 14	Результати глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод на спостережних свердловинах №№ 101-109
Додаток 15	Свідоцтво про атестацію лабораторії ВП «КГЕ ДП «Українська геологічна компанія» № 054/2025 від 01.07.2025 р.
Додаток 16	Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин №№ 101-109

Додаток 17	Акти відбору проб води з колодязів у зоні впливу планованої діяльності для проведення хімічного аналізу за 2025 рік
Додаток 18	Результати хімічного аналізу проб води з колодязів житлової забудови за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року
Додаток 19	Зведені дані про вміст важких металів у ґрунтах в районі розташування «ІІІ карта» у точці № 61
Додаток 20	Зведені дані про вміст важких металів у ґрунтах в районі розташування «ІІІ карта» ПАТ «АМКР» у точках № 218 і № 219
Додаток 21	Звіти за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року про виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» Криворізького ботанічного саду НАН України
Додаток 22	Звіти спостережень за екологічним станом ґрунтів в районах розташування місць видалення відходів (МВВ) ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за І та ІІ півріччя 2025 р. ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК
Додаток 23	Звіти про результати виконання робіт «Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності ГД ПАТ «АМКР» на 2024 р.» 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року
Додаток 24	Заходи з пилопридушення на об’єктах хвостового господарства гірничого департаменту ПАТ «АМКР» на 2025 рік
Додаток 25	Довідки від Дніпропетровського регіонального центру метрології за 1, 2, 4 квартали 2025 року
Додаток 26	Акти проведення приймальних гідравлічних випробувань напірного трубопроводу на герметичність від 10.01.2025, 16.01.2025, 17.01.2025, 24.01.2025
Додаток 27	Результати моніторингу кількісних та якісних показників в атмосферному повітрі за 1, 2, 3,4 квартали 2025 року
Додаток 28	Результати глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод та хімічний аналіз води на спостережних свердловинах №№ 101-109

Перелік прийнятих скорочень

АПК – автоматизований пост спостереження

ВП – відокремлений підрозділ

ГД – гірничий департамент

ГДК – гранично допустима концентрація

ДАТП – департамент автоматизації технологічних процесів

ДБН – державні будівельні норми

ДНС – дренажні насосні станції

ДОНС – департамент з охорони навколишнього середовища

ДП – державне підприємство

ДСН – державні санітарні норми

ДСТУ – державні стандарти України

ЖЗ – житлова забудова

КМУ – Кабінет Міністрів України

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

НАН – Національна академія наук України

НДІ – науково-дослідний інститут

НМУ – несприятливі метеорологічні умови

ПАТ – публічне акціонерне товариство

ПАТ «АМКР» – Публічне Акціонерне Товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг»

ПівдГЗК – Південний гірничо-збагачувальний комбінат

ППД – поглинута в повітрі доза

СЗЗ – санітарно-захисна зона

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

УГК – Українська геологічна компанія

УІАСНС – урядова інформаційно-аналітична система надзвичайних ситуацій

ШГ – шламове господарство

1. ОПИСОВА ЧАСТИНА

У рамках реалізації проєкту «Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» протягом 2025 року здійснювалася планова діяльність, спрямована на створення необхідної ємності для складування хвостової пульпи, що утворюється в процесі збагачення залізної руди.

Ємність хвостосховища «ІІІ карта» організовується шляхом спорудження первинної дамби з відміткою гребеня +100,0 м з формуванням п'яти відсіків та направляючого каналу.

Територіально об'єкт розміщується в межах Гречаноподівської і Новолатівської селищних рад Криворізького (раніше Широківського) району Дніпропетровської області та Інгулецького району міста Кривий Ріг. З північного боку межує з хвостосховищем «IV карта», із заходу – з хвостосховищем АТ «ПівдГЗК», з південної та східної сторін розташовані сільськогосподарські угіддя.

Відповідно до п. 8.33 Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів №173-96, для хвостосховища «ІІІ карта» встановлено нормативну санітарно-захисну зону розміром 300 м.

Хвостосховище відноситиметься за рельєфом – до рівнинного, за облаштуванням основи – до комбінованого (на корінних ґрунтах з протифільтраційним екраном, та техногенним ґрунтам, примикаючим до відкосу протифільтраційним екраном до північної сторони «IV карти», за технологією намиву – картовим, у відсіках з розділяючими дамбами.

Основні будівельні роботи ведуться на підставі дозволу на будівництво №ІУ013201208393, виданого Державною архітектурно-будівельною інспекцією України 16.12.2020. У 2025 році роботи продовжувалися відповідно до проєктної документації.

Реалізація планованої діяльності відбувається з дотриманням екологічних умов, встановлених Висновком з оцінки впливу на довкілля від 27 лютого 2024р. № 21/01-202361210773/1, а саме:

- Будівництво хвостосховища «ІІІ Карта» здійснюється на підставі чинних документів щодо землекористування та відповідно до затвердженої містобудівної документації, проєктних рішень і всіх необхідних дозвільних документів, які регулюють і визначають порядок виконання таких робіт згідно з вимогами діючого законодавства

- До початку виконання підготовчих та будівельних робіт забезпечено оформлення необхідних правовстановлюючих документів на земельні ділянки, відведені під будівництво хвостосховища «ІІІ карта». Право користування земельними ділянками підтверджується чинними договорами оренди.

- На підприємстві проведена робота по класифікації відходів відповідно до вимог Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів з урахуванням Переліку властивостей, що роблять відходи небезпечними. За результатами класифікації хвости збагачення віднесені до «01 03 06 Хвости інші, ніж зазначені за кодами 01 03 04 і 01 03 05».

- У сфері управління відходами ПАТ «АМКР» проводить роботу по забезпеченню повного збору відходів, організації контролю за місцями і об’єктами розміщення відходів, відповідно до вимог законодавства України та інших нормативних та законодавчих актів, та максимально (за можливості) здійснюється відновлення відходів.

- Передача відходів на оброблення чи для видалення здійснюється спеціалізованим підприємствам чи організаціям, які мають дозвіл та ліцензію (для небезпечних відходів) на здійснення операцій з оброблення відходів, відповідно до укладених договорів.

- Місця утворення, тимчасового зберігання та накопичення відходів утримуються у належному санітарному та технічному стані. Забезпечено дотримання вимог техніки безпеки та пожежної безпеки.

- Відповідальні особи за управління відходами призначені на підставі відповідних наказів та розпорядчих документів підприємства.

- Небезпечні відходи на об’єкті планованої діяльності відсутні. У разі виявлення таких відходів підрядна організація (підрядник) згідно контракту забезпечить передачу небезпечних відходів виключно суб’єктам господарювання, які мають чинні дозволи на здійснення операцій з оброблення відходів та ліцензії на управління небезпечними відходами. Передача здійснюється на підставі укладених договорів.

- На об'єкті планованої діяльності використовується виключно справне технологічне обладнання, яке щоденно проходить технічний контроль перед виїздом на об'єкт. Технологічний огляд, ремонтні роботи, миття та заправлення техніки виконуються підрядною організацією на спеціалізованому промисловому майданчику за межами території ПАТ «АМКР» відповідно до вимог чинного законодавства.

- На об’єкті впроваджено заходи із пилопригнічення при транспортуванні та зберіганні сипучих матеріалів, зокрема шляхом обов’язкового тентування кузовів автотранспорту.

- Знятий родючий шар ґрунту з території хвостосховища «ІІІ карта» зберігається у відповідних умовах, що забезпечує збереження його якісних характеристик. Заскладований ґрунт призначено для використання при проведенні рекультивації хвостосховищ «Центральне», «Миролюбівка» та «IV карта».

- Будівництво хвостосховища ведеться лише в денний час доби із забезпеченням допустимих нормативних показників шуму й вібрації при експлуатації будівельної техніки Згідно з державними будівельними нормами роботи в нічний час на об'єкті не проводяться, що виключає шумове навантаження у цей період. Щоквартально здійснюється контроль рівня шуму на межі прилеглої житлової забудови.

- На об'єкті функціонує система гідрогеологічних спостережень за підземними водами. Мережа спостережних свердловин сформована кущовим методом (по три свердловини на кожному водоносному горизонті: четвертинному, неогеновому та комплексі кристалічних порід), що дозволяє відстежувати зміни гідрогеологічних параметрів. Систематичні спостереження за гідрологічним режимом підземних вод здійснюються фахівцями Відокремленого підрозділу Криворізької геологічної експедиції

Державного підприємства «Українська геологічна компанія» на договірній основі шляхом проведення щомісячних режимних вимірювань рівня води та контролю якісних показників.

- Під час здійснення будівельно-монтажних робіт забезпечено виконання вимог електробезпеки в повному обсязі відповідно до діючих правил та норм.

- Система водопониження під екраном чаші хвостосховища реалізована відповідно до проектних рішень шляхом влаштування комплексної дренажної мережі. У північно-західній частині створено систему з восьми дренажів, включаючи трубчасті дренажі з перфорованими трубами у геотекстильній оболонці, стрічкові дренажі зі скельної породи та розвантажувальний дренаж для захисту основи від підземних вод. Фільтраційні води відводяться через систему каналів до дренажно-насосної станції з подальшим поверненням у систему оборотного водопостачання підприємства.

- Облаштовано систему водовідведення для захисту території від підтоплення, шляхом облаштування нагірного каналу, водовідвідних каналів та регулюючої ємності з протифільтраційним екраном. Система передбачає збір поверхневих, зливових та дренажних вод самопливом через мережу водовідвідних каналів з акумуляцією у регулюючій ємності для подальшого використання на зрошення відсіків або відведення в оборотну систему б. Грушевата. Об'єкти системи водовідведення підтримуються в постійному експлуатаційному стані.

- Виконання умови забезпечення герметичності системи гідротранспорту пульпи та зворотного водопостачання здійснюється шляхом проведення під час будівництва повного контролю герметичності всіх пульповодів та водоводів. Такий підхід унеможливлює розливи пульпи та забрудненої води, гарантуючи екологічну безпеку та надійність системи гідротранспорту хвостів.

- Здійснено екранування чаші та бортів хвостосховища «III карта» бентонітовими матеріалами та геомембраною з влаштуванням протифільтраційного екрану в зоні примикання до хвостосховища «IV карта», що забезпечує надійний захист підземних вод від забруднення.

- Для облаштування протифільтраційного захисту хвостосховища «III карта» застосовано геотекстильний бентонітовий матеріал «ActiMat», який забезпечує низький коефіцієнт фільтрації ($К=8{,}21\times10^{-12}$ м/добу при тиску води 0,2 МПа), високу тепло- та морозостійкість, ударостійкість, опірність на розрив, водонепроникність та стійкість до багаторазових циклів заморожування-відтаювання і гідратації-дегідратації.

- На всіх діючих гідротехнічних спорудах підприємства передбачена система перехоплення і повернення фільтраційних вод в систему оборотного водопостачання підприємства.

- Забезпечено закріплення відкосів і гребеня огороджувальних та розподільчих дамб, побудованих із суглинків та хвостів, шляхом їх закріплення скельною розкривною породою згідно проектної документації.

- Для запобігання забрудненню ґрунту під час будівництва хвостосховища реалізовано комплекс природоохоронних заходів: зведено огороджувальні конструкції згідно з проектною документацією, облаштовано протифільтраційний екран, створено

режимну спостережну мережу, забезпечено контроль технічного стану дренажних та водозбірних систем. Організовано моніторинг стану ґрунтів на території впливу об'єкта та якості підземних вод через мережу спостережних свердловин.

- У 2024 році в рамках реалізації проєкту будівництва хвостосховища «ІІІ карта» ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» виконано роботи з озеленення санітарно-захисної зони шляхом висадження 3 330 саджанців акації.

Протягом 2025 року здійснювався регулярний догляд за висадженими насадженнями. Навесні 2025 року фахівцями Криворізького ботанічного саду НАН України проведено моніторинг стану насаджень та оцінку рівня приживлення саджанців. За результатами обстеження виконано додаткову висадку дерев на ділянках з недостатнім рівнем приживання. Протягом вегетаційного періоду забезпечувався систематичний полив та агротехнічний догляд за зеленими насадженнями.

Висаджена захисна лісосмуга перебуває на стадії формування. У подальшому вона виконуватиме важливу екологічну функцію із мінімізації поширення пилу, зниження рівня шумового навантаження та забезпеченню збереженню Свистунівського екологічного коридору.

- Забезпечується контроль дотримання затверджених нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на джерелах викидів відповідно до заходів, визначених дозволом на викиди № UA1206000000022633-І-0225 від 27.10.2023.

- Моніторинг якості атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони та в зоні житлової забудови здійснюється в рамках післяпроектного моніторингу. За результатами спостережень концентрації забруднюючих речовин не перевищують гранично допустимих значень.

- На виконання вимог чинного законодавства та екологічних умов, визначених Висновком з ОВД, ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» забезпечує постійне та коректне функціонування у зоні впливу підприємства 9-ти автоматизованих постів спостереження за станом атмосферного повітря. Найближчі пости розташовані безпосередньо біля хвостосховища:

- АПК № 8 (с. Миролюбівка, вул. Театральна буд. 1а);
- АПК № 9 (с. Свистунове, вул. Центральна буд.72).

На офіційному сайті ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» транслюються дані з постів автоматичного спостереження за станом атмосферного повітря в режимі on-line. Дані з постів автоматичного спостереження ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» передаються до міської системи моніторингу та висвітлюються в Геоінформаційній системі м. Кривого Рогу (пости моніторингу повітря - https://air.kr.gov.ua/), яка дозволяє контролювати та порівнювати стан атмосферного повітря, відстежувати зміни, пов’язані з техногенним впливом та погодними умовами;

- Протягом 2025 року здійснювався комплекс заходів із запобігання пилінню об’єктів хвостового господарства відповідно до затвердженого на підприємстві плану «Заходи з пилопридушення на об’єктах хвостового господарства гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025 рік» (додаток 24).

- Протягом звітного періоду при будівництві хвостосховища «ІІІ карта» було реалізовано комплекс заходів, спрямованих на зниження запиленості та мінімізацію впливу будівельних робіт на довкілля. Зокрема виконувалося зрошення водою під'їзних та експлуатаційних доріг у суху та вітряну погоду, зрошення будівельних матеріалів на перевантажувальному майданчику, а також укриття кузовів автотранспорту з будівельними матеріалами тентовим покриттям. Завдяки впровадженим заходам будівельні роботи проводилися з дотриманням екологічних вимог та із мінімальним впливом на стан атмосферного повітря.

–Забезпечено виконання заходів, передбачених Міською програмою вирішення екологічних проблем Кривбасу та поліпшення стану навколишнього природного середовища на 2016-2025 роки та Дніпропетровською обласною комплексною програмою (стратегією) екологічної безпеки та запобігання змінам клімату на 2016-2025 роки. Звіти про виконання заходів у 2025 році, передбачених Міською та Обласною програмами, надаються до управління екології Криворізької міської ради та Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОВА згідно з установленими строками звітування.

–На підприємстві заходи з охорони атмосферного повітря при несприятливих метеорологічних умовах (НМУ) розробляються та виконуються відповідно до вимог Методичних вказівок «Регулювання викидів при несприятливих метеорологічних умовах» РД 52.04.52-85 від 01.12.1986.

Відповідно до затвердженого наказу управління екології виконкому Криворізької міської ради від 07.03.2024 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.

Хвостосховище не є типовим джерелом утворення викидів, оскільки належить до неорганізованих джерел площинного типу. Кліматичні фактори, такі як відсутність вітру, приземні інверсії, тумани та штилі, не створюють умов для розсіювання забруднюючих речовин у верхніх шарах атмосфери. Водночас саме такі метеорологічні умови сприяють відсутності викидів із площинного відкритого джерела, яким є хвостосховище. Натомість вітер та інверсійні потоки спричиняють швидке висихання поверхні та активне підняття пилу, що може сприяти його поширенню.

З огляду на специфіку цього типу об'єктів, заходи, передбачені при НМУ, для хвостосховищ не застосовуються. Для них розробляються та реалізуються заходи з пилопригнічення, спрямовані на мінімізацію впливу на стан атмосферного повітря.

– Можливість будівництва комплексу згущення розглядається в ув'язці з реконструкцією хвостосховища «ІІІ карта» до відмітки +110,0 м. Що дозволить комплексно та всебічно опрацювати відповідне технічне питання та, за результатами опрацювання, розглянути можливість його інтеграції до загальної стратегії здійснення операцій оброблення хвостів збагачення в хвостосховищі «ІІІ карта». Такий підхід свідчить про системність планування та прагнення підприємства до впровадження сучасних технологічних рішень

–Угоди про соціальне партнерство ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» із Новолатівською та Гречаноподівською територіальними громадами залишаються чинними, що підтверджує сталість співпраці із громадами.

–Діючим проектом передбачається будівництво одного ярусу хвостосховища, нижні яруси - відсутні. Відповідно до ДБН В.2.4-5:2012 «Хвостосховища та шламонакопичувачи», озеленення низових укосів хвостосховища (посів трав) може бути виконано для пилоподавлення. В даному проекті низові укоси та гребінь огороджувальних дамб закріплені породами скельного розкриття - матеріалом, який не пилить. Наявність зелених насаджень на низовому укосі заважатиме виконувати спостереження за станом низових укосів дамб щодо наявності мокрих плям, просочування фільтраційних вод на низовий укіс, наявності зсувів та деформацій. Необхідність виконання цих спостережень передбачена правилами охорони праці під час експлуатації хвостових і шламових господарств гірничорудних і нерудних підприємств при експлуатації хвостосховищ, затвердженими наказом міністерства енергетики та вугільної промисловості України № 20 від 19.01.2015. Виходячи з вищевказаного, рішеннями діючого проекту, а також при подальшому нарощуванні хвостосховища, озеленення нижніх ярусів хвостосховища «ІІІ карта» не буде передбачатися.

–Працівники підприємства та підрядних організацій забезпечені необхідними засобами колективного та індивідуального захисту згідно з нормативними вимогами охорони праці.

–На об’єкті хвостосховище «Центральне» завершено оброблення хвостів збагачення. Для забезпечення подальшої рекультивації розроблено робочий проєкт землеустрою щодо рекультивації порушених земельних ділянок хвостосховища «Центральне» на землях Гречаноподівської сільської ради та м. Кривий Ріг Дніпропетровської області. Проєкт відповідає вимогам чинного законодавства та передбачає проведення подальших рекультиваційних заходів. Наразі здійснюється процедура оцінки впливу на довкілля (ОВД), справа №9217.

–Змін планованої діяльності, які підлягають оцінці впливу на довкілля відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 1010 «Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля» не відбулося, діяльність не потребує здійснення додаткової оцінки впливу на довкілля.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ

Метою післяпроєктного моніторингу планованої діяльності «Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (реєстраційний номер справи: 202361210773) є виявлення відхилень і невідповідностей у передбачуваному масштабі впливу та ефективності дій з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище.

Завданням післяпроєктного моніторингу є порівняння величини фактичних результатів контролю отриманих під час здійснення моніторингових досліджень із запланованими очікуваними рівнями впливу на довкілля.

Відповідно до пункту 6 екологічних умов Висновку з ОВД суб'єкт господарювання зобов'язаний здійснювати післяпроєктний моніторинг впливу на довкілля за напрямками:

- до початку провадження планованої діяльності розробити, затвердити та надати до уповноваженого центрального органу план післяпроєктного моніторингу планованої діяльності (план має включати дані щодо предмету післяпроєктного моніторингу, періодичності його здійснення, умов здійснення та точки відбору проб із зазначенням географічних координат) та нанесення їх на картографічні матеріали;
- умови здійснення післяпроєктного моніторингу визначені висновком з оцінки впливу на довкілля від 02.08.2022 №21/01-20214137683/1, щодо даної планованої діяльності не застосовуються;
- до прийняття об'єкту планованої діяльності в експлуатацію, надати акти випробування герметичності системи гідротранспорту;
- з метою моніторингу кумулятивного впливу здійснювати щоквартальний моніторинг якості атмосферного повітря на межах санітарно-захисних зон виведених з експлуатації хвостосховищ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;
- по завершенню будівництва відсіків хвостосховища, на етапі будівництва методом випереджаючого замиву, до моменту прийняття відсіку в експлуатацію, здійснити дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів, результати надати до уповноваженого центрального органу;
- здійснювати щоквартально моніторинг кількісних та якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі (в розрахункових точках на межі нормативної санітарно-захисної зони і житлової забудови) та постійний онлайн-моніторинг за допомогою стаціонарних спостережних постів моніторингу атмосферного повітря з виведенням результатів моніторингу у вільний доступ громадськості;
- забезпечити здійснення щоквартальних інструментальних моніторингових досліджень якості атмосферного повітря за речовинами у вигляді суспендованих твердих частинок (за пилом), за оксидом вуглецю, діоксидом азоту, діоксидом сірки у визначених розрахункових точках на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;
- проводити щорічний моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності;
- здійснювати щомісячно моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля на межі найближчої житлової забудови (в денний та нічний час);

- щомісячно здійснювати моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод – р. Інгулець та щоквартально – ставку Морофель;
- щомісячно здійснювати гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод у зоні впливу планованої діяльності на постах гідроспостережних свердловин;
- щоквартально здійснювати гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод у зоні впливу планованої діяльності. (за допомогою колодязів та водогосподарських свердловин в найближчій житловій забудові у разі їх наявності та письмової згоди власників даних водозабірних об'єктів);
- у випадку зміни рівнів підземних вод, визначених за результатами гідрогеологічних спостережень за режимом підземних вод у зоні впливу планованої діяльності (не пов'язаних з атмосферними опадами та іншими сезонними явищами), більше від задекларованого рівня у Звіті з ОВД, дослідити причини зміни рівнів підземних вод, в тому числі за допомогою колодязів та водогосподарських свердловин в найближчій житловій забудові (у разі їх наявності). У випадку підтвердження негативного впливу від реалізації планованої діяльності призупинити діяльність до прийняття відповідного рішення;
- щопівроку здійснювати дослідження стану якості ґрунтів, що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та на території домоволодінь найближчої житлової забудови; у випадку погіршення їх стану, передбачити компенсаційні заходи та забезпечити їх повне виконання, із забезпеченням їх використання згідно цільового призначення;
- здійснювати щоквартальний моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності.
- забезпечити щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності;
- разом зі звітами післяпроєктного моніторингу надавати матеріали відеофіксації виконання заходів з зрошування водою доріг та покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами з відображенням часу та дати проведення даних робіт на флеш-носіях або оптичних накопичувачах.

Результати післяпроєктного моніторингу (звіти післяпроєктного моніторингу разом з копіями протоколів лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що виконуються в рамках післяпроєктного моніторингу чи інших матеріалів, що містять результати досліджень) подавати щорічно протягом наступного місяця за звітним до уповноваженого центрального органу, а також забезпечувати опублікування результатів на власному вебсайті (в разі наявності) або направляти до органів місцевого самоврядування відповідних адміністративно-територіальних одиниць, що можуть зазнати впливу планованої діяльності для публікації на їх вебсайтах. Післяпроєктний моніторинг здійснюється протягом всього періоду експлуатації хвостосховища «ІІІ карта» з початку провадження планованої діяльності.

3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Відповідно до Висновку з оцінки впливу на довкілля № 21/01- 202361210773/1 від 27 лютого 2024р. з початку провадження планованої на підприємстві організовано і проводиться післяпроєктний моніторинг впливу планованої діяльності на об'єкти навколишнього природного середовища у визначених контрольних точках.

План-графік проведення післяпроєктного моніторингу впливу на довкілля планованої діяльності (додаток 1) узгоджено з уповноваженим центральним органом (лист щодо погодження плану післяпроєктного моніторингу № 21/21-03/1675-24 від 17.04.2024 р. наведено у додатку 2).

Ситуаційна карта розташування контрольних точок проведення післяпроєктного моніторингу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» наведена у додатку 3.

Впродовж 2025 року підприємство здійснило відповідно до Плану-графіку проведення ППМ:

- пункт 1: онлайн-моніторинг за допомогою стаціонарних спостережних постів моніторингу атмосферного повітря з виведенням результатів моніторингу у вільний доступ громадськості;
- пункт 2: моніторинг кількісних та якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі нормативної санітарно-захисної зони і житлової забудови;
- пункт 3: моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності;
- пункт 4: моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля на межі найближчої житлової забудови (в денний та нічний час);
- пункт 5: моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець;
- пункт 6: моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод ставку Морофель;
- пункт 7: гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод у зоні впливу планованої діяльності на постах гідроспостережних свердловин;
- пункт 8: гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод у зоні впливу планованої діяльності за допомогою колодязів;
- пункт 9: дослідження стану якості ґрунтів, що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та на території домоволодінь найближчої житлової забудови;
- пункт 10: моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності;
- пункт 11: моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності;
- пункт 12: відеофіксацію виконання заходів з зрошування водою доріг та покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами з відображенням часу та дати проведення даних робіт (додається до звіту на флеш-носії);
- пункт 13: надання актів випробування герметичності системи гідротранспорту;

- пункт 14 моніторинг якості атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони хвостосховища «Центральне» ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», що перебуває у стані завершеної експлуатації;

- пункт 15: дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів по завершенню будівництва відсіків хвостосховища, на етапі будівництва методом випереджаючого замиву, до моменту прийняття в експлуатацію відсіку.

3.1 Онлайн-моніторинг за допомогою стаціонарних спостережних постів моніторингу атмосферного повітря

На підприємстві функціонує система стаціонарних автоматизованих постів моніторингу, що забезпечує безперервний контроль якості атмосферного повітря в зоні впливу виробничої діяльності. Найближчі до хвостосховища «ІІІ карта» пости — АПК № 8 (с. Миролюбівка, вул. Театральна, 1а) та АПК № 9 (с. Свистунове, вул. Центральна, 72) — обладнані сучасними приладами, що дає змогу у режимі реального часу визначати концентрації основних забруднювальних речовин.

Результати онлайн-моніторингу автоматично оновлюються і виводяться у відкритий доступ на офіційному сайті ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за наведеним посиланням: https://ukraine.arcelormittal.com/corporate-responsibility/ecology/ecomonitoring.

Дані з постів автоматичного спостереження ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» передаються до міської системи моніторингу та висвітлюються в Геоінформаційній системі Кривого Рогу (пости моніторингу повітря - https://air.kr.gov.ua/), яка дозволяє контролювати та порівнювати стан атмосферного повітря, відстежувати зміни, пов’язані з техногенним впливом та погодними умовами..

3.2 Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Контроль якості атмосферного повітря протягом 2025 року здійснювала лабораторія з охорони атмосферного повітря ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», свідоцтво № 08-0091/2023 від 22.12.2023 року про відповідність вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 наведене у додатку 4.

Моніторинг кількісних та якісних показників забруднюючих речовин: речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пил), оксид вуглецю, діоксид азоту, діоксид сірки – в атмосферному повітрі проводився згідно з план-графіком проведення післяпроєктного моніторингу впливу на довкілля на межі санітарно-захисної зони у контрольній точці №23 та на межі найближчої житлової забудови у контрольних точках №№ 218, 219. Одночасно з відбором проб визначалися фізичні параметри повітря (атмосферний тиск, температура повітря, напрям вітру, стан погоди).

Визначені концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі санітарно-захисної зони та житлової забудови в точках відбору проб не перевищують гранично-допустимі концентрації відповідно до норм «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджені наказом Міністра охорони здоров’я

України від 10.05.2024р. № 813. На межі найближчої житлової забудови у контрольних точках №№ 218, 219 концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пил) – нижче чутливості методу, що свідчить про низькі фактичні концентрації, які не піддаються кількісному визначенню існуючими методами аналізу. Враховуючи зазначене, упродовж звітного періоду вплив планованої діяльності на якісний стан атмосферного повітря є допустимим. Результати проведених досліджень за 1, 2, 3, 4 квартал 2025 року наведено у додатку 5.

3.3 Моніторинг радіаційного фону

Моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу внаслідок діяльності здійснено відділом радіаційного контролю ДАТП ПАТ «АМКР» (свідоцтво про відповідність систем вимірювань ДСТУ ISO 10012:20005 № 08-0045/2022 від 06.09.2022 року наведено у додатку 6) згідно з план-графіком проведення післяпроєктного моніторингу впливу на довкілля – один раз на рік.

Результати вимірювань потужності поглиненої дози гамма-випромінювання у контрольних точках показали що, фактичні значення не перевищують фоновий рівень м. Кривий Ріг. Результати вимірювання ППД наведено у додатку 7.

3.4 Моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля

Вимірювання рівнів шуму відповідно до план-графіку проведення післяпроєктного моніторингу проводиться раз у місяць на межі найближчої житлової забудови у точках №№ 218, 219. У 2025 році дослідження виконувалися лабораторіями:

- ТОВ «Лабораторія екологічних досліджень «ЕКОІН» (сертифікати визнання вимірювальних можливостей № ПТ-188/23 від 29.05.2023 року та № ПТ-157/25 від 30 травня 2025 року наведені у додатку 8),
- управління з промсанітарії Департаменту з охорони праці та промислової безпеки ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (свідоцтва лабораторії про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 № 08-0053/2022 від 07.10.2022 року та №ПЄ-028/2025 від 07.10.2025 року наведені у додатку 9).

За результатами проведених досліджень рівні еквівалентного та максимального шуму в точках на межі санітарно-захисної зони та на межі житлової забудови протягом 2025 року відповідають вимогам ДСП «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України від 22 лютого 2019 року № 463 і не перевищують допустимі рівні. Протоколи проведення досліджень шумового навантаження наведено у додатку 10.

3.5 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець

Найближчий природний водний об'єкт - річка Інгулець, яка знаходиться на північний захід від існуючого хвостосховища «ІІІ карта» на відстані більше 5,0 км.

ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» не здійснює організованих скидів зворотних вод у відкриті природні водойми. У виробничому процесі гірничого департаменту застосовується замкнений цикл технічного водопостачання.

По території гірничого департаменту проходить обвідний канал, який призначений для відведення дебалансних, поверхневих (дощових, талих) та фільтраційних вод з боку основного проммайданчика ГЗК, хвостосховищ і відвалів підприємства.

Відведення відстояної освітленої води з хвостосховища здійснюється через водоскидні споруди та водовідвідні трубопроводи у ставок оборотного водопостачання в балку Грушевата. У виробничому процесі гірничого департаменту застосовується замкнений цикл технічного водопостачання, що дозволяє забезпечити багаторазове використання води.

Зворотні води з обвідного каналу використовуються на потреби гірничого департаменту на підставі оновленого дозволу на спеціальне водокористування № 225/ПДСХ/49д-25 від 19.11.2025 року на зміну дозволу №123/ДП/49д-24 від 11.09.2024 року. З червня 2024 року по жовтень 2025 року скид стічних вод в річку Інгулець не відбувався.

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» щомісячно здійснює моніторинг стану поверхневих вод р. Інгулець 500 метрів вище від місця скиду зворотних вод та 500 метрів нижче від місця скиду зворотних вод за наступними показниками: кисень розчинний, водневий показник, запах, кольоровість, БСК5, ХСК, азот амонійний, нітрити, нітрати, фосфати, роданіди, феноли, хром, мідь, марганець, залізо загальне, завислі речовини, нафтопродукти, хлориди, сульфати, сухий залишок та температура.

Виробничий контроль якості поверхневих вод протягом 2025 року, здійснювала лабораторія аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимога ДСТУ ISO 10012:2005 № 08-0092/2023 від 22.12.2023 р. наведено у додатку 11). Результати виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець 500 м нижче та 500 м вище від місця скиду зворотних вод наведено у додатку 12.

Аналіз результатів моніторингових досліджень вказує, що якість води в річці Інгулець в 500 м вище від місця потенційного впливу (скид зворотних вод по випуску № 1), вже по деяким показникам ($БСК_5$, ХСК, хлориди, сухий залишок), не відповідає встановленим нормативам, визначеним Наказом МОЗ України від 02.05.2022 № 721 «Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення», що може свідчити про ймовірний вплив на річку з боку об'єктів, які розташовані вище по течії. З огляду на зазначене, якість води в річці Інгулець в 500 м нижче скиду зворотних вод (випуск № 1) не відповідає встановленим нормативам по тим самим показникам ($БСК_5$, ХСК, хлориди, сухий залишок). При цьому різниця між результатами якості води в річці «до» та «після» скиду за рештою показників – несуттєво змінюється, тобто характеризується незначним приростом, а по деяким показникам навіть має від'ємне значення. З огляду на зазначене, враховуючи відсутність (на протязі І-ІІІ кварталу 2025 року) скиду по випуску № 1, планована діяльність підприємства не здійснює негативний вплив на якість води в річці Інгулець.

3.6 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод ставку Морофель

Ставок Морофель знаходиться на відстані близько 1,0 км від хвостосховища «ІІІ карта». Планована діяльність не чинить прямого впливу на ставок, оскільки ГД ПАТ «АМКР» не здійснює організованих скидів зворотних вод у відкриті природні водойми, а у виробничому процесі гірничого департаменту застосовується замкнений цикл технічного водопостачання.

Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод ставку Морофель за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року виконано лабораторією аналітконтролю та моніторингу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Результати виробничого контролю якості поверхневих вод ставку Морофель наведено у додатку 13.

За результатами проведених досліджень відібрані зразки проб води зі ставку Морофель, відповідають вимогам Наказу МОЗ України від 02.05.2022 № 721 «Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення», окрім показників: сульфатів, хлоридів та сухого залишку та ХСК. Аналізуючи виконані дослідження поверхневої води під час проведення оцінки впливу на довкілля, результати аналізів свідчили про вже сформовані за хімічним складом сульфатно-хлоридні натрієво-калієві води. Вплив на ставок Морофель, а саме надходження до ставка фільтраційних вод (проскоків) хвостосховища «ІІІ карта», виключено, оскільки для запобігання впливу на гідрогеологічний режим основи хвостосховища передбачається екранування його чаші. Прийнятий варіант будівництва проектованого хвостосховища «ІІІ карта» з екрануванням чаші бентонітовим матеріалом практично виключає вплив хвостосховища на гідродинамічний і гідрохімічний режими підземних вод району. До того ж, за рахунок системи вловлювання фільтраційних вод, всі води із чаші хвостосховища повертаються в систему оборотного водопостачання гірничого департаменту.

В свою чергу ставок Морофель знаходиться поряд зі ставком-накопичувачем шахтних вод в б. Свистуново, який призначений для тимчасової акумуляції надлишку високомінералізованих шахтних вод (власник ДП «Кривбасшахтозакриття»). Ставок Морофель та ставок-накопичувач розділяє тільки «земляна дамба» шириною близько 50 м. У ставку-накопичувачу постійно (спорожнюється частково у межвегетаційний період) знаходяться високомінералізовані шахтні води мінералізація яких близько 40 мг/дм^3. Відтак можемо зробити висновок про ймовірний вплив ставка-накопичувача шахтних вод в б. Свистуново на якісні та кількісні показники води ставка Морофель.

Відхилення якісних показників води ставка Морофель від норм гранично допустимих концентрацій для поверхневих водойм, ймовірно зумовлено природними особливостями регіону. Підземні води Криворізького басейну, які живлять поверхневі об'єкти, характеризуються підвищеною природною мінералізацією. Водночас скидання стічних вод у річку Інгулець та ставок Морофель у межах планованої діяльності не здійснюється, тому вплив хвостосховища «ІІІ карта» на якість води ставка Морофель відсутній

3.7 Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод

3.7.1 На постах гідроспостережних свердловин

Відповідно до затвердженого план-графіку післяпроєктного моніторингу протягом 2025 року здійснювалися систематичні гідрогеологічні спостереження з відбором проб у дев'яти контрольних точках. Моніторинг проводився щоквартально на гідроспостережних свердловинах №№ 101-109, як найближчі до планованої діяльності. Розташування спостережних свердловин наведено на ситуаційній карті розташування контрольних точок проведення післяпроєктного моніторингу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (додаток 3).

Впродовж звітного року проводилися щомісячні заміри глибини залягання ґрунтових та підземних вод у визначених спостережних свердловинах. Відмічено незначні сезонні коливання рівня залягання води на спостережних свердловинах у районі хвостосховища «ІІІ карта», що підтверджує стабільність стану водних ресурсів. Результати вимірювання рівнів ґрунтових та підземних вод на спостережних свердловинах відображені у таблицях додатку 14.

Лабораторні дослідження хімічного складу водних проб із гідроспостережних свердловин за всі чотири квартали 2025 року виконувалися фахівцями ВП «КГЕ ДП «Українська геологічна компанія» на підставі свідоцтва про атестацію лабораторії ВП «КГЕ ДП «Українська геологічна компанія» № 054/2025 від 01.07.2025 року (додаток 15). Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин наведено у додатку 16.

Враховуючи відсутність в Україні нормативно-методичного регулювання якості підземних вод промислових об'єктів, оцінка результатів проводиться шляхом порівняння з отриманими показниками попередніх спостережень та аналіз динаміки змін основних показників. За результатами моніторингу протягом звітного року суттєвих відхилень у показниках якості підземних вод із спостережних свердловин не виявлено. Основні параметри, що характеризують якість води, залишилися в межах стабільних значень, що свідчить про відсутність значних впливів планованої діяльності.

Для захисту підземних вод від забруднення підприємством реалізовано комплекс природоохоронних заходів по облаштуванню гідроспоруди:

- влаштовано герметизацію чаші (основи) хвостосховища із застосуванням бентонітових матеріалів та геомембрани, які характеризуються низьким коефіцієнтом фільтрації та високими показниками міцності;;

- виконано протифільтраційний захист днища і укосів, а також каналів хвостосховища геомембранними матеріалами з мінімальною водопроникністю;

- створено дренажну мережу хвостосховища для організованого збору фільтраційних та поверхневих (зливових) вод, попередження підтоплень території і забруднення водоносних горизонтів, з подальшим поверненням зібраної води у систему оборотного водопостачання;

- збудовано регулюючу ємність для накопичення поверхневих (зливових) та фільтраційних вод з можливістю їх повернення в систему оборотного водопостачання або застосування для зволоження пилоутворюючих ділянок хвостосховища усуху вітряну пору року;

- облаштовано систему перехоплення та організованого відведення поверхневих (зливових) вод хвостосховища «ІІІ карта» шляхом встановлення на місці наявного дренажного каналу хвостосховища «IV карта» окремої системи стрічкового дренажу з подальшим відведенням води до водовідвідного каналу №1 хвостосховища «ІІІ карта».

3.7.2 За допомогою колодязів у зоні впливу планованої діяльності

Згідно план-графіку проведення післяпроєктного моніторингу для здійснення гідрогеологічних спостережень за режимом та якісними показниками підземних вод з колодязів здійснюється відбір проб води за адресами найближчими до планованої діяльності.

Для здійснення моніторингу було відібрано зразки води у 2025 році: у І кварталі – у точках: т. № 4 (с Миролюбівка, вул. Вовченка, 12) та т. № 5 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 36); у ІІ кварталі – у точках: т. № 1 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 57), т № 2 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 36), т. № 3 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 12); у ІІІ кварталі – у точках: т. № 1 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 57), т. № 2 (с Миролюбівка, вул. Вовченка, 36); у IV кварталі – у точках : т.№ 1 с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 57), т. № 2 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 36), т. № 3 (с. Миролюбівка, вул. Вовченка, 12). Відбір здійснювався з урахуванням технічної можливості проведення досліджень та доступу до об'єктів, оскільки колодязі розташовані на території приватної власності. Акти відбору проб води для проведення хімічного аналізу наведені у додатку 17.

Хімічний аналіз води із колодязів проведено лабораторією ВП «КГЕ ДП «Українська геологічна компанія», результати досліджень відображені у відомостях хімічного аналізу проб води (додаток 18).

Оцінка якісних показників підземних вод з колодязів у зоні впливу хвостосховища «ІІІ карта» здійснена відповідно вимог до питної води затвердженими наказом МОЗ України № 173 від 19.06.96 року «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10), затвердженими наказом МОЗ України № 173 від 19.06.96. У відібраних зразках води з колодязів зафіксовано перевищення фактичних концентрацій хлоридів, сульфатів, нітратів та сухого залишку, як і за результатами досліджень у попередньому 2024 році, що може свідчити про вже сформовані техногенні водоносні горизонти з відповідним водним і хімічним балансом, ймовірні фактори впливу використання мінеральних добрив, а також можливе надходження забруднень із побутових джерел.

Проєктною документацією на будівництво хвостосховища «ІІІ карта» передбачено впровадження комплексу природоохоронних заходів захисту підземних водних горизонтів, що забезпечує відсутність інтенсивної фільтрації в підземні водоносні горизонти фільтраційних стоків з хвостосховища і стічних (зливових) вод прилеглих до нього територій. Завдяки реалізованим протифільтраційним заходам хвостосховище «ІІІ карта» не чинить негативного впливу на стан підземних вод району (не формує зону трансформованих

вод і не призводить до підйому їх рівнів), території селищ Миролюбівка та Свистуново не зазнають будь-якого впливу у зв'язку з реалізацією планованої діяльності.

Подальші гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод та моніторинг підземної води з колодязів дозволить контролювати і аналізувати зміну якості підземних вод.

3.8 Дослідження стану якості ґрунтів, що потрапляють у СЗЗ зону хвостосховища

Відповідно до план-графіку ППМ моніторинг якісних показників ґрунтів, які потрапляють у СЗЗ зону хвостосховища «ІІІ карта» проводиться двічі на рік. Протягом 2025 року відповідні дослідження виконано фахівцями Відокремленого підрозділу Криворізької геологічної експедиції Державного підприємства «Українська геологічна компанія».

Відбір та аналіз проб ґрунту проводився у контрольній точці № 61 на межі санітарно-захисної зони. Результати досліджень відображені у зведених даних про вміст важких металів у грунтах в районі розташування «ІІІ карта» (додаток 19).

За даними отриманих результатів досліджень ґрунту в районі СЗЗ хвостосховища «ІІІ карта», встановлено, що фактичний вміст важких металів у відібраних зразках знаходиться в межах нормативних значень згідно з постановою КМУ від 15 грудня 2021 року № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». Враховуючи зазначене, упродовж звітного періоду вплив планованої діяльності на якісні властивості ґрунтів**,** що потрапляють у СЗЗ зону хвостосховища є допустимим.

3.9 Моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності

Відповідно до графіку ППМ моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності проводиться щоквартально. Протягом 2025 року здійснено дані дослідження Відокремленим підрозділом Криворізької геологічної експедиції Державного підприємства «Українська геологічна компанія».

Відбір та аналіз проб ґрунту проводився у контрольних точках № 218 і № 219 на межі найближчої житлової забудови. Результати досліджень відображені у зведених даних про вміст важких металів у ґрунтах в районі розташування «ІІІ карта» ПАТ «АМКР» (додаток 20).

Відповідно до отриманих результатів досліджень ґрунту на території житлової забудови, встановлено, що фактичний вміст важких металів у відібраних зразках знаходиться в межах нормативних значень згідно з постановою КМУ від 15 грудня 2021 року № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин».

Для додаткової оцінки якісних показників ґрунтів (зокрема родючості) в зоні впливу будівництва хвостосховища «ІІІ карта» здійснюється науково-дослідна робота спеціалістами Криворізького ботанічного саду НАН України.

Метою виконання роботи було проведення моніторингу якісних показників ґрунтів (зокрема родючості) у зоні впливу діючих хвостосховищ «Миролюбівка» і «IV карта», в

районі будівництва хвостосховища «ІІІ карта» та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

Моніторинг за станом родючості ґрунтів у зоні впливу діючих хвостосховищ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 1, 2, 3, 4 кварталах 2025 року вказує на те, що в зоні впливу об’єкту планованої діяльності засвідчив відсутність загрози за показником засоленості для вирощування сільськогосподарських культур, а в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок кількість гумусу є типовою для чорноземів південних.

Результати вивчення родючості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності відображені у Звітах виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року – додаток 21.

Крім того, для вивчення якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності щопіврічно здійснюється науково-дослідна робота Відокремленим підрозділом Криворізької геологічної експедиції Державного підприємства «Українська геологічна компанія».

Метою виконаних робіт являється продовження вивчення ймовірного негативного впливу МВВ гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на грунти і поверхневі води прилеглих територій. Комплекс виконаних робіт включав літохімічне опробування ґрунтів і лабораторні дослідження відібраних проб з метою визначення їх хімічного складу та встановлення концентрацій хімічних елементів І-ІІІ класів небезпеки відповідно до вимог ДСТУ 17.4.1.02-83.

Аналіз результатів спостережень за екологічним станом ґрунтів у районах розташування місць видалення відходів (МВВ) ГД ПАТ «АМКР», проведених протягом 2025 року, показує, що валові концентрації свинцю, цинку, кобальту, нікелю, купруму, хрому, мангану, вольфраму переважно перебувають на фоновому рівні або незначно перевищують його в окремих точках спостереження. У цілому визначені концентрації знаходиться в межах ГДК забруднюючих елементів згідно з постановою КМУ від 15 грудня 2021 року № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин», окрім разового перевищення марганцю у двох точках у І півріччі 2025 року. Наявні ділянки з підвищеним вмістом окремих забруднювачів мають незначну інтенсивність, а їх локалізація залишається практично сталою впродовж всього періоду досліджень.

Результати науково-дослідної роботи по вивченню стану ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності відображені у звітах спостережень за екологічним станом грунтів в районах розташування місць видалення відходів (МВВ) ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за І та ІІ півріччя 2025р. – додаток 22.

3.10 Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності

Згідно з план-графіком проведення післяпроєктного моніторингу впливу на довкілля планованої діяльності «Нове будівництво хвостосховища «III карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» щоквартально здійснюється моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності.

Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за 2025 рік виконаний фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Звіти про результати виконання робіт «Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності ГД ПАТ «АМКР» на 2025р.» за 1, 2, 3, 4 квартали 2025 року наведені у додатку 23.

У межах виконання гідрогеологічних досліджень на території, прилеглій до хвостосховища «III карта», проводилися наземні гідрогеологічні маршрути з детальним обстеженням прилеглих балок та відбором проб для визначення макро- і мікрокомпонентного складу поверхневих водойм. У III кварталі здійснено буріння двох інженерно-геологічних свердловин з метою відбору монолітів для подальшого аналізу

Лабораторні дослідження проб поверхневих та підземних вод здійснювалися у хімічній лабораторії ВП КГЕ ДП «Українська геологічна компанія».

Здійснено рекогностувальне обстеження схилів балок. Була обстежена балка Широка і відібрано проби води зі ставків, які знаходяться в 3-х км зоні від проєктної межі хвостосховища «III карта», ерозійних процесів не виявлено. Результати хімічного аналізу та загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками наведені у таблицях 1 звітів ВП КГЕ ДП «Українська геологічна компанія». Впродовж першого та другого кварталів у ставках № 3,4,5 зменшилось дзеркало води майже на 70 %, а впродовж третього кварталу вода висохла зовсім. Через випадіння понад нормованих опадів у жовтні, у четвертому кварталі вода у ставках з’явилась.

Виконано роботи щодо оцінки підтопленості території за допомогою мережі спостережних свердловин, яка налічує 14 свердловин (на кінець 2025 року) на території, прилеглій до хвостосховищ «IV карта» та «III карта». Згідно категорії виділення підтоплених земель район робіт належить до орних земель та сільських населених пунктів, де за критичну глибину до ґрунтових вод прийнято 1,5 м - 2,0 м. (Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС). Досліджувана територія відноситься до потенційно не підтопленої згідно методичного положення УІАСНС.

Здійснювались роботи по виявленню карстових явищ в районі хвостосховища, за результатами яких встановлено: на території будівництва хвостосховища «III карта» та в межах 3км охоронної зони коефіцієнти трішнуватості вапняків не перевищують 0,2% і карстові явища відсутні.

У 3 та 4 кварталі 2025 року проведені інженерно- геологічні вишукування шляхом лабораторного випробування грунтів (монолітів) 2 пробурених свердловин.

3.11 Матеріали відеофіксації виконання заходів з зрошування водою та покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами

Протягом 2025 року здійснювався комплекс заходів із запобігання пилінню об'єктів хвостового господарства відповідно до затвердженого на підприємстві плану «Заходи з пилопридушення на об'єктах хвостового господарства гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025 рік» (додаток 24).

Матеріали відеофіксації виконання заходів з пилопригнічення з відображенням часу та дати проведення даних робіт за 2025 рік додаються до звіту на флеш-носії.

У I та IV кварталах 2025 року роботи із зрошування автомобільних доріг водою не проводилися (за винятком жовтня), через наявність атмосферних опадів а також через вологий або замерзлий стан поверхні ґрунту. Довідки від Дніпропетровського регіонального центру метрології наведено у додатку 25.

3.12. Випробування герметичності системи гідротранспорту

Відповідно до Висновку ОВД ПАТ «АМКР» виконало випробування герметичності системи гідротранспорту до прийняття об'єкту планованої діяльності в експлуатацію. Акти проведення приймальних гідравлічних випробувань напірного трубопроводу на герметичність від 10.01.2025, 16.01.2025, 17.01.2025, 24.01.2025 наведені у додатку 26.

Під час гідравлічних випробувань магістральних пульпопроводів № 21, № 22, № 24, № 45 та розподільних пульпопроводів № 21, № 22, № 24 – величина випробувального тиску на герметичність відповідала робочому тиску зазначеному в робочій документації. Відтак за рішенням комісії трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

3.13 Моніторинг якості атмосферного повітря на межах санітарно-захисних зон хвостосховищ які не експлуатуються.

З метою моніторингу кумулятивного впливу протягом 2025 року здійснювався щоквартальний моніторинг якості атмосферного повітря на межах санітарно-захисної зони хвостосховища «Центральне», на якому завершено оброблення хвостів збагачення.

Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі виконувався лабораторією з охорони атмосферного повітря ПАТ «АМКР» на підставі свідоцтва про атестацію № 08-0091/2023 від 22 грудня 2023 року (додаток 4).

Інструментально-лабораторні вимірювання концентрації недиференційованого за складом пилу в атмосферному повітрі, за переліком згідно графіку проведення ППМ,

проводилися на межі санітарно-захисної зони хвостосховища «Центральне» у контрольних точках №№ 17-21.

Одночасно з відбором проб визначалися метеорологічні параметри повітря — атмосферний тиск, температура повітря та напрямок вітру. Результати досліджень атмосферного повітря у контрольних точках та методи виконання вимірювань відображені у протоколах в додатку 27 даного звіту.

За результатами проведеного впродовж 2025 року моніторингу встановлено, що концентрації недиференційованого за складом пилу в атмосферному повітрі на межі СЗЗ у точках №№ 17, 18, 19 виявилися нижче чутливості методу вимірювань, що свідчить про низькі фактичні концентрації, що не піддаються кількісному визначенню існуючими методами аналізу. У точках №№ 20, 21 значення пилу становили в межах 0,27 – 0,28 мг/м^3, та не перевищували встановлених нормативних значень відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10.05.2024 р. № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць». Враховуючи зазначене, упродовж звітного періоду вплив хвостосховища «Центральне», на якому завершено складування хвостів збагачення на якісний стан атмосферного повітря оцінюється як допустимий.

3.14 Дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів по завершенню будівництва відсіків хвостосховища

Відповідно до Висновку з ОВД після завершення будівництва відсіків хвостосховища, виконаних методом випереджаючого замиву, для дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів до моменту прийняття відсіку в експлуатацію здійснено гідрологічні спостереження фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК.

Протягом 2025 року щомісячно здійснювалися вимірювання рівня грунтових та підземних вод та хімічний аналіз по гідроспостережних свердловинах №№ 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109. Результати досліджень відображені у додатку 28.

За результатами гідрологічних спостережень встановлено:

1. Рівень залягання ґрунтових та підземних вод у спостережних свердловинах у районі хвостосховища «ІІІ карта» характеризувався незначними сезонними коливаннями. Проявів аномальних змін або сталих тенденцій до підйому рівнів води, які могли б свідчити про порушення гідроізоляційного бар’єра, не зафіксовано.

2. Якісний стан підземних вод: Фактичні показники якісного стану підземних вод протягом звітного періоду залишалися стабільними. Концентрації контрольованих показників хлоридів, сульфатів, карбонатів та сухого залишку: не перевищували фонові значення та не виявляли тенденцій до зростання. Істотних відхилень від попередніх періодів не зафіксовано.

За результатами моніторингу протягом 2025 року підтверджено ефективність впроваджених гідроізоляційних заходів:

- відсутність ознак фільтрації пульпи через гідроізоляційний екран (стабільність рівнів ґрунтових та підземних вод);

- відсутність впливу хвостосховища на якісний стан підземних вод у зоні спостереження (стабільність хімічного складу);
- забезпечення проектних параметрів роботи гідроізоляційних споруд.

4 ВИСНОВКИ

При проведенні післяпроєктного моніторингу за 2025 рік впливу планованої діяльності: «Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на об'єкти навколишнього природнього середовища встановлено, що:

- За результатами щоквартального ***моніторингу стану атмосферного повітря,*** який включає відбір двох точок відбору проб на межі санітарно-захисної зони та однієї точки відбору проб на межі найближчої житлової забудови, встановлено, що концентрації забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери не перевищують встановлених гранично допустимих концентрацій (ГДК). Результати досліджень підтверджують відсутність негативного впливу планованої діяльності на стан атмосферного повітря.

- За результатами оцінки ***радіаційного фону*** на території ймовірного впливу планованої діяльності у двох точках на межі найближчої житлової забудови виявлено, що на досліджуваній території рівень ППД гамма-випромінювання відповідає фоновому рівню м. Кривий Ріг.

- За результатами щоквартального моніторингу акустичного впливу, який включає ***вимірювання рівнів шуму*** у двох точках на межі найближчої житлової забудови, встановлено, що еквівалентний та максимальний рівні шуму відповідають нормативним вимогам наказу МОЗ №463 від 22.02.2019 р. «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови». Результати досліджень підтверджують відсутність негативного акустичного впливу на довкілля від провадження планованої діяльності.

- Для оцінки кількісних та якісних показників забруднюючих речовин в ***поверхневих водах*** відібрано два зразки води у р. Інгулець (500 м вище від місця скиду зворотних вод та 500 м нижче від місця скиду зворотних вод) та с. Морофель – найближчі водні об'єкти до місця планованої діяльності. Організованих скидів зворотних вод у водні об'єкти ГД ПАТ «АМКР» не має, оскільки на гірничому департаменті (до якого входить хвостосховище «ІІІ карта») функціонує оборотна система водоспоживання. Результати проведених досліджень поверхневої води у відібраних зразках показали відсутність перевищення відповідних нормативних значень, окрім показників: у р. Інгулець – БСК, ХСК, хлоридів та сухого залишку та у с. Морофель – ХСК, хлоридів, сульфатів та сухого залишку. Відносна стабільність цих показників у динаміці протягом року говорить про вже сформовані за хімічним складом води. В цілому переважно якість води поверхневих водних об'єктів за результатами досліджень проведених у 2025 році знаходяться на рівні (з урахуванням похибок вимірювань) з початковим станом на момент початку здійснення післяпроєктного моніторингу.

- Для оцінки підземних вод на території планованої діяльності проведені ***гідрогеологічні спостереження*** за режимом та якісними показниками у дев'ятьох свердловинах та у колодязях найближчої житлової забудови. За результатами спостережень, рівень залягання ґрунтових та підземних вод по спостережних свердловинах в районі хвостосховища «ІІІ карта» мав незначні коливання, що свідчить про стабільний стан водних ресурсів. Результати виконаних гідрогеологічних досліджень за якісними показниками свердловин дозволяють зробити наступні висновки: в межах території, вже сформовані техногенні водоносні горизонти з відповідним водним і хімічним балансом. Основне

техногенне навантаження приходиться на перший від поверхні водоносний горизонт четвертинних відкладів. Режимні та балансові характеристики потоку ґрунтових вод визначаються безпосередніми зв'язками з поверхневими та атмосферними водами.

- Відповідно до отриманих результатів ***досліджень ґрунту*** на території житлової забудови у двох точках та на межі СЗЗ у одній точці, встановлено, що фактичний вміст важких металів у відібраних зразках знаходиться в межах нормативних значень згідно з постановою КМУ від 15 грудня 2021 року № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». Згідно додаткових досліджень Криворізького ботанічного саду НАН України: за показником родючості: ґрунти на досліджуваній території є високозабезпеченими за рівнем забезпеченості доступними для рослин сполуками фосфору, калію і бору. Аналізуючи результати спостережень ВП Криворізької геологічної експедиції ДП «Українська геологічна компанія» за екологічним станом грунтів в районах розташування хвостосховища «ІІІ карта» можна відмітити, що валові концентрації свинцю, цинку, кобальту, нікелю, купруму, хрому, мангану, вольфраму відповідають значенням ГДК, окрім разового перевищення марганцю у двох точках, та знаходяться переважно на фоновому рівні.

- За результатами ***моніторингу небезпечних інженерно-геологічних процесів***, що можуть впливати на стан земель та властивості ґрунтів, встановлено відсутність ознак підтоплення на досліджуваній території. Карстові явища не спостерігаються, прояви ерозійних процесів та інших небезпечних інженерно-геологічних факторів у зоні впливу хвостосховища «ІІІ карта» не зафіксовані. Таким чином, територія характеризується стабільними гідрогеологічними умовами без ризиків негативного впливу на ґрунтовий покрив.

- Здійснено відеофіксацію ***виконання заходів з пилопригнічення*** з відображенням часу та дати проведення даних робіт, які додаються до звіту на флеш-носії.

- Здійснено ***випробування герметичності системи гідротранспорту*** до прийняття об'єкту планованої діяльності в експлуатацію. За рішенням комісії магістральні та розподільчі трубопроводи визнаються такими, що витримали приймальне випробування на герметичність.

- За результатами щоквартального ***моніторингу стану атмосферного повітря на межі СЗЗ хвостосховища «Центральне»,*** де завершено оброблення хвостів збагачення, встановлено, що за даними вимірювань пилу у п'яти контрольних точках концентрації недиференційованих за складом твердих речовин у приземному шарі повітря не перевищують гранично допустимих концентрацій (ГДК). Отримані результати підтверджують дотримання нормативних вимог щодо якості атмосферного повітря..

- Здійснено ***дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів*** по завершенню будівництва відсіків хвостосховища «ІІІ карта» за допомогою гідроспостережних свердловин. Результати гідрологічних спостережень за рівнем ґрунтових та підземних вод та їх якісними показниками свідчать про стабільний стан вод у свердловинах в районі хвостосховища «ІІІ карта», що підтверджує ефективність впроваджених гідроізоляційних заходів встановленим вимогам .

За результатами післяпроєктного моніторингу у 2025 році встановлено, що вплив планованої діяльності на компоненти довкілля перебував у межах прогнозованих значень, визначених процедурою оцінки впливу на довкілля. Дослідження, наведені у розділі 3 звіту, підтверджують відсутність перевищень допустимих рівнів впливу господарської діяльності на всі складові навколишнього середовища. Розбіжностей між фактичними результатами та прогнозними оцінками не виявлено, що свідчить про відповідність планованої діяльності встановленим екологічним вимогам та відсутність негативного впливу на довкілля.

Система моніторингу за станом довкілля в зоні можливого впливу планованої діяльності має постійний характер та дозволяє відстежувати динаміку змін якісних та кількісних характеристик впливу на компоненти навколишнього природного середовища та, своєчасно приймати відповідні ефективні рішення щодо їх мінімізації.

5 СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ (QA) І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ (QC) ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Для забезпечення виконання післяпроєктного моніторингу на підприємстві існуюча на підприємстві система якості вимірювань лабораторій ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» пройшла оцінку відповідності вимогам ДСТУ ISO 10012 «Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання» (ISO 10012:2003, IDT), яка забезпечує управляння процесами вимірювань та метрологічне забезпечення обладнання.

Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» має дозвіл на проведення атестації робочих місць за умовами праці, інформація розміщена на офіційному вебсайті Державної служби України з питань праці.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ З ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059 від 23.05.2017 р.
2. Наказ МОЗ від 19.06.1996 № 173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів».
3. Постанова КМУ від 13.12.2017 № 1010 «Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об’єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля»;
4. Постанова КМУ від 15 грудня 2021 року № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин».
5. Наказ МОЗ від 22.02.2019 № 463 «Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови»;
6. Наказ Міністра охорони здоров’я України від 10.05.2024 р. № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць»
7. Наказу МОЗ України від 02.05.2022 № 721 «Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об’єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення».
8. Наказ МОЗ України № 173 від 19.06.96 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10)
9. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 208 від 14.07.97 «Про затвердження Норм радіаційної безпеки України»

ДОДАТКИ

Додаток 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор департаменту з охорони навколишнього середовища ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»
_____ Людмила РУДНЄВА
_____2024р.

План-графік
проведення післяпроєктного моніторингу впливу на довкілля планованої діяльності «Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «Арселор-Міттал Кривий Ріг» у відповідності до Висновку з оцінки впливу на довкілля від 27 лютого 2024р. № 21/01- 202361210773/1 (реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності 202361210773)

Умови звітності: Результати післяпроєктного моніторингу (звіти післяпроєктного моніторингу разом з копіями протоколів лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що виконуються у рамках післяпроєктного моніторингу чи інших матеріалів, що містять результати досліджень) **подавати щорічно протягом наступного місяця за звітним** до уповноваженого центрального органу (Мінекології, Департамент екологічної оцінки, 03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35, e-mail: OVD@mepr.gov.ua) та забезпечувати опублікування результатів на власному вебсайті. Післяпроєктний моніторинг здійснюється протягом усього періоду експлуатації хвостосховища «ІІІ карта» з початку провадження планованої діяльності.
Точки відбору проб нанесені на карту яка додається (додаток 1).
Перелік точок відбору проб із зазначенням географічних координат додається до плану (додаток 2).

№ з/п	Предмет дослідження	Точки відбору проб із зазначенням географічних координат	Періодичність здійснення	Примітка
1	2	3	4	5
1.	Здійснювати онлайн-моніторинг за допомогою стаціонарних спостережних постів моніторингу атмосферного повітря з виведенням результатів моніторингу у вільний доступ громадськості	- АПК №8 (с. Миролюбівка вул.Театральна буд.1а), - АПК №9 (с. Свистунове. вул. Центральна, буд.72)	Постійно	

2.	Моніторинг кількісних та якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі нормативної санітарно-захисної зони і житлової забудови - недиференційований за складом пил (аерозоль); - азоту діоксид; - ангідрид сірчистий (діоксид сірки); - вуглецю оксид.	Межа санітарно-захисної зони: - точка № 23. Межа найближчої житлової забудови: - т. №218 с. Миролюбівка; - т. №219 с. Свистуново.	Один раз у квартал	*Контроль на межі нормативної СЗЗ (т.61,т.62.т.63) - не впроваджується, оскільки межа нормативної СЗЗ проходить по території грунтового покриву з лісозахисними смугами між сільськогосподарськими угіддями, що не відповідає умовам відбору проб п. 2.2 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы; контрольна т. 63 розташована на території будівництва хвостосховища ПівдГЗК.*
3.	Моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності.	Межа найближчої житлової забудови: - т. №218 с. Миролюбівка; - т. №219 с. Свистуново.	Один раз на рік	
4.	Моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля на межі найближчої житлової забудови (в денний та нічний час) на відповідність вимогам ДСН «допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» (Наказ МОЗ України від 22.02.2019 № 463).	Межа найближчої житлової забудови: - т. №218 с. Миролюбівка; - т. №219 с. Свистуново.	Один раз на місяць	
5.	Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець: - Азот амонійний - БСК5 - ХСК	Точка № 1 – контрольний створ, 500 м нижче скиду з випуску № 1 у р. Інгулець, Точка № 2 – контрольний створ, 500 м вище скиду з випуску № 1 у р. Інгулець	Один раз на місяць для р. Інгулець,	

	- Завислі речовини - Нафтопродукти - Нітрати - Нітрити - Сульфати - Фосфати - Хлориди - Залізо загальне - Роданіди - Феноли - Мідь - Хром(+6) - Марганець - Сухий залищок - Кисень розчинений - Водневий показник			
6.	Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод ставку Морофель: - Азот амонійний - ХСК - Нітрати - Нітрити - Сульфати - Хлориди - Залізо загальне - Сухий залишок - Водневий показник	Точка № 3 – зразок поверхневої води ставку Морофель.	Один раз у квартал	
7.	Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками	Гідроспостережні свердловини:	Один раз на місяць	

	підземних вод у зоні впливу планованої діяльності на постах гідроспостережних свердловин.	- Точки №№ 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109		
8.	Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод у зоні впливу планованої діяльності за допомогою колодязів у разі їх наявності та письмової згоди власників даних водозабірних об'єктів.	5 точок відбору проб води з колодязів/свердловин у зоні впливу планованої діяльності.	Один раз у квартал	
9.	Дослідження стану якості грунтів, що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та на території домоволодінь найближчої житлової забудови на вміст забруднюючих речовин: - Марганець (валова форма, рухома форма), - Мідь (рухома форма), - Хром (рухома форма), - Свинець (валова форма, рухома форма), - Нікель (рухома форма), - Кобальт (рухома форма), - Цинк (рухома форма), Ванадій (валова форма).	- точка № 61.	Один раз у півроку	
10.	Моніторинг якісних показників грунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності на вміст забруднюючих речовин: - Марганець (валова форма, рухома форма), - Мідь (рухома форма),	- точка № 218 (с. Миролюбівка) , - точка № 219 (с. Свистуново).	Один раз у квартал	

	- Хром (рухома форма), - Свинець (валова форма, рухома форма), - Нікель (рухома форма), - Кобальт (рухома форма), - Цинк (рухома форма), - Ванадій (валова форма).			
11.	Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності	Територія зону впливу планованої діяльності	Один раз у квартал	
12.	Надання матеріалів відеофіксації виконання заходів з зрошування водою доріг та покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами з відображенням часу та дати проведення даних робіт на флеш-носіях або оптичних накопичувачах	-	Протягом року	
13.	Надання актів випробування герметичності системи гідротранспорту.	-	Одноразово, до прийняття об'єкту планованої діяльності в експлуатацію	
14.	Моніторинг якості атмосферного повітря на межах санітарно-захисних зон виведених з експлуатації хвостосховищ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: - недиференційований за складом пил (аерозоль).	Межа санітарно-захисної зони: - хвостосховище «Миролюбівка», хвостосховище «Центральне» - т. №17, - т.№18, - т.№19, - т. №20, - т. №21, - хвостосховище «IV карта» - т. №22,	Один раз у квартал (після виведення хвостосховищ з експлуатації)	

		-т. №23, - т.№26.		
15.	Здійснення дослідження ефективності впроваджених гідроізоляційних заходів по завершенню будівництва відсіків хвостосховища, на етапі будівництва методом випереджаючого замиву, до моменту прийняття в експлуатацію відсіку.	-	До моменту прийняття відсіку в експлуатацію	

Додаток 2

ПЕРЕЛІК точок проведення післяпроєктного моніторингу
впливу на довкілля планованої діяльності:
«Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» шламового господарства рудозбагачувальної фабрики на території Гречаноподівської та Новолатівської сільських рад Широківського району Дніпропетровської області ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»»

№ точки	Характеристика точки	Географічні координати
17	Межа нормативної СЗЗ	47.832305, 33.423156
18	Межа нормативної СЗЗ	47.823474, 33.436277
19	Межа нормативної СЗЗ	47.817970, 33.430258
20	Межа нормативної СЗЗ	47.815657, 33.413993
21	Межа нормативної СЗЗ	47.812782, 33.403168
22	Межа нормативної СЗЗ	47.801782, 33.399232
23	Межа нормативної СЗЗ	47.791389, 33.397837
26	Межа нормативної СЗЗ	47.809128, 33.362238
61	Межа нормативної СЗЗ	47.778367, 33.379954
218	Межа житлової забудови (с. Миролюбівка)	47.808178, 33.416154
219	Межа житлової забудови (с. Свистуново).	47.786472, 33.403833
АПК №8	с. Миролюбівка вул.Театральна буд.1а	47.806950, 33.41593
АПК №9	с. Свистунове. вул. Центральна, буд.72	47.787501, 33.402940
101	Гідропостережна свердловина № 101 (№ 1 на карті)	47.772927,33.343630
102	Гідропостережна свердловина № 102 (№ 2 на карті)	47.772927,33.343630
103	Гідропостережна свердловина № 103 (№ 3 на карті)	47.772927,33.343630
104	Гідропостережна свердловина № 104 (№ 4 на карті)	47.769413,33.356419
105	Гідропостережна свердловина № 105 (№ 5 на карті)	47.769413,33.356419
106	Гідропостережна свердловина № 106 (№ 6 на карті)	47.769413,33.356419
107	Гідропостережна свердловина № 107 (№ 7 на карті)	47.796253,33.390283
108	Гідропостережна свердловина № 108 (№ 8 на карті)	47.796253,33.390283
109	Гідропостережна свердловина № 109 (№ 9 на карті)	47.796253,33.390283
1	Контрольний створ, 500 м нижче скиду з випуску № 1 у р. Інгулець	47.823083, 33.311361
2	Контрольний створ, 500 м вище скиду з випуску № 1 у р. Інгулець	47.825833, 33.323861
3	Поверхнева вода ставку Морофель.	47.769522, 33.327854

Додаток 2

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ (МІНДОВКІЛЛЯ)

Департамент екологічної .

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, 206-31-40,
E-mail: info@mepr.gov.ua

_____ На № 73-55 від 05.04.2024

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
вул. Криворіжсталі, 1,
м. Кривий Ріг, 50095

Про розгляд плану
післяпроектного моніторингу

Департамент екологічної оцінки Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (далі – Департамент) в межах компетенції розглянув лист ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яким надано план післяпроектного моніторингу, відповідно до вимог пункту 6 екологічних умов висновку з оцінки впливу на довкілля від 27.02.2024 № 21/01-202361210773/1 (далі – Висновок), та за результатами опрацювання приймає його для врахування в роботі.

При цьому звертаємо увагу про виконання вимог, встановлених абзацами 13-14 пункту 6 екологічних умов Висновку, а саме:

у випадку зміни рівні підземних вод, визначених за результатами гідрогеологічних спостережень за режимом підземних вод у зоні впливу планованої діяльності (не пов’язаних з атмосферними опадами та іншими сезонними явищами), більше від задекларованого рівня в Звіті з ОВД, дослідити причини зміни рівня підземних вод, в тому числі за допомогою колодязів та водогосподарських свердловин в найближчій житловій забудові (у разі їх наявності). У випадку підтвердження негативного впливу від реалізації планованої діяльності призупинити діяльність до прийняття відповідного рішення;

у випадку погіршення стану якості ґрунтів, що потрапляють у СЗЗ хвостосховища «ІІІ карта» та на території домоволодінь найближчої житлової забудови, передбачити компенсаційні заходи та забезпечити їх подальше виконання, із забезпеченням їх використання згідно цивільного призначення.

Наголошуємо, що висновок з оцінки впливу на довкілля та встановлені ним екологічні умови є обов’язкові для виконання.

Директор Департаменту **Марина ШИМКУС**

Василина Коваль 206 31 40

UB
Міндовкілля
№21/21-03/1675-24 від 17.04.2024
КЕП: Шимкус М. О. 17.04.2024 10:23
58E2D9E7F900307B04000000E8FC3400E6DBA600
Сертифікат дійсний з 03.08.2022 00:00 до
02.08.2024 23:59

Додаток 3

Умовні позначення:

т № 1 – точки проведення післяпроектного моніторингу.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Ситуаційна карта проведення післяпроектного моніторингу для хвостосховища "III карта"

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»»
за адресою: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Орджонікідзе, буд. 1

Стадия	Масса	Масштаб
		1:50000
Лист	Листов 1	

УКРАЇНСЬКА СИСТЕМА ДОБРОВІЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВИМІРЮВАНЬ

Додаток 4

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"КРИВОРІЗЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
50005, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Т.Воронової,5

СВІДОЦТВО

THE CERTIFICATE

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

OF CONFORMITY OF THE SYSTEM OF MEASUREMENTS

ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

TO REQUIREMENTS OF DSTU ISO 10012:2005

№ 08-0091/2023 від **22 грудня 2023 року**

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

Лабораторії з охорони атмосферного повітря
департаменту з охорони навколишнього середовища
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»
(50005,Україна , Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі,1)

відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 "Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання".

Сферу об'єктів вимірювань та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво, наведено у додатку, який є невід'ємною частиною цього свідоцтва. Без додатку свідоцтво не дійсне.

Свідоцтво чинне протягом п'яти років з дати реєстрації.

В.о директора Віта САМЧУК

Керівник групи експертів з оцінки відповідності Діана АБІДУЛЛІНА

Перевірка чинності свідоцтва http://khsms.com/primaryactivity/metrology/about/type/gos_isp/id/20/lang/ua

Додаток до свідоцтва
№ 08-0091/2023
від 22 грудня 2023 р.

Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінку яких проведено у лабораторії з охорони атмосферного повітря департаменту з охорони навколишнього середовища ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	ДСТУ 8725:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення швидкості та об'ємної витрати газопилових потоків ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилових потоків ДСТУ 8812:2018 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Настанова з відбирання проб МВВ №081/12-0161-2005 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом Інструкції та керівництва з експлуатації засобів вимірювальної техніки	**Загальні характеристики складу та властивостей:** **Відбір проб** Похибка забезпечена методикою виконання вимірювань та НД
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Азоту оксид (NO),** ппм Від 0 до 3000, в тому числі: від 0 до 99 Δ = ± 5 ппм; від 100 до 1999,9 δ = ± 5 %; від 2000 до 3000 δ = ± 10 %

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Testo 350 Инструкция по эксплуатации	**Азоту оксид (NO),** ппм Від 0 до 4000, в тому числі: від 0 до 99, Δ = ± 5 ппм; від 100 до 1999 δ = ± 5 %; від 2000 до 4000 δ = ± 10 %
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации Настанова щодо експлуатування	**Азоту оксид (NO),** млн $^{-1}$ Від 0 до 2000, в тому числі: від 0 до 200 Δ = ± 20 млн $^{-1}$; від 200 до 2000 δ = ± 10 %
	ОКСИ-5М-4НД Руководство по эксплуатации	**Азоту оксид (NO),** млн $^{-1}$ Від 0 до 2000, в тому числі: від 0 до 200 Δ = ± 20 млн $^{-1}$; від 200 до 2000 δ = ± 10 %
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Азоту діоксид (NO_2),** ппм Від 0 до 500, в тому числі: від 0 до 99,9 Δ = ± 5 ппм; від 100 до 500 δ = ± 5 %
	Testo 350 Инструкция по эксплуатации	**Азоту діоксид (NO_2),** ппм Від 0 до 500, в тому числі: від 0 до 99,9 Δ = ± 5 ппм від 100 до 500 δ = ± 5 %
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации	**Азоту діоксид (NO_2),** млн $^{-1}$ Від 0 до 300, Δ = ± 10 млн $^{-1}$
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации Настанова щодо експлуатування	**Азоту діоксид (NO_2),** млн $^{-1}$ Від 0 до 200, в тому числі Від 0 до 100 Δ = ± 10 млн $^{-1}$ від 100 до 200 δ = ± 10 %
	ОКСИ-5М-4НД Руководство по эксплуатации	**Азоту діоксид (NO_2),** млн $^{-1}$ Від 0 до 300, Δ = ± 10 млн $^{-1}$
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации Testo 350 Инструкция по эксплуатации ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации Настанова щодо експлуатування ОКСИ-5М-4НД Руководство по эксплуатации	**Азоту оксиди (оксид та діоксид азоту в перерахунку на діоксид азоту (NOx)),** ппм, млн $^{-1}$ Необмежений Похибка забезпечена вимірюванням азоту оксиду та азоту діоксиду

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Вуглецю оксид (CO),** ппм Від 0 до 10000, в тому числі: від 0 до 99 Δ = ± 5 ппм; від 100 до 2000 δ = ± 5 %; від 2001 до 10000 δ = ± 10 %
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Вуглецю оксид (CO),** ппм Від 0 до 50000, в тому числі: від 0 до 99 Δ = ± 5 ппм; від 100 до 2000 δ = ± 5 %; від 2001 до 10000 δ = ± 10 %; від 10000 до 50000 δ = ± 7 %
	Testo 350 Инструкция по эксплуатации	**Вуглецю оксид (CO),** ппм Від 0 до 10000, в тому числі: від 0 до 199 Δ = ± 10 ппм від 200 до 2000 δ = ± 5% від 2001 до 10000 δ = ±10%
	Газоаналізатор TESTO-320 Инструкция по эксплуатации	**Вуглецю оксид (CO),** ппм Від 0 до 8000, в тому числі: від 0 до 200 Δ = ± 10 ппм або δ = ± 10 % , від 201 до 2000 Δ = ± 20 ппм або δ = ± 5 % ; від 2001 до 8000 δ = ± 10 %
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации Настанова щодо експлуатування	**Вуглецю оксид (CO),** млн $^{-1}$ Від 0 до 5000, в тому числі: від 0 до 200 Δ = ± 10 млн $^{-1}$; від 200 до 5000 δ = ± 5 %
	ОКСИ-5М-4НД Руководство по эксплуатации	**Вуглецю оксид (CO),** млн $^{-1}$ Від 0 до 5000, в тому числі: від 0 до 200 Δ = ± 10 млн $^{-1}$; від 200 до 5000 δ = ± 5 %
	Газоаналізатор Testo 350 Инструкция по эксплуатации	**Вуглецю діоксид (CO_2),** об. % Від 0 до 50, в тому числі: Від 0 до 25 Δ = ± 0,3 об. % Від 25 до 50 Δ = ± 0,5 об. %
	Газоаналізатор ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации	**Вуглецю діоксид (CO_2),** % Від 0 до 20, Δ = ± 0,2 %
	Газоаналізатор ОКСИ-5М-5НД Настанова щодо експлуатування	**Вуглецю діоксид (CO_2),** % Від 0 до 30, Δ = ± 0,2 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Газоаналізатор ОКСИ-5М-4 НД Руководство по эксплуатации	**Вуглецю діоксид (CO_2),** % Від 0 до 20, Δ = ± 0,2 %
	МВВ №081/12-0161-2005 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом	**Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок** (Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом), мг/м^3 Від 1 до 10000 δ = ± 25 %
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Сірки діоксид SO_2,** ппм Від 0 до 5000, в тому числі: від 0 до 99 Δ = ± 5 ппм; від 100 до 2000 δ = ± 5 %; від 2001 до 5000 δ = ± 10 %
	Testo 350 Инструкция по эксплуатации	**Сірки діоксид SO_2,** ппм Від 0 до 5000, в тому числі: від 0 до 99 Δ = ± 5,0 ппм; від 100 до 1999 δ= ± 5% від 2000 до 5000 δ = ± 10 %
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации Настанова щодо експлуатування	**Сірки діоксид SO_2,** млн$^{-1}$ Від 0 до 5000, в тому числі: від 0 до 200 Δ = ± 10 млн$^{-1}$; від 200 до 5000 δ = ± 5 %
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Параметри газопилового потоку Вміст кисню O_2** об. % Від 0 до 25 Δ = ± 0,2 об. %
	Testo 350 Инструкция по эксплуатации	Вміст кисню O_2, об. % Від 0 до 25 Δ = ± 0,2об. %
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по эксплуатации Настанова щодо експлуатування	Вміст кисню, O_2, % Від 0 до 21 Δ = ± 0,2%
	ОКСИ-5М-4НД Руководство по эксплуатации	**Вміст кисню O_2,** % Від 0 до 21 Δ = ± 0,2%
	Газоаналізатор TESTO-320 Инструкция по эксплуатации	**Вміст кисню O_2,** об. % Від 0 до 21, Δ = ± 0,2 об.%

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	МВВ №081/12-0161-2005 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом	**Температура, °С** Від 0 до 200^{0}С; Δ= ± 2 ^{0}С
		Температура, °С Від 0 до 300^{0}С; Від 0 до 200 Δ = ± 2 ^{0}С Понад 200 Δ = ± 3^{0}С
		Температура, °С Від 0 до 350^{0}С; Від 0 до 300 Δ = ± 5 ^{0}С Понад 300 Δ = ± 10^{0}С
		Температура, °С Від 0 до 100^{0}С; Δ = ± 1 ^{0}С
		Температура, °С Від 0 до 200^{0}С; Δ = ± 2 ^{0}С
		Температура, °С Від 0 до 100^{0}С; Δ = ± 1 ^{0}С
		Температура, °С Від 0 до 140^{0}С; Від 0 до 100 Δ = ± 2 ^{0}С Понад 100 Δ = ± 4^{0}С
	Вимірювач температури газів ИТ-1. Руководство по эксплуатации	**Температура, °С** Від мінус 50 до 600^{0}С: Δ = ± 1,0 °С в діапазоні (мінус 50 …100) °С Δ = ± 2,0 °С в діапазоні (100…300) °С Δ = ± 3,0 °С в діапазоні (300…600) °С
	Testo 350 XL Инструкция по эксплуатации	**Температура, °С** Від мінус 40 до 1200, в тому числі: від мінус 40 до 99,9 Δ = ± 0,5 °С; від 100 до 1200 δ = ± 0,5 %
	Testo 350 Инструкция по эксплуатации	**Температура, °С** Від мінус 200 до 1370, в тому числі: від мінус 200 до мінус 100 та від 200 до 1370 Δ=±1°С від мінус 100 до 200 Δ = ± 0,4°С

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	ОКСИ-5М-5НД, ОКСИ-5М-4НД, Руководство по эксплуатации газоанализатора	**Температура, °С** Від 0 до 1000, в тому числі: від 0 до 100 Δ = ± 1 °С; від 100 до 1000 δ = ± 0,5 %
	ОКСИ-5М-5НД, Настанова щодо експлуатування	**Температура, °С** Від 0 до 600, в тому числі: від 0 до 100 Δ = ± 0,5 °С; від 100 до 600 δ = ± 0,5 %
	Газоаналізатор TESTO-320 Инструкция по эксплуатации	**Температура, °С** Від мінус 40 до 1200, в тому числі: від 0 до 100 Δ = ± 0,5 °С; від мінус 40 до 0 та від 101 до 1200 δ = ± 0,5 %
	Перетворювач термоелектричний Testo 06009999 та прилад для вимірювання температури Testo 925	**Температура, °С** Від мінус 40 до 400, 2 клас
	МВВ №081/12-0161-2005 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом	**Температура перед ротаметром, °С** Від мінус 50 до 150 ^{0}С; Δ = ± 2,0 ^{0}С в діапазоні від мінус 50 до мінус 10 та від 100 до 150 ^{0}С; Δ = ± 1,0 ^{0}С в діапазоні від мінус 10 до 100 ^{0}С
	МВВ №081/12-0161-2005 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом	**Температура перед ротаметром, °С** Від мінус 50 до 300 ^{0}С: Δ = ± 2°С в діапазонах вимірювань (мінус 50… мінус 10) та (100…300) ^{0}С Δ = ± 1°С в діапазонах вимірювань (мінус 10…100) ^{0}С

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	МВВ №081/12-0161-2005 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації речовини у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом	**Температура перед ротаметром, °С** Від мінус 50 до 300 ^{0}С: Δ = ± 1°С
		Температура перед ротаметром, °С Від мінус 50 до 150 ^{0}С: При номінальному значенні температури 0,0°С U=0,08; при 50,0°С U=0,10; при 80,0°С U=0,11
		Температура перед ротаметром, °С Від мінус 50 до 150 ^{0}С: При номінальному значенні температури 0,0°С U=0,11; при 50,0°С U=0,11; при 80,0°С U=0,09
		Температура перед ротаметром, °С Від мінус 50 до 150 ^{0}С: При номінальному значенні температури 0,0°С U=0,09; при 50,0°С U=0,14; при 80,0°С U=0,14
		Температура перед ротаметром, °С Від мінус 50 до 150 ^{0}С: При номінальному значенні температури 0,0°С U=0,11; при 50,0°С U=0,16; при 80,0°С U=0,17
		Температура перед ротаметром, °С Від мінус 50 до 150 ^{0}С: При номінальному значенні температури 0,0°С U=0,12; при 50,0°С U=0,16; при 80,0°С U=0,14
	Мановакуумметр цифровий **МЦ-1-4.** **Руководство по эксплуатации**	**Тиск або розрідження, кПа** Від мінус 4 до 4 кПа; γ = ± 0, 4 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Викиди організовані промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Мановакуумметр цифровий **МЦ-1Д. Паспорт**	**Тиск або розрідження, кПа** **Від мінус 10 до 10** γ = ± 0,4%
	Мановакуумметр цифровий **МЦ 1-10. Руководство по эксплуатации**	**Тиск або розрідження, кПа** **Від мінус 10 до 10** γ = ± 0,4%
	Мановакуумметр цифровий **МЦ-1-100 Руководство по эксплуатации**	**Тиск або розрідження, кПа** Від мінус 100 до 100 кПа, Δ = ± (0,012+0,0025*Рвим)
	Мановакуумметр цифровий **МЦ-1-4. Руководство по эксплуатации**	**Тиск перед ротаметром, кПа** **Від мінус 4 до 4** γ = ± 0,4 %
	Мановакуумметр цифровий **МЦ-1Д. Паспорт**	**Тиск перед ротаметром, кПа** **Від мінус 10 до 10** γ = ± 0,4 %
	Мановакуумметр цифровий **МЦ 1-10. Руководство по эксплуатации**	**Тиск перед ротаметром, кПа** **Від мінус 10 до 10** γ = ± 0,4 %
	Мановакуумметр цифровий **МЦ-1-100 Руководство по эксплуатации**	**Тиск або розрідження, кПа** Від мінус 100 до 100 кПа, Δ = ± (0,012+0,0025*Рвим)
	Вимірювач швидкості газових потоків ИС-1 **Руководство по эксплуатации**	**Швидкість газових потоків, від 1 до 25 м/с** Δ =± (0,25+0,03V) м/с
	ДСТУ 8725:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення швидкості та об'ємної витрати газопилових потоків ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилових потоків Інструкції та керівництва з експлуатації засобів вимірювальної техніки ДСТУ 8812:2018 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Настанова з відбирання проб	**Об'ємна витрата, $м^3$/сек, $Нм^3$/сек (розрахунок)** Похибка забезпечена похибками засобів вимірювальної техніки

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Атмосферне повітря	МВУ 24432974.14.002 МВУ 24432974.14.001 МВУ 24432974.14.004 МВУ 24432974.14.003 МВУ 24432974.14.005 МВУ 24432974.14.007 МВУ 21685485.001 Інструкції та керівництва з експлуатації, паспорта засобів вимірювальної техніки	**Загальні характеристики складу та властивостей:** **Відбір проб** Похибка забезпечена методиками виконання вимірювань та похибкою засобів вимірювальної техніки
	МВУ 24432974.14.002 Методика виконання вимірювань масової концентрації діоксиду азоту в атмосферному повітрі	**Азоту діоксид (NO_2), мг/м^3** Від 0,02 до 1,40 δ = ±25% Uв=14,5%
	Газоаналізатор ЭЛАН NO_2 **Паспорт, руководство по эксплуатации**	**Азоту діоксид (NO_2), мг/м^3** Від 0 до 10, в тому числі: від 0 до 1 Δ = ± (0,005 + 0,2 Cx); від 1 до 10 Δ = ±(0,055 +0,15 Cx), де Cx - виміряна концентрація
	Газоаналізатор ЭЛАН NO **Паспорт, руководство по эксплуатации**	**Азоту оксид (NO), мг/м^3** Від 0 до 50, в тому числі: від 0 до 2 Δ = ± (0,1 + 0,15 Cx) від 2 до 50 Δ = ± (0,2 + 0,1 Cx), де Cx - виміряна концентрація
	МВУ 24432974.14.001 Методика виконання вимірювань масової концентрації аміаку в атмосферному повітрі	**Аміак (NH_3), мг/м^3** Від 0,01 до 2,50 δ = ±25% Uв=14,5%
	Газоаналізатор ЭЛАН-NH_3 **Руководство по эксплуатации**	**Аміак (NH_3), мг/м^3** Від 0 до 20, в тому числі: від 0 до 3 Δ = ±(0,1 +0,2 Cx) від 3 до 20 Δ = ±(0,25 +0,15 Cx), де Cx - виміряна концентрація

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Атмосферне повітря	МВУ 24432974.14.004 Методика виконання вимірювань масової концентрації діоксиду сірки в атмосферному повітрі	**Ангідрид сірчистий (сірки діоксид SO_2), мг/м^3** Від 0,08 до 1,50 δ= ± 25 % Uв=14,5%
	Газоаналізатор ЭЛАН SO_2 Паспорт, руководство по эксплуатации	**Ангідрид сірчистий (сірки діоксид SO_2), мг/м^3** Від 0 до 20 Δ = ± (0,1 + 0,15 Сх), де Сх - виміряна концентрація
	Газоаналізатор ЭЛАН – СО -50 Паспорт, руководство по эксплуатации	**Вуглецю оксид (СО),мг/м^3** Від 0 до 50 мг/м^3, Δ = ± (0,5 + 0,1 Сх) мг/м^3, де Сх – виміряна концентрація
	Газоаналізатор ЭЛАН – СО -50 Паспорт	**Вуглецю оксид (СО),мг/м^3** Від 0 до 50 мг/м^3, Від 0 до 3 Δ = ± 0,6 Від 3 до 50 Δ = ± 0,2* Сх мг/м^3, де Сх – виміряна концентрація
	МВУ 24432974.14.003 Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі.	**Пил (недиференційований за складом пил), мг/м^3** Від 0,26 до 50,00 мг/м3 (разова) Від 0,007 до 0,69 мг/м^3 (добова) δ = ±25% Uв=14,5%
	МВУ 24432974.14.005 Методика виконання вимірювань масової концентрації сірководню в атмосферному повітрі	**Сірководень (H_2S), мг/м^3** Від 0,004 до 0,120 δ = ±25 % Uв=14,5%
	МВУ 24432974.14.007 Методика виконання вимірювань масової концентрації фенолу в атмосферному повітрі	**Фенол (C_6H_5OH) , мг/м^3** Від 0,004 до 0,2 δ = ±25% Uв=14,5%
	МВУ 21685485.001 Методика виконання вимірювань масової концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі	**Формальдегід (CH_2O), мг/м^3** Від 0,01 до 0,30 δ =± 25 % Uв=14,5%

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

1	2	3
Атмосферне повітря	МВУ 24432974.14.002 МВУ 24432974.14.001 МВУ 24432974.14.004 МВУ 24432974.14.003 МВУ 24432974.14.005 МВУ 24432974.14.007 МВУ 21685485.001	**Метеопараметри атмосферного повітря** **Тиск атмосферний, мм рт ст** Від 610 до 790, Δ = ± 0,8 мм рт ст
	МВУ 24432974.14.002 МВУ 24432974.14.001 МВУ 24432974.14.004 МВУ 24432974.14.003 МВУ 24432974.14.005 МВУ 24432974.14.007 МВУ 21685485.001	**Температура атмосферного повітря, °С** Від мінус 35 до 50 °С, в тому числі Від мінус 35 до 0 °С Δ = ±1,5°С Понад 0 °С Δ = ±1°С
	МВУ 24432974.14.002 МВУ 24432974.14.001 МВУ 24432974.14.004 МВУ 24432974.14.003 МВУ 24432974.14.005 МВУ 24432974.14.007 МВУ 21685485.001	**Температура атмосферного повітря, °С** Від мінус 35 до 50 °С, шкала від мінус 35 до 50 °С; ціна поділки - 1

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Додаток 5

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

впливу планованої діяльності "Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта»" на якість атмосферного повітря на межі встановленої санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови

за 1 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 22.08.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 22.08.2025р; Пробовідбірних повітря автоматичний ЕА-100 А1ц, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	03.03.2025	13-30	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 218 с. Миролюбівка	756	5	Західний	хмарно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,34
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм
2	03.03.2025	14-10	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 219 с. Свистуново	755	5	Західний	хмарно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,29
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,007
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	21.03.2025	14-15	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 23	759	16	Північно-Західний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,71
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,037
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	0,27

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

24 03 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря Ірина ОЛІЙНИК

24 03 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

впливу планованої діяльності "Нове будівництво хвостосховища «Ш карта»" на якість атмосферного повітря на межі встановленої санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови

за 2 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 22.08.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 22.08.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	15.05.2025	13-50	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 23	753	19	Південний	хмарно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,65
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,024
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	0,32
2	04.06.2025	13-30	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 218 с. Миролюбівка	752	25	Західний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,38
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,007
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	04.06.2025	14-10	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 219 с. Свистуново	751	26	Західний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,35
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

05 06 2025

Затверджено:

В. о. начальника лабораторії з охорони атмосферного повітря Ольга КОЛИВАШКО

05 06 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

впливу планованої діяльності "Нове будівництво хвостосховища «III карта»" на якість атмосферного повітря на межі встановленої санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови

за 3 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 08.08.2026р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ,. калібрування до 02.12.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	03.09.2025	13-40	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 218 с. Миролюбівка	751	27	Західний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,27
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,007
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм
2	03.09.2025	14-20	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 219 с. Свистуново	750	27	Північний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,25
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	10.09.2025	13-45	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 23	755	25	Північний	хмарно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,72
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,033
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	0,33

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

11 09 2025

Затверджено:

Начальник управління з охорони атмосферного повітря Ірина КОВТАНЮК

11 09 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ЯКОСТІ

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР

ЛАБОРАТОРІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

впливу планованої діяльності "Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта»" на якість атмосферного повітря на межі встановленої санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови

за 4 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 08.08.2026р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 11.09.2026р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	30.10.2025	14-10	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 219 с. Свистуново	753	15	Південно-Східний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,31
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,010
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм
2	30.10.2025	14-50	Межа найближчої житлової забудови в контрольній точці № 218 с. Миролюбівка	755	14	Східний	ясно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,37
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	12.11.2025	14-10	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 23	756	11	Північний	хмарно	Вуглецю оксид (CO)	5 мг/м3	0,78
								Азоту діоксид (NO2)	0,2 мг/м3	0,033
								Ангідрид сірчистий (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5 мг/м^3	0,31

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища (атмосферне повітря) Лариса БІЛЕНКО

13 11 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії екологічного контролю Алла КИРИК

13 11 2025

УКРАЇНСЬКА СИСТЕМА ДОБРОВІЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВИМІРЮВАНЬ

Додаток 6

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"КРИВОРІЗЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
50005, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Т.Воронової,5

СВІДОЦТВО

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

№ 08-0045/2022 від 06 вересня 2022 року

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

Відділу радіаційного контролю
департаменту автоматизації технологічних процесів
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

(50005,Україна , Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі,1)

відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 "Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання".

Сферу об'єктів вимірювань та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво, наведено у додатку, який є невід'ємною частиною цього свідоцтва. Без додатку свідоцтво не дійсне.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

В.о директора Віта САМЧУК

Керівник групи експертів з оцінки відповідності Діана АБІДУЛЛІНА

Перевірка чинності свідоцтва http://khsms.com/primaryactivity/metrology/about/type/gos_isp/id/20/lang/ua

Додаток до свідоцтва
№ 08-0045/2022
від 06 серпня 2022 р.

Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінку яких проведено у відділі радіаційного контролю департаменту автоматизації технологічних процесів ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Шлаки доменні відвальні для дорожнього будівництва, шлаки доменні гранульовані для виробництва цементів, щебінь всіх видів, вапно негашене та вапняно-віпняковий пил, пуста порода для загально-будівельних робіт, смола кам'яновугільна, смола важка з кислої смолки та інша продукція коксохімічного виробництва, руда залізна агломераційна, сира руда іншого видобутку, концентрат залізорудний	Методика гамма спектрометричного аналізу відходів металургійного виробництва, що використовуються в будівництві СОУ-Н МПП 13.280-127:2009. Методика вимірювання активності радіонуклідів з використанням сцинтиляційного бета-спектрометра з програмним забезпеченням «Прогрес»	Діапазон енергій гамма-випромінювання Мев, що реєструється, від 0,3 до 3,0. Мінімальна питома активність, яку можна виміряти в геометрії «Марінеллі 0,5 л», Бк/кг: – калій-40 -- 187,0 – радій-226 – 17,0 – торій-232 – 21,0 похибка = ± 25 %
Чавун ливарний переробний; арматурна та конструкційна сталь	Радіометр питомої активності РУГ-2001 Методика визначення питомої активності природних радіонуклідів, їх сумарної питомої активності, та питомої активності техногенних радіонуклідів в металевих пробах	Діапазон вимірювань від 20 – до 2000 Бк/кг для калій-40 – від 100 – до 10000 Бк/кг; похибка ± 25 %

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Сировина, в тому числі металобрухт чорних металів та скрап і матеріали, які надходять на підприємство.	Методика автоматизованого вхідного радіаційного контролю металобрухту на підприємствах, що здійснюють операції з металобрухтом СОУ-Н МПП 13.280-128:2009 Радіаційний експрес-контроль металобрухту, що перевозиться автотранспортом та залізницею радіометром РКС-02 «Кордон»	Діапазон енергій гамма-випромінювання Мев, що реєструється, від 0,06 до 3. Діапазон вимірювань ЩП гамма-випромінювання – 0,5 – 50 част×см$^{-2}$×с$^{-1}$, похибка ±35 % Діапазон енергій нейтронного випромінювання Мев, що реєструється, від 0,01 до 10. Діапазон вимірювань ЩП нейтронного випромінювання 0,1 – 10 част×см$^{-2}$×с$^{-1}$, похибка ±40 %
Джерела іонізуючого випромінювання, будівлі, приміщення, споруди, проммайданчики, робочі місця персоналу, сховища радіоактивних речовин, територія підприємства, готова продукція підприємства, сировина, в тому числі металобрухт чорних і кольорових металів, скрап та матеріали, транспортні засоби	Дозиметр-радіометр гамма-бета-випромінень пошуковий МКС-07 «Пошук». Технічний опис та інструкція з експлуатації. Методика дозиметричного і радіометричного контролю металу і металопродукції СОУ Н МПП 13.280-126:2009	Вимірювання потужності еквівалентної дози γ-випромінювання Діапазон вимірювань 0,1-2,0х10^{6} мкЗв/год, в режимі точного вимірювання похибка = ±(15+2/Р)%, в пошуковому режимі похибка = ±(25+2/Р)%, де Р-числове значення виміряної потужності еквівалентної дози. Вимірювання щільності потоку бета-частинок Діапазон вимірювань 5 – 10^{5} част×см$^{-2}$ ×хв$^{-1}$, в режимі точного вимірювання похибка = ±(15+200/В)% в пошуковому режимі похибка = ±(25+200/В)%, де В-числове значення виміряної щільності потоку.

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**

Керівник групи
експертиз з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Джерела іонізуючого випромінювання, будівлі, приміщення, споруди, проммайданчики, робочі місця персоналу, сховища радіоактивних речовин, територія підприємства, готова продукція підприємства, сировина, в тому числі металобрухт чорних і кольорових металів, скрап та матеріали, транспортні засоби	Дозиметр-радіометр МКС-08 «ДКС-96». Керівництво з експлуатації	Вимірювання потужності еквівалентної дози нейтронного випромінення. Діапазон вимірювань від 0,1 мкЗв/год до 0,1 Зв/год похибка= ± (25 %+5/Ах), де Ах – числове значення виміряної ПЕД нейтронного випромінення.
Індивідуальна річна доза зовнішнього опромінення персоналу категорії А	Дозиметр гамма-випромінення індивідуальний ДКГ-21. Керівництво з експлуатації Дозиметр-радіометр МКС-08 «ДКС-96». Керівництво з експлуатації	Вимірювання еквівалентної дози гамма -випромінювання Діапазон вимірювань 0,001 9999 мЗв, похибка = ±15% в діапазоні від 0,1 до 9999мЗв похибка = ±8% Вимірювання потужності еквівалентної дози нейтронного випромінення. Діапазон вимірювань від 0,1 мкЗв/год до 0,1 Зв/год похибка= ± (25 %+5/Ах), де Ах -- числове значення виміряної ПЕД нейтронного випромінення

В.о. директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**

Керівник групи
експертиз з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Додаток 7

АКТ № 112
за результатами вимірювань потужності поглиненої дози (ППД) зовнішнього гамма-випромінювання

Відділ радіаційного контролю ДАТП ПАТ «АМКР»
(назва організації, яка проводить вимірювання)

Дата проведення вимірювань 31 березня 2025 р.

Тип прибору: *Дозиметр МКС-07 «Пошук» №1000838, атестований 21.10.2024 р.*

«Нове будівництво хвостосховища «ІІІ карта» ШГ РЗФ ПАТ «АМКР»»

№ точки згідно проекту СЗЗ	Характеристика точок	ППД γ-випромінювання, мкГр/год
Межі найближчої житлової забудови		
218	с. Миролюбівка	0,09 ÷ 0,13
219	с. Свистуново	0,08 ÷ 0,15

ВИСНОВОК: рівні радіаційного фону в контрольних точках не перевищують значень, притаманних для навколишнього середовища даної місцевості.

ДЕПАРТАМЕНТ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ 4

Лаборант-радіометрист Тетяна ФЕДОРЦОВА

В.о. начальника ВРК СО і ТАС ДАТП Євген ЧАСОВСЬКИЙ

Додаток 8

МІНЕКОНОМІКИ

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ»
(ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

СЕРТИФІКАТ
визнання вимірювальних можливостей
CERTIFICATE
of measurement capabilities recognition

Від 30.05. 2025 р. № ПТ- 157 / 25

Виданий ТОВАРИСТВУ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЛАБОРАТОРІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ «ЕКОІН» (вул. Київська, буд. 1, офіс 21, село Тарасівка, Фастівський р-н, Київська обл., 08161) та засвідчує, що за результатами оцінювання (акт від 30.05.2025) ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» визнає вимірювальні можливості науково-дослідної лабораторії (пр-кт Палладіна, 34 А, м. Київ, 03142), що наведені в додатку до цього сертифіката і є невід'ємною його складовою частиною, та підтверджує необхідну й достатню релевантність з відповідними положеннями ДСТУ EN ISO 10012:2022 (EN ISO 10012:2003, IDT; ISO 10012:2003, IDT) Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання.

Сертифікат чинний до 29.05. 2027 р.

Додаток: перелік вимірювальних можливостей.

В.о. заступник генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності

Ігор ПОТОЦЬКИЙ

М.П.

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 30 » травня 2025 р. № ПТ- 157 /25

1	2	3	4	5	6
Атмосферне повітря	ДСТУ ISO 7996:2014 Визначення масової концентрації оксидів азоту. Метод хемілюмінісценції (ISO 7996:1985, IDT)	Азоту діоксид Азоту оксид	масова концентрація	від 0 до 19 мг/м^3 від 0 до 12,5 мг/м^3	δ = ± 20 % δ = ± 20 %
	Газоаналізатор ЭЛАН-СО-50. Керівництво по експлуатації ЭКИТ 5.940.000 РЭ	Вуглецю оксид		від 0 до 50 мг/м^3	Δ = ± 0,6 мг/м^3
	Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н Керівництво з експлуатації	Температура повітря	температура	від 0 до 100 °С від 100 до 600 °С	Δ = ± 0,5 °С δ = ± 0,5 %
		Кисень	об'ємна частка	від 0 до 21 %	Δ = ± 0,2 %
		Вміст: - вуглецю оксиду		від 0 до 200 млн$^{-1}$ від 200 до 5000 млн$^{-1}$	Δ = ± 10 млн$^{-1}$ δ = ± 5 %
		- азоту оксиду		від 0 до 200 млн$^{-1}$ від 200 до 2000 млн$^{-1}$	Δ = ± 20 млн$^{-1}$ δ = ± 10 %
		- азоту діоксиду		від 0 до 300 млн$^{-1}$	Δ = ± 10 млн$^{-1}$
		- сірки діоксиду		від 0 до 200 млн$^{-1}$ від 200 до 5000 млн$^{-1}$	Δ = ± 10 млн$^{-1}$ δ = ± 5 %
	Психрометри аспіраційні МВ-4М. Паспорт Л.82.844.000 ПС	Температура	температура	від мінус 25 до 50 °С	Δ = ± 0,2 °С
		Відносна вологість	масова частка	від 10 до 100 %	Δ = ± (6-2) %
	Термоанемометр Testo 405-V1. Керівництво з експлуатації	Швидкість руху повітря	швидкість	від 0,1 до 0,6 м/с	U = 0,07 %
	Інструкція з експлуатації радіометра енергетичної освітленості РАТ-2П	Інфрачервоне випромінювання	енергетична освітленість	від 10 до 20000 Вт/м^2	δ = ± 6 %

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ (МІНЕКОНОМІКИ)
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ" ДП "УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ"
Ідентифікаційний код 02568182
№23

В.о. заступника генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності **Ігор ПОТОЦЬКИЙ**

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 30 » травня 2025 р. № ПТ- 157 /25

1	2	3	4	5	6
Атмосферне повітря Об'єкти навколишнього середовища	Вимірювач шуму Testo 815 Керівництво з експлуатації	Рівень шуму	рівень звукового тиску	від 35 до 130 дБ від 31,5 до 8000 Гц	U = 0,06 дБ
	Вимірювач вібрації AV-160A Керівництво з експлуатації	Віброприскорення	віброприско-рення	від 0,1 до 400 м/с^2 від 10 Гц до 10 кГц	U = 15 %
		Віброшвидкість	віброшвидкість	від 0,1 до 400 м/с^2 від 10 Гц до 1 кГц	U = 15 %
		Віброзміщення	віброзміщення	від 1 до 4000 мкм	U = 15 %
	Інструкція з експлуатації дозиметр-радіометра МКС-05 «Терра-П+» ВІСТ.412129.021	Потужність еквівалентної дози гамма-випромінення	потужність випромінення	від 0,1 до 9999 мкЗв/год	δ = ± 15 %
		Густина потоку частинок бета- випромінення	густина потоку	від 10 до 10^5 част/см^2×хв	δ = ± 20 %
Викиди організовані стаціонарних джерел	ДСТУ 8725:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення швидкості та об'ємної витрати газопилових потоків	Параметри газопилового потоку: швидкість та об'ємна витрата (розрахунково м^3/год)	швидкість	від 4 м/с	δ = ± (2-20) %
			геометричні розміри	від 0,05 до 150 мм від 0 до 50 м	U = (0,43-1,14) мм U = (0,68-1,5) мм
	ПР 2.601.009 ПС Паспорт. Вимірювач швидкості газових потоків ИС-1	Швидкість	швидкість	від 1 до 20 м/с	U = (0,15 – 0,30) м/с
	ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилових потоків. Мановакуометр цифровий ММЦ-200 ТП 180.00.000 РЭ Керівництво з експлуатації	Тиск	тиск (розрідження)	від 0 до 2 кПа	δ = ± 1 %
	Газоаналізатор ОКСИ 5М. Керівництво з експлуатації			від мінус 1 до 7 кПа	δ = ± 0,5 %

В.о. заступника генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності **Ігор ПОТОЦЬКИЙ**

УКРАЇНСЬКА СИСТЕМА ДОБРОВІЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВИМІРЮВАНЬ

Додаток 9

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"КРИВОРІЗЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
50005, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Т.Воронової,5

СВІДОЦТВО

THE CERTIFICATE

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

OF CONFORMITY OF THE SYSTEM OF MEASUREMENTS

ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

TO REQUIREMENTS OF ДСТУ ISO 10012:2005

№ 08-0053/2022 від **07 жовтня 2022 року**

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

ПРОМСАНІТАРІЇ
ДЕПАРТАМЕНТУ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»
(50005,Україна , Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі,1)

відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 "Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання".

Сферу об'єктів вимірювань та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво, наведено у додатку, який є невід'ємною частиною цього свідоцтва. Без додатку свідоцтво не дійсне.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Директор Андрій АНДРЮШКО

Керівник групи експертів з оцінки відповідності Діана АБІДУЛЛІНА

Перевірка чинності свідоцтва http://khsms.com/primaryactivity/metrology/about/type/gos_isp/id/20/lang/ua

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ»
КРИВОРІЗЬКА ФІЛІЯ
50051, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Тетяни Воронової, 5

СВІДОЦТВО

THE CERTIFICATE

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

OF CONFORMITY OF THE SYSTEM OF MEASUREMENTS

ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

TO REQUIREMENTS OF ДСТУ ISO 10012:2005

№ ПЄ-0028/2025 **від 07 жовтня 2025 року**

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ
ДЕПАРТАМЕНТУ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»
(50095, Україна, Дніпропетровська область,
місто Кривий Ріг, вулиця Криворіжсталі, 1)

відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання».

Сферу об'єктів вимірювань та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво, наведено у додатку, який є невід'ємною частиною цього свідоцтва. Без додатку свідоцтво не дійсне.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Директор
КРИВОРІЗЬКОЇ ФІЛІЇ Юрій ІВАНОВ

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності Олег ЗАМЄДЛІН

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

Додаток 10

ПРОТОКОЛ № 03012025Ш5-1

Від 03.01.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.01.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в денний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025 .
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A max, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	48	50	42	34	23	20	22	15	12	38	53
	2	47	50	43	33	22	20	23	14	13		
	3	48	51	43	34	23	21	23	15	13		
	середня	48	50	43	34	23	20	23	15	13		
КТ№ 219	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	60 (55+5)	75 (60+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 38 дБ; КТ№219 – 40 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
промсанитария ДООС

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 450-453 от 04.02.2025

(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 04 лютого 2025 року, час проведення вимірювань – 09^{25} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)

8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Промсанітарія ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв,}$ дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс,}$ дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	40	46
т. № 219	30 хв.	41	47
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55+5)	**75 дБА** (60 +15)

Заступник директора департаменту
(промсанітарія) ДОНС

Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 03022025Ш5-3

Від 03.02.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.02.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025.
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A max, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
КТ№ 219	1	49	39	32	29	31	31	23	16	15	40	55
	2	49	38	33	30	31	30	23	15	14		
	3	49	39	31	31	30	30	23	15	15		
	середня	49	39	32	30	31	30	23	15	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* _____ *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 41 дБ; КТ№219 – 40 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» _____ **Петровський А.В.**

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
промсанитария ДООС

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 881-884 от 10.03.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 10 березня 2025 року, час проведення вимірювань – 09^{05} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)
8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Промсанітарія ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв,}$ дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс,}$ дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	38	45
т. № 219	30 хв.	40	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55+5)	**75 дБА** (60 +15)

Заступник директора департаменту
(промсанітарія) ДОНС Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 03032025Ш5-4

Від 03.03.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.03.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025 .
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «**ЕКОІН**»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A max, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	48	48	46	22	23	20	21	15	12	39	54
	2	48	48	45	22	23	20	23	15	13		
	3	49	48	46	23	22	19	22	14	13		
	середня	48	48	46	22	23	20	22	15	13		
КТ№ 219	1	47	39	34	24	22	21	22	19	15	38	53
	2	48	40	35	25	21	20	24	19	15		
	3	48	39	35	25	22	21	23	19	15		
	середня	48	39	35	25	22	21	23	19	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* _____ *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 39 дБ; КТ№219 – 38 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» _____ **Петровський А.В.**

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Управление по промсанитарии
ДпоОТиПБ

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 2177-2180 от 03.06.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 03 червня 2025 року, час проведення вимірювань – 9^{10} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)
8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв,}$ дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс,}$ дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	38	44
т. № 219	30 хв.	40	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55дБА+5дБА)	**75 дБА** (60дБА +15дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 02062025Ш10-3

Від 02.06.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *02.06.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A max, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТП№ 218	1	48	48	46	22	23	20	21	15	12	39	54
	2	48	48	45	22	23	20	23	15	13		
	3	49	48	46	23	22	19	22	14	13		
	середня	48	48	46	22	23	20	22	15	13		
КТП№ 219	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТП№218 – 39 дБ; КТП№219 – 41 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН»_____ Петровський А.В.

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Управление по промсанитарии
ДпоОТиПБ

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 1748-1751 от 12.05.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 12 травня 2025 року, час проведення вимірювань – 9^{10} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)
8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	39	44
т. № 219	30 хв.	41	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55дБА+5дБА)	**75 дБА** (60дБА +15дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 21052025Ш10-2

Від 21.05.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *21.05.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A max, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ№ 219	1	49	39	32	29	31	31	23	16	15	40	55
	2	49	38	33	30	31	30	23	15	14		
	3	49	39	31	31	30	30	23	15	15		
	середня	49	39	32	30	31	30	23	15	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 40 дБ; КТ№219 – 40 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» _____ **Петровський А.В.**

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Управление по промсанитарии
ДпоОТиПБ

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 1318-1321 от 11.04.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 11 квітня 2025 року, час проведення вимірювань – 9^{45} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)

8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	39	45
т. № 219	30 хв.	38	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55дБА+5дБА)	**75 дБА** (60дБА +15дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 21042025Ш10-1

Від 21.04.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *21.04.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A мах, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	38	37	36	28	23	19	18	17	17	38	53
	2	38	38	35	27	23	18	18	17	17		
	3	39	37	34	26	23	18	18	16	17		
	середня	38	37	35	27	23	18	18	17	17		
КТ№ 219	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 38 дБ; КТ№219 – 40 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Управление по промсанитарии
ДпоОТиПБ

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025
(номер. дата)

Протокол проведения измерений шума № 2620–2623 от 11.07.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 11 липня 2025 року, час проведення вимірювань – 9^{15} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)

8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	39	45
т. № 219	30 хв.	41	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55дБА+5дБА)	**75 дБА** (60дБА +15дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ

Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 11072025Ш15-1

Від 11.07.2025 **р.**

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *11.07.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\ екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\ макс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	54	51	48	45	40	33	28	24	20	42	57
	2	55	51	46	45	41	33	28	25	21		
	3	55	50	47	44	41	32	27	24	20		
	середня	55	51	47	45	41	33	28	24	20		
КТ№ 219	1	46	48	39	33	32	26	22	17	15	44	59
	2	45	49	38	32	32	25	22	16	15		
	3	44	49	37	33	32	24	22	15	15		
	середня	45	49	38	33	32	25	22	16	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 42 дБ; КТ№219 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» Петровський А.В.

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Управление по промсанитарии
ДпоОТиПБ

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 3056–3059 от 15.08.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 15 серпня 2025 року, час проведення вимірювань – 9^{05} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)

8. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2
9. Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

   Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10. Название организации проводившей измерения
    Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
11. Присутствующие от предприятия:
    -
12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
    Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	38	45
т. № 219	30 хв.	40	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55дБА+5дБА)	**75 дБА** (60дБА +15дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

Т.В. Вовк

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 11082025Ш15-2

Від 11.08.2025 **р.**

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *11.08.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\ екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\ макс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	41	36	34	28	22	15	16	15	14	39	54
	2	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
	3	39	36	32	27	22	15	16	15	15		
	середня	40	36	33	27	22	15	16	15	14		
КТ№ 219	1	47	39	34	24	22	21	22	19	15	38	53
	2	48	40	35	25	21	20	24	19	15		
	3	48	39	35	25	22	21	23	19	15		
	середня	48	39	35	25	22	21	23	19	15		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 39 дБ; КТ№219 – 38 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог»
Управление по промсанитарии
ДпоОТиПБ

Свидетельство на право проведения
измерений № 08-0053/2022
от 07.10.2022 до 07.10.2025

(номер, дата)

Протокол проведения измерений шума № 3490–3493 от 16.09.2025
(номер, дата)

1. Место проведения измерений **м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219**
2. Дата и время проведения измерений 16 вересня 2025 року, час проведення вимірювань – 9^{10} (вдень)
3. Аппаратура шумомір-аналізатор спектру, віброметр портат. ОКТАВА-110А № А081200, св. №22-01/32171 дійсне до 22.10.2025
4. Характеристика помещения (размеры, объем оборудования и т. д) или территории м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови №218, №219
5. шум непостійний
6. Схема размещения источников шума в точках измерений
7. Измеренные и средние значения уровней звука (октавных уровней звукового давления) – Форма 1 (для постоянных шумов)

8.. Измеренные или расчетные эквивалентные и максимальные уровни звука (для непостоянных шумов) – Форма 2

9 Заключение о соответствии шумового режима нормам допустимого шума и необходимых шумозащитных мероприятий

Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463.

10 Название организации проводившей измерения
Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

11 Присутствующие от предприятия:
-

12. Должности и фамилии лиц, проводивших измерения:
Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точек измерений	Номера замеров	Уровни звука в L_A, дБА	Средние значения уровней звука $L_{A\,ср.}$, дБА	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Среднее значение уровней звукового давления $L_{ср.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точек измерений	Продолжительность измерений	Эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	40	46
т. № 219	30 хв.	40	45
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55дБА+5дБА)	**75 дБА** (60дБА +15дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 11092025Ш15-3

Від 11.09.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *11.09.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ Олійник В. Д.
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму $L_{A\ екв}$, дБА	Рівень шуму $L_{A\ max}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	46	48	39	33	32	26	22	17	15	44	59
	2	45	49	38	32	32	25	22	16	15		
	3	44	49	37	33	32	24	22	15	15		
	середня	45	49	38	33	32	25	22	16	15		
КТ№ 219	1	45	48	39	35	28	24	21	16	17	45	60
	2	45	48	39	33	29	25	21	15	16		
	3	45	48	39	34	30	25	21	15	15		
	середня	45	48	39	34	29	25	21	15	16		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 44 дБ; КТ№219 – 45 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Департамент з охорони праці та промислової безпеки.
Управління з промсанітарії

Свідоцтво на право проведення досліджень
№ПЄ-028/2025 від 07.10.2025
номер *дата*

ПРОТОКОЛ № 5200-5203 від 17.12.2025
номер *дата)*
проведення вимірювань шуму

1 Місце проведення вимірювань м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови **№218, №219** (згідно чинного проекту СЗЗ)

2 Дата та час проведення вимірювань 17 грудня 2025 року час проведення вимірювань – 09^{25}

3 Засоби вимірювальної техніки Шумомір-аналізатор спектру, віброметр портативний ОКТАВА-110А №А081254

4 Відомості про повірку св. № 22–01/34706 дійсне до 09.09.2026

5 Характеристика приміщення, території м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови **№218, №219** (згідно чинного проекту СЗЗ)

6 Основні джерела шуму та характер шуму, створюваного ними у приміщенні або на території – шум непостійний, від автодороги та навколишнього середовища

7 Схема розміщення джерел шуму в точках вимірювань

8 Висновок про відповідність шумового режиму нормам допустимого шуму
Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463

9 Назва організації, яка проводила вимірювання
Управління з промсанітарії ДЗОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

10 Представник від підприємства
-

11 Посада, прізвище, ім'я, по батькові, підпис осіб, що виконували дослідження
Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точок вимірювань	Номера вимірів	Рівні звуку в L_A, дБА	Середні значення рівней звуку $L_{A\,ср.}$, дБА	Рівні звукового тиску L, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц								Середнє значення рівнів звукового тиску $L_{ср.}$, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точок вимірювань	Тривалість вимірювань	Еквівалентні рівні звуку $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальні рівні звуку $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	38	43
т. № 219	30 хв.	40	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55 дБА+5 дБА)	**75 дБА** (60 дБА +15 дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

Т.В. Вовк

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 03122025Ш19-3

Від 03.12.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.12.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ **Олійник В. Д.**
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A макс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	51	48	45	42	40	38	36	34	33	43	58
	2	50	47	46	43	40	39	37	34	32		
	3	50	48	45	43	41	38	36	33	32		
	середня	50	48	45	43	40	38	36	34	32		
КТ№ 219	1	48	47	44	41	38	37	34	32	31	44	59
	2	47	46	44	42	39	37	35	33	31		
	3	48	46	43	42	39	36	35	33	32		
	середня	48	46	44	42	39	37	35	33	31		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 43 дБ; КТ№219 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Департамент з охорони праці та промислової безпеки.
Управління з промсанітарії

Свідоцтво на право проведення досліджень
№ПЄ-028/2025 від 07.10.2025
номер *дата*

ПРОТОКОЛ № 3928-3931 від 14.10.2025
номер *дата)*
проведення вимірювань шуму

1 Місце проведення вимірювань м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови **№218, №219** (згідно чинного проекту СЗЗ)

2 Дата та час проведення вимірювань 14 жовтня 2025 року час проведення вимірювань – 09^{25}

3 Засоби вимірювальної техніки Шумомір-аналізатор спектру, віброметр портативний ОКТАВА-110А №А081254

4 Відомості про повірку св. № 22–01/34706 дійсне до 09.09.2026

5 Характеристика приміщення, території м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови **№218, №219** (згідно чинного проекту СЗЗ)

6 Основні джерела шуму та характер шуму, створюваного ними у приміщенні або на території – шум непостійний, від автодороги та навколишнього середовища

7 Схема розміщення джерел шуму в точках вимірювань

8 Висновок про відповідність шумового режиму нормам допустимого шуму
Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463

9 Назва організації, яка проводила вимірювання
Управління з промсанітарії ДзОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

10 Представник від підприємства

11 Посада, прізвище, ім'я, по батькові, підписи осіб, що виконували дослідження
Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точок вимірювань	Номера вимірів	Рівні звуку в L_A, дБА	Середні значення рівней звуку $L_{A\,ср.}$, дБА	Рівні звукового тиску L, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц								Середнє значення рівнів звукового тиску $L_{ср.}$, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точок вимірювань	Тривалість вимірювань	Еквівалентні рівні звуку $L_{Аэкв}$, дБА	Максимальні рівні звуку $L_{Амакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	39	44
т. № 219	30 хв.	38	45
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55 дБА+5 дБА)	**75 дБА** (60 дБА +15 дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 03102025Ш19-1

Від 03.10.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.10.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (*в нічний час*) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ **Олійник В. Д.**
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory
ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A макс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ№ 218	1	67	58	56	40	42	41	35	34	26	43	58
	2	67	56	56	40	43	40	36	34	26		
	3	68	57	57	41	42	40	35	35	25		
	середня	67	57	56	40	42	40	35	34	26		
КТ№ 219	1	63	50	57	43	41	37	35	36	22	42	57
	2	64	49	57	42	40	36	36	37	23		
	3	64	51	58	43	41	36	35	36	23		
	середня	64	50	57	43	41	36	35	36	23		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* Олійник В. Д.
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТ№218 – 43 дБ; КТ№219 – 42 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» **Петровський А.В.**

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Департамент з охорони праці та промислової безпеки.
Управління з промсанітарії

Свідоцтво на право проведення досліджень
№ПЄ-028/2025 від 07.10.2025
номер *дата*

ПРОТОКОЛ № 4372-4375 від 07.11.2025
номер *дата)*
проведення вимірювань шуму

1 Місце проведення вимірювань м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови **№218, №219** (згідно чинного проекту СЗЗ)

2 Дата та час проведення вимірювань 07 листопада 2025 року час проведення вимірювань – 09^{25}

3 Засоби вимірювальної техніки Шумомір-аналізатор спектру, віброметр портативний ОКТАВА-110А №А081254

4 Відомості про повірку св. № 22–01/34706 дійсне до 09.09.2026

5 Характеристика приміщення, території м. Кривий Ріг, контрольні точки в зоні житлової забудови **№218, №219** (згідно чинного проекту СЗЗ)

6 Основні джерела шуму та характер шуму, створюваного ними у приміщенні або на території – шум непостійний, від автодороги та навколишнього середовища

7 Схема розміщення джерел шуму в точках вимірювань

8 Висновок про відповідність шумового режиму нормам допустимого шуму
Еквівалентні та максимальні рівні шуму відповідають вимогам «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463

9 Назва організації, яка проводила вимірювання
Управління з промсанітарії ДпОПтаПБ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

10 Представник від підприємства
-

11 Посада, прізвище, ім'я, по батькові, підписи осіб, що виконували дослідження
Начальник бюро Ю.В. Кочан

Форма 1

Номера точок вимірювань	Номера вимірів	Рівні звуку в L_A, дБА	Середні значення рівней звуку $L_{A\,ср.}$, дБА	Рівні звукового тиску L, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц								Середнє значення рівнів звукового тиску $L_{ср.}$, дБ, в октавних полосах частот з середньогеометричними частотами, Гц							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Форма 2

Номера точок вимірювань	Тривалість вимірювань	Еквівалентні рівні звуку $L_{Aэкв}$, дБА	Максимальні рівні звуку $L_{Aмакс}$, дБА
1	2	3	4
В зоні житлової забудови:			
т. № 218	30 хв.	40	46
т. № 219	30 хв.	41	46
Нормативні рівні шуму згідно «ДСН допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463		**60 дБА** (55 дБА+5 дБА)	**75 дБА** (60 дБА +15 дБА)

Начальник управління з промсанітарії
ДзОПтаПБ Т.В. Вовк

Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг»
ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ
УПРАВЛІННЯ З ПРОМСАНІТАРІЇ

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень **«ЕКОІН»**
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 03112025Ш19-2

Від 03.11.2025 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. **Дата проведення досліджень:** *03.11.2025*
2. **Відомча належність, місто, найменування підприємства, адреса, цех, відділення:**
   ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
   Юридична адреса : 50095, Дніпропетровська обл., місто Кривий Ріг, ВУЛ.ОРДЖОНІКІДЗЕ, будинок 1
   Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. **Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів:** точки на межі житлової забудови (в нічний час) - КТ №218, КТ №219.
4. **Мета досліджень, характер шуму:** моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови.
   (установка ПДШХ, ТДШХ)
5. **Засоби вимірювальної техніки:** *Testo 815 шумомір, №30830693/101.*
   (найменування, тип, заводський номер)
6. **Відомості про повірку:** Свідоцтво про повірку *№UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.*
   (номер свідоцтва, термін дії)
7. **Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:**
   Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. **Присутні від підприємства:** _____
   (посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. **Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб:** *Додаток 1*
10. **Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:**

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН» _____ **Олійник В. Д.**
(Підпис)

08161, Київська обл.,
Києво-Святошинський район,
с. Тарасівка,
вул. Київська, буд. 1, оф. 21

ECOIN laboratory ecology research

ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, ГЦ									Рівень шуму L_A екв, дБА	Рівень шуму L_A макс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТN№ 218	1	49	39	32	29	31	31	23	16	15	40	55
	2	49	38	33	30	31	30	23	15	14		
	3	49	39	31	31	30	30	23	15	15		
	середня	49	39	32	30	31	30	23	15	15		
КТN№ 219	1	48	41	31	28	28	26	22	21	18	41	56
	2	47	40	30	29	28	26	22	20	18		
	3	48	42	31	29	28	26	22	20	18		
	середня	48	41	31	29	28	26	22	20	18		
Середнє значення			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219№ 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	50 (45+5)	65 (50+15)

Дослідження проводив: *Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»* *Олійник В. Д.*
(посада, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Висновок: *Рівень шуму складає КТN№218 – 40 дБ; КТN№219 – 41 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.*

Директор ТОВ « ЛЕД«ЕКОІН» _____ **Петровський А.В.**

Додаток 11

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"КРИВОРІЗЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
50005, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Т.Воронової,5

СВІДОЦТВО

THE CERTIFICATE

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

OF CONFORMITY OF THE SYSTEM OF MEASUREMENTS

ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

TO REQUIREMENTS OF DSTU ISO 10012:2005

№ 08-0092/2023 від 22 грудня 2023 року

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

Лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод
департаменту з охорони навколишнього середовища
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»
(50005,Україна , Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі,1)

відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 "Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання".

Сферу об'єктів вимірювань та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво, наведено у додатку, який є невід'ємною частиною цього свідоцтва. Без додатку свідоцтво не дійсне.

Свідоцтво чинне протягом п'яти років з дати реєстрації.

В.о директора Віта САМЧУК

Керівник групи експертів з оцінки відповідності Діана АБІДУЛЛІНА

Перевірка чинності свідоцтва http://khsms.com/primaryactivity/metrology/about/type/gos_isp/id/20/lang/ua

Додаток до свідоцтва
№ 08-0092/2023
від 22 грудня 2023 р.

Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінку яких проведено у лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	КНД 211.1.4.024-95 Методика визначення біохімічного споживання кисню після n-днів (БСК) в природних і стічних водах	Біохімічне споживання кисню (БСК), мг/дм^3 від 3 до 10000 δ = ± 7 %
	МВВ № МЭ 146:2009 Вода поверхнева, технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації біохімічного споживання кисню (БСК) титриметричним методом	Біохімічне споживання кисню (БСК), мг/дм^3 від 3 до 10000 в тому числі: від 3 до 6 δ = ± 30 % від 6 до 30 δ = ± 26 % від 30 до 10000 δ = ± 21 % Поверхневі: від 3 до 10000 δ = ± 7 %
	МВВ 081/12-0317-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань водневого показника (pH) електрометричним методом	Водневий показник, од. pH від 1 до 10 Δ = ± 0,1 од.pH
	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі та зворотні (стічні) води. Методика органолептичного визначення запаху	Запах, бал від 0 до 5 Похибка забезпечена МВВ
	МВВ № МЭ 140:2008 Вода поверхнева, технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації завислих (суспендованих) речовин гравіметричним методом	Завислі речовини, мг/дм^3 Від 3 до 8000 в тому числі: від 3 до 7 δ = ± 26 % від 7 до 20 δ = ± 22 % від 20 до 70 δ = ± 19 % від 70 до 250 δ = ± 16 % від 250 до 750 δ = ± 13 % від 750 до 2000 δ = ± 12 % від 2000 до 8000 δ = ± 10 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	КДЦТ. 414310.005 РЭ Руководство по эксплуатации. Анализаторы жидкости многопараметрические ЭКОТЕСТ – 2000	Розчинений кисень, мг/дм^3 від 0 до 20 δ = 2,5 %
	МВВ 081/12-0008-01 Поверхневі та очищені стічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації розчиненого кисню методом йодометричного титрування за Вінклером	Розчинений кисень, мг/дм^3 від 1 до 2 δ = ± 20 % від 2 до 14 δ = ± 10 %
	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань кольоровості фотоколориметричним методом	Кольоровість, градуси кольоровості (мг Pt/дм^3) від 1 до 120 (2 – 240) δ = ± 21 %
	МВВ № 24432974:017-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації жорсткості загальної комплексонометричним методом	Жорсткість, ммоль/дм^3 від 0,5 до 1000,0 δ = ± 17 %
	МВВ № 24432974:018-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації лужності титриметричним методом	Лужність, ммоль/дм^3 від 0,1 до 25,0 δ = ± 17 %

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні), технологічні та підземні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації сухого залишку (розчинених речовин) гравіметричним методом	Сухий залишок, мг/дм^3 від 50 до 200000,0 δ = ± 25,0 %
	КДЦТ. 414310.005 РЭ Руководство по эксплуатации. Анализаторы жидкости многопараметрические ЭКОТЕСТ – 2000	Температура, °С від 5 до 35 Δ = ± 0,5
	МВВ 081/12-0311-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань температури	Температура, °С від 1,5 до 70,0 Δ = ± 0,1
	КНД 211.1.4.021-95 Методика визначення хімічного споживання кисню (ХСК) в поверхневих і стічних водах	Хімічне споживання кисню, мг/дм^3 від 5 до 100 Δ = ± (0,7-15) вище 100 до 500 Δ = ± (12-60) вище 500 до 1000 Δ = ± (40-800)
	МВВ № МЭ 123:2008 Вода поверхнева, технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації хімічного споживання кисню (ХСК) титриметричним методом	Хімічне споживання кисню, мг/дм^3 від 5 до 200 в тому числі: від 5 до 15 δ = ± 27 % від 15 до 50 δ = ± 23 % від 50 до 150 δ = ± 20 % від 150 до 200 δ = ± 18 %
	МВИ № 24432974:020-2019-ДООС Метрология. Поверхностные,возвратные (сточные), технологические и подземные воды. Методика выполнения измерений электропроводности и солесодержания (TDS-фактор) кондуктометром STARTER 3100C	Солевміст, мг/дм^3 - г/дм^3 від 0,1 мг/дм^3 до 199,9 г/ дм^3 δ = ± 0,5 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВИ № 24432974:020-2019-ДООС Метрология. Поверхностные, возвратные (сточные), технологические и подземные воды. Методика выполнения измерений электропроводности и солесодержания (TDS-фактор) кондуктометром STARTER 3100C	Електропровідність, (мкСм/см - мСм/см) від 0,0 мкСм/см до 199,9 мСм/см δ = ± 0,5 %
	МВВ № 24432974:025-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації алюмінію екстракційно-фотоколориметричним методом з 8-оксихіноліном	Алюміній, мг/дм³ від 0,005 до 1000,0 в тому числі: від 0,005 до 0,02 δ = ± 30 % від 0,02 до 0,50 δ = ± 25 % від 0,5 до 10,0 δ = ± 20 % від 10,0 до 1000,0 δ = ± 15 %
	МВ № 00190443-5-21 Методика вимірювання масової концентрації леткого та загального аміаку у зворотних (стічних), підземних, технологічних водах та в поверхневих водних об'єктах титриметричним методом	Аміак леткий та загальний, мг/дм³ від 1,00 до 2500 U=20% K=17%
	МВВ № 081/12-0106-03 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації амоній-іонів фотоколориметричним методом з реактивом Неслера	Амоній-іони, мг/дм³ від 0,1 до 50,0 в тому числі: від 0,1 до 0,5 δ = ± 20 % від 0,5 до 50,0 δ = ± 9 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) Вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВ № 00190443-47-21 Методика вимірювання масової концентрації аніонних поверхнево-активних речовин (АПАР) у стічних, зворотних, технологічних, поверхневих та підземних водах фотометричним методом	Аніонні синтетичні поверхнево-активні речовини (АПАР), мг/дм^3 від 0,010 до 12,0 U=20% K=17%
	МВВ № МЭ 117:2007 Вода поверхнева, технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації заліза фотометричним методом з ортофенантроліном	Залізо загальне, мг/дм^3 Залізо розчинне, мг/дм^3 від 0,1 до 100,0 в тому числі: від 0,10 до 0,5 δ = ± 33 % від 0,5 до 2,0 δ = ± 24 % від 2,0 до 5,0 δ = ± 18 % від 5,0 до 10,0 δ = ± 15 % від 10,0 до 20,0 δ = ± 14 % від 20,0 до 100,0 δ = ± 12 %
	МВВ № 24432974:016-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації кальцію комплексонометричним методом	Кальцій, мг/дм^3 від 10 до 3000 δ = ± 17 %
	МВВ № 081/12-0107-03 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації марганцю фотоколориметричним методом з персульфатом амонію	Марганець, мг/дм^3 від 0,005 до 20,0 в тому числі: від 0,005 до 0,050 δ = ± 50 % від 0,05 до 0,50 δ = ± 25 % від 0,5 до 20,0 δ = ± 10 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" Віта САМЧУК
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" Діана АБІДУЛЛІНА

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) Вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВВ № МЭ 116:2008 Вода поверхнева, технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації міді з діетілдітіокарбаматом свинцю екстракційно-фотометричним методом	Мідь, мг/дм^3 Від 0,002 до 2,000 в тому числі: від 0,002 до 0,010 δ = ± 53 % від 0,01 до 0,05 δ = ± 41 % від 0,05 до 0,10 δ = ± 36 % від 0,10 до 0,50 δ = ± 32 % від 0,5 до 2,0 δ = ± 27 %
	МВВ № МЭ 063:2006 Вода поверхнева, технологічна та зворотна Методика виконання вимірювань масової концентрації нелетких нафтопродуктів гравіметричним методом	Нафтопродукти, мг /дм^3 від 0,05 до 100,00 в тому числі: від 0,05 до 0,10 δ = ± 31 % від 0,1 до 0,2 δ = ± 32 % від 0,2 до 0,5 δ = ± 28 % від 0,5 до 5,0 δ = ± 26 % від 5,0 до 50,0 δ = ± 23 % від 50,0 до 100,0 δ = ± 22 %
	МВВ 081/12-57-00 Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в воде автоматическим анализатором «МИКРАН»	Нафтопродукти, мг /дм^3 від 0,01 до 900,0 δ = ± 20 %
	МВВ 081/12-0230-05 Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат - 02»	Нафтопродукти, мг /дм^3 від 0,005 до 50,00 в тому числі: від 0,005 до 0,02 δ = ± 65 % від 0,02 до 0,5 δ = ± 40 % від 0,5 до 50,0 δ = ± 25 %
	МВВ № МЭ 115:2007 Вода поверхнева, технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації нітратів фотометричним методом з саліциловою кислотою	Нітрати, мг /дм^3 від 0,5 до 110,0 в тому числі: від 0,5 до 2,0 δ = ± 41 % від 2,0 до 5,0 δ = ± 37 % від 5,0 до 20,0 δ = ± 30 % від 20,0 до 110,0 δ = ± 25 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації нітрит-іонів фотометричним методом з реактивом Гріса	Нітрити, мг/дм^3 від 0,005 до 10,0 δ = ± 20 %
	МВВ № МЭ 120:2007 Вода технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації роданід-іонів з солями заліза (III)	Роданіди, мг/дм^3 від 2 до 600: в тому числі: від 2,0 до 10,0 δ = ± 26 % від 10 до 50 δ = ± 24 % від 50 до 600 δ = ± 22 %
	МВВ 081/12-0313-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації роданідів фотоколориметричним методом	Роданіди, мг/дм^3 від 0,05 до 10 δ = ± 21 %
	МВВ № 081/12-0315-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації сірководню (сульфідів) фотоколориметричним методом	Сірководень, мг/дм^3 Сульфіди, мг/дм^3 від 0,02 до 8,0 в тому числі: від 0,02 до 2,00 δ = ± 22 % від 2,0 до 8,0 δ = ± 14 %
	МВВ 081/12-0007-01 Поверхневі та очищені стічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації сульфатів гравіметричним методом	Сульфати, мг/дм^3 Поверхневі: від 15 до 2000 δ = ± 10 % Очищені стічні: від 50 до 5000 δ = ± 10 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВ № 00190443-44-21 Методика вимірювання масової концентрації сульфат-іонів у зворотних (стічних), підземних, технологічних водах підприємства та в поверхневих водних об'єктах гравіметричним методом	Сульфати, мг/дм^3 від 10,0 до 10000 U=4% K=3%
	МВВ № 081/12-0119-03 Поверхневі, підземні та зворотні води.Методика виконання вимірювань масової концентрації летких з паром фенолів з використанням 4-аміноантипірину	Феноли,мг/дм^3 від 0,001 до 50,000 в тому числі: від 0,001 до 0,005 δ = ± 35 % від 0,005 до 0,020 δ = ± 15 % від 0,02 до 50,00 δ = ± 10 %
	МВВ № 24432974:026-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації фенолу фотометричним методом з пара-нітроаніліном	Феноли, мг/дм^3 від 0,1 до 1500,0 в тому числі : від 0,1 до 850,0 δ =± 35 % від 850,0 до 1500,0 δ =± 15 %
	МВВ № 081/12-0005-01 Поверхневі та очищені стічні води Методика виконання вимірювань масової концентрації розчинених ортофосфатів фотометричним методом	Фосфати, мг/дм^3 від 0,05 до 100,00 в тому числі: від 0,05 до 0,50 δ = ± 15 % від 0,5 до 100,0 δ = ± 10 %
	МВВ 24432974:022-2019-ДОНС Метрологія. Поверхневі, зворотні (стічні) та технологічні води. Методика визначення масової концентрації хлору активного	Хлор активний, мг/дм^3 від 0,05 до 10,0 δ = ± 10 %

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВ № 00190443-49-21 Методика вимірювання масової концентрації хлорид-іонів у зворотних(стічних), підземних, технологічних водах підприємств та в поверхневих водних об'єктах титриметричним методом	Хлориди, мг/дм^3 від 10 до 100000 U=5% K=4,2%
	МВ № 00190443-50-21 Методика вимірювання масової концентрації хлоридів у зворотних (стічних), підземних, технологічних водах підприємств та в поверхневих водних об'єктах методом потенціометричного титрування	Хлориди, мг/дм^3 від 35,5 до 1500 U=8 % K= 6,7 %
	МВ № 00190443-51-21 Методика вимірювання масової концентрації хрому (VI) та загального хрому у зворотних (стічних), підземних, технологічних водах та у поверхневих водних об'єктах фотометричним методом	Хром, мг/дм^3 від 0,001 до 2 U=16 % K= 13 %
	МВВ № МЭ 122:2008 Вода технологічна та зворотна. Методика виконання вимірювань масової концентрації загальних ціанід-іонів з барбітуровою кислотою та піридином фотометричним методом	Ціаніди, мг/дм^3 від 0,01 до 100,00 в тому числі: від 0,01 до 0,03 δ = ± 44 % від 0,03 до 0,10 δ = ± 37 % від 0,1 до 0,3 δ = ± 34 % від 0,3 до 1,0 δ = ± 28 % від 1,0 до 3,0 δ = ± 26 % від 3,0 до 10,0 δ = ± 23 % від 10 до 30 δ = ± 20 % від 30 до 100 δ = ± 19 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Віта САМЧУК**
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" **Діана АБІДУЛЛІНА**

Об'єкт вимірювання під час контролю стану навколишнього природного середовища	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води Зворотні (стічні) води Технологічні води	МВВ № 081/12-0314-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації ціанідів фотоколориметричним методом	Ціаніди, мг/дм^3 від 0,025 до 10,000 в тому числі: від 0,025 до 0,100 δ = ± 25 % понад 0,1 до 10,0 δ = ± 10 %
	МВВ 081/12-0173-05 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань масової концентрації цинку фотоколориметричним методом	Цинк, мг/дм^3 від 0,005 до 1,000 в тому числі: від 0,005 до 0,100 δ = ± 25 % від 0,1 до 1,0 δ = ± 15 %
	МВВ 081/12-1008-15 Методика виконання вимірювань масової концентрації поліакриламіду в поверхневих, зворотних, технологічних та підземних водах фотометричним методом з реактивом Неслера	Поліакриламід, мг/дм^3 від 0,50 до 50,00 в тому числі: від 0,50 до 50,00 δ = ± 18 % U=9 %
	МВИ 24432974:019-2019-ДООС Метрология. Поверхностные, возвратные (сточные), технологические и подземные воды. Методика выполнения измерений массовой концентрации фторидов фотометрическим методом	Фториди, мг/дм^3 від 0,025 до 25,00 в тому числі: від 0,025 до 0,20 δ = ± 30 % понад 0,20 до 25,00 δ = ± 25 %
	МВВ № 081/12-0646-09 Води зворотні, поверхневі, підземні. Методика виконання вимірювань масової концентрації жирів та масел гравіметричним методом	Жири від 1,00 мг/дм^3 до 1,00 г/дм^3 δ = ± 32 %

В.о директора
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" Віта САМЧУК

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАСССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ" Діана АБІДУЛЛІНА

Додаток 12

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод
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
		08.01. 2025	14.01. 2025	05.02. 2025	12.02. 2025	06.03. 2025	18.03. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм³	7,88	7,90	7,86	7,82	7,88	7,90	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,14	7,98	8,03	8,12	8,06	7,98	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	36,32	36,65	35,99	35,65	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	$БСК_5$, мг/дм³	4,48	4,30	4,38	4,42	4,36	4,42	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм³	34,50	33,23	33,19	34,18	33,82	33,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Амоній-іони Азот амонійний, мг/дм³	0,82 0,64	0,30 0,23	0,62 0,48	0,37 0,29	0,45 0,35	0,39 0,30	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм³	0,13	0,020	0,030	0,036	0,042	0,040	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм³	2,46	2,36	2,54	2,30	2,38	2,60	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм³	0,34	0,32	0,35	0,32	0,35	0,34	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм³	0,0038	0,0040	0,0037	0,0036	0,0035	0,0037	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм³	<0,001	0,0024	<0,001	<0,001	0,0124	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм³	0,0246	0,0154	0,0442	0,0285	0,0172	0,0689	
16	Залізо загальне, мг/дм³	0,21	0,25	0,23	0,22	0,20	0,22	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм³	22,80	23,20	23,00	22,60	22,00	21,60	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм³	0,24	0,23	0,22	0,23	0,20	0,24	МВВ № 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм³\	489,60	400,20	412,39	486,08	331,34	292,78	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм³	250,19	280,85	278,79	298,34	288,67	244,23	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм³	1490	1368	1370	1450	1230	1140	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, °С	5,0	3,7	3,4	3,2	3,5	5,6	МВВ № 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		08.01. 2025	14.01. 2025	05.02. 2025	12.02. 2025	06.03. 2025	18.03. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,95	7,98	7,90	7,88	7,92	7,98	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,15	7,96	8,09	8,06	7,98	7,92	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	36,65	36,32	36,65	36,99	36,65	36,32	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,42	4,34	4,32	4,34	4,40	4,50	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	33,50	32,73	32,20	33,68	34,83	34,02	МВВ № МЭ 123:2008
7	Амоній-іони Азот амонійний, мг/дм^3	0,49 0,38	0,26 0,20	0,55 0,43	0,32 0,25	0,48 0,37	0,44 0,34	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,12	0,026	0,040	0,030	0,045	0,038	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	2,64	2,75	2,06	1,89	1,54	2,35	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,38	0,35	0,33	0,30	0,37	0,36	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	0,0041	0,0042	0,0038	0,0039	0,0037	0,0038	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	0,0028	<0,001	<0,001	0,0117	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0252	0,0162	0,0437	0,0263	0,0142	0,0657	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,26	0,27	0,25	0,26	0,24	0,25	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	23,40	24,00	23,60	24,00	23,00	24,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,24	0,24	0,25	0,26	0,25	МВВ № 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм^3	447,03	397,36	415,22	467,66	338,49	315,63	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	285,58	276,32	280,64	283,19	308,01	266,04	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1520	1340	1403	1494	1262	1176	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	4,5	3,5	3,5	3,3	3,7	5,7	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)

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод А.М. Кирик

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
		02.04. 2025	15.04. 2025	13.05. 2025	20.05. 2025	03.06. 2025	17.06. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,94	7,96	7,88	7,94	7,86	7,82	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,18	8,27	8,10	8,04	7,79	7,53	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	34,31	34,65	35,32	35,65	35,99	35,65	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,32	4,35	4,32	4,40	4,40	4,32	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	31,79	31,70	31,50	32,24	32,56	31,33	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,28 0,22	0,22 0,17	0,24 0,19	0,27 0,21	0,31 0,24	0,21 0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,030	0,024	0,071	0,056	0,12	0,11	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	1,66	1,80	1,72	1,64	1,52	1,46	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,24	0,18	0,20	0,22	0,26	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	0,0038	0,0039	0,0035	0,0037	0,0039	0,0036	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0158	<0,001	0,0619	<0,001	0,0194	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0763	0,0428	0,0656	0,0486	0,0687	0.0635	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,25	0,27	0,23	0,20	0,23	0,18	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	21,80	22,00	21,20	21,00	22,00	21,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,20	0,26	0,23	0,24	0,25	0,23	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм^3	351,07	155,66	311,52	365,33	404,93	412,06	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	305,13	239,23	283,73	298,54	288,87	292,37	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1348	856	1164	1274	1430	1452	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	9,5	10,0	11,5	12,0	19,5	20,5	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		02.04. 2025	15.04. 2025	13.05. 2025	20.05. 2025	03.06. 2025	17.06. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,96	8,02	7,92	7,98	7,90	7,85	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,20	8,25	8,06	7,94	7,72	7,60	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	35,65	35,99	34,98	34,64	34,98	35,32	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,42	4,46	4,46	4,52	4,48	4,34	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	32,80	32,70	32,00	33,23	32,05	30,34	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,32 0,25	0,26 0,20	0,22 0.17	0,32 0,25	0,27 0,21	0,18 0,14	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,035	0,030	0,078	0,060	0,11	0,075	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	1,49	1,52	1,56	1,46	1,03	1,15	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,28	0,25	0,26	0,28	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	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	0,0042	0,0038	0,0039	0,0040	0,0038	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0182	<0,001	0,0561	<0,001	0,0201	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0686	0,0415	0,0645	0,0495	0,0698	0,0638	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,27	0,29	0,25	0,22	0,24	0,20	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	22,60	23,00	22,40	22,00	22,40	21,20	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,26	0,27	0,25	0,26	0,27	0,24	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм^3	362,39	170,07	315,77	372,41	414,91	397,80	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	312,53	280,44	288,05	307,39	295,66	256,78	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1368	878	1176	1294	1460	1396	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	10,0	10,5	12,0	12,5	20,0	20,9	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)

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод А.М. Кирик

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
		10.07. 2025	22.07. 2025	05.08. 2025	20.08. 2025	02.09. 2025	16.09. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,74	7,70	7,74	7,80	7,72	7,76	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,70	7,54	8,16	8,10	8,22	8,30	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	36,58	36,28	36,28	35,97	35,67	35,37	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,40	4,42	4,36	4,42	4,30	4,20	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	32,79	32,24	31,80	33,56	32,18	31,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,49 0,38	0,45 0,35	0,27 0,21	0,88 0,68	0,56 0,44	0,20 0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,063	0,089	0,078	0,088	0,050	0,039	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	1,49	1,25	1,44	1,70	2,48	2,28	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,15	0,18	0,38	0,44	0,36	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	0,0032	0,0035	0,0046	0,0050	0,0052	0,0048	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	0,0053	<0,001	<0,001	0,0045	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0198	0,0186	0,0323	0,0200	0,0306	0,0476	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,22	0,20	0,26	0,28	0,30	0,25	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	26,00	22,00	32,00	35,00	36,20	33,60	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,24	0,25	0,25	0,24	0,25	0,23	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм^3\	415,04	425,06	383,35	414,70	375,86	433,25	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	258,01	280,29	250,60	268,71	244,02	270,77	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1360	1454	1280	1386	1320	1418	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	21,0	20,6	23,5	24,0	25,0	23,0	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)

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод 30.09.2025 А.М. Кири

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 нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		10.07. 2025	22.07. 2025	05.08. 2025	20.08. 2025	02.09. 2025	16.09. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,80	7,78	7,88	7,92	7,80	7,84	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	7,88	7,68	7,56	7,80	8,26	8,25	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	35,67	35,37	35,97	35,67	35,97	35,67	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,50	4,56	4,38	4,44	4,32	4,25	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	33,30	33,23	32,30	34,06	32,68	31,50	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,60 0,47	0,56 0,44	0,25 0,19	0,92 0,72	0,62 0,48	0,24 0,19	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,073	0,096	0,095	0,046	0,060	0,030	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	1,22	1,16	1,61	1,92	2,68	2,53	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,12	0,16	0,45	0,52	0,38	0,45	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	0,0039	0,0048	0,0052	0,0048	0,0046	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	<0,001	<0,001	0,0048	<0,001	<0,001	0,0040	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0205	0,0134	0,0270	0,0274	0,0211	0,0380	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,18	0,16	0,28	0,30	0,28	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	21,00	20,20	33,00	34,00	35,00	32,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,23	0,20	0,26	0,25	0,26	0,24	МВВ 081/12-57-00
19	Хлориди, мг/дм^3	432,22	446,53	404,73	389,05	411,73	438,99	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	270,36	296,28	254,72	243,40	260,27	274,88	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1420	1496	1320	1278	1376	1438	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}С	21,8	20,9	24,0	25,0	25,5	23,5	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)

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод 30.09.2025 А.М. Кирик

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідоцтво про відповідність системи вимірювань
лабораторії екологічного контролю випробувального центру департаменту з якості
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
		20.10. 2025	28.10. 2025	13.11. 2025	25.11. 2025	02.12. 2025	16.12. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,80	7,78	7,91	7,78	7,74	7,76	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,20	8,11	8,14	8,16	7,89	7,65	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	35,67	35,07	35,37	35,07	35,37	35,67	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,04	4,15	4,08	4,10	4,20	4,26	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	30,25	30,75	28,27	28,24	28,05	28,35	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,19 0,15	0,22 0,17	0,13 0,10	0,19 0,15	0,15 0,12	0,36 0,28	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,044	0,050	0,041	0,030	0,033	0,037	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	1,83	1,92	2,45	2,54	2,44	1,94	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,42	0,44	0,28	0,25	0,24	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	0,0046	0,0047	0,0040	0,0042	0,0038	0,0040	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0069	0,0178	0,0032	0,0023	0,0088	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0434	0,0485	0,0183	0,0230	0,0144	0,0094	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,22	0,23	0,19	0,22	0,21	0,20	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	31,80	32,40	25,00	22,80	22,00	23,60	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,20	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм^3\	314,98	294,85	280,32	277,46	268,30	464,85	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	222,42	212,95	215,01	208,63	201,64	230,23	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1144	1120	1040	1036	1030	1182	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	16,0	12,0	11,8	10,3	9,5	9,0	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)

Провідний інженер з ОНС (моніторинг вод)
лабораторії екологічного контролю ВЦ ДзЯ Л.М. Драна

Начальник лабораторії
екологічного контролю ВЦ ДзЯ А.М. Кирик

Протокол

результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець

(свідоцтво про відповідність системи вимірювань

лабораторії екологічного контролю випробувального центру департаменту з якості

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		20.10. 2025	28.10. 2025	13.11. 2025	25.11. 2025	02.12. 2025	16.12. 2025	
1	Розчинений кисень, мг/дм^3	7,88	7,85	7,98	7,85	7,80	7,85	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (pH), од.pH	8,14	7,99	8,22	8,25	7,90	7,44	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	35,97	35,37	35,67	35,97	34,76	34,76	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК$_5$, мг/дм^3	4,10	4,24	4,14	4,24	4,22	4,28	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм^3	30,75	31,25	28,76	29,72	28,55	29,34	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм^3	0,33 0,26	0,18 0,14	0,13 0,10	0,24 0,19	0,17 0,13	0,39 0,30	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм^3	0,057	0,040	0,057	0,050	0,035	0,042	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм^3	1,75	1,80	2,72	2,60	2,57	3,51	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм^3	0,47	0,43	0,30	0,24	0,26	0,36	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	0,0048	0,0049	0,0045	0,0043	0,0040	0,0042	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм^3	0,0067	0,0196	0,0042	0,0028	0,0075	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм^3	0,0427	0,0481	0,0173	0,0259	0,0191	0,0091	
16	Залізо загальне, мг/дм^3	0,23	0,25	0,20	0,20	0,22	0,21	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм^3	32,00	33,00	25,40	22,60	22,40	26,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм^3	0,25	0,24	0,23	0,21	0,22	0,21	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм^3	326,49	310,67	356,12	284,61	281,21	283,51	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм^3	232,91	220,98	242,58	233,73	220,98	265,47	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм^3	1166	1140	1136	1070	1052	1465	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, ^{0}C	16,5	12,5	11,6	10,8	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)

Провідний інженер з ОНС (моніторинг вод)
лабораторії екологічного контролю ВЦ ДзЯ Л.М. Драна

Начальник лабораторії
екологічного контролю ВЦ ДзЯ А.М. Кирик

Додаток 13

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за І квартал 2025 року.

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг № 08-0092/2023 від 22.12.2023

№ з/п	Показники якості води	Ставок Морофель	Методики виконання вимірювань
		06.03.2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,90	МВВ № 081/12-0317-06
2	ХСК, мг/дм^3	353,33	КНД № 211.1.4.021-95
3	Азот амонійний, мг/дм^3 *	0,35	МВВ № 081/12-0106-03
4	Нітрити, мг/дм^3	0,053	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
5	Нітрати, мг/дм^3	9,06	МВВ № МЭ 115:2007
6	Залізо загальне, мг/дм^3	0,41	МВВ МЭ №117:2007
7	Хлориди, мг/дм^3	4225,77	МВ № 00190443-49-21
8	Сульфати, мг/дм^3	1776,65	МВ № 00190443-44-21
9	Сухий залишок, мг/дм^3	11260	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів.

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод А.М. Кирик

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за II квартал 2025 року.

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг № 08-0092/2023 від 22.12.2023

№ з/п	Показники якості води	Ставок Морофель	Методики виконання вимірювань
		15.05.2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,96	МВВ № 081/12-0317-06
2	ХСК, мг/дм^3	426,48	КНД № 211.1.4.021-95
3	Азот амонійний, мг/дм^3 *	0,47	МВВ № 081/12-0106-03
4	Нітрити, мг/дм^3	0,016	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
5	Нітрати, мг/дм^3	8,38	МВВ № МЭ 115:2007
6	Залізо загальне, мг/дм^3	0,23	МВВ МЭ №117:2007
7	Хлориди, мг/дм^3	6553,52	МВ № 00190443-49-21
8	Сульфати, мг/дм^3	2702,53	МВ № 00190443-44-21
9	Сухий залишок, мг/дм^3	20575	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів.

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод А.М. Кирик

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за ІІІ квартал 2025 року.

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг № 08-0092/2023 від 22.12.2023

№ з/п	Показники якості води	Ставок Морофель	Методики виконання вимірювань
		29.08.2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,82	МВВ № 081/12-0317-06
2	ХСК, мг/дм^3	580,99	КНД № 211.1.4.021-95
3	Азот амонійний, мг/дм^3 *	1,31	МВВ № 081/12-0106-03
4	Нітрити, мг/дм^3	0,012	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
5	Нітрати, мг/дм^3	14,86	МВВ № МЭ 115:2007
6	Залізо загальне, мг/дм^3	0,21	МВВ МЭ №117:2007
7	Хлориди, мг/дм^3	10925,37	МВ № 00190443-49-21
8	Сульфати, мг/дм^3	2194,32	МВ № 00190443-44-21
9	Сухий залишок, мг/дм^3	26050	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів.

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод

10.09.2025

А.М. Кирик

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за IV квартал 2025 року.

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань лабораторії екологічного контролю випробувального центру департаменту з якості ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023

№ з/п	Показники якості води	Ставок Морофель	Методики виконання вимірювань
		12.11.2025	
1	Водневий показник (pH), од.pH	7,54	МВВ № 081/12-0317-06
2	ХСК, мг/дм^3	520,70	КНД № 211.1.4.021-95
3	Азот амонійний, мг/дм^3 *	0,26	МВВ № 081/12-0106-03
4	Нітрити, мг/дм^3	0,027	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
5	Нітрати, мг/дм^3	12,80	МВВ № МЭ 115:2007
6	Залізо загальне, мг/дм^3	0,22	МВВ МЭ №117:2007
7	Хлориди, мг/дм^3	10636,04	МВ № 00190443-49-21
8	Сульфати, мг/дм^3	2320,86	МВ № 00190443-44-21
9	Сухий залишок, мг/дм^3	25423	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС

Примітка 1. Концентрація азоту амонійного вказана виходячи з перерахунку вмісту амоній-іонів.

Провідний інженер з ОНС (моніторинг вод) лабораторії екологічного контролю ВЦ ДзЯ — Л.М. Драна

Начальник лабораторії екологічного контролю ВЦ ДзЯ — А.М. Кирик

Додаток 14

Таблиця
глибин залягання рівнів ґрунтових та підземних вод по спостережених свердловинах
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
Хвостосховище 3 Карта

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Січ.25	Лют.25	Бер.25
1	101	94,00	24,70	четвертиний	5,32	5,31	5,27
2	102	94,00	56,10	неогеновий	35,54	35,42	35,31
3	103	94,00	121,00	кристалічний	36,43	38,10	38,11
4	104	98,00	15,00	четвертиний	7,63	7,69	7,60
5	105	98,00	56,00	неогеновий	43,74	43,78	44,19
6	106	98,00	123,00	кристалічний	44,26	44,14	44,08
7	107	90,00	16,00	четвертиний	3,02	2,63	2,59
8	108	90,00	62,00	неогеновий	34,77	26,67	37,06
9	109	90,00	158,00	кристалічний	20,80	21,00	20,72

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Таблиця

глибин залягання рівнів ґрунтових та підземних вод по спостережених свердловинах

Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"

Хвостосховище 3 Карта

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Кві.25	Тра.25	Чер.25
1	101	94,00	24,70	четвертиний	5,31	5,52	5,48
2	102	94,00	56,10	неогеновий	35,34	35,27	35,18
3	103	94,00	121,00	кристалічний	37,63	37,86	37,90
4	104	98,00	15,00	четвертиний	7,68	5,05	3,34
5	105	98,00	56,00	неогеновий	44,41	43,81	43,45
6	106	98,00	123,00	кристалічний	44,13	44,11	43,98
7	107	90,00	16,00	четвертиний	2,65	2,19	1,87
8	108	90,00	62,00	неогеновий	40,34	40,58	40,58
9	109	90,00	158,00	кристалічний	20,66	21,14	21,32

Головний гідротехнік УГД

С.Л. Целіков

Таблиця

глибин залягання рівнів ґрунтових та підземних вод по спостережених свердловинах

Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"

Хвостосховище 3 Карта

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Лип.25	Сер.25	Вер.25
1	101	94,00	24,70	четвертинний	5,88	5,99	6,12
2	102	94,00	56,10	неогеновий	35,26	35,32	34,80
3	103	94,00	121,00	кристалічний	38,20	38,18	38,23
4	104	98,00	15,00	четвертинний	7,70	7,64	7,94
5	105	98,00	56,00	неогеновий	43,68	43,77	43,82
6	106	98,00	123,00	кристалічний	44,05	44,15	43,69
7	107	90,00	16,00	четвертинний	1,91	2,02	2,00
8	108	90,00	62,00	неогеновий	40,53	40,44	40,89
9	109	90,00	158,00	кристалічний	20,86	21,02	21,03

Головний гідротехнік УГД

С.Л. Целіков

Таблиця

глибин залягання рівнів ґрунтових та підземних вод по спостережених свердловинах

Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"

Хвостосховище 3 Карта

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Жов.25	Лис.25	Гру.25
1	101	94,00	24,70	четвертинний	6,12	5,70	5,61
2	102	94,00	56,10	неогеновий	34,49	34,42	34,34
3	103	94,00	121,00	кристалічний	38,21	38,09	37,96
4	104	98,00	15,00	четвертинний	7,93	8,02	8,14
5	105	98,00	56,00	неогеновий	43,78	43,68	43,58
6	106	98,00	123,00	кристалічний	43,38	43,30	43,22
7	107	90,00	16,00	четвертинний	1,82	1,99	2,00
8	108	90,00	62,00	неогеновий	41,02	40,94	40,84
9	109	90,00	158,00	кристалічний	20,94	20,87	20,77

Головний гідротехнік УГД

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24432974 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

С.Л. Целіков

Додаток 15

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ

СВІДОЦТВО ПРО АТЕСТАЦІЮ

№ 054/2023
Заміна на
№ 054/2025

Чинне до 01 липня 2025 р.

Продовжено до 01 липня 2027 р.

Це свідоцтво засвідчує, що лабораторія Відокремленого підрозділу «Криворізька геологічна експедиція Державного підприємства «Українська геологічна компанія» (правонаступник КГП «Кривбасгеологія» КП «Південукргеологія») (м. Кривий Ріг, Дніпропетровської області, вул. Авіаційна, 2, ідентифікаційний код 44310893) відповідає критеріям атестації і атестована на проведення вимірювання у сфері та поза сферою поширення державного метрологічного нагляду під час геологічного вивчення.

Галузь атестації додається до Свідоцтва про атестацію і є його невід'ємною частиною.

Головний метролог
Держгеонадр України **Іван МАРТИНЕНКО**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ * УКРАЇНА * СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Форма 16
Додаток до Свідоцтва про атестацію від 01.07.2023 № 054/2025 (продовжене). Аркушів 12. Аркуш 1.

Галузь атестації вимірювальної лабораторії Відокремленого підрозділу «Криворізька геологічна експедиція ДП «Українська геологічна компанія» на проведення вимірюваннь у сфері та поза сферою поширення державного метрологічного нагляду

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об`єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова частка SiO_2	Проби гірських порід, грунтів	ω ,%	Δ, %
		0,05-0.1	≤75
		0,1-0,2	≤58
		0,2-0,5	≤47
		0,5-1.0	≤33
		1.0-2,0	≤26
		2,0-5,0	≤19
		5,0-10,0	≤14
		10,0-20.0	≤8.9
		20.0-30.0	≤5.3
		30.0-40.0	≤3.6
		40.0-50.0	≤2.8
		50.0-60.0	≤2.2
		60.-70.0	≤1.9
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ω, %	Δr,%
		1-2	≤0.15
		2-5	≤0.2
		5-10	≤0.3
		10-20	≤0.4
		20-45	≤0.5
Масова частка Al_2O_3	Проби гірських порід, грунтів	ω, %	δ ,%
		0,1-0,2	≤69
		0,2-0,5	≤55
		0,5-1.0	≤42
		1.0-2,0	≤30
		2,0-5,0	≤22
		5,0-10,0	≤15
		10,0-20.0	≤9/7
		20.0-30.0	≤7/8
		30.0-40.0	≤5/8
		40.0-50.0	≤4/4
		50.0-60.0	≤3/3
		60.-70.0	≤3/0

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
КОД ЄДРПОУ 37536031
СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ
УКРАЇНА

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 1-2 2-5 5-10 10-20 20-45	Δr,% ≤0.03 ≤0.05 ≤0.1 ≤0.2 ≤0.3 ≤0.4 ≤0/5
1.	Масова частка суми оксидів алюмінію, заліза, хрому(III)	Проби промислових відходів	%
Масова частка P_2O_5	Проби гірських порід, грунтів	ώ ,% 0.005-0.0099 0.01-0.019 0.02-0.049 0.05-0.099 0.1-0.19 0.2-0.49 0.5-0.99 1.0-1.9 2.0-4.99	δ ,% ≤66 ≤58 ≤44 ≤33 ≤26 ≤23 ≤17 ≤12 ≤8.9
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.005-0.01 0.01-0.02 0.02-0.05 0.05-0.1 0.1-0.15 0.15-0.25 0.25-0.5 0.5-1 1-2	Δ,% ≤0.003 ≤0.005 ≤0.01 ≤0.015 ≤0.02 ≤0.025 ≤0.04 ≤0.05
Масова частка MnO	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, грунтів	ώ ,% 0.01-0.019 0.02-0.049 0.05-0.099 0.1-0.19 0.2-0.49	δ, % ≤66 ≤58 ≤47 ≤30 ≤22
	Проби промислових відходів	ώ ,% ≥0.02	Δr,% ≤.002
Масова частка TiO_2	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.010-0.015 0.015-0.025	Δr,% ≤0.006 ≤0.025

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ код ЄДРПОУ 37536031 СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ УКРАЇНА

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
		0.025-0.05 0.05-0.10 0.10-0.25 0.25-0.5 0.5-1.0 1.0-2.5 2.5-5.0	≤0.06 ≤0.1 ≤0.15 ≤0.2 ≤0.3 ≤0.4 ≤0.5
	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,% 2.0-15 0.1-2.0 0.05-0.1	δ % ≤10-3 ≤30-10 ≤40-30
Масова частка GaO	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,% 0.1-0.2 0.2-0.5 0.5-1.0 1.0-2.0 2.0-5.0 5.0-10.0 10.0-20.0 20.0-30.0 30.0-40.0 40.0-50.0 50.0-60.0	δ ,% ≤58 ≤44 ≤33 ≤25 ≤19 ≤14 ≤8.9 ≤5.8 ≤5.0 ≤3.9 ≤3.3
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.3-0.5 0.5-1 1-2 2-4 4-8 8-16 16-30	Δr,% ≤0.06 ≤0.1 ≤0.15 ≤0.2 ≤0.3 ≤0.4 ≤0.5
	Проби промислових відходів	ώ, % ≥0.6	Δr,% ≤0.5
Масова частка MgO	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,% 0.15-0.2 0,2-0,5 0.5-1.0 1.0-2.0 2.0-5.0 5.0-10.0 10.0-20.0 20.0-30.0 30.0-40.0 40.-45.0	δ ,% ≤58 ≤44 ≤36 ≤25 ≤18 ≤13 ≤9.4 ≤7.0 ≤5.0 ≤4.7

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
КОД ЄДРПОУ 37536031
СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ
УКРАЇНА

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.3-0.5 0.5-1 1-2 2-4 4-8 8-16 16-30	Δr,% ≤0.06 ≤0.1 ≤0.15 ≤0.2 ≤0.3 ≤0.4 ≤0.5
	Проби промислових відходів	ώ ,% ≥0.6	Δr,% ≤0.5
Масова частка K_2O	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,% 0.1-1.0 1.0-5.0 5.0-10.0 10.-20.0	δ ,% ≤30-30 ≤20-10 ≤10-8 ≤8-5
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.01-0.02 0.02-0.05 0.05-0.1 0.1-0.2 0.2-0.5 0.5-1 1-2.5	Δr,% ≤0.01 ≤0.015 ≤0.03 ≤0.04 ≤0.06 ≤0.1 ≤0.15
Масова частка Na_2O	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,% 0.1-1.0 1.0-5.0 5.0-10.0 10.0-20.0	δ ,% ≤30-20 ≤20-10 ≤10-8 ≤8-5
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.01-0.02 0.02-0.05 0.05-0.1 0.1-0.2 0.2-0.5 0.5-0.1 1-2.5	Δr,% ≤0.01 ≤0.015 ≤0.03 ≤0.04 ≤0.06 ≤0.1 ≤0.15
Масова частка $S_{заг}$	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,% 1.0-10.0 0.05-1.0 0.01-0.05 0.001-0.05	δ ,% ≤10-4 ≤20-10 ≤50-20 ≤100-20

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
КОД ЄДРПОУ 37536031
СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ
УКРАЇНА

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,% 0.005-0.01 0.01-0.03 0.03-0.05 0.05-0.1 0.1-0.2 0.2-0.5	Δr,% ≤0.0025 ≤0.004 ≤0.006 ≤0.01 ≤0.02 ≤0.05
Масова частка CO_2	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	ώ, % 0.005-0.01 0.01-0.02 0.02-0.03 0.03-0.05 0.05-0.1 0.1-0.2 0.2-0.5 0.5-1 1-2 2-5 5-10	Δr,% ≤0.005 ≤0.007 ≤0.015 ≤0.02 ≤0.03 ≤0.05 ≤0.08 ≤0.1 ≤0.15 ≤0.25 ≤0.35
Втрата маси в наслідок пропікання	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ, % 1-1.99 2-4.99 5-9.99 10-19.99 20-29.99	δ, % ≤20 ≤15 ≤10 ≤6 ≤4
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ % до 0.5 0.5-1 1-2 2-5 5-10 10-20	Δr,% ≤0.04 ≤0.06 ≤0.1 ≤0.2 ≤0.25 ≤0.35
	Проби промислових відходів	ώ % ≥0.5	Δr,% ≤0.5
Масова частка заліза магнетиту	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ % до 2 2-5 5-15 15-30 30-50 ≥50	Δr,% ≤0.3 ≤0.4 ≤0.6 ≤0.7 ≤0.8 ≤0.9

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова частка Co	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	ώ ,%	δ, %
		0.1-0.5	≤10-6
		0.05-0.1	≤20-10
		0.01-0.05	≤40-20
Масова частка NiO	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	Δr,%
		0.01-0.025	≤0.003
		0.025-0.05	≤0.004
		0.05-0.1	≤0.006
		0.1-0.2	≤0.02
		0.2-0.5	≤0.03
		0.5-1	≤0.04
Масова частка Ni	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,%	δ, %
		1-3	≤10-6
		0.5-1	≤15-20
		0.2-0.5	≤20-15
		0.05-0.2	≤30-20
	Проби промислових відходів	ώ ,%	Δr,%
		≥0.01	≤0.05
Масова частка Cr_2O_3	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,%	δ, %
		0.2-0.001	≤15-30
Масова частка Cr	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	Δr,%
		0.01-0.015	≤0.005
		0.015-0.025	≤0.007
		0.025-0.05	≤0.01
		0.05-0.1	≤0.015
		0.1-0.2	≤0.02
		0.2-0.5	≤0.03
		0.5-1	≤0.05
		1-2	≤0.08
		2-5	≤0.1
		6-7	≤0.15
	Проби промислових відходів	ώ ,%	Δr,%
		≥0.02	≤0.01
Масова частка Fe_2O_3(заг.)(pf	Проби гірських порід, ґрунтів	ώ ,%	δ, %
		0.050-0.099	≤69
		0.10-0.19	≤58
		0.20-0.49	≤47
		0.50-0.99	≤36
		1.0-1.9	≤28
		2.0-4.9	≤19
		5.0-9.9	≤12

СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ * код ЄДРПОУ 37536031 * СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ * УКРАЇНА *

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
		10.0-19.9	≤5.8
Масова частка $Fe_{заг.}$	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	Δr,%
		15-30	≤0.25
		30-50	≤0.3
		50-70	≤0.4
	Проби промислових відходів	ώ ,%	Δr,%
		≥0.02	≤0.05
Масова частка FeO	Проби гірських порід, грунтів	ώ ,%	δ, %
		0.2-0.5	≤55
		0.5-1.0	≤39
		1.0-2.0	≤26
		2.0-5.0	≤18
	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	Δr,%
		0.5-1	≤0.1
		1-2	≤0.15
		2-5	≤0.2
		5-10	≤0.25
		10-20	≤0.3
		20-30	≤0.35
		30-45	≤0.4
Масова частка V_2O_5	Проби гірських порід, грунтів, твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	δ, %
		0.002-0.0049	≤83
		0.005-0.0099	≤83
		0.01-0.019	≤70
		0.02-0.049	≤60
		0.05-0.099	≤50
		0.1-0.199	≤45
		0.2-0.499	≤35
		0.5-0.99	≤28
Масова частка Mo	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	δ, %
		0.5-0.99	≤14
		0.2-0.499	≤22
		0.1-0.199	≤32
		0.05-0.099	≤42
		0.02-0.049	≤54
		0.01-0.019	≤67
		0.005-0.0099	≤83
Масова частка W	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	δ, %
		0.05-0.25	30-20
		0.25-1.0	20-15
		1.0-10.0	15-8

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова частка Gu	Проби твердих негорючих корисних копалин	ώ ,%	Δr,%
		0.005-0.01	≤0.003
		0.01-0.015	≤0.005
		0.015-0.025	≤0.007
		0.25-0.05	≤0.01
		0.05-0.1	0.015
		0.1-0.2	≤0.02
		0.2-0.5	≤0.03
		0.5-1.0	≤0.04
	Проби промислових відходів	ώ ,%	Δr,%
		≥0.02	≤0.05
Масова частка A_s	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, грунтів	ώ ,%	Δr,%
		0.001-0.0025	≤0.001
		0.0025-0.0025	≤0.002
		0.005-0.01	≤0.003
		0.01-0.02	≤0.005
		0.02-0.05	≤0.007
		0.05-0.1	≤0.01
		0.1-0.2	≤0.02
		0.2-0.5	≤0.03
	Проби промислових відходів	ώ ,%	Δr,%
		≥0.0001	≤0.0005
Масова частка Bi	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин	ώ , %	δ, %
		1.0-1.9	≤6.5
		0.50-0.99	≤7.0
		0.20-0.49	≤8.6
		0.10-0.19	≤10.0
		0.050-0.099	≤12.0
		0.020-0.049	≤16.0
		0.010-0.019	≤21.0
		0.0050-0.0099	≤27.0
Показник водневий pH	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	1-10	Δ≤0.1
Запах	Проби підземних, поверхневих вод	1-5 балів	–
Забарвленість	Проби підземних, грунтових, поверхневих, стічних вод	1-10 °C	δ≤50 %
		10-70 °C	δ≤10 %
Окиснюваність перманганатна	Проби підземних, поверхневих вод	0.1 мг О/дм^3	δ≤2 %

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова концентрація CO_2	Проби підземних, поверхневих вод	≥ 5 мг/дм^3	$\delta_г \leq 3$ %
Загальна твердість	Проби грунтових, поверхневих вод	0.05-1.0 м моль/дм^3 1.0-3.6 м моль/дм^3 ≥ 3.6 м мг/дм^3	δ≤ 10 % δ≤5 % δ≤5 %
Масова концентрація іонів Ca^{2+}	Проби поверхневих, стічних вод	10-50 мг/дм^3 50-150 мг/дм^3	δ≤10 % δ≤5 %
	Проби грунтових, поверхневих вод	2-50 мг/дм^3 50-100 мг/дм^3 ≥ 100 мг/дм^3(р)	δ≤10 % δ≤5 % δ≤5 %
Масова концентрація іонів Mg^{2+}	Проби поверхневих, стічних вод	10-150 мг/дм^3	δ≤5 %
Масова концентрація іонів Na^+	Проби підземних, поверхневих вод	1-50 мг/дм^3 50-100 мг/дм^3	δ≤15 % δ≤10 %
	Проби підземних, поверхневих, стічних вод	1-10 мг/дм^3 ≥10 мг/дм^3	δ≤15 % δ≤15-10 %
Масова концентрація іонів K^+	Проби підземних, поверхневих вод	1-5 мг/дм^3 5-100 мг/дм^3	δ≤20 % δ≤15 %
	Проби підземних, поверхневих, стічних вод	1-10 мг/дм^3 ≥10 мг/дм^3 (р)	δ≤20-15 % δ≤15 %
Масова концентрація-іонів	Проби підземних, поверхневих та зворотних вод	0.1-0.5 мг/дм^3 0.5-0.50 мг/дм^3	δ≤20 % δ≤9 %
Масова концентрація загального Fe	Проби підземних, поверхневих та зворотних вод	0.05-1.0 мг/дм^3 1.0 – 4.0 мг/дм^3 4.0-400 мг/дм^3 (р)	δ≤20 % δ≤10 % δ≤10 %
	Проби підземних, грунтових, поверхневих та стічних вод	0.01-1.0 мг/дм^3 1.0 -5.0 мг/дм^3 >5.0 мг/дм^3 (р)	δ≤20 % δ≤10 % δ≤10 %
Масова концентрація розчинного Fe (II)	Проби підземних, грунтових, поверхневих та стічних вод	0.01-1.0 мг/дм^3 1.0-5.0 мг/дм^3 >5.0 мг/дм^3 (р)	δ≤20 % δ≤10 % δ≤10 %
Масова концентрація іонів HCO_3^-	Проби підземних та поверхневих вод	до 100 мг/дм^3 >100 мг/дм^3	δ ≤ 10 % δ ≤ 5 %

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова концентрація іонів Cl^-	Проби поверхневих та стічних вод	10-50 000 мг/дм^3	$\delta \leq 10$ %
Масова концентрація іонів SO_4^{2-}	Проби поверхневих вод	15-2 000 мг/дм^3	$\delta \leq 10$ %
Масова концентрація іонів NO_3^-	Проби підземних, поверхневих та зворотних вод	0.5-100 мг/дм^3 100-1000 мг/дм^3	$\delta \leq 25$ % $\delta \leq 16$ %
	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих та стічних вод	0.015-3 мг/дм^3 3-45 мг/дм^3	$\delta \leq 20$ % $\delta \leq 15$ %
Масова концентрація іонів NO_2^-	Проби поверхневих та стічних вод	0.03 мг/дм^3 0.12-мг/дм^3 0.40-мг/дм^3 3.0-мг/дм^3 10-мг/дм^3	$\underline{\Delta\geq}$ 0.009 мг/дм^3 $\underline{\Delta\geq}$ 0.051 мг/дм^3 $\underline{\Delta\geq}$ 0.10 мг/дм^3 $\underline{\Delta\geq}$ 0.61 мг/дм^3 $\underline{\Delta\geq}$ 2 мг/дм^3
	Проби підземних, ґрунтових та поверхневих вод	0.005-0.05 мг/дм^3 0.05-0.8 мг/дм^3 $\geq$ 0.8 мг/дм^3	$\delta \leq 50$ % $\delta \leq 25$ % $\delta \leq 25$ %
Масова концентрація H_2S (сульфідів)	Проби підземних, поверхневих та зворотних вод	0.02-2.0 мг/дм^3 2.0-8.0 мг/дм^3	$\delta \leq 22$ % $\delta \leq 14$ %
	Проби підземних та поверхневих вод	0.5-20 мг/дм^3 $\geq$ 20 мг/дм^3(р)	$\delta \leq 10$ % $\delta \leq 10$ %
Масова концентрація сухого залишку	Проби підземних, поверхневих та зворотних вод	50-10 000 мг/дм^3	$\delta \leq 5$ %
Масова концентрація Si	Проби підземних та поверхневих вод	0.5-1.0 мг/дм^3 1.0-15.0 мг/дм^3 $\geq$ 15.0 мг/дм^3(р)	$\delta \leq 25$ % $\delta \leq 10$ % $\delta \leq 10$ %
Масова частка нелеткого залишку	Дистильована вода	0.1-5.0 мг/дм^3	$\pm$0.1 мг/дм^3
Масова концентрація іонів SO_4^{2-}	Дистильована вода	$\leq$0.5 мг/дм^3	-
Масова концентрація іонів Cl^-	Дистильована вода	$\leq$0.02 мг/дм^3	-

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова концентрація іонів Ga^{2+}	Дистильована вода	≤ 0.8 мг/дм^3	-
Масова частка P Mn Sb Cr V Ta Tl Cu Pb Ti As Ga W Ni Ge Bi Ba Be Nb Sn Mo Ce Li La Cd Zn Y Yb Sc Ag Co Sr Th U Zr	Проби гірських порід, проби негорючих корисних копалин, проби грунтів, проби промислових відходів	 0.05-1 % 0.005-1 % 0.001-1 % 0.0003-1 % 0.0001 % 0.005-1 % 0.0001-1 % 0.0001-1 % 0.0001-1 % 0.001-1 % 0.005-1 % 0.0005-1 % 0.0005-1 % 0.0001-1 % 0.0001-1 % 0.0002-1 % 0.01-1 % 0.00015-1 % 0.001-1 % 0.0001-1 % 0.00005 % 0.005-1 % 0.001-1 % 0.002-1 % 0.005-1 % 0.002-1 % 0.015-1 % 0.0002-1 % 0.001-1 % 0.000003-1 % 0.0001-1 % 0.03-1 % 0.01-1 % 0.1-1 % 0.005-1 %	V категорія точності*
Масова частка Au	Проби гірських порід, проби негорючих корисних копалин, проби грунтів, донних відкладень, проби промислових відходів	1.10^{-7}-1.10^{-2} %	V категорія точності*

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об`єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4

Примітки:
* - категорії точності визначені за СОУ 73.1-41-08.01:2004;
ώ - масова частка компоненту;
Δ_r – абсолютна розбіжність результатів паралельних вимірювань;
δ_r - відносна розбіжність результатів паралельних вимірювань;
Δ - абсолютна похибка вимірювань (за довірчої ймовірності 0.95);
δ - відносна похибка вимірювань (за довірчої ймовірності 0.95);
$\sigma_{D,r}$ – допустиме відносне середньоквадратичне відхилення;
(р) – дозволене методикою розширення діапазону.

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
КОД ЄДРПОУ 37536031
СЛУЖБА МЕТРОЛОГІЇ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ
УКРАЇНА

Головний метролог Держгеонадр Іван МАРТИНЕНКО

Додаток 16

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
січень 2025
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		6,4	7,1	6,4	6,6	6,5	5,8	7,4	6,7	7,9
жорсткість	Ммоль/дм3	39,5	40,0	42,0	87,0	66,5	11,5	73,5	39,5	24,0
Сухий залишок	мг/л	2702	2992	4850	10268	8764	1696	8562	4556	2680
CO_2	мг/л	180,4	79,2	22,0	79,2	123,2	79,2	35,2	57,2	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	0,12	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	0,01	< 0,01	0,45	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,012	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,17	< 0,05	< 0,05	3,7	< 0,05	0,07	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,19	0,11	< 0,05	0,31	0,05	0,31	0,32
SiO2	мг/л	4	8	< 2	6	4	< 2	12	12	< 2
HCO_3^-	мг/л	195,2	256,2	24,4	427,0	311,1	48,8	506,3	256,2	18,3
Cl^-	мг/л	755,5	1163,3	2502,9	1163,3	1304,3	493,5	846,0	1455,9	846,0
SO_4^{2-}	мг/л	799,1	701,6	706,1	5789,6	4533,9	611,4	4800,1	1469,5	975,2
NO_3^-	мг/л	38,0	29,4	< 1	< 1	31,0	< 1	28,5	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	430,9	420,8	260,5	470,9	511,0	100,2	440,9	350,7	200,4
Mg^{2+}	мг/л	218,9	234,0	352,6	772,2	498,6	79,0	626,2	267,5	170,2
$Na^+ + K^+$	мг/л	620,7	278,2	1002,4	1687,5	1616,2	363,2	1358,7	834,5	469,0

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24432674 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
лютий 2025
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		6,4	6,4	5,3	6,5	6,5	5,7	7,2	6,6	7,7
жорсткість	Ммоль/дм3	44,0	39,5	23,5	86,0	65,0	12,0	74,5	39,0	24,5
Сухий залишок	мг/л	3104	2962	3214	10726	8508	1868	8514	4536	2658
CO_2	мг/л	85,8	61,6	118,8	79,2	74,8	< 4,4	26,4	88,0	22,0
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,28	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,45	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,37	< 0,05	< 0,05	4,0	< 0,05	0,10	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,20	0,12	< 0,05	0,30	0,055	0,30	0,31
SiO2	мг/л	4	8	2	6	4	< 2	12	12	2
HCO_3^-	мг/л	207,4	244,0	24,4	414,8	305,0	48,8	506,3	237,9	18,3
Cl^-	мг/л	846,0	1149,2	1692,1	1163,3	1251,4	486,5	828,4	1480,6	839,0
SO_4^{2-}	мг/л	1181,4	676,5	396,3	6173,3	4435,1	737,0	4870,5	1447,7	970,7
NO_3^-	мг/л	38,5	29,2	< 1	< 1	31,3	< 1	28,8	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	491,0	420,8	150,3	460,9	501,0	110,2	460,9	330,7	204,4
Mg^{2+}	мг/л	237,1	225,0	194,6	766,1	486,4	79,0	626,2	273,6	173,9
Na^++K^+	мг/л	193,1	264,4	756,4	1889,8	1565,6	406,9	1358,7	846,0	450,6

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ПРИЧИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24432618 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
березень 2025
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		7,6	7,2	8,2	6,6	7,2	7,6	6,5	7,3	8,1
жорсткість	Ммоль/дм3	42,0	34,5	28,5	85,0	61,0	11,0	73,5	39,5	23,0
Сухий залишок	мг/л	3106	2958	4606	11192	7682	1710	9101	5448	2672
CO_2	мг/л	11,0	0,7	< 4,4	167,2	29,9	< 4,4	209,0	30,8	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	0,02	0,03	< 0,01	1,5	0,011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,10	0,12	0,45	0,10	0,10	0,05	0,06	0,06	0,51
SiO2	мг/л	4	8	< 2	6	7	< 2	10	10	< 2
HCO_3^-	мг/л	189,1	256,2	36,6	414,8	280,6	36,6	518,5	225,7	24,4
Cl^-	мг/л	863,7	1092,8	2291,3	1173,9	1321,9	511,1	916,5	1692,1	846,0
SO_4^{2-}	мг/л	1165,8	658,4	686,0	6493,1	3764,0	603,7	5166,4	1843,9	953,9
NO_3^-	мг/л	35,4	39,1	< 1	< 1	30,6	< 1	39,2	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	501,0	420,8	250,5	460,9	491,0	106,2	460,9	390,7	210,4
Mg^{2+}	мг/л	206,7	164,2	194,6	753,9	443,8	69,3	614,1	267,5	152,0
$Na^+ + K^+$	мг/л	236,8	340,2	1170,2	2073,7	1372,5	381,6	1586,3	1156,4	485,1

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24832974 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
квітень 2025
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		6,4	6,7	6,7	6,4	6,4	5,5	7,3	6,6	8,0
жорсткість	Ммоль/дм3	40,5	34,0	43,5	85,5	59,5	12,5	73,5	40,0	23,7
Сухий залишок	мг/л	3096	2812	5374	9910	7504	1732	8528	5266	2620
CO_2	мг/л	85,8	79,2	9,2	206,8	114,4	110	40,5	37,8	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3
NO_2^-	мг/л	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,2	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,055	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,07	0,08	0,25	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	2,9
SiO2	мг/л	4	9	2	6	4	< 2	11	13	2
HCO_3^-	мг/л	201,3	244,0	61,0	408,7	292,8	42,7	494,1	219,6	30,5
Cl^-	мг/л	863,7	1092,8	2714,4	1180,9	1339,6	546,4	916,5	1656,8	874,2
SO_4^{2-}	мг/л	1990,5	621,4	797,1	5574,6	3618,7	583,5	4771,7	1737,8	884,3
NO_3^-	мг/л	46,0	20,7	< 1	< 1	31,3	< 1	23,5	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	460,9	400,8	280,6	450,9	481,0	110,2	481,0	340,7	220,4
Mg^{2+}	мг/л	212,8	170,2	358,7	766,1	431,7	85,1	601,9	279,7	154,4
$Na^+ + K^+$	мг/л	241,4	321,9	1163,3	1623,1	1354,1	363,2	1384,0	1069	455,2

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24432374 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
травень 2025
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	102	103	104	105	106	107	108	109
pH		7,3	7,2	7,7	7,2	7,3	6,7	7,4	7,2	7,5
жорсткість	Ммоль/дм3	44,5	31,0	34,5	83,5	70,0	12,5	73,0	43,5	17,5
Сухий залишок	мг/л	3414	2462	5372	10428	8712	1680	8942	5862	2628
CO_2	мг/л	30,4	30,4	< 4,4	27,3	25,5	8,8	44,0	18,5	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,7
NO_2^-	мг/л	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,51	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,72	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,51
SiO2	мг/л	4	10	< 2	7	6	< 2	9	12	< 2
HCO_3^-	мг/л	201,3	250,1	42,7	396,5	305,0	79,3	524,6	189,1	36,6
Cl^-	мг/л	1107,6	967,0	2672,4	1132,2	1237,7	534,5	931,8	1765,2	843,9
SO_4^{2-}	мг/л	1099,5	549,8	794,2	5988,1	4645,8	532,5	5010,0	2050,9	890,1
NO_3^-	мг/л	19,2	12,5	< 1	17,2	30,5	< 1	26,0	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	561,1	370,7	280,6	481,0	511,0	100,2	460,9	380,8	150,3
Mg^{2+}	мг/л	200,6	152,0	249,3	723,5	541,1	91,2	608,0	297,9	121,6
$Na^+ + K^+$	мг/л	303,5	273,6	133,1	1836,9	1544,9	344,8	1531,1	1195,5	583,9

Головний гідротехнік УГД С.І. Дяльков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24429214 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
червень 2025
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		7,3	6,3	8,0	7,2	7,3	7,6	7,4	6,4	7,8
жорсткість	Ммоль/дм3	45,5	29,5	31,0	83,0	67,5	8,0	74,5	44,5	20,0
Сухий залишок	мг/л	3468	2446	4574	10834	8862	1674	9110	5816	2652
CO_2	мг/л	19,8	40,5	< 4,4	38,7	40,5	< 4,4	37,8	61,6	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	1,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	0,017	< 0,01	< 0,01	4,4	0,01	< 0,01	0,022	< 0,01	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	6,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,32
SiO2	мг/л	8	10	< 2	7	10	< 2	17	8	5
HCO_3^-	мг/л	195,2	244,0	42,7	378,2	298,9	30,5	512,4	189,1	30,5
Cl^-	мг/л	1125,2	967,0	2320,7	1160,4	1248,3	538,0	967,0	1810,9	850,9
SO_4^{2-}	мг/л	1078,1	514,8	630,4	6240,4	4693,6	539,1	5091,1	2049,7	917,6
NO_3^-	мг/л	19,2	13,2	< 1	15,2	31,0	< 1	26,5	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	571,1	360,7	240,5	481,0	511,0	90,2	470,9	386,8	166,3
Mg^{2+}	мг/л	206,7	139,8	231,0	717,4	510,7	42,6	620,2	306,4	142,3
$Na^+ + K^+$	мг/л	280,5	287,4	1108,1	1981,7	1630,0	432,2	1554,1	1202,4	542,6

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Україна м. Кривий Ріг «АрселорМіттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24137274 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
Хвостосховище 3 Карта
липень 2025

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		7,6	7,3	7,8	6,9	7,4	7,0	7,1	7,8	7,8
жорсткість	Ммоль/дм3	47,0	29,5	43,5	81,0	67,0	10,0	75,0	51,5	16,0
Сухий залишок	мг/л	3708	2492	5754	9860	9094	1628	8146	7192	2726
CO_2	мг/л	66,9	86,2	61,6	88,0	92,4	80,1	149,6	48,4	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,45	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	< 0,01	< 0,01	0,012	0,018	< 0,01	0,018	< 0,01	0,20	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,11	0,14	0,35	0,12	0,10	0,06	0,07	0,07	0,45
SiO2	мг/л	4	10	2	7	7	2	10	12	2
HCO_3^-	мг/л	231,8	244,0	42,7	384,3	311,1	42,7	549,0	164,7	30,5
Cl^-	мг/л	1248,3	967,0	2813,0	1142,8	1230,7	510,0	1019,7	1951,5	879,1
SO_4^{2-}	мг/л	1112,3	527,5	958,8	5531,4	4884,5	535,4	4350,0	2808,9	905,3
NO_3^-	мг/л	19,8	12,8	< 1	11,4	31,0	< 1	25,5	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	591,2	400,8	290,6	470,9	481,0	114,2	440,9	440,9	170,3
Mg^{2+}	мг/л	212,8	115,5	352,6	699,2	522,9	52,3	644,5	358,7	91,2
$Na^+ + K^+$	мг/л	356,3	296,6	1296,6	1676,0	1726,5	372,1	1234,6	1487,4	648,3

серпень 2025

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		6,7	7,3	5,9	6,8	7,1	5,9	6,8	7,1	7,8
жорсткість	Ммоль/дм3	47,5	29,5	39,5	81,5	65,5	9,0	75,5	50,5	20,0
Сухий залишок	мг/л	3712	2594	6050	10062	9168	1670	9234	7328	2856
CO_2	мг/л	79,2	70,4	86,2	105,6	52,8	145,2	171,6	22,0	< 4,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,25	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,20
NO_2^-	мг/л	< 0,01	< 0,01	0,02	1,5	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,56
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,76
Fe^{3+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,30
SiO2	мг/л	4	10	2	7	4	< 2	10	12	2
HCO_3^-	мг/л	219,6	256,2	42,7	414,8	311,1	79,3	555,1	164,7	42,7
Cl^-	мг/л	1230,7	984,6	2918,5	1177,9	1230,7	492,3	1002,1	1969,1	879,1
SO_4^{2-}	мг/л	1151,4	581,0	1013,1	6207,5	4880,4	548,5	5485,7	2881,7	1003,6
NO_3^-	мг/л	19,4	12,4	< 1	11,4	30,6	< 1	25,8	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	611,2	370,7	310,6	481,0	541,1	100,2	470,9	420,8	200,4
Mg^{2+}	мг/л	206,7	133,8	291,8	699,2	468,2	48,6	63,2	358,7	121,6
$Na^+ + K^+$	мг/л	347,1	337,9	1482,8	2023,1	1758,7	404,6	1772,5	1556,4	606,9

вересень 2025

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		7,2	6,9	7,3	7,0	6,5	5,7	6,8	7,1	7,3
жорсткість	Ммоль/дм3	45,7	27,0	47,0	82,5	63,0	9,9	79,5	54,0	13,5
Сухий залишок	мг/л	3804	2368	6854	9436	6928	1680	9022	7504	2650
CO_2	мг/л	29,9	71,7	6,6	88,0	92,4	171,6	162,8	30,8	16,7
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,40	< 0,1	0,15	6,2
NO_2^-	мг/л	0,35	< 0,01	0,18	0,23	< 0,01	0,01	0,048	0,023	0,015
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	3,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,18	0,31	0,20	0,19	0,25	0,24	0,23	0,18	0,25
SiO2	мг/л	8	8	2	12	13	2	12	6	< 2
HCO_3^-	мг/л	225,7	250,1	24,4	390,4	286,7	36,6	536,8	164,7	79,3
Cl^-	мг/л	1265,9	914,2	3277,2	1125,2	1353,8	562,6	1283,4	2074,6	791,2
SO_4^{2-}	мг/л	1153,8	491,3	1213,5	5284,5	3298,2	525,9	4698,3	2901,9	904,9
NO_3^-	мг/л	14,7	10,2	< 1	18,0	36,0	< 1	25,0	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	631,3	340,7	340,7	479,0	430,9	90,2	511,0	420,8	130,3
Mg^{2+}	мг/л	172,7	121,0	364,8	712,6	504,6	65,7	656,6	401,3	85,1
$Na^+ + K^+$	мг/л	411,5	303,5	1682,3	1517,3	1128,8	400,0	1464,5	1554,1	657,5

ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
Хвостосховище 3 Карта
жовтень 2025

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		6,2	6,4	5,7	6,5	7,3	6,9	6,9	6,6	7,0
жорсткість	Ммоль/дм3	47,5	29,0	58,0	85,5	62,5	12,5	81,0	55,0	14,0
Сухий залишок	мг/л	3718	2372	6750	10650	7368	1608	9352	7378	2712
CO_2	мг/л	158,4	121,0	70,4	171,6	26,4	9,2	123,2	70,4	12,3
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,18
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	1,9	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,25	0,21	0,24	0,28	0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	0,05
SiO2	мг/л	10	10	< 2	12	14	< 2	14	6	< 2
HCO_3^-	мг/л	231,8	250,1	42,7	384,3	286,7	30,5	524,6	158,6	91,5
Cl^-	мг/л	1271,9	918,6	3232,7	1148,2	1342,5	529,9	1307,2	2031,4	812,6
SO_4^{2-}	мг/л	1083,1	476,1	1255,5	6047,0	3575,1	530,8	4908,4	2868,6	916,0
NO_3^-	мг/л	14,0	10,2	< 1	17,3	38,3	< 1	27,3	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	631,3	340,7	340,7	481,0	450,9	100,2	497,0	440,9	120,2
Mg^{2+}	мг/л	194,6	145,9	498,6	747,8	486,4	91,2	683,4	401,3	97,3
Na^++K^+	мг/л	342,5	255,2	1377,1	1825,4	1266,7	321,9	1542,6	1485,1	678,2

листопад 2025

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		7,3	6,8	5,9	6,6	7,2	5,6	6,7	6,2	5,9
жорсткість	Ммоль/дм3	7,5	27,5	44,0	84,0	36,5	10,5	82,0	52,0	22,0
Сухий залишок	мг/л	760	2486	6210	10852	8586	1636	9208	7252	2730
CO_2	мг/л	9,2	55,0	81,4	84,5	37,0	99,0	136,4	122,3	149,6
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	< 0,01	0,031	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	2,7	< 0,05	< 0,05	3,1	< 0,05	< 0,05	3,8
Fe^{3+}	мг/л	0,30	0,23	0,21	0,23	0,06	0,05	0,49	0,45	0,51
SiO2	мг/л	6	7	< 2	8	< 2	< 2	10	5	< 2
HCO_3^-	мг/л	115,9	286,7	54,9	378,2	292,8	54,9	457,5	164,7	73,2
Cl^-	мг/л	134,2	893,8	3003,0	1148,2	1289,5	529,9	2208,1	1985,5	865,6
SO_4^{2-}	мг/л	274,5	492,1	1033,7	6226,0	4260,3	514,0	3881,3	2807,2	929,6
NO_3^-	мг/л	15,4	11,0	< 1	16,0	32,5	< 1	25,0	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	100,2	370,7	354,7	501,0	491,0	102,2	515,0	428,9	170,3
Mg^{2+}	мг/л	30,4	109,4	319,8	717,4	145,9	65,7	684,6	372,1	164,2
Na^++K^+	мг/л	94,3	386,2	1446,1	1942,7	2151,9	365,5	1586,3	1496,6	526,5

грудень 2025

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини								
		101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
pH		6,5	6,7	5,9	6,8	6,8	5,7	7,0	7,4	7,5
жорсткість	Ммоль/дм3	9,0	26,5	44,0	84,0	67,0	11,5	86,0	52,0	24,5
Сухий залишок	мг/л	894	2362	6484	11146	7762	1718	9024	7298	2670
CO_2	мг/л	59,4	79,2	37,4	63,4	64,2	84,5	70,4	15,4	12,3
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	0,015	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,5
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,28	0,06	0,21	0,29	0,21	0,22	0,25	0,24	0,23
SiO2	мг/л	6	8	< 2	10	12	2	10	6	< 2
HCO_3^-	мг/л	183,0	286,7	36,6	390,4	305,0	42,7	451,4	152,5	54,9
Cl^-	мг/л	159,0	900,9	3109,0	1130,5	1289,5	565,3	2155,1	1978,5	830,2
SO_4^{2-}	мг/л	279,8	480,6	1120,9	6470,4	3928,2	552,2	3832,7	2865,3	952,6
NO_3^-	мг/л	10,9	11,5	< 1	15,5	14,5	< 1	28,0	< 1	< 1
Ca^{2+}	мг/л	130,3	350,7	330,7	481,0	511,0	90,2	511,0	410,8	210,4
Mg^{2+}	мг/л	30,4	109,4	334,4	729,6	504,6	85,1	735,7	383,0	170,2
Na^++K^+	мг/л	103,4	317,3	1551,8	2053,0	1294,3	381,6	1432,3	1515,0	450,6

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24432814 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Додаток 17

АКТ

відбору проб (вручну) підземна вода для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 20.03.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №1 с.Свистунове, вул. Центральна, 59	За телефонною розмовою господар повідомив що він не в місті			Відбір не проведено, Головченко Наталія Морковська		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна вода для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 20.03.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №2 с.Свистунове, вул. Центральна, 4	За телефонної розмові господарі повідомили що свердловина суха, вода відсутня			Відбір не проведено, Головченко Наталія Морковська		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 20.03.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба 3; с. Миролюбівка вул. Ковтенко, 57	У зв'язку з приміщенням каси зі свердловини прибрали, тому відбір води не проводився Мещенко К.О.			Відбір не проведено; Головецька, Марковська		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 20.03.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба-4 с. Миролюбівка вул. Ковтенко, 12	Відбір проведено в присутності Чумаченко У. І.			Відбір проведено; Головецька, Марковська		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 20.03.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^0C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		проба 5: с. Миронівка вул. Вовченка, 36	Відбір проведено в присутності Козак Л. Г.			Відбір проведено: Головецька Ніколь-маркович		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу
в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»
від 30.05.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба 1 с. Миколаївка вул. Вовчика 57	Відбір провели в присутності Лященко К.О			Головецька наталя		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу
в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»
від 30.05.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба 2: с. Миколаївка вул. Вовчика, 36	Господар відсутній, колодязь знаходиться за межами двору.			Відбір провели Головецька наталя		

АКТ

відбору проб (вручну) підземка води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 30.05.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба з с. Миролюбівка вул. Вовченка 12	Відбір проведено в присутності Чумаченка Ю.І.			Відбір проведено Головним [illegible]		

АКТ

відбору проб (вручну) підземка води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 30.05.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №4 с. Бистрянове вул. Шевченка, 59	В телефонному режимі господар повідомив, що він не в місці			Відбір не проведено; Головний [illegible]		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДСР ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 30.05.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №5 с Свистунове вул центральна 103 4	В телефонній розмові господарі повідомили що Свистунівська вода відсутня			Відбір не провели: Гальванцех не працює		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДОНПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 27.08.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №1 Мирнобів-ка вул. Вовченко 57	Відбір проводили в присутності Лященко К.О.			Маркевська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ДОНПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

від 27.08.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №2 Мирнобів-ка вул. Вовченко 36	Відбір проводили в присутності Козак Петро Григорович			Маркевська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу
в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»
від 27.08.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		проба №3 вул. Вовченко 12 с. Миролюбівка		Госпогосп відмовив, відсутні води у колодязі		Маркевська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу
в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»
від 27.08.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		проби №4 с. Свистунове вул. Центральна 58		В телефонному режимі госпогосп повідомив, що він не в місці		Маркевська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води для проведення хімічного аналізу
в лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод [illegible] ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»
від 27.08.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		прохід с. Свистунове вул. Центральна 4		В телефонній розмові господарі повідомили що скважина сухо, вода відсутня		Мордвцева Ю.І. Кимбарська ЮЛ		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води

лабораторією екологічного моніторингу ВЦ ДзЯ

ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

для проведення хімічного аналізу від 23.10.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №1 Шурано бівка Вовченко 57		Відбір проведено в присутності Лященка К.О		Марковська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води

лабораторією екологічного моніторингу ВЦ ДзЯ

ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

для проведення хімічного аналізу від 23.10.2025

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №2 Шурано бівка Вовченко 36		Відбір проведено без присутності господаря		Марковська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води

лабораторією екологічного моніторингу ВЦ ДзЯ

ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

для проведення хімічного аналізу від 23.10.2025 АКТ

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^0C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба з Широчанівка Вовчанка		Відбір проводився в присутності Чумаченко Т.І.		Марковська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води

лабораторією екологічного моніторингу ВЦ ДзЯ

ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

для проведення хімічного аналізу від 23.10.2025 АКТ

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^0C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба №4 с. Свистунове Центральна		Відсутня вода в колодязі Ростенко І.П.		Марковська Цимбал		

АКТ

відбору проб (вручну) підземна води

лабораторією екологічного моніторінгу ВЦ ДзЯ

ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг»

для проведення хімічного аналізу від 23.10.2025 АКТ

№ з/п	Номер проби	Назва та місце відбору проб води	Мета відбору	Вид проби (разова чи об'єднана)	Дані про обробку	П.І.Б. особи яка виконувала відбір проб, час відбору	Температура, ^{0}C	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Проба 5 с. Свистунове вул. Центральна 58		В телефонній розмові господар повідомив що він не в місті		Відбір не проведи Марковська Ольга Ігнатьєва		

Додаток 18

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
«Криворізька геологічна експедиція»
Лабораторія

ВІДОМІСТЬ

хімічних аналізів проб води

от «20» 03 2025 г.

(Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021,Заміна на №054/2023 продовжено до 01.06.2025 р.)

№ п-п.	№ проб. хім. лаб.	№ проб. партії			Місце взяття проб	Дата взяття	Колір	Запах	PH	Окислюваність	CO_2 слаба мг-л	CO_2 агрес. мг-л	CO_2 зв'яз. мг-л	I мг-л	NH_4 мг-л	NO_2 мг-л	Fe^{+2}	Fe^{+3}	SiO_2	Жорсткість заг.	Жорсткість усун.	Жорсткість пост.	Сума мінер. речовин	Сухий залишок
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
1					с. Миролюбівка вул. Вовченка 12	13.03.25	5	б/з	7,1	7,2	25,5				<0,1	0,03	<0,05	<0,05	20	49,5	8,4	41,1	4014,6	39,68
2					с. Миролюбівка вул. Вовченка, 36	// -	5	б/з	7,6	1,2	22,9				<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	10	21,5	7,5	14,0	2282,1	2226
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								

Головний гідротехнік
Цепіков С.П.

Україна м. Кривий Ріг
«АрселорМіттал Кривий Ріг»
ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
1
Ідентифікаційний код 24432081
Публічне акціонерне товариство
Дніпропетровська область

№ п-п.	№ проб. хім. лаб.	№ проб. партії	Аніони												Катіони													
			HCO_3^-			Cl^-			SO_4^{2-}			NO_3^-			∑ аніонів			Ca^{2+}			Mg^{2+}			Na+K			∑ катіонів		
			мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1			542,9	8,9	14,7	461,8	13,0	21,5	1476,5	30,8	51,0	47,6	7,7	12,8	2297,2	60,4	100	521,0	26,0	43,1	285,8	23,5	38,9	250,6	10,9	18,0				1057,4	60,4	100
2			500,2	8,2	24,5	246,8	6,9	20,6	699,1	14,6	43,6	238,0	3,8	11,3	1684	33,5	100	154,3	7,7	23,0	167,8	13,8	41,2	275,9	12,0	35,8				598,0	33,5	100
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																

Начальник лабораторії ВП КГЕ: _____ Токман Н.С.

Начальник ВП КГЕ: _____ Фортуна В.О.

Головний гідротехнік
Ігнатков С.П.

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
«Криворізька геологічна експедиція»
Лабораторія

II квартал 2025

ВІДОМІСТЬ

хімічних аналізів проб води

от «» 20 р.

(Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021,Заміна на №054/2023 продовжено до 01.06.2025 р.)

№ п-п	№ проб. хім.лаб.	№ проб. партії			Місце взятя проб	Дата взятя	Колір	Запах	pH	Окисленість	CO_2 слаба мг-л	CO_2 агрес. мг-л	CO_2 зв. вуг. мг-л	I мг-л	NH_4 мг-л	NO_2 мг-л	Fe^{+2}	Fe^{+3}	SiO_2	Жорсткість заг.	Жорсткість усун.	Жорсткість пост.	Сума мінер. речовин	Сухий залишок
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
1	3412				с. Мирнолюбівка вул. Вовчецька 9.57		10	б/з	6,7	1,3	43,7				<0,1	<0,01	<0,05	<0,5	8	16,5	2,2	14,3	1605,0	1562
2	3413				с. Мирнолюбівка вул. Вовчецька, 36		10	б/з	7,3	4,1	40,5				<0,1	<0,01	<0,05	<0,05	10	23,5	8,3	15,2	2482,2	2314
3	3414				с. Мирнолюбівка вул. Вовчецька, 12		10	б/з	7,1	4,6	78,3				<0,1	0,12	<0,05	0,21	12	45,5	8,3	37,2	3780,3	3608
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								

Головний гідротехнік УГЧ
Цепіков С.Л.

№ п.п.	№ проб. хім. лаб	№ проб. партії	Аніони												Катіони														
			HCO_3^-			Cl^-			SO_4^{2-}			NO_3^-			Σ аніонів			Ca^{2+}			Mg^{2+}			Na+K			Σ катіонів		
			мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1			201,3	3,3	12,3	562,6	15,8	59,2	358,0	7,5	28,1	1,6	0,1	0,4	1123,5	26,7	100	110,2	5,5	20,6	133,8	11,0	41,2	234,5	10,2	38,2				478,5	26,7	100
2			591,7	9,7	26,8	281,3	7,9	21,8	671,6	14,0	38,7	285,0	4,6	12,7	1829,6	36,2	100	190,4	9,5	26,2	149,2	14,0	38,7	292,0	12,7	35,1				659,6	36,2	100
3			567,3	9,3	16,5	404,1	11,4	20,3	1355,9	28,2	50,1	458,0	7,4	13,1	2785,6	56,3	100	491,0	24,5	43,5	255,4	21,0	37,3	248,3	10,8	19,2				994,7	56,3	100
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																

Начальник лабораторії ВП КГЕ: _____ Токман Н.С.

Начальник ВП КГЕ: Фортуна В.О.

Головний гідротехнік ВП КГЕ
Уелєков С.Л.

Україна м. Кривий Ріг
Комунальне підприємство «Криворізький рудник»
ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
1
Ідентифікаційний код 24132814
Публічне акціонерне товариство
Дніпропетровська область

III кв. 2025р.

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
«Криворізька геологічна експедиція»
Лабораторія

ВІДОМІСТЬ

хімічних аналізів проб води

от «___» _____ 20 г.

(Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021,Заміна на №054/2023 продовжено до 01.06.2025 р.)

№ п-п.	№ проб. хім. лаб.	№ проб. партії			Місце взяття проб	Дата взяття	Колір	Запах	PH	Окислюваність	CO_2			I мг-л	NH_4 мг-л	NO_2 мг-л	Fe^{+2}	Fe^{+3}	SiO_2	Жорсткість			Сума мінер. речовин	Сухий залишок
											слаба мг-л	агрес. мг-л	зв'яз. мг-л							заг.	усун.	пост.		
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
1					с. Миролюбівка вул Вовчанка №57		10	б/з	7,0	1,25	39,6				<0,1	0,02	<0,05	<0,05	12	38,5	7,5	31,0	4709,5	4612
2					с. Миролюбівка вул. Вовчанка 36		10	б/з	7,45	4,5	43,1				<0,1	<0,01	<0,05	0,11	12	22,5	7,7	14,8	2422,3	2348
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								

Головний інженер-технолог УГФ

Ярчий К.В. С.Л.

Українська Кризька «Арселорметал Кривий Ріг»
ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1
Ідентифікаційний код 24432674
Публічне акціонерне товариство
Дніпропетровська область

№ п-п.	№ проб. хім. лаб.	№ проб. партії	Аніони												Катіони											
			HCO_3^-			Cl^-			SO_4^{2-}			NO_3^-			∑ аніонів			Ca^{2+}			Mg^{2+}			Na + K			∑ катіонів		
			мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.	мг/л	мг екв.	екв відс.
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1			524,6	8,6	12,3	433,5	12,4	17,7	2106,1	43,9	62,5	332,0	5,3	2,5	3400,2	70,0	100	280,6	14,0	19,9	297,9	24,5	34,9	728,8	31,7	45,2				1307,3	70,2	100
2			555,1	9,1	25,8	228,6	6,4	18,2	741,1	15,4	438	265,0	4,3	12,2	1789,8	35,2	100	170,3	8,5	24,1	170,2	14,0	39,8	292,0	12,7	36,1				632,5	35,2	100
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																

Начальник лабораторії ВП КГЕ: _____ Токман Н.С.

Начальник ВП КГЕ: _____ Фортуна В.О.

Головний інженер УГД _____ С.Л.

IV кв. 2025р.

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
Державне підприємство
«Українська геологічна компанія»
Відокремлений підрозділ
«Криворізька геологічна експедиція»
Лабораторія

ВІДОМІСТЬ

хімічних аналізів проб води

от «___» 20 г.

(Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, Заміна на №054/2023 продовжено до 01.06.2025 р.)

№ п-п.	№ проб. хім. лаб.	№ проб. партії			Місце взяття проб	Дата взяття	Колір	Запах	pH	Окислюваність	CO_2 слаба мг-л	CO_2 агрес. мг-л	CO_2 зв'яз. мг-л	I мг-л	NH_4 мг-л	NO_2 мг-л	Fe^{+2}	Fe^{+3}	SiO_2	Жорсткість заг.	Жорсткість усун.	Жорсткість пост.	Сума мінер. речовин	Сухий залишок
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
1	3615				Мирноліївка вул. Вовченка №57		40	б/з	7,0	1,32	169,8				0,35	2,10	<0,05	0,56	8	26,0	8,4	17,6	2557,8	2486
2	3616				Мирноліївка вул. Вовченка №36		15	б/з	7,25	4,3	37,0				20,1	0,46	<0,05	0,50	9	24,1	7,0	17,1	2476,2	2402
3	3617				Мирноліївка вул. Вовченка №2		10	с/з	7,0	4,7	125,4				47,4	1,3	<0,05	0,14	12	54,0	8,6	45,4	4190,7	4078
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								

Україна м. Кам'янське «Арселормиттал Кривий Ріг» ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ 1 Ідентифікаційний код 24329014 Публічне акціонерне товариство Дніпропетровська область

Головний гідротехнік УРД
Ценіков С.П.

№ п-п.	№ проб. хім. лаб.	№ проб. партії	Аніони												Катіони														
			HCO_3^-			Cl^-			SO_4^{2-}			NO_3^-			∑ аніонів			Ca^{2+}			Mg^{2+}			Na+K						∑ катіонів		
			мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.	мг л	мг екв.	екв відс.
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1			579,5	9,5	25,3	282,6	8,0	21,3	750,6	15,6	41,6	27,0	4,4	11,8	1639,8	37,5	100	232,5	11,6	30,9	175,1	17,4	38,4	264,4	11,5	30,7				672,0	37,5	100
2			518,5	8,5	23,3	275,6	7,8	21,3	796,2	16,6	45,5	225,0	9,6	9,9	1815,3	36,5	100	210,4	10,5	28,8	165,4	13,6	37,2	285,1	12,4	34,0				660,9	36,5	100
3			591,7	9,7	15,2	423,9	11,9	18,7	1672,3	34,8	54,5	458	7,4	11,6	3147,2	63,8	100	410,8	20,5	32,1	407,4	33,5	52,5	225,3	9,8	15,4				1043,5	63,8	100
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																

Начальник лабораторії ВП КГЕ _____ Токман Н.С.

Начальник ВП КГЕ _____ Фортуна В.О.

Головний гідротехнік УГР
Ценіков С.П.

Додаток 19

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах в районі розташування " ІІІ КАРТА"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за Іпівріччя 2025 р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів								
			Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Безар.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	61	Межа СЗЗ	15 3,96	= 3,62	= 4,96	= 3,8	= 2,86	= 3,62	924 125	100	390001
ГДК для грунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			32 6	= 23	= 5	= 4	= 3	= 6	1500 140	150 -	відс.

Дата відбору проб: 26.02.2025р.

Склала: В.Г. Сумароцько

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах в районі розташування " III КАРТА"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за II півріччя 2025р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів								
			Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Fезаг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	61	Межа СЗЗ	20 1,12	- <0,01	- 4,63	- 3,7	- 2,96	- 5,08	616 126	100	40000
ГДК для грунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			**32** **6**	**-** **23**	**-** **5**	**-** **4**	**-** **3**	**-** **6**	**1500** **140**	**150** **-**	**відс.**

Дата відбору проб: 8,07,2025р.

Склала: В.С. Чумаченко

Додаток 20

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах в районі розташування " ІІІ КАРТА"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за Iквартал 2025 р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Fезаг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	218	с. Миролюбовка	20 3,98	= 4,91	= 4,91	= 3,89	= 2,96	= 0,62	736 126	70	46000
2	219	с. Свистуново	30 4,32	= 5,23	= 4,68	= 3,98	= 2,78	= 0,51	1155 139	100	47000
ГДК для грунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			32 6	= 23	= 5	= 4	= 3	= 6	1500 140	150 -	відс.

Дата відбору проб: 26,02, 2025р.

Склала: [redacted]ко

Зведені дані про вміст важких металів у грунтах в районі розташування " Ш КАРТА"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за Iквартал 2025 р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів								
			Валові концентрації/концентрації рухливих форм								
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Fезаг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	218	с. Миролюбовка	20 4,82	- 4,6	- 4,01	- 3,7	- 2,81	- 1,24	924 124	100	57000
2	219	с. Свистуново	20 4,96	- 4,1	- 3,62	- 3,8	- 2,68	- 1,12	885 122	100	43000
ГДК для грунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			**32** **6**	**-** **23**	**-** **5**	**-** **4**	**-** **3**	**-** **6**	**1500** **140**	**150** **-**	**відс.**

Дата відбору проб: 3.04.2025р.

Склала: В.С. Семаченко

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА РОЗВІДУВАЛЬНА ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах в районі розташування " III КАРТА"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за IIIквартал 2025 р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів								
			Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Fезаг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	218	с. Миролюбовка	30 / 1,95	= 4,5	= 4,69	= 4,0	= 2,98	= 4,09	654 / 118	100	55000
2	219	с. Свистуново	30 / 2,12	= 4,22	= 4,89	= 4	= 2,89	= 5,11	693 / 119	100	45000
ГДК для грунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			**32 / 6**	**= 23**	**= 5**	**= 4**	**= 3**	**= 6**	**1500 / 140**	**150 / -**	**відс.**

Дата відбору проб:8.07.2025р.

Склала: В.Є.Пумаченко

УКРАЇНА
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»

Зведені дані про вміст важких металів у грунтах в районі розташування " III КАРТА"
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за IVквартал 2025 р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів								
			Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Fезаг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	218	с. Миролюбовка	30 4,62	- 4,0	- 4,23	- 1,5	- 2,89	- 3,06	731 134	100	58000
2	219	с. Свистуново	30 4,42	- 5,11	- 4,46	- 1,64	- 2,86	- 5,11	962 128	100	44000
ГДК для грунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			**32** **6**	- 23	- 5	- 4	- 3	- 6	**1500** **140**	**150** -	**відс.**

Дата відбору проб:07.10.2025р.

Склала: _____ В.С.Чумаченко

Додаток 2 1

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о.директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.

ЛЮДМИЛА БОЙКО

22 квітня 2025 року

КРИВОРІЗЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
Ідентифікаційний код 05540072
Україна Дніпропетровська область місто Кривий Ріг

З В І Т

за 1 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором № 443 від 02.04.2025 року

Науковий керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2025

ЗМІСТ

Вступ……... 3

1. Розташування моніторингових площадок для дослідження якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»…… 4
2. Оцінка змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів (pH, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на родючість ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами……...……. 17
3. Характеристика рівня забезпеченості ґрунтів вуглецем органічної речовини (гумусом) та доступними для рослин макроелементами, які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ……..…….…..…….. 22
4. Оцінка рівня забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів, доступних для живлення рослин та небезпеки забруднення ґрунтів згідно діючих нормативних документів…… 28

ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів…… 33

Перелік джерел посилання……..... 36

Додаток А. Протокол результатів вимірювання грунтових зразків по 1 етапу договору №05/25/444 від 28.03.2025р. Національний науковий центр «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» Лабораторія інструментальних методів досліджень грунтів…… 38

В С Т У П

Моніторинг ґрунтового покриву – це один із дієвих засобів систематичного одержання та поновлення інформації про ґрунти у просторі та часі, за результатами якого можна зберегти їх родючість, а, отже, й найраціональніше використовувати та охороняти землі. Науково-виробничим завданням є створення ефективної мережі моніторингу ґрунтового покриву. Наявність повної та достовірної інформації – найважливіший фактор при прийнятті будь-яких управлінських рішень. Крім ведучої ролі в державному управлінні земельними ресурсами, інформація про стан і використання земель необхідна для інформаційного забезпечення ринку земель, а також для цілей державного земельного кадастру [1, 2].

Завданням ґрунтового моніторингу є контролювання динаміки основних фізичних, хімічних, біологічних та інших ґрунтових процесів у природних умовах та за антропогенних навантажень. В Україні розроблена концепція ґрунтового моніторингу, згідно з якою мета моніторингу – отримання інформації для прийняття управлінських рішень щодо стабілізації і поліпшення якості ґрунтів, екологізації землеробства та досягнення кінцевого результату – розширеного відтворення ґрунтової родючості [1, 3].

Узагальнюючи наведене вище метою виконання роботи у 2025 році є проведення моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. РОЗТАШУВАННЯ МОНІТОРИНГОВИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

На сьогодні в Україні служба ґрунтового моніторингу формується в межах державної системи моніторингу довкілля. До її завдань входить періодичний контроль динаміки основних ґрунтоутворювальних процесів фізичних, хімічних, біологічних та інших у природних умовах і при накладанні антропогенного навантаження.

Об‘єктами ґрунтового моніторингу виступають основні типи, підтипи, фони, види і різновиди ґрунтів, які підбираються у межах ґрунтової провінції і максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву, усі рівні антропогенного навантаження. Постійними пунктами контролю вибрано 3 природні об‘єкти (ліси, заповідники), еталонні об‘єкти високого рівня сільськогосподарського використання ґрунтів (держсортдільниці, варіанти стаціонарних дослідів, поля господарств, де впроваджена ґрунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства), звичайні господарства. Стан ґрунтів достовірно діагностується за наявності інформації про зміни структури ґрунтового покриву, трансформації земельних угідь, оцінки темпів зміни основних показників (гумусу, pH, повітряного та поживного режимів, ємності катіонного обміну, фізичного, водного, забрудненості, трансформації органічної речовини та деяких інш.) і, нарешті, оцінки ефективності родючості ґрунтів [2].

Враховуючи виконаний аналіз наявної наукової літератури, результатів попереднього обстеження ґрунтів та найважливіших показників за якими оцінюється родючість ґрунтів згідно ДСТУ 4362:2004 нами була дещо вдосконалена програма проведення моніторингових досліджень, яка передбачає проведення спостережень за зміною наступних аналітичних показників ґрунтів у продовж 2025 року, які знаходяться у зоні впливу

діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, що безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: pH водного, сольового; азоту амонійного, нітритного і лужногідролізованого (за методом Корнфілда); щільного залишку (засоленості), обмінних магнію та кальцію і натрію; рухомого фосфору за Чириковим/Мачигіним; рухомого калію за Чириковим/Мачигіним; рухомих форм цинку, міді, марганцю, кобальту, свинцю, бору; вуглецю органічної речовини (гумусу).

З огляду на настанови, методичні рекомендації щодо проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення та грунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій при приведенні агрохімічних обстежень на богарній ріллі, сіножатях, пасовищах і перелогах проби ґрунтів на глибину орного шару, але не менше 20 см відбирають точкові проби та формують збірну пробу [4, 5].

Враховуючи, що територія яка обстежується частково входить до санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та в зоні впливу планової діяльності підприємства, але за межами санітарно-захисної зони, згідно методичних рекомендацій для грунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій [5]. В такому випадку для обстеження земель сільськогосподарського напрямку щільність грунтово-геохімічного опробування визначалось з урахуванням складності рельєфу і ґрунтового покриву. Обстеження проводять за методом ключових ділянок у межах яких виділяють одну або декілька елементарних площадок. Необхідність застосування цього методу обстеження викликана домінуванням природної варіабельності вмісту хімічних елементів над техногенно обумовленою.

У 2025 році було від кореговано розташування пробних площадок № 17 і 22 (табл. 1.1) з огляду на те, що до колишніх площадок неможливо було потрапити з об’єктивних причин (пересипка ґрунтових доріг відповідних низин місцевості). Відбір ґрунтових зразків для моніторингових досліджень у

1 кварталі 2025 року виконували у період з 10 по 14 березня. Розташування відповідних площадок наведено на рисунках 1.2-1.5.

Таблиця 1.1 – Географічні координати моніторингових площадок

Номер пробної площадки	N	E
1	2	3
Пробна площадка 26	47.837006	33.417028
Пробна площадка 25	47.835508	33.421491
Пробна площадка 24	47.833837	33.425826
Пробна площадка 23	47.832281	33.430932
Пробна площадка 22	47.829689	33.439001
Пробна площадка 21	47.830812	33.446124
Пробна площадка 20	47.830063	33.450588
Пробна площадка 19	47.833261	33.451746
Пробна площадка 18	47.837870	33.458784
Пробна площадка 17	47.833458	33.435694
Пробна площадка 16	47.825050	33.438013
Пробна площадка 15	47.820440	33.432821
Пробна площадка 14	47.817616	33.431319
Пробна площадка 13	47.818624	33.426770
Пробна площадка 12	47.816315	33.415075
Пробна площадка 11	47.815854	, 33.403960
Пробна площадка 10	47.812453	33.397179
Пробна площадка 9	47.806948	33.398510
Пробна площадка 8	47.800578	33.397952
Пробна площадка 7	47.792852	33.400484
Пробна площадка 6	47.785759	33.401814
Пробна площадка 5	47.780741	33.391815

1	2	3
Пробна площадка 4	47.774252	33.385034
Пробна площадка 3	47.767849	33.376151
Пробна площадка 2	47.769493	33.362633
Пробна площадка 1	47.768899	33.356974

На рисунках 1.6-1.9 наведено вигляд деяких пробних площадок на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів, а саме: площадка № 1, 4, 11, 12, 20 – поле з посівами озимої пшениці; 7, 6, 5, 3, 8, 9, 15, 14, 16, 18, 19 – поля після оранки (рілля); 10, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26 – ділянки природної рослинності.

Рисунок 1.1 – Розташування пробних площадок № 17-26 на яких відбувався відбір проб у 1 кварталі 2025 року

Рисунок 1.2 – Розташування пробних площадок № 10-16 на яких відбувався відбір проб у 1 кварталі 2025 року

Рисунок 1.3 – Розташування пробних площадок № 7-9 на яких відбувався відбір проб у 1 кварталі 2025 року

Рисунок 1.4 – Розташування пробних площадок № 4-6 на яких відбувався відбір проб у 1 кварталі 2025 року

Рисунок 1.5 – Розташування пробних площадок № 4-1 на яких відбувався відбір проб у 1 кварталі 2025 року

Рис. 1.6 – Вигляд пробних площадок 26 (а), 25 (б), 24 (в), 23 (г), 22 (д) і 21 (е)

Рис. 1.7 – Вигляд пробних площадок 20 (а), 19 (б), 18 (в), 17 (г), 16 (д) і 14 (е)

Рис. 1.8 – Вигляд пробних площадок 15 (а), 12 (б), 11 (в), 10 (г), 9 (д) і 8 (е)

Рис. 1.9 – Вигляд пробних площадок 7 (а), 6 (б), 5 (в), 4 (г), 3 (д) і 1 (е)

2. ОЦІНКА ЗМІН ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ (pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ҐРУНТАМИ

Виконана в 1 кварталі 2025 року оцінка результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, які представлені в таблиці 2.1 дозволяє констатувати, що ґрунти агроценозів, розташованих поблизу хвостосховища «III карта» і «IV карта» (окрім 6 пробної площадки) є не засоленими. За попередніми дослідженнями, виконаними співробітниками Інституту ґрунтознавства та агрохімії ґрунтів ім. О.Н.Соколовського, катіонно-аніонний склад водної витяжки для можливого хлоридно-содового та сульфатно-содового засолення в разі підвищеного рівня кількість сухого залишку мала перевищувати 0,15% [6]. Лише на пробній площадці №10 вона становить 1,885%, що характеризує цей ґрунт як сильно засолений. Проте зазначена пробна площадка розташована біля електричної підстанції в понижені ландшафту і на поверхню виходять ґрунтові води. Підвищений рівень виходу ґрунтових вод, особливо у весняний період, скоріш за все і обумовлює високий рівень засоленості ґрунту. Враховуючи, що вона не використовується як сільськогосподарське угіддя ні для отримання рослинницької продукції, ні для випасу худоби локальний підвищений рівень засоленості ґрунту цієї площадки у ранньовесняний період не є критичним. Про це свідчать і наші моніторингові дослідження у 2024 році, за якими рівень засоленості (щільний залишок) у 3 і 4 кварталах у ґрунті цієї ділянки коливався від 0,14 до 0,18%. Тобто, оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об’єкту планової діяльності немає катастрофічної загрози за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.

Наведені в таблиці 2.1 дані моніторингу pH водної витяжки ґрунтових зразків орного шару, відібраних у 1 кварталі 2025 року свідчать, що ґрунти

пробних площадок № 2-4, 7, 12-15, 18-19 мають нейтральну реакцію ($pH_{н_2о}$ коливається від 6,1 до 7,0), а інші – слабо лужну або середньолужну реакцію (7,1-7,6) [3]. Лише ґрунт ділянки №2 мав реакцію, близьку до нейтральної (6,88). Хоча такі результати є прийнятними у типових південних чорноземів, у яких pH в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, тобто ґрунти є придатними для вирощування сільськогосподарської продукції [2, 4]. Враховуючи такі наведені вище данні та проведене групування ґрунтів пробних площадок за рівнем кислотності та лужності можна стверджувати, що обстежені ґрунти придатні для вирощування продукції рослинництва та не потребують проведення на сьогодні відповідних меліоративних заходів.

Таблиця 2.1 – Показники фізико-хімічних властивостей ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 1 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH		Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %
	$pH_{н_2о}$	pH_{KCl}	
1	2	3	4
Пробна площадка 1	7,44	7,02	0,109
Пробна площадка 2	7,16	6,98	0,104
Пробна площадка 3	7,30	6,65	0,117
Пробна площадка 4	7,29	6,70	0,144
Пробна площадка 5	7,49	7,65	0,113
Пробна площадка 6	7,73	7,30	0,114
Пробна площадка 7	7,30	6,73	0,106
Пробна площадка 8	7,59	7,09	0,114
Пробна площадка 9	7,31	7,10	0,104
Пробна площадка 10	7,26	7,16	1,885
Пробна площадка 11	7,56	7,05	0,127
Пробна площадка 12	7,63	6,91	0,116

1	2	3	4
Пробна площадка 13	7,43	6,83	0,143
Пробна площадка 14	7,50	7,01	0,108
Пробна площадка 15	7,35	6,79	0,098
Пробна площадка 16	7,34	7,11	0,133
Пробна площадка 17	7,72	7,21	0,119
Пробна площадка 18	7,70	7,01	0,121
Пробна площадка 19	7,64	7,03	0,118
Пробна площадка 20	7,62	7,40	0,152
Пробна площадка 21	7,46	7,07	0,152
Пробна площадка 22	7,74	7,30	0,143
Пробна площадка 23	7,60	7,23	0,085
Пробна площадка 24	7,80	7,26	0,113
Пробна площадка 25	7,37	7,08	0,156
Пробна площадка 26	7,50	7,12	0,124

Порівнюючи pH сольової витяжки з наявними в літературі даними для типових чорноземів південних на лесах можна стверджувати, що дещо більш лужна, ніж у типових чорноземах південних бо коливається, здебільшого, в межах 6,65-7,65 [7].

Таблиця 2.2 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г ґрунту

Номер пробної площадки	Обмінні катіони						
	Ca	**Mg**	**Σ_{Ca+Mg}**	**Ca/Mg**	**Na**	**K**	**Σ**
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	23,86	3,88	27,74	6,1	0,18	0,68	28,59
Пробна площадка 2	20,21	4,72	24,93	4,3	0,15	0,62	25,70

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 3	22,00	4,86	26,86	4,5	0,20	0,92	27,98
Пробна площадка 4	22,38	5,34	27,72	4,2	0,18	1,05	28,95
Пробна площадка 5	22,49	4,85	27,34	4,6	0,18	0,68	28,20
Пробна площадка 6	19,42	3,82	23,24	5,0	0,26	3,58	27,08
Пробна площадка 7	21,31	4,47	25,78	4,8	0,18	0,79	26,74
Пробна площадка 8	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 9	20,89	3,82	24,71	5,5	0,15	0,53	25,40
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 11	21,70	4,01	25,71	5,4	0,15	0,53	26,39
Пробна площадка 12	21,96	4,18	26,14	5,3	0,15	0,72	27,01
Пробна площадка 13	23,78	4,00	27,78	5,9	0,18	0,72	28,67
Пробна площадка 14	22,29	3,94	26,23	5,7	0,15	0,66	27,05
Пробна площадка 15	22,14	3,54	25,68	6,3	0,15	0,79	26,62
Пробна площадка 16	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 18	25,37	3,27	28,64	7,8	0,18	0,65	29,47
Пробна площадка 19	26,83	3,17	30,00	8,5	0,13	0,65	30,78
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 23	22,96	4,73	27,69	4,9	0,15	0,65	28,50
Пробна площадка 24	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок						

Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що 38% зразків ґрунтів відноситься до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний

аналіз водної витяжки), наведених в таблиці 2.2. За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ВУГЛЕЦЕМ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ (ГУМУСОМ) ТА ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН МАКРОЕЛЕМЕНТАМИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Виконаний у 1 кварталі 2025 року моніторинг умісту вуглецю органічної речовини (гумусу) дозволяють констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,73 до 2,78% (табл. 3.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу вони відносяться до ґрунтів з дуже низьким та низьким рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [2], проте його рівень є типовим для еталонних чорноземів [3, 7].

Таблиця 3.1 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за вмістом вуглецю органічної речовини (гумусу) у 1 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст вуглецю органічної речовини (гумусу), %	Рівень умісту гумусу
1	2	3
Пробна площадка 1	2,08	середній
Пробна площадка 2	2,37	середній
Пробна площадка 3	2,53	середній
Пробна площадка 4	2,43	середній
Пробна площадка 5	2,21	середній
Пробна площадка 6	2,21	середній
Пробна площадка 7	2,37	середній
Пробна площадка 8	2,14	середній

1	2	3
Пробна площадка 9	2,05	середній
Пробна площадка 10	2,11	середній
Пробна площадка 11	2,37	середній
Пробна площадка 12	2,14	середній
Пробна площадка 13	2,46	середній
Пробна площадка 14	2,14	середній
Пробна площадка 15	1,82	низький
Пробна площадка 16	2,18	середній
Пробна площадка 17	2,78	середній
Пробна площадка 18	2,46	середній
Пробна площадка 19	2,27	середній
Пробна площадка 20	2,40	середній
Пробна площадка 21	2,75	середній
Пробна площадка 22	2,53	середній
Пробна площадка 23	1,89	низький
Пробна площадка 24	2,50	середній
Пробна площадка 25	1,73	низький
Пробна площадка 26	2,27	середній

Приведене групування ґрунтів пробних площадок за умістом гумусу дозволяє (табл. 3.1) констатувати, що 88% пробних площадок мають середній рівень умісту вуглецю органічної речовини, причому 95% ґрунтів пробних площадок які використовуються фермерами для отримання сільськогосподарської продукції мають середній рівень гумусу (2,1-3,0%), хоча і ближче до мінімальної межі значень. Таким чином, можна констатувати, що не відбувається суттєвого зменшення родючості ґрунтів за цим показником в зоні впливу об'єкту планової діяльності хвостосховищ

("Миролюбівка" і "IV карта"), а також в районі будівництва хвостосховища "III карта".

У діагностиці азотного стану ґрунту для використання при вирощуванні сільськогосподарських культур та визначення родючості ґрунтів до уваги беруть або азот мінеральних сполук, або азот, який легко гідролізується. Моніторинг результатів визначення вмісту доступного для живлення рослин легкогідролізного азоту в 1 кварталі 2025 року в ґрунтах моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або межують з об'єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на 58% пробних площадок мають низький, а дуже низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом (серед сільськогосподарських угідь, які використовуються фермерськими господарствами для отримання рослинної продукції, це площадки № 1, 5, 6, 8, 9, 15, 16, 18). Так у останніх він коливається від 88,08 до 98,5 мг/кг ґрунту (табл. 3.2). Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях у 2024 році скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності об'єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

Таблиця 3.2 – Моніторинг умісту доступних для рослин сполук азоту амонійних, нітритних та легкогідролізного азоту в ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 1 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_2$	Легкогідролізний азот	
	мг/100 г ґрунту		мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	22,06	0,03	98,50	дуже низька
Пробна площадка 2	13,84	0,03	112,63	низька
Пробна площадка 3	17,87	0,02	132,15	низька
Пробна площадка 4	13,37	0,03	128,59	низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 5	11,51	0,02	96,64	дуже низька
Пробна площадка 6	10,74	0,05	90,35	дуже низька
Пробна площадка 7	11,36	0,04	116,38	низька
Пробна площадка 8	16,94	0,06	98,53	дуже низька
Пробна площадка 9	11,36	0,04	92,36	дуже низька
Пробна площадка 10	34,63	0,01	150,38	низька
Пробна площадка 11	17,56	0,05	107,63	низька
Пробна площадка 12	21,75	0,03	144,71	низька
Пробна площадка 13	10,29	0,01	101,93	низька
Пробна площадка 14	13,99	0,08	101,75	низька
Пробна площадка 15	16,01	0,07	88,08	дуже низька
Пробна площадка 16	9,18	0,08	97,92	дуже низька
Пробна площадка 17	47,82	0,02	198,71	середня
Пробна площадка 18	11,82	0,03	95,99	дуже низька
Пробна площадка 19	23,15	0,16	105,43	низька
Пробна площадка 20	33,08	0,05	131,56	низька
Пробна площадка 21	11,67	0,03	104,70	низька
Пробна площадка 22	36,80	0,04	72,40	дуже низька
Пробна площадка 23	25,17	0,02	106,22	низька
Пробна площадка 24	27,34	0,02	105,46	низька
Пробна площадка 25	13,06	0,01	154,39	середня
Пробна площадка 26	110,82	0,02	127,68	низька

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблиці 3.2 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом амонійної та нітратної форм ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [8-10].

Поряд з цим визначення забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 3.3) свідчить, що орний шар ґрунтів переважної більшості пробних площадок (38% площадок) має середню (16-30 мг/кг ґрунту) та 23% площадок дуже високу (більше ніж 60 мг/кг ґрунту) ступінь забезпеченості доступними для живлення рослин сполуками фосфору. Підвищену ступінь забезпеченості (31-45 мг/кг ґрунту) мобільними сполуками фосфору мають ґрунти 19% площадок.

В ґрунтах жодної з обстежених площадок не встановлено низького та дуже низького рівня забезпеченості рослин доступними для живлення сполуками фосфору. Таким чином групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору дозволяє зробити висновок, що у 1 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цим показником від об’єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта".

Таблиця 3.3 – Уміст доступних для рослин сполук фосфору і калію ґрунтах моніторингових площадок у 1 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигіним		Рухомі сполуки K_2O за Мачигіним, мг/кг	
	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	3	4	5	6
Пробна площадка 1	36,64	підвищена	277,15	підвищена
Пробна площадка 2	30,23	підвищена	245,82	підвищена
Пробна площадка 3	59,08	висока	421,75	дуже висока
Пробна площадка 4	52,44	висока	445,85	дуже висока
Пробна площадка 5	34,35	підвищена	289,20	підвищена
Пробна площадка 6	95,26	дуже висока	1060,40	дуже висока
Пробна площадка 7	31,14	підвищена	361,50	висока
Пробна площадка 8	24,02	середня	241,00	підвищена
Пробна площадка 9	17,63	середня	214,49	підвищена

1	2	3	4	5
Пробна площадка 10	20,84	середня	190,39	середня
Пробна площадка 11	22,90	середня	214,49	підвищена
Пробна площадка 12	25,42	середня	301,25	висока
Пробна площадка 13	26,11	середня	289,20	підвищена
Пробна площадка 14	19,69	середня	265,10	підвищена
Пробна площадка 15	28,40	середня	325,35	підвищена
Пробна площадка 16	28,63	середня	253,05	підвищена
Пробна площадка 17	103,28	дуже висока	674,80	дуже висока
Пробна площадка 18	72,14	дуже висока	289,20	підвищена
Пробна площадка 19	57,71	висока	253,05	підвищена
Пробна площадка 20	104,65	дуже висока	1084,50	дуже висока
Пробна площадка 21	44,42	підвищена	245,82	підвищена
Пробна площадка 22	177,93	дуже висока	1397,80	дуже висока
Пробна площадка 23	69,39	дуже висока	241,00	підвищена
Пробна площадка 24	27,71	середня	178,34	середня
Пробна площадка 25	47,63	висока	325,35	висока
Пробна площадка 26	90,68	дуже висока	204,85	підвищена

Визначення вмісту рухомих сполук калію (табл. 3.3) свідчить, що ґрунти орного шару 23% ділянок мали дуже високу ступінь забезпеченості (рівень був більшим ніж 400 мг/кг ґрунту), тоді як на інший площадках, які використовуються фермерськими господарствами для отримання сільськогосподарської рослинної продукції, або знаходяться в санітарно-захисній зоні підприємства його рівень був або високим (12% площадок), або підвищеним (58% площадок). Тобто за рівнем забезпечення доступними для живлення рослин сполуками калію ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» мають достатній рівень, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції.

4. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ, ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Враховуючи, що головна роль мікроелементів в рослинах полягає в тому, що вони входять в склад ферментів, які являються каталізаторами біохімічних процесів, підвищуючи їх активність. Нестача мікроелементів призводить не тільки до зниження урожаю, викликає ряд захворювань у рослин, а інколи і їх загибель, але й знижує якісь продуктів харчування людини і тварин. Мікроелементи стимулюють ріст рослин і прискорюють їх розвиток; позитивно впливають на стійкість рослин до несприятливих умов зовнішнього середовища; грають важливу роль в боротьбі з деякими захворюваннями рослин. Тому для визначення можливої зміни родючості ґрунтів, особливо, тих на яких ведеться агровиробництво. Враховуючи, що деякі фермерські угіддя розташовані в зоні впливу об'єкту планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" і безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 1 кварталі 2025 року проводився моніторинг умісту мікроелементів у ґрунтах.

Також необхідно підкреслити, що деякі мікроелементи відносяться до I-III класів небезпеки для людини, тому одним із завдань моніторингу було провести оцінку їх небезпеки для довкілля з врахуванням їх умісту в ґрунтах. Так, як найбільшу потенційну небезпеку становлять рухомі їх форми то аналіз отриманих результатів має вирішальне значення. Наведені в таблиці 4.1 дані свідчать, що для елементів першого (свинець, цинк) і другого (кобальт) класів небезпеки на жодній з пробній площадці не зафіксовано перевищення рівня ГДК відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [11]. Також необхідно констатувати, що для елементів третього (марганець) класу небезпеки зафіксовано незначне

Таблиця 4.1 – Моніторинг умісту рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин, у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 1 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук у ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг ґрунту				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,291	0,337	28,629	0,946	0,488
Пробна площадка 2	0,295	0,068	43,190	0,707	0,608
Пробна площадка 3	0,241	0,537	42,020	0,917	0,541
Пробна площадка 4	0,388	0,182	71,806	0,604	0,337
Пробна площадка 5	0,332	0,567	34,332	1,190	0,445
Пробна площадка 6	0,739	0,087	21,661	0,527	0,360
Пробна площадка 7	0,209	0,294	30,828	0,536	0,401
Пробна площадка 8	0,461	0,453	25,233	1,438	0,541
Пробна площадка 9	0,365	0,194	22,010	0,531	0,382
Пробна площадка 10	0,194	0,284	141,278	0,830	0,982
Пробна площадка 11	0,090	0,185	31,756	1,533	0,549
Пробна площадка 12	0,792	0,521	70,542	0,488	0,869
Пробна площадка 13	0,569	0,359	58,750	1,226	0,916
Пробна площадка 14	0,260	0,298	39,411	2,430	0,500
Пробна площадка 15	0,247	0,317	24,472	0,321	0,314
Пробна площадка 16	0,269	0,222	28,581	1,083	0,546
Пробна площадка 17	0,285	0,276	32,209	1,776	1,885
Пробна площадка 18	0,113	0,380	23,475	0,426	0,356
Пробна площадка 19	0,262	0,400	36,975	0,884	0,483
Пробна площадка 20	0,291	0,351	48,794	0,202	0,696
Пробна площадка 21	0,500	0,469	37,321	2,171	1,101

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 22	0,117	0,429	52,615	1,274	2,812
Пробна площадка 23	0,379	0,468	19,900	0,771	1,941
Пробна площадка 24	0,316	0,765	48,170	0,358	1,204
Пробна площадка 25	0,232	0,612	43,635	1,638	2,004
Пробна площадка 26	0,137	0,051	39,655	1,140	2,682

перевищення ГДК (за наявного умісту 141,3 мг/кг ґрунту при ГДК – 140 мг/кг) у ґрунті лише на одній пробній площадці (пробна площадка № 10) яка розташована біля електричної підстанції і представляє собою пониження ландшафту з різнотравною бур'янистою рослинністю та не використовується для отримання продукції рослинництва та випасу худоби мешканцями с.Миролюбівка.

Групування ґрунтів пробних площадок за вмістом рухомих сполук мікроелементів, виконувався відповідно до настанов КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» № 1325 [11]. Аналіз результатів наведених в таблиці 4.2 свідчить, що ґрунти на більшості пробних площадок (73% від закладених) мають дуже низький рівень забезпеченості рухомими сполуками цинку, що певною мірою може гальмувати фотосинтезі і дихання рослин, активність більшості ферментних реакціях і формування вуглеводів ліпідів та білків. Низький, середній та підвищений рівень цинку характерний лише в ґрунтах пробних площадок, які не використовуються фермерами для отримання сільськогосподарської продукції (8, 12 і 8% від усіх пробних площадок, відповідно).

Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.

Таблиця 4.2 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за умістом рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин

Номер пробної площадки	Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів			
	Co	Cu	Mn	Zn
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 2	висока	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 3	висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 4	дуже висока	середня	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 5	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 6	дуже висока	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 7	висока	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 8	дуже висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 9	дуже висока	середня	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 10	підвищена	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 11	низька	середня	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 12	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 13	дуже висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 14	висока	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 15	висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 16	висока	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 17	висока	підвищена	дуже висока	середня
Пробна площадка 18	середня	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 19	висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 20	висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 21	дуже висока	висока	дуже висока	низька
Пробна площадка 22	середня	висока	дуже висока	підвищена
Пробна площадка 23	дуже висока	висока	висока	середня

1	2	3	4	5
Пробна площадка 24	дуже висока	дуже висока	дуже висока	низька
Пробна площадка 25	висока	дуже висока	дуже висока	середня
Пробна площадка 26	середня	дуже низька	дуже висока	підвищена

Разом з цим виконані дослідження дають змогу констатувати, що ґрунти усіх пробних площадок мають доволі прийнятний рівень забезпечення доступними для засвоєння рослинами сполук міді, кобальту та марганцю. Для ґрунтів усіх площадок характерний рівень забезпеченості від середнього до дуже високого. Тобто на цих ділянках не потрібно проводити додаткових заходів для збільшення родючості ґрунтів.

ВИСНОВКИ

Виконане у 1 кварталі 2025 року обстеження ґрунтів за станом їх родючості у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати наступне:

1. Оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об’єкту планової діяльності немає катастрофічної загрози за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.
2. Визначення pH водної витяжки ґрунтових зразків орного шару, відібраних у 1 кварталі 2025 року свідчать, що ґрунти пробних площадок № 2-4, 7, 12-15, 18-19 мають нейтральну реакцію (pH_{H_2O} коливається від 6,1 до 7,0), а інші – слабо лужну або середньолужну реакцію (7,1-7,6). Лише ґрунт ділянки №2 мав реакцію, близьку до нейтральної (6,88). Отримані результати є прийнятними у типових південних чорноземів, у яких pH в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, тобто ґрунти є придатними для вирощування сільськогосподарської продукції.
3. Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що 38% зразків ґрунтів відноситься до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки). За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.
4. Визначення вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу) дозволяють констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його

кількість є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,73 до 2,78%. За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу вони відносяться до ґрунтів з дуже низьким та низьким рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення», проте його рівень є типовим для еталонних чорноземів.

5. У ґрунтах жодної з обстежених площадок не встановлено низького та дуже низького рівня забезпеченості рослин доступними для живлення сполуками фосфору. Таким чином групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору дозволяє зробити висновок, що у 1 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цим показником від об’єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта".
6. Ґрунти орного шару 23% ділянок мали дуже високу ступінь забезпеченості (рівень був більшим ніж 400 мг/кг ґрунту), тоді як на інший площадках, які використовуються фермерськими господарствами для отримання сільськогосподарської рослинної продукції, або знаходяться в санітарно-захисній зоні підприємства його рівень був або високим (12% площадок), або підвищеним (58% площадок). Тобто за рівнем забезпечення доступними для живлення рослин сполуками калію ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» мають достатній рівень, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції.
7. Визначення вмісту доступного для живлення рослин легкогідролізного азоту в 1 кварталі 2025 року в ґрунтах моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або межують з об’єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на 58% пробних площадок мають низький, а дуже низький рівень забезпечення доступним для

рослин азотом. Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях у 2024 році, скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

8. Встановлено, що для елементів першого (свинець, цинк) і другого (кобальт) класів небезпеки на жодній з пробних площадок не зафіксовано перевищення рівня ГДК відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325. Також необхідно констатувати, що для елементів третього (марганець) класу небезпеки зафіксовано незначне перевищення ГДК (за наявного умісту 141,3 мг/кг ґрунту при ГДК – 140 мг/кг) у ґрунті лише на одній пробній площадці (пробна площадка № 10), яка розташована біля електричної підстанції і представляє собою пониження ландшафту з різнотравною бур’янистою рослинністю та не використовується для отримання продукції рослинництва та випасу худоби мешканцями с.Миролюбівка
9. Аналіз отриманих даних дають змогу констатувати, що ґрунти усіх пробних площадок мають доволі прийнятний рівень забезпечення доступними для засвоєння рослинами сполук міді, кобальту та марганцю. Для ґрунтів усіх площадок характерний рівень забезпеченості від середнього до дуже високого. Тобто на цих ділянках не потрібно проводити додаткових заходів для збільшення родючості ґрунтів.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины.Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП «Городская типография», 2012. – 536 с.
2. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.
3. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
4. Тихоненко Д.Г., Дегтярьов В.В., Крохін С.В. Практикум з ґрунтознавства : Навчальний посібник . – Харків: Майдан, 2009. – 448 с.
5. Проведення ґрунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій. Методичні рекомендації / С.А. Балюк, А.І. Фатєєв, М.М. Мірошниченко. – Харків: ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського» УААН, 2004. – 62 с.
6. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження можливого негативного впливу на стан ґрунтів (зокрема, родючисть), що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та визначення оптимальних компенсаційних заходів у випадку погіршення їх стану від реалізації планової діяльності» за договором №1008/34/23 від 10 серпня 2023 р. Національний науковий центр «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського». – Харків, 2023.
7. Атлас почв Украинской ССР / под. ред. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
8. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник. У двох частинах. Ч. 2.. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
9. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук України. 1998, - № 12. С. 187-192.
10. Павлюкова Н.Ф., Гришко В.Н. Формы азота в почвах техногенной геохимической аномалии, сформированной в результате действия

газообразных промышленных выбросов // Почвоведение. 1996. №10. С.1254-1262.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Text

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
"ІНСТИТУТ ГРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ ІМЕНІ
О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО"
Лабораторія інструментальних методів досліджень грунтів
Свідоцтво про атестацію ***№ 01-0071/2023 чинно до «04» серпня 2026р.***

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ
грунтових зразків по 1 етапу договору №05/25/444 від 28.03.2025 р.

№ лаб.		Вмісту рухомих сполук в грунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8 методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії, мг/кг (ДСТУ 4770.1-9:2007)					**Вуглець органічної речовини** ДСТУ 4289 масова частка, %	**Легко-гідролізний азот** ДСТУ 7863:2015 N мг/кг	**За Мачигіним ДСТУ 4114-2002**		**Обмінні катіони** ДСТУ 7861:2015 Кількість еквівалентів обмінних катіонів				
									P_2O_5 масова частка, $млн^{-1}$ (мг/кг)	K_2O масова частка, $млн^{-1}$ (мг/кг)	Ca	Mg	Na	K	Σ
		Co	*Cu*	*Mn*	*Pb*	*Zn*					ммоль/ 100 г				
1	этап 1 №1	0,291	0,337	28,629	0,946	0,488	2,08	98,50	36,64	277,15	23,86	3,88	0,18	0,68	28,59
2	этап 1 №2	0,295	0,068	43,190	0,707	0,608	2,37	112,63	30,23	245,82	20,21	4,72	0,15	0,62	25,70
3	этап 1 №3	0,241	0,537	42,020	0,917	0,541	2,53	132,15	59,08	421,75	22,00	4,86	0,20	0,92	27,98
4	этап 1 №4	0,388	0,182	71,806	0,604	0,337	2,43	128,59	52,44	445,85	22,38	5,34	0,18	1,05	28,95
5	этап 1 №5	0,332	0,567	34,332	1,190	0,445	2,21	96,64	34,35	289,20	22,49	4,85	0,18	0,68	28,20
6	этап 1 №6	0,739	0,087	21,661	0,527	0,360	2,21	90,35	95,26	1060,40	19,42	3,82	0,26	3,58	27,08
7	этап 1 №7	0,209	0,294	30,828	0,536	0,401	2,37	116,38	31,14	361,50	21,31	4,47	0,18	0,79	26,74
8	этап 1 №8	0,461	0,453	25,233	1,438	0,541	2,14	98,53	24,02	241,00	Карбонатний				
9	этап 1 №9	0,365	0,194	22,010	0,531	0,382	2,05	92,36	17,63	214,49	20,89	3,82	0,15	0,53	25,40
10	этап 1 №10	0,194	0,284	141,278	0,830	0,982	2,11	150,38	20,84	190,39	Карбонатний				
11	этап 1 №11	0,090	0,185	31,756	1,533	0,549	2,37	107,63	22,90	214,49	21,70	4,01	0,15	0,53	26,39
12	этап 1 №12	0,792	0,521	70,542	0,488	0,869	2,14	144,71	25,42	301,25	21,96	4,18	0,15	0,72	27,01
13	этап 1 №13	0,569	0,359	58,750	1,226	0,916	2,46	101,93	26,11	289,20	23,78	4,00	0,18	0,72	28,67
14	этап 1 №14	0,260	0,298	39,411	2,430	0,500	2,14	101,75	19,69	265,10	22,29	3,94	0,15	0,66	27,05
15	этап 1 №15	0,247	0,317	24,472	0,321	0,314	1,82	88,08	28,40	325,35	22,14	3,54	0,15	0,79	26,62
16	этап 1 №16	0,269	0,222	28,581	1,083	0,546	2,18	97,92	28,63	253,05	Карбонатний				
17	этап 1 №17	0,285	0,276	32,209	1,776	1,885	2,78	198,71	103,28	674,80	Карбонатний				
18	этап 1 №18	0,113	0,380	23,475	0,426	0,356	2,46	95,99	72,14	289,20	25,37	3,27	0,18	0,65	29,47
19	этап 1 №19	0,262	0,400	36,975	0,884	0,483	2,27	105,43	57,71	253,05	26,83	3,17	0,13	0,65	30,78

20	этап 1 №20	0,291	0,351	48,794	0,202	0,696	2,40	131,56	104,65	1084,50	Карбонатний				
21	этап 1 №21	0,500	0,469	37,321	2,171	1,101	2,75	104,70	44,42	245,82	Карбонатний				
22	этап 1 №22	0,117	0,429	52,615	1,274	2,812	2,53	72,40	177,93	1397,80	Карбонатний				
23	этап 1 №23	0,379	0,468	19,900	0,771	1,941	1,89	106,22	69,39	241,00	22,96	4,73	0,15	0,65	28,50
24	этап 1 №24	0,316	0,765	48,170	0,358	1,204	2,50	105,46	27,71	178,34	Карбонатний				
25	этап 1 №25	0,232	0,612	43,635	1,638	2,004	1,73	154,39	47,63	325,35	Карбонатний				
26	этап 1 №26	0,137	0,051	39,655	1,140	2,682	2,27	127,68	90,68	204,85	Карбонатний				

Зав. лабораторії _____ ***М.О. Солоха***

Підпис Солоха М.О. засвідчую.

Нач. відділу наукових кадрів *Л.В. Белушкіна*

"10" квітня 2025р

1

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о.директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.

ЛЮДМИЛА БОЙКО

«27» червня 2025 року

З В І Т

за 2 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором № 443 від 02.04.2025 року

Науковий керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2025

ЗМІСТ

Вступ……... 3

1. Вигляд деяких моніторингових площадок для дослідження якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 2 кварталі 2025 року……. 5
2. Оцінка змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів (pH, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на родючість ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами……...…….. 11
3. Характеристика рівня забезпеченості ґрунтів вуглецем органічної речовини (гумусом) та доступними для рослин макроелементами, які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ……..…….…..…….. 16
4. Оцінка забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів, доступних для живлення рослин та рівня небезпеки забруднення ґрунтів згідно діючих нормативних документів…..…… 24

ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів…… 29

Перелік джерел посилання……..... 31

В С Т У П

Агрохімічний моніторинг – це систематичне спостереження за станом ґрунтів та рослин, що включає в себе аналіз хімічного складу ґрунту і рослинної тканини, з метою оптимізації управління родючістю ґрунту та збереження або підвищення врожайності сільськогосподарських культур або біогеоценозів, які формуються в конкретних територіях. Об'єктами агроекологічного моніторингу повинні виступати: агроландшафти, об'єднані єдиними агрокліматичними характеристиками, кругообігом речовин, енергії й інформації; агроландшафти єдиної фізико-географічної провінції; урочища й місцевості, масиви, контури, які формують дрібні й неділимі на ландшафтному рівні агроекосистеми; основні типи, підтипи, роди, види й різновиди ґрунтів, які підбираються в рамках ґрунтової провінції й максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву, його родючість, екологічну стійкість, ураженість деградаційними процесами; видовий склад біоти й агробіорізноманіття; джерела забруднення агроландшафтів; всі види й рівні антропогенного навантаження на агроландшафт [1, 3, 4]. Моніторинг дозволяє визначити наявність основних елементів живлення (азоту, фосфору, калію та ін.) та мікроелементів у ґрунті, що необхідно для планування раціонального внесення добрив.

Агрохімічний моніторинг дозволяє виявити наявність забруднюючих речовин у ґрунті, які можуть негативно впливати на якість врожаю та здоров'я людини. Тому виконання токсикологічного моніторингу дозволяє виявити рівень забруднення ґрунтів, природних вод, рослинності хімічними сполуками I-IV класу токсичності; встановлення джерел забруднення; оцінити небезпечності забруднення за еколого-токсикологічними критеріями. Особливо такі моніторингові роботи актуальні для територій на яких потужні промислові об’єкти безпосередньо межують з землями сільськогосподарського призначення або з населеними пунктами.

Узагальнюючи наведене вище метою виконання роботи у 2025 році є проведення моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. ВИГЛЯД ДЕЯКИХ МОНІТОРИНГОВИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» У 2 КВАРТАЛІ 2025 РОКУ

У 2 кварталі 2025 року було продовжено моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) за договором № 443 від 02.04.2025 року. В таблиці 1.1 наведено географічні координати розташування моніторингових площадок на яких проводилось дослідження. Відбір ґрунтових зразків для моніторингових досліджень у 2 кварталі 2025 року виконували у період з 14 по 18 квітня.

Таблиця 1.1 – Географічні координати моніторингових площадок

Номер пробної площадки	N	E
1	2	3
Пробна площадка 26	47.837006	33.417028
Пробна площадка 25	47.835508	33.421491
Пробна площадка 24	47.833837	33.425826
Пробна площадка 23	47.832281	33.430932
Пробна площадка 22	47.829689	33.439001
Пробна площадка 21	47.830812	33.446124
Пробна площадка 20	47.830063	33.450588
Пробна площадка 19	47.833261	33.451746
Пробна площадка 18	47.837870	33.458784
Пробна площадка 17	47.833458	33.435694
Пробна площадка 16	47.825050	33.438013
Пробна площадка 15	47.820440	33.432821

1	2	3
Пробна площадка 14	47.817616	33.431319
Пробна площадка 13	47.818624	33.426770
Пробна площадка 12	47.816315	33.415075
Пробна площадка 11	47.815854	, 33.403960
Пробна площадка 10	47.812453	33.397179
Пробна площадка 9	47.806948	33.398510
Пробна площадка 8	47.800578	33.397952
Пробна площадка 7	47.792852	33.400484
Пробна площадка 6	47.785759	33.401814
Пробна площадка 5	47.780741	33.391815
Пробна площадка 4	47.774252	33.385034
Пробна площадка 3	47.767849	33.376151
Пробна площадка 2	47.769493	33.362633
Пробна площадка 1	47.768899	33.356974

На рисунках 1.1-1.3 наведено вигляд деяких пробних площадок на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів, а саме: площадка № 1, 4, 11, 12, 20 – поле з посівами озимої пшениці; 7, 6, 5, 3, 8, 9, 15, 14, 13, 16, 18, 19 – поля після оранки (рілля); 10, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26 – ділянки природної рослинності.

Рис. 1.6 – Вигляд пробних площадок 1 (а), 3 (б), 6 (в), 7 (г), 8 (д) і 9 (е)

Рис. 1.7 – Вигляд пробних площадок 10(а), 11 (б), 12 (в), 14 (г), 15 (д) і 20 (е)

Рис. 1.8 – Вигляд пробних площадок 21 (а), 16 (б), 17 (в), 18 (г), 19 (д) і 22 (е)

Рис. 1.9 – Вигляд пробних площадок 23 (а), 24 (б), 25 (в), 26 (г)

2. ОЦІНКА ЗМІН ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ (pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ҐРУНТАМИ

Виконана в 2 кварталі 2025 року оцінка результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, які представлені в таблиці 2.1 дозволяє констатувати, що 62% ґрунтів агроценозів та ценозів з природною рослинністю мають середньолужне значення pH (коливається в межах 7,6-8,0) і 38% ґрунтів досліджених пробних площадок мають слабо лужне значення pH (коливається від 7,1 до 7,5). Отримані результати визначення pH водної витяжки є незначно відрізняються від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (pH коливається в орному шарі від 6,9 до 7,6), наведених у монографії Тихоненка Д.Г. [5]. Однак, таке збільшення pH водної витяжки не є значущим для зменшення якісних властивостей ґрунтів, нормального росту та розвитку рослин і не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції. Порівнюючи pH сольової витяжки з наявними в літературі даними для типових чорноземів південних на лесах можна стверджувати, що дещо більш лужна, ніж у типових чорноземах південних бо коливається, здебільшого, в межах 6,945-7,34 [6].

Таблиця 2.1 – Показники фізико-хімічних властивостей ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 2 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH		Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %
	pH_{H_2O}	pH_{KCl}	
1	2	3	4
Пробна площадка 1	7,37	7,00	0,134

1	2	3	4
Пробна площадка 2	7,28	6,96	0,073
Пробна площадка 3	7,42	6,78	0,063
Пробна площадка 4	7,32	6,95	0,112
Пробна площадка 5	7,27	7,08	0,104
Пробна площадка 6	7,83	7,23	0,124
Пробна площадка 7	7,47	7,03	0,116
Пробна площадка 8	7,85	7,19	0,126
Пробна площадка 9	7,63	7,13	0,100
Пробна площадка 10	7,65	7,22	0,528
Пробна площадка 11	7,56	7,10	0,011
Пробна площадка 12	7,62	6,96	0,123
Пробна площадка 13	7,57	6,94	0,068
Пробна площадка 14	7,71	7,06	0,080
Пробна площадка 15	7,60	7,11	0,076
Пробна площадка 16	7,76	7,20	0,108
Пробна площадка 17	7,90	7,24	0,069
Пробна площадка 18	7,57	7,05	0,082
Пробна площадка 19	7,78	7,10	0,121
Пробна площадка 20	7,69	7,29	0,150
Пробна площадка 21	7,73	7,34	0,186
Пробна площадка 22	7,98	7,41	0,110
Пробна площадка 23	7,84	7,24	0,099
Пробна площадка 24	7,78	7,19	0,115
Пробна площадка 25	7,91	7,31	0,210
Пробна площадка 26	7,74	7,27	0,125

Аналіз результатів визначення щільного залишку водної витяжки, наведені в таблиці 2.1 свідчать, що ґрунти усіх моніторингових пробних площадок, окрім 10 пробної площадки за класифікацією Арінушкіної Е.В. [7] не є засоленими (уміст водорозчинних солей у них не перевищує 0,30%).

Лише на пробній площадці №10 вона становить 0,53% що характеризує цей ґрунт як середньозасолений, тоді як у 1 кварталі ґрунт цієї площадки характеризувався як сильно засолений. Проте зазначена пробна площадка розташована біля електричної підстанції в понижені ландшафту і на поверхню виходять ґрунтові води. Враховуючи, що вона не використовується як сільськогосподарське угіддя ні для отримання рослинницької продукції, ні для випасу худоби локальний підвищений рівень засоленості ґрунту цієї площадки у ранньовесняний період та на початку літа не є критичним.

Отже, оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів у 2 кварталі 2025 року за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об’єкту планової діяльності немає загрози засолення ґрунтів та небезпеки за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.

Таблиця 2.2 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 2 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г ДСТУ 7861:2015						
	Ca	**Mg**	**Σ_{Ca+Mg}**	**Ca/Mg**	**Na**	**K**	**Σ**
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	22,78	5,35	28,13	4,26	0,18	0,85	28,19
Пробна площадка 2	19,71	5,81	25,52	3,39	0,13	0,81	25,41
Пробна площадка 3	21,54	5,43	26,97	3,96	0,18	0,57	26,74
Пробна площадка 4	21,45	6,51	27,96	3,29	0,15	0,91	27,85
Пробна площадка 5	22,01	6,45	28,46	3,41	0,15	0,78	28,23

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 6	19,65	5,05	24,7	3,89	0,26	4,29	28,34
Пробна площадка 7	20,80	5,66	26,46	3,67	0,15	1,04	26,63
Пробна площадка 8	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 9	21,50	3,80	25,3	5,66	0,13	0,62	26,06
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 11	21,61	5,93	27,54	3,64	0,31	1,08	27,85
Пробна площадка 12	22,17	5,29	27,46	4,19	0,22	0,94	27,66
Пробна площадка 13	24,20	5,14	29,34	4,7	0,15	0,85	29,41
Пробна площадка 14	26,72	4,45	31,17	6,0	0,11	0,79	31,27
Пробна площадка 15	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 16	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 18	26,96	4,13	31,09	6,53	0,13	0,78	31,25
Пробна площадка 19	27,84	3,98	31,82	6,99	0,15	1,20	32,45
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 23	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 24	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок						

За попередніми дослідженнями, виконаними співробітниками Інституту ґрунтознавства та агрохімії ґрунтів ім. О.Н.Соколовського, катіонно-аніонний склад водної витяжки для можливого хлоридно-содового та сульфатно-содового

засолення в разі підвищеного рівня кількість сухого залишку мала перевищувати 0,15% [8].

Отримані нами результати катіонного складу ґрунтів пробних площадок (табл. 2.2) свідчать що кількість обмінно-увібраних катіонів кальцію коливається від 19,71 до 27,84 ммоль/ 100 г ґрунту, і має дещо більшу варіабельність, ніж у типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (24,05-25,97 ммоль/ 100 г ґрунту). Проте уміст обмінних катіонів магнію коливається від 3,98 до 6,51 ммоль/ 100 г ґрунту, що становить в 1,2-2 рази менше, ніж у типових ґрунтах [5]. Однак необхідно підкреслити, що в ґрунтах пробних площадок співвідношення Ca/Mg у майже половині зразків знаходиться в межах типових чорноземів південних (3,1), а у іншої половини зразків рівень кальцію переважає рівень магнію (співвідношення становить 4,26-6,99).

Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що у 2 кварталі кількість зразків ґрунтів, що відносяться до карбонатних зросла до 46% (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки). За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ВУГЛЕЦЕМ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ (ГУМУСОМ) ТА ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН МАКРОЕЛЕМЕНТАМИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Аналіз результатів проведеного у 2 кварталі 2025 року моніторингу вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу) дозволяють констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,83 до 3,45% (табл. 3.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу 73% обстежених пробних площадок відносяться до ґрунтів з середнім умістом гумусу та 23% - з низьким рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [9], проте його рівень є типовим для еталонних чорноземів [6].

Таблиця 3.1 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за вмістом вуглецю органічної речовини (гумусу) у 2 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) за ДСТУ 4289 масова частка, %	Рівень умісту гумусу
1	2	3
Пробна площадка 1	2,23	середній
Пробна площадка 2	2,03	середній
Пробна площадка 3	2,15	середній
Пробна площадка 4	2,41	середній
Пробна площадка 5	2,06	середній
Пробна площадка 6	2,12	середній
Пробна площадка 7	2,12	середній

1	2	3
Пробна площадка 8	1,94	низький
Пробна площадка 9	1,88	низький
Пробна площадка 10	2,32	середній
Пробна площадка 11	2,73	середній
Пробна площадка 12	2,06	середній
Пробна площадка 13	2,44	середній
Пробна площадка 14	2,15	середній
Пробна площадка 15	1,86	низький
Пробна площадка 16	2,03	середній
Пробна площадка 17	1,83	низький
Пробна площадка 18	2,38	середній
Пробна площадка 19	2,23	середній
Пробна площадка 20	2,32	середній
Пробна площадка 21	2,64	середній
Пробна площадка 22	2,32	середній
Пробна площадка 23	1,97	низький
Пробна площадка 24	2,00	низький
Пробна площадка 25	3,45	підвищений
Пробна площадка 26	2,32	середній

Приведене групування ґрунтів пробних площадок за умістом гумусу що межують безпосередньо з хвостосховищем "Миролюбівка" з північної частини (площадки 26-22 і 17) дозволяє констатувати, що ґрунти половини з них мають низький рівень забезпеченості гумусом (окрім площадки 25), тоді як інші – середній. Враховуючи те, що на них розташовані ценози з природною рослинність, то суттєвого негативного впливу на ґрунти об’єкт планової діяльності не здійснює.

З південної сторони хвостосховища "Миролюбівка" ґрунти пробних площадок № 10-16 мають переважно середній рівень забезпеченості вуглецем органічної речовини, що однозначно не може спричинювати погіршення агрохімічних властивостей ґрунтів для отримання фермерами сільськогосподарської продукції.

Аналогічна закономірність спостерігається і в ґрунтах пробних площадок, що межують з хвостосховищем "IV карта", а також в районі будівництва хвостосховища "III карта" (табл. 3.1). Підсумовуючи отримані результати можна констатувати, що об’єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 2 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) в ґрунті. Як побажання, при закінченні моніторингових робіт у 2025 році, для фермерських господарств може розглядатись внесення у необхідній кількості органічних добрив, які будуть підтримувати належний уміст гумусу та сприяти підвищенню родючості ґрунтів для отримання більших врожаїв сільськогосподарської продукції рослинництва.

При агрохімічній оцінці рівня родючості ґрунтів та забезпеченості їх сполуками азоту до уваги беруть або азот мінеральних сполук, або азот, який легко гідролізується. Моніторинг результатів визначення вмісту доступного для живлення рослин легкогідролізного азоту в 2 кварталі 2025 року в ґрунтах моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або які межують з об’єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на 46% пробних площадок мають низький та на 46% - дуже низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом (табл. 3.2). Причому серед сільськогосподарських угідь, які використовуються фермерськими господарствами для отримання рослинної продукції, на пробних площадках в районі будівництва хвостосховища "III карта"

Таблиця 3.2 – Уміст доступних для рослин сполук азоту амонійних, нітритних та легкогідролізного азоту в ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 2 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_2$	Легкогідролізний азот	
	мг/100 г ґрунту		мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	25,06	0,02	117,56	низька
Пробна площадка 2	17,84	0,04	108,83	низька
Пробна площадка 3	17,07	0,02	107,64	низька
Пробна площадка 4	13,44	0,03	100,04	дуже низька
Пробна площадка 5	11,51	0,03	98,72	дуже низька
Пробна площадка 6	10,49	0,05	99,96	дуже низька
Пробна площадка 7	12,36	0,04	98,94	дуже низька
Пробна площадка 8	15,34	0,07	86,94	дуже низька
Пробна площадка 9	10,56	0,04	86,38	дуже низька
Пробна площадка 10	38,33	0,01	116,61	низька
Пробна площадка 11	16,60	0,05	142,34	низька
Пробна площадка 12	20,70	0,03	101,36	низька
Пробна площадка 13	11,39	0,01	100,78	дуже низька
Пробна площадка 14	12,79	0,06	105,38	низька
Пробна площадка 15	17,11	0,08	82,99	дуже низька
Пробна площадка 16	8,28	0,07	95,70	дуже низька
Пробна площадка 17	57,01	0,03	75,53	дуже низька
Пробна площадка 18	13,62	0,01	95,53	дуже низька
Пробна площадка 19	22,85	0,13	121,82	низька
Пробна площадка 20	31,10	0,04	121,40	низька
Пробна площадка 21	10,97	0,03	171,07	середня

1	2	3	4	5
Пробна площадка 22	37,90	0,04	119,47	низька
Пробна площадка 23	24,33	0,02	105,89	низька
Пробна площадка 24	29,54	0,02	99,75	дуже низька
Пробна площадка 25	14,16	0,03	202,83	підвищена
Пробна площадка 26	99,92	0,02	108,36	низька

(№ 1-3) має низький рівень умісту легкогідролізного азоту (107,64-117,56 мг/кг ґрунту), а ґрунти площадок № 4-6 – дуже низьку ступінь забезпеченості сполуками легкогідролізного азоту (98,72-100,04 мг/кг ґрунту). Аналіз результатів забезпеченості ґрунтів пробних площадок, розташованих з південної та східної частини від хвостосховищ "IV карта" та "Миролюбівське" свідчить про аналогічну закономірність. У ґрунтах площадок № 7-9, 13-18, які використовуються фермерами для отримання продукції рослинництва також встановлено дуже низьку ступінь забезпеченості доступними для споживання рослинами сполук азоту (від 75,53 до 99,96 мг/кг ґрунту), тоді як на площадках № 11,12 і 14 – вона є низькою (від 105,38 до 142,34 мг /кг ґрунту). Тобто, низький рівень забезпеченості ґрунтів легкодоступними для рослин сполуками азоту пов’язаний з порушенням балансу виносу цього елементу з ґрунтів вирощуваною фермерами сільськогосподарською продукцією за недостатнього внесення об’єктами господарювання як мінеральних, так і органічних добрив.

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблиці 3.2 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом амонійної та нітратної форм ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [10, 11].

Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях, у 2 кварталі 2025 року скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності

об’єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

У визначанні рівня родючості ґрунту серед показників агрохімічних характеристик важливе значення має забезпеченість доступними для рослин мінеральними формами фосфору та калію. Результати моніторингу ґрунтів у 2 кварталі 2025 року в зоні планової діяльності об’єктів підприємства за цими показниками наведенні в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Уміст доступних для рослин сполук калію і фосфору в ґрунтах моніторингових площадок у 2 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигіним		Рухомі сполуки K_2O за Мачигіним, мг/кг	
	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	3	4	5	6
Пробна площадка 1	34,81	підвищена	409,70	дуже висока
Пробна площадка 2	27,71	середня	373,55	висока
Пробна площадка 3	32,52	підвищена	243,41	підвищений
Пробна площадка 4	32,06	підвищена	421,75	дуже висока
Пробна площадка 5	30,23	середня	373,55	висока
Пробна площадка 6	118,62	дуже висока	1879,80	дуже висока
Пробна площадка 7	28,40	середня	506,10	дуже висока
Пробна площадка 8	30,92	підвищена	409,70	дуже висока
Пробна площадка 9	16,49	середня	301,25	висока
Пробна площадка 10	19,47	середня	163,88	середня
Пробна площадка 11	50,38	висока	530,20	дуже висока
Пробна площадка 12	29,08	середня	445,85	дуже висока
Пробна площадка 13	31,60	підвищена	433,80	дуже висока
Пробна площадка 14	28,85	середня	385,60	висока

1	2	3	4	5
Пробна площадка 15	30,92	підвищена	494,05	дуже висока
Пробна площадка 16	24,96	середня	325,35	висока
Пробна площадка 17	111,07	дуже висока	373,55	висока
Пробна площадка 18	97,33	дуже висока	397,65	висока
Пробна площадка 19	122,51	дуже висока	566,35	дуже висока
Пробна площадка 20	111,75	дуже висока	964,00	дуже висока
Пробна площадка 21	50,61	висока	349,45	висока
Пробна площадка 22	146,33	дуже висока	1590,60	дуже висока
Пробна площадка 23	61,37	дуже висока	325,35	висока
Пробна площадка 24	58,17	висока	289,20	підвищений
Пробна площадка 25	251,21	дуже висока	1783,40	дуже висока
Пробна площадка 26	42,14	підвищена	421,75	дуже висока

Визначення забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 3.3) свідчить, що орний шар ґрунтів усіх пробних площадок в достатній мірі забезпечений доступними для поглинання рослинами сполуками фосфору. Так, 30% ґрунтів пробних площадок мають дуже високу ступінь забезпеченості, 12% - високу, 27% - підвищену та 31% - середню. За рівнем забезпеченості доступними для рослин мінеральними сполуками калію 54% ґрунтів пробних площадок у 2 кварталі 2025 року мали дуже високу ступінь забезпеченості, 35% - високу, 7% - підвищену та 4 % - середню. Тобто як за ступенем забезпеченості калію, так і фосфору нами не виявлено жодної пробної ділянки з низькою, або дуже низькою ступінню забезпеченості ґрунтів цими макроелементами.

Таким чином групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 2 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об’єктів планової

діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, у 2 кварталі 2025 року скоріше обумовлюється недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства.

4. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ, ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

У визначенні агрохімічної цінності ґрунтів важливою складовою є встановлення рівня забезпеченості їх мікроелементами, які поряд з іншими основними факторами визначають рівень їх родючості. При кореневому живленні рослини поглинають із ґрунтового розчину численні мікроелементи, біля 70 із них виявлено в рослинах. Отже, роль мікроелементів у живленні рослин та тварин важлива та різноманітна. Зокрема, Cu, Mo, Mn, Co, Zn, B та інші елементи підвищують активність ряду ферментів та ферментних систем у рослинному організмі та покращують використання рослинами поживних речовин із ґрунту та добрив.

Тому для визначення можливої зміни родючості ґрунтів, особливо, тих на яких ведеться агровиробництво і які розташовані в зоні впливу об'єкту планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" і безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 2 кварталі 2025 року проводився моніторинг умісту мікроелементів у ґрунтах.

Також необхідно підкреслити, що деякі мікроелементи відносяться до I-III класів небезпеки для людини, тому одним із завдань моніторингу було провести оцінку їх небезпеки для довкілля з врахуванням їх умісту в ґрунтах. Так, як найбільшу потенційну небезпеку становлять рухомі їх форми то аналіз отриманих результатів має вирішальне значення. Наведені в таблицях 4.1 та 4.2 дані дають можливість оцінити рівень забезпеченості ґрунтів пробних площадок важливими мікроелементами.

Таблиця 4.1 – Моніторинг умісту рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин, у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 2 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук у ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг ґрунту (за ДСТУ 4770.1-9:2007)				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,222	0,254	48,538	1,895	0,211
Пробна площадка 2	0,303	0,241	67,813	1,600	0,312
Пробна площадка 3	0,231	0,462	17,348	3,400	0,149
Пробна площадка 4	0,293	0,539	21,697	0,719	0,193
Пробна площадка 5	0,373	0,539	42,965	0,848	0,228
Пробна площадка 6	0,163	0,267	28,022	1,139	0,457
Пробна площадка 7	0,190	0,086	45,319	0,360	0,200
Пробна площадка 8	0,334	0,456	20,850	1,198	3,323
Пробна площадка 9	0,393	0,095	5,986	1,501	0,261
Пробна площадка 10	0,396	0,103	87,364	2,763	0,549
Пробна площадка 11	0,623	0,672	39,559	0,244	0,955
Пробна площадка 12	0,063	0,341	60,683	0,715	0,408
Пробна площадка 13	0,098	0,533	14,031	2,342	0,370
Пробна площадка 14	0,230	0,103	34,902	0,602	0,261
Пробна площадка 15	0,931	0,414	10,515	1,379	0,420
Пробна площадка 16	0,287	0,139	23,893	2,533	0,256
Пробна площадка 17	0,293	0,100	12,062	0,368	2,918
Пробна площадка 18	0,363	0,242	4,248	1,616	0,364
Пробна площадка 19	0,535	0,457	65,938	1,292	0,453
Пробна площадка 20	0,268	0,345	63,187	1,657	0,428

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 21	0,276	0,427	67,384	0,676	0,532
Пробна площадка 22	0,190	0,294	33,079	1,697	2,791
Пробна площадка 23	0,396	0,527	32,157	0,301	1,872
Пробна площадка 24	0,325	0,214	50,778	0,185	1,576
Пробна площадка 25	0,190	0,039	67,693	1,463	7,171
Пробна площадка 26	0,611	0,466	56,112	2,019	1,102

Таблиця 4.2 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за умістом рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин

Номер пробної площадки	Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів			
	Co	Cu	Mn	Zn
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	високий	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 2	дуже висока	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 3	високий	висока	висока	дуже низька
Пробна площадка 4	високий	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 5	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 6	підвищена	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 7	підвищена	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 8	дуже висока	висока	дуже висока	висока
Пробна площадка 9	дуже висока	дуже низька	низька	дуже низька
Пробна площадка 10	дуже висока	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 11	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 12	дуже низька	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 13	низька	дуже висока	підвищена	дуже низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 14	високий	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 15	дуже висока	висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 16	високий	низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 17	високий	дуже низька	підвищена	підвищена
Пробна площадка 18	дуже висока	підвищена	дуже низька	дуже низька
Пробна площадка 19	дуже висока	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 20	високий	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 21	високий	висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 22	підвищена	підвищена	дуже висока	підвищена
Пробна площадка 23	дуже висока	дуже висока	дуже висока	середня
Пробна площадка 24	дуже висока	підвищена	дуже висока	низька
Пробна площадка 25	підвищена	дуже низька	дуже висока	дуже висока
Пробна площадка 26	дуже висока	висока	дуже висока	дуже низька

Групування ґрунтів пробних площадок за вмістом рухомих сполук мікроелементів, виконувався відповідно до настанов КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення»[9]. Аналіз отриманих результатів моніторингу свідчить, що ґрунти усіх пробних площадок мають доволі прийнятний рівень забезпечення доступними для засвоєння рослинами сполук міді, кобальту та марганцю (табл. 4.2). Так, 92% ґрунтів пробних площадок, що можуть зазнавати вплив хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" мають дуже високий, високий та підвищений рівень забезпечення марганцем та кобальтом; а 73% - дуже високий, високий та підвищений рівень забезпеченості міддю. Лише ґрунти пробних площадок № 9, 10, 14 і 17, які використовуються для отримання фермерськими господарствами для отримання рослинницької продукції мають дуже низький рівень забезпеченості (0,095-0,103 мг/кг ґрунту).

Лише для цинку, як і в першому кварталі, спостерігається значна пістрявість у його розподілі. Причому 76% ґрунтів пробних площадок мають дуже низький рівень забезпечення доступними для рослин рухомими формами цинку.

Загальним висновком після виконання моніторингових досліджень є достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю та кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.

Наведені в таблиці 4.1 дані свідчать, що для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 2 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12].

ВИСНОВКИ

Проведене у 2 кварталі 2025 року обстеження ґрунтів за станом їх родючості у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати наступне:

1. Визначення pH водної витяжки в ґрунтах пробних площадок довело незначну відмінність від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках, що не погіршує якісні властивості ґрунтів, нормальний ріст та розвиток рослин і не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції.
2. Оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об’єкту планової діяльності немає загрози за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.
3. Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що 46% зразків ґрунтів відноситься до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки). За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.
4. Об’єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 2 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) в ґрунті та варіювання його рівня є типовим для еталонних чорноземів.

5. Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 2 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об’єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, скоріше обумовлюється недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства.
6. Доведена достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю та кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.
7. Для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 2 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори приклади. Книга 1. – Київ: ЗАТ «Нічлава». – 2005. – 384с.
2. Білявський Г.О. Основи екології: теорія і практикум / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков - К.: Либідь, 2000. – 335 с.
3. Мудрак О.В. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ «Міська друкарня» - 2008 - 456 с
4. Патика В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В.П. Патика, О.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296с
5. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
6. Атлас почв Украинской ССР / под. ред. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
7. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ; 1970. – 424 с.
8. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження можливого негативного впливу на стан ґрунтів (зокрема, родючисть), що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та визначення оптимальних компенсаційних заходів у випадку погіршення їх стану від реалізації планової діяльності» за договором №1008/34/23 від 10 серпня 2023 р. Національний науковий центр «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського». – Харків, 2023.
9. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільсько-господарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.

10. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук України. 1998, - № 12. С. 187-192.

11. Павлюкова Н.Ф., Гришко В.Н. Формы азота в почвах техногенной геохимической аномалии, сформированной в результате действия газообразных промышленных выбросов // Почвоведение. 1996. №10. С.1254-1262.

12. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Tex

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.

ЛЮДМИЛА БОЙКО

«30» вересня 2025 року

З В І Т

за 3 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором № 443 від 02.04.2025 року

Науковий керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2025

ЗМІСТ

Вступ…….. 3

1. Розташування моніторингових площадок для дослідження якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 3 кварталі 2025 року…… 5
2. Оцінка змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів (pH, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на родючість ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами……..…….. 12
3. Характеристика рівня забезпеченості ґрунтів вуглецем органічної речовини (гумусом) та доступними для рослин макроелементами, які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ……..…….. 17
4. Оцінка забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів, доступних для живлення рослин та рівня небезпеки забруднення ґрунтів згідно діючих нормативних документів…… 25

ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів…… 32

Перелік джерел посилання……..... 34

ВСТУП

Згідно існуючих нормативних актів моніторинг земель і ґрунтів є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля [1]. Об'єктом моніторингу є всі землі незалежно від форми власності і ґрунти. Моніторинг земель і ґрунтів проводиться шляхом систематичних спостережень, спрямованих на оцінку стану земель і ґрунтів, та порівняння одержаних показників. Моніторинг земель щодо забруднення ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення включає: агрохімічне обстеження ґрунтів; контроль за змінами якісного стану ґрунтів; агрохімічну паспортизацію земельних ділянок. Залежно від мети спостережень та охоплення територій проводиться такий вид моніторингу земель і ґрунтів:

- національний - на всіх землях у межах території України;
- регіональний - на територіях, що характеризуються єдністю фізико-географічних, екологічних та економічних умов;
- локальний - на окремих земельних ділянках та в окремих частинах (елементарних структурах) ландшафтно-екологічних комплексів.

Тобто моніторинг родючості ґрунтів – це систематичне спостереження за якістю ґрунтів, що включає збір, аналіз та опрацювання даних про їхній стан, а також прогнозування змін для прийняття рішень щодо збереження родючості, раціонального використання та охорони земельних ресурсів. Він охоплює вивчення вмісту гумусу, поживних речовин, показників ерозії, засолення, забруднення токсинами та інших факторів, що впливають на родючість.

Зокрема, агрохімічний моніторинг – це систематичне спостереження за станом ґрунтів та рослин, що включає в себе аналіз хімічного складу ґрунту і рослинної тканини, з метою оптимізації управління родючістю ґрунту та збереження або підвищення врожайності сільськогосподарських культур або біогеоценозів, які формуються в конкретних територіях. Об'єктами

агроекологічного моніторингу повинні виступати: агроландшафти, об'єднані єдиними агрокліматичними характеристиками, кругообігом речовин, енергії й інформації; агроландшафти єдиної фізико-географічної провінції; урочища й місцевості, масиви, контури, які формують дрібні й неділимі на ландшафтному рівні агроекосистеми; основні типи, підтипи, роди, види й різновиди ґрунтів, які підбираються в рамках ґрунтової провінції й максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву, його родючість, екологічну стійкість, ураженість деградаційними процесами; видовий склад біоти й агробіорізноманіття; джерела забруднення агроландшафтів; всі види й рівні антропогенного навантаження на агроландшафт [2, 3, 4]. Моніторинг дозволяє визначити наявність основних елементів живлення (азоту, фосфору, калію та ін.) та мікроелементів у ґрунті, що необхідно для планування раціонального внесення добрив.

Агрохімічний моніторинг дозволяє виявити наявність забруднюючих речовин у ґрунті, які можуть негативно впливати на якість врожаю та здоров'я людини. Тому виконання токсикологічного моніторингу дозволяє виявити рівень забруднення ґрунтів, природних вод, рослинності хімічними сполуками I-IV класу токсичності; встановлення джерел забруднення; оцінити небезпечності забруднення за еколого-токсикологічними критеріями. Особливо такі моніторингові роботи актуальні для територій на яких потужні промислові об’єкти безпосередньо межують з землями сільськогосподарського призначення або з населеними пунктами.

Узагальнюючи наведене вище метою виконання досліджень у 3 кварталі 2025 року є проведення локального моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. РОЗТАШУВАННЯ МОНІТОРИНГОВИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» У 3 КВАРТАЛІ 2025 РОКУ

У 3 кварталі 2025 року було продовжено моніторинг якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) за договором № 443 від 02.04.2025 року. В таблиці 1.1 наведено географічні координати розташування моніторингових площадок на яких проводилось дослідження. Відбір ґрунтових зразків для моніторингових досліджень у 3 кварталі 2025 року виконували у період з 21 по 25 липня.

Таблиця 1.1 – Географічні координати моніторингових площадок

Номер пробної площадки	N	E
1	2	3
Пробна площадка 26	47.837006	33.417028
Пробна площадка 25	47.835508	33.421491
Пробна площадка 24	47.833837	33.425826
Пробна площадка 23	47.832281	33.430932
Пробна площадка 22	47.829689	33.439001
Пробна площадка 21	47.830812	33.446124
Пробна площадка 20	47.830063	33.450588
Пробна площадка 19	47.833261	33.451746
Пробна площадка 18	47.837870	33.458784
Пробна площадка 17	47.833458	33.435694
Пробна площадка 16	47.825050	33.438013
Пробна площадка 15	47.820440	33.432821

1	2	3
Пробна площадка 14	47.817616	33.431319
Пробна площадка 13	47.818624	33.426770
Пробна площадка 12	47.816315	33.415075
Пробна площадка 11	47.815854	, 33.403960
Пробна площадка 10	47.812453	33.397179
Пробна площадка 9	47.806948	33.398510
Пробна площадка 8	47.800578	33.397952
Пробна площадка 7	47.792852	33.400484
Пробна площадка 6	47.785759	33.401814
Пробна площадка 5	47.780741	33.391815
Пробна площадка 4	47.774252	33.385034
Пробна площадка 3	47.767849	33.376151
Пробна площадка 2	47.769493	33.362633
Пробна площадка 1	47.768899	33.356974

Розташування відповідних площадок наведено на рисунках 1.1-1.5.

На пробних площадках на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів: площадки № 1, 4, 11, 12, 20, 7, 6, 5, 3, 8, 9, 15, 14, 13, 16, 18, 19 – поля з посівами озимої пшениці, соняшника і ріллі та 10, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26 – ділянки природної рослинності.

Рисунок 1.1 – Розташування пробних площадок № 17-26 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року

Рисунок 1.2 – Розташування пробних площадок № 10-16 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року

Рисунок 1.3 – Розташування пробних площадок № 7-9 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року

Рисунок 1.4 – Розташування пробних площадок № 4-6 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року

Рисунок 1.5 – Розташування пробних площадок № 4-1 на яких відбувався відбір проб у 3 кварталі 2025 року

2. ОЦІНКА ЗМІН ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ (pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ҐРУНТАМИ

Проведена в 3 кварталі 2025 року оцінка результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, які представлені в таблиці 2.1 свідчать, що 38% ґрунтів на ділянках з природною рослинністю та агроценозів мали слабо лужну реакцію водної витяжки (pH_{H2O} коливалось в межах від 7,11 до 7,59), тоді як 42% були середньолужними (pH_{H2O} коливалось в межах 7,56-7,93). Отримані результати добре узгоджуються з даними другого кварталу 2025 року – тоді теж 38% ґрунтів моніторингових площадок мали слабо лужну реакцію. Проте у 3 кварталі на чотирьох площадках зафіксована сильно лужна реакція ґрунтів, Таке можна пояснити настанням більш посушливого, порівняно з весною, вегетаційного періоду (підвищенням випаровування води з ґрунту).

Таблиця 2.1 – Показники фізико-хімічних властивостей ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH		Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %
	pH_{H_2O}	pH_{KCl}	
1	2	3	4
Пробна площадка 1	7,56	6,54	0,139
Пробна площадка 2	7,58	6,48	0,159
Пробна площадка 3	7,47	7,06	0,091
Пробна площадка 4	7,50	6,37	0,326
Пробна площадка 5	7,54	6,40	0,121
Пробна площадка 6	7,91	7,29	0,381

1	2	3	4
Пробна площадка 7	7,17	6,38	0,090
Пробна площадка 8	7,35	6,40	0,201
Пробна площадка 9	8,05	7,32	0,124
Пробна площадка 10	7,72	7,38	1,839
Пробна площадка 11	7,96	7,03	0,133
Пробна площадка 12	7,86	6,78	0,110
Пробна площадка 13	8,08	7,11	0,111
Пробна площадка 14	8,33	7,25	0,187
Пробна площадка 15	7,92	6,99	0,112
Пробна площадка 16	7,61	6,80	0,151
Пробна площадка 17	8,36	7,35	0,122
Пробна площадка 18	7,11	7,07	0,169
Пробна площадка 19	7,0	6,43	0,249
Пробна площадка 20	7,86	7,20	0,276
Пробна площадка 21	8,34	7,47	0,139
Пробна площадка 22	7,93	7,28	0,255
Пробна площадка 23	7,49	7,16	0,092
Пробна площадка 24	7,38	6,94	0,096
Пробна площадка 25	7,30	7,13	0,184
Пробна площадка 26	7,59	7,21	0,090

Отримані результати визначення pH водної витяжки є незначно відрізняються від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (pH коливається в орному шарі від 6,9 до 7,6), наведених у монографії Тихоненка Д.Г. [5]. Однак, таке збільшення pH водної витяжки не є значущим для зменшення якісних властивостей грунтів, нормального росту та розвитку рослин і

не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції. Порівнюючи pH сольової витяжки з наявними в літературі даними для типових чорноземів південних на лесах можна стверджувати, що дещо більш лужна, ніж у типових чорноземах південних бо коливається, здебільшого, в межах 6,45-7,34 [6].

Аналіз результатів визначення щільного залишку водної витяжки, наведені в таблиці 2.1 свідчать, що ґрунти переважної більшості (96%) моніторингових пробних площадок, окрім 10 пробної площадки за класифікацією Арінушкіної Е.В. [7], не є засоленими (уміст водорозчинних солей у них не перевищує 0,30%).

Лише на пробній площадці №10 вона становить 1,839% що характеризує цей ґрунт як сильнозасолений, як і у першому кварталі. У другому кварталі ґрунт цієї площадки характеризувався як слабозасолений. Проте зазначена пробна площадка розташована біля електричної підстанції в понижені ландшафту і на поверхню виходять ґрунтові води. Враховуючи, що вона не використовується як сільськогосподарське угіддя ні для отримання рослинницької продукції, ні для випасу худоби локальний підвищений рівень засоленості ґрунту цієї площадки у літній період не є критичним.

Тобто, оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів у 3 кварталі 2025 року за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об'єкту планової діяльності немає загрози засолення ґрунтів та небезпеки за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.

За попередніми дослідженнями, виконаними співробітниками Інституту ґрунтознавства та агрохімії ґрунтів ім. О.Н.Соколовського, катіонно-аніонний склад водної витяжки для можливого хлоридно-содового та сульфатно-содового засолення в разі підвищеного рівня кількість сухого залишку мала перевищувати 0,15% [8].

Отримані нами результати катіонного складу ґрунтів пробних площадок (табл. 2.2) свідчать що кількість обмінно-увібраних катіонів кальцію коливається від 21,47 до 30,89 ммоль/ 100 г ґрунту, і має більшу варіабельність, ніж у типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (24,05-25,97 ммоль/ 100 г ґрунту). Проте уміст обмінних катіонів магнію коливається від 3,12 до 5,11 ммоль/ 100 г ґрунту, що становить в 1,5-2,6 разів менше, ніж у типових ґрунтах [5]. Однак необхідно підкреслити, що в ґрунтах пробних площадок співвідношення Ca/Mg у майже половині зразків знаходиться в межах типових чорноземів південних (3,1), а у іншої половини зразків рівень кальцію переважає рівень кальцію (співвідношення коливається від 4,84 до 9,31).

Таблиця 2.2 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г ДСТУ 7861:2015						
	Ca	**Mg**	**Σ_{Ca+Mg}**	**Ca/Mg**	**Na**	**K**	**Σ**
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	21,88	4,22	26,1	5,18	0,15	0,86	27,11
Пробна площадка 2	21,47	4,03	25,5	5,32	0,11	0,69	26,3
Пробна площадка 3	23,91	3,36	27,27	7,12	0,13	0,79	28,19
Пробна площадка 4	23,96	4,93	28,89	4,86	0,15	1,11	30,15
Пробна площадка 5	21,59	4,46	26,05	4,84	0,11	0,66	26,82
Пробна площадка 6	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 7	22,80	4,88	27,68	4,67	0,13	1,01	28,82
Пробна площадка 8	22,82	3,96	26,78	5,76	0,13	0,82	27,73
Пробна площадка 9	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 11	22,63	3,79	26,42	5,97	0,11	0,91	27,44

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 12	24,88	3,83	28,71	6,5	0,15	0,78	29,64
Пробна площадка 13	25,23	3,31	28,54	7,62	0,20	1,03	29,77
Пробна площадка 14	27,96	5,11	33,07	5,47	0,15	0,52	33,74
Пробна площадка 15	25,66	3,67	29,33	6,99	0,11	0,64	30,08
Пробна площадка 16	25,79	3,63	29,42	7,1	0,11	0,56	30,09
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 18	29,06	3,12	32,18	9,31	0,11	0,86	33,15
Пробна площадка 19	26,65	3,33	29,98	8,0	0,13	1,21	31,32
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 23	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 24	30,89	4,88	35,77	6,33	0,11	0,40	36,28
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок						

Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що у 3 кварталі кількість зразків ґрунтів, що відносяться до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки) зменшилась порівняно з 2 кварталом до з 46% до 27%. За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ВУГЛЕЦЕМ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ (ГУМУСОМ) ТА ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН МАКРОЕЛЕМЕНТАМИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Аналіз результатів проведеного у 3 кварталі 2025 року моніторингу вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу) дозволяють констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість коливається від 1,61 до 3,04% (табл. 3.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу 62% обстежених пробних площадок відносяться до ґрунтів з середнім умістом гумусу та 38% – з низьким рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [9], проте його рівень є типовим для еталонних чорноземів [6].

Таблиця 3.1 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за вмістом вуглецю органічної речовини (гумусу) у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) за ДСТУ 4289 масова частка, %	Рівень умісту гумусу
1	2	3
Пробна площадка 1	2,10	середній
Пробна площадка 2	1,88	низький
Пробна площадка 3	2,00	низький
Пробна площадка 4	2,80	середній
Пробна площадка 5	2,95	середній
Пробна площадка 6	2,34	середній
Пробна площадка 7	2,49	середній

1	2	3
Пробна площадка 8	1,88	низький
Пробна площадка 9	2,07	середній
Пробна площадка 10	2,28	середній
Пробна площадка 11	2,25	середній
Пробна площадка 12	2,16	середній
Пробна площадка 13	1,85	низький
Пробна площадка 14	1,85	низький
Пробна площадка 15	2,00	низький
Пробна площадка 16	1,94	низький
Пробна площадка 17	1,61	низький
Пробна площадка 18	2,58	середній
Пробна площадка 19	2,55	середній
Пробна площадка 20	2,19	середній
Пробна площадка 21	1,94	низький
Пробна площадка 22	3,04	середній
Пробна площадка 23	1,58	низький
Пробна площадка 24	2,07	низький
Пробна площадка 25	2,83	середній
Пробна площадка 26	1,91	низький

Приведене групування ґрунтів пробних площадок за умістом гумусу, що межують безпосередньо з хвостосховищем "Миролюбівка" з північної частини (площадки 26-22 і 17) дозволяє констатувати, що ґрунти половини з них мають як низький рівень забезпеченості гумусом, тоді як інші – середній. Враховуючи те, що на них розташовані ценози з природною рослинність, то суттєвого негативного впливу на ґрунти об'єкт планової діяльності не здійснює.

З південної сторони хвостосховища "Миролюбівка" ґрунти пробних площадок № 10-16 мають переважно середній рівень забезпеченості вуглецем органічної речовини, що однозначно не може спричинювати погіршення агрохімічних властивостей ґрунтів для отримання фермерами сільськогосподарської продукції.

Аналогічна закономірність спостерігається і в ґрунтах пробних площадок, що межують з хвостосховищем "IV карта", а також в районі будівництва хвостосховища "III карта" (табл. 3.1). Підсумовуючи отримані результати можна констатувати, що об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 3 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) в ґрунті. Як побажання, при закінченні моніторингових робіт у 2025 році, для фермерських господарств може розглядатись внесення у необхідній кількості органічних добрив, які будуть підтримувати належний уміст гумусу та сприяти підвищенню родючості ґрунтів для отримання більших врожаїв сільськогосподарської продукції рослинництва.

При агрохімічній оцінці рівня родючості ґрунтів та забезпеченості їх сполуками азоту до уваги беруть або азот мінеральних сполук, або азот, який легко гідролізується. Моніторинг результатів визначення вмісту доступного для живлення рослин легкогідролізного азоту в 3 кварталі 2025 року в ґрунтах моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або які межують з об'єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на 42% пробних площадок мають низький та на 42% - дуже низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом і лише 12% - середній (табл. 3.2). Причому серед сільськогосподарських угідь, які використовуються фермерськими господарствами для отримання рослинної продукції, на пробних площадках в районі будівництва хвостосховища "III карта"

Таблиця 3.2 – Уміст доступних для рослин сполук азоту амонійних, нітритних та легкогідролізного азоту в ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_2$	Легкогідролізний азот	
	мг/100 г ґрунту		мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	19,27	0,03	80,61	дуже низька
Пробна площадка 2	40,06	0,03	75,71	дуже низька
Пробна площадка 3	35,10	0,01	98,14	дуже низька
Пробна площадка 4	39,13	0,03	177,92	середня
Пробна площадка 5	25,48	0,03	103,16	низька
Пробна площадка 6	39,44	0,06	123,62	низька
Пробна площадка 7	40,37	0,04	120,43	низька
Пробна площадка 8	24,39	0,09	98,91	дуже низька
Пробна площадка 9	31,84	0,04	93,85	дуже низька
Пробна площадка 10	13,22	0,02	99,56	дуже низька
Пробна площадка 11	42,7	0,07	136,85	низька
Пробна площадка 12	19,89	0,04	98,64	дуже низька
Пробна площадка 13	27,18	0,02	93,33	дуже низька
Пробна площадка 14	12,91	0,10	96,05	дуже низька
Пробна площадка 15	10,12	0,09	93,88	дуже низька
Пробна площадка 16	13,68	0,03	103,33	низька
Пробна площадка 17	27,03	0,02	136,63	низька
Пробна площадка 18	25,79	0,04	85,37	дуже низька
Пробна площадка 19	24,70	0,05	167,65	середня
Пробна площадка 20	31,06	0,07	147,00	низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 21	38,82	0,04	127,59	низька
Пробна площадка 22	52,63	0,05	206,41	підвищена
Пробна площадка 23	40,53	0,03	109,09	низька
Пробна площадка 24	53,25	0,02	105,00	низька
Пробна площадка 25	61,94	0,02	177,33	середня
Пробна площадка 26	53,56	0,03	115,41	низька

(№ 1-3) має дуже низький рівень умісту легкогідролізного азоту (75,71-98,14 мг/кг ґрунту), а ґрунти площадок № 4-6 – низьку та середню ступінь забезпеченості сполуками легкогідролізного азоту (103,16-123,62 мг/кг ґрунту). Аналіз результатів забезпеченості ґрунтів пробних площадок, розташованих з південної та східної частини від хвостосховищ "IV карта" та "Миролюбівське" свідчить про аналогічну закономірність. У ґрунтах площадок № 7-9, 13-18, які використовуються фермерами для отримання продукції рослинництва, також встановлено здебільшого дуже низьку ступінь забезпеченості доступними для споживання рослинами сполук азоту (його рівень коливається від 93,33 до 136,63 мг/кг ґрунту), тоді як на площадках № 12 і 14 – вона є дуже низькою. Тобто, низький рівень забезпеченості ґрунтів легкодоступними для рослин сполуками азоту пов'язаний з порушенням балансу виносу цього елементу з ґрунтів вирощуваною фермерами сільськогосподарською продукцією за недостатнього внесення об'єктами господарювання як мінеральних, так і органічних добрив.

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблиці 3.2 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом амонійної та нітратної форм ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [10, 11].

Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях, у 2 кварталі 2025 року скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності

об'єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

У визначанні рівня родючості ґрунту серед показників агрохімічних характеристик важливе значення має забезпеченість доступними для рослин мінеральними формами фосфору та калію. Результати моніторингу ґрунтів у 3 кварталі 2025 року в зоні планової діяльності об'єктів підприємства за цими показниками наведенні в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Уміст доступних для рослин сполук калію і фосфору в ґрунтах моніторингових площадок у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигіним		Рухомі сполуки K_2O за Мачигіним, мг/кг	
	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	3	4	5	6
Пробна площадка 1	26,56	середня	337,40	висока
Пробна площадка 2	21,76	середня	385,60	висока
Пробна площадка 3	16,49	середня	494,05	дуже висока
Пробна площадка 4	50,84	висока	349,45	висока
Пробна площадка 5	27,71	середня	1132,70	дуже висока
Пробна площадка 6	202,67	дуже висока	939,90	дуже висока
Пробна площадка 7	38,01	підвищена	373,55	висока
Пробна площадка 8	26,56	середня	325,35	висока
Пробна площадка 9	20,84	середня	409,70	дуже висока
Пробна площадка 10	27,71	середня	149,42	середня
Пробна площадка 11	44,20	підвищена	349,45	висока
Пробна площадка 12	22,67	середня	421,75	дуже висока
Пробна площадка 13	19,92	середня	313,30	висока
Пробна площадка 14	20,84	середня	209,67	підвищена

1	2	3	4	5
Пробна площадка 15	15,80	середня	277,15	підвищена
Пробна площадка 16	12,14	низька	238,59	підвищена
Пробна площадка 17	45,80	висока	241,00	підвищена
Пробна площадка 18	50,38	висока	409,70	дуже висока
Пробна площадка 19	169,92	дуже висока	445,85	дуже висока
Пробна площадка 20	174,25	дуже висока	542,25	дуже висока
Пробна площадка 21	16,95	середня	313,30	висока
Пробна площадка 22	214,12	дуже висока	1000,15	дуже висока
Пробна площадка 23	67,33	дуже висока	385,60	висока
Пробна площадка 24	10,53	низька	175,93	середня
Пробна площадка 25	139,69	дуже висока	710,95	дуже висока
Пробна площадка 26	54,96	висока	207,26	підвищена

Визначення забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 3.3) свідчить, що орний шар ґрунтів усіх пробних площадок в достатній мірі забезпечений доступними для поглинання рослинами сполуками фосфору. Лише на двох пробних площадках (16 і 24) він низький (12,14 і 10,53 мг /кг ґрунту). Тоді як 23% ґрунтів пробних площадок мають дуже високу ступінь забезпеченості, 15% - високу, 8% - підвищену та 46% - середню. За рівнем забезпеченості доступними для рослин мінеральними сполуками калію 38% ґрунтів пробних площадок у 3 кварталі 2025 року мали дуже високу ступінь забезпеченості, 35% - високу, 19% - підвищену та 8 % - середню. Тобто як за ступенем забезпеченості калієм, так і фосфором нами не виявлено жодної пробної ділянки з низьким, або дуже низьким рівнем забезпеченості ґрунтів цими макроелементами.

Таким чином групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 3 кварталі 2025 року не спостерігається

негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об'єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, у 3 кварталі 2025 року, скоріше обумовлюється недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об'єктів підприємства.

4. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ, ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Об'єктами агроекологічного моніторингу повинні виступати: агроландшафти, об'єднані єдиними агрокліматичними характеристиками, колообігом речовин, енергії й інформації; агроландшафти єдиної фізико-географічної провінції; внутрішньопровінційні агроландшафти; агроландшафтні фації, урочища й місцевості, масиви, контури, які формують дрібні й неділимі на ландшафтному рівні агроекосистеми; основні типи, підтипи, роди, види й різновиди ґрунтів, які підбираються в рамках ґрунтової провінції й максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву.

Його родючість, екологічну стійкість, ураженість деградаційними процесами; видовий склад біоти й агробіорізноманіття; джерела забруднення агроландшафтів; всі види й рівні антропогенного навантаження на агроландшафт. У визначенні агрохімічної цінності ґрунтів важливою складовою є встановлення рівня забезпеченості їх мікроелементами, які поряд з іншими основними факторами визначають рівень їх родючості. При кореневому живленні рослини поглинають із ґрунтового розчину численні мікроелементи, біля 70 із них виявлено в рослинах. Отже, роль мікроелементів у живленні рослин та тварин важлива та різноманітна. Зокрема, Cu, Mo, Mn, Co, Zn, B та інші елементи підвищують активність ряду ферментів та ферментних систем у рослинному організмі та покращують використання рослинами поживних речовин із ґрунту та добрив.

Тому для визначення можливої зміни родючості ґрунтів, особливо, тих на яких ведеться агровиробництво і які розташовані в зоні впливу об'єкту планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" і безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ

«АрселорМіттал Кривий Ріг» у 3 кварталі 2025 року проводився моніторинг умісту мікроелементів у ґрунтах.

Також необхідно підкреслити, що деякі мікроелементи відносяться до І-ІІІ класів небезпеки для людини, тому одним із завдань моніторингу було провести оцінку їх небезпеки для довкілля з врахуванням їх умісту в ґрунтах. Так, як найбільшу потенційну небезпеку становлять рухомі їх форми то аналіз отриманих результатів має вирішальне значення. Наведені в таблицях 4.1 та 4.2 дані дають можливість оцінити рівень забезпеченості ґрунтів пробних площадок важливими мікроелементами.

Таблиця 4.1 – Моніторинг умісту рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин, у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності в 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук у ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг ґрунту (за ДСТУ 4770.1-9:2007)				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,770	0,890	20,247	2,809	0,048
Пробна площадка 2	0,170	0,861	8,292	0,473	0,025
Пробна площадка 3	0,579	0,633	11,268	3,036	0,059
Пробна площадка 4	0,353	1,110	12,290	2,746	0,030
Пробна площадка 5	0,244	0,927	7,787	1,132	0,025
Пробна площадка 6	0,723	0,697	11,933	1,698	0,509
Пробна площадка 7	0,871	0,589	36,964	1,119	0,354
Пробна площадка 8	0,464	1,036	10,920	3,288	0,102
Пробна площадка 9	0,201	0,409	10,143	2,619	0,077
Пробна площадка 10	0,313	0,882	70,022	1,189	0,444

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 11	0,205	0,703	18,121	1,897	0,382
Пробна площадка 12	0,190	1,026	15,757	1,394	0,079
Пробна площадка 13	0,127	0,749	15,030	0,178	0,229
Пробна площадка 14	0,420	0,910	12,488	0,428	0,465
Пробна площадка 15	0,424	0,750	9,428	1,385	0,007
Пробна площадка 16	0,156	0,382	4,824	0,835	0,041
Пробна площадка 17	0,225	0,866	14,391	0,501	1,824
Пробна площадка 18	0,283	0,594	15,585	2,117	0,015
Пробна площадка 19	0,458	0,578	39,714	2,012	0,179
Пробна площадка 20	0,127	0,534	32,018	1,357	0,043
Пробна площадка 21	0,373	1,127	9,498	0,688	0,055
Пробна площадка 22	0,125	1,495	27,415	1,536	16,449
Пробна площадка 23	0,335	0,782	10,973	1,412	0,696
Пробна площадка 24	0,473	0,434	9,586	1,917	0,070
Пробна площадка 25	0,552	0,428	23,010	0,861	38,830
Пробна площадка 26	0,387	0,222	11,599	1,828	1,230

Таблиця 4.2 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності за умістом рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин

Номер пробної площадки	Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів			
	Co	Cu	Mn	Zn
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 2	підвищена	дуже висока	середний	дуже низька
Пробна площадка 3	дуже висока	дуже висока	підвищена	дуже низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 4	високий	дуже висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 5	висока	дуже висока	низький	дуже низька
Пробна площадка 6	дуже висока	дуже висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 7	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 8	дуже висока	дуже висока	підвищений	дуже низька
Пробна площадка 9	підвищений	висока	підвищений	дуже низька
Пробна площадка 10	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 11	підвищена	дуже висока	високий	дуже низька
Пробна площадка 12	підвищена	дуже висока	високий	дуже низька
Пробна площадка 13	низька	дуже висока	підвищений	дуже низька
Пробна площадка 14	дуже висока	дуже висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 15	дуже висока	дуже висока	дуже низька	дуже низька
Пробна площадка 16	підвищена	висока	дуже низький	дуже низька
Пробна площадка 17	високий	дуже висока	високий	середній
Пробна площадка 18	високий	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 19	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 20	середній	дуже висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 21	дуже висока	дуже висока	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 22	середній	дуже висока	підвищений	дуже висока
Пробна площадка 23	дуже висока	дуже висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 24	дуже висока	висока	середній	дуже низька
Пробна площадка 25	дуже висока	висока	дуже висока	дуже висока
Пробна площадка 26	дуже висока	підвищена	підвищений	низький

Групування ґрунтів пробних площадок за вмістом рухомих сполук мікроелементів, виконувався відповідно до настанов КНД «Методика проведення

агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [9]. Аналіз отриманих результатів моніторингу свідчить, що ґрунти усіх пробних площадок мають доволі прийнятний рівень забезпечення доступними для засвоєння рослинами сполук міді, кобальту та марганцю (табл. 4.2). Так, 81% ґрунтів пробних площадок, що можуть зазнавати вплив хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" мають дуже високий, рівень забезпечення міддю а 54% - дуже високий рівень забезпеченості кобальтом. Тоді як 85% ґрунтів пробних площадок мають дуже низький рівень забезпеченості цинком. Проте підвищений рівень рухомих сполук цинку зафіксовано в ґрунтах пробних площадок під природною рослинністю (22 і 25). Дуже низький та низький рівень забезпечення ґрунтів рухомими формами кобальту і марганцю характерний лише на пробних площадках 13 і 16, відповідно 0,127 і 4,824 мг/кг ґрунту, які використовуються для отримання фермерськими господарствами для отримання рослинницької продукції.

Загальним висновком після виконання моніторингових досліджень є достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю та кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.

Аналіз результатів вмісту в ґрунтах пробних площадок доступних для живлення рослин водорозчинних сполук бору, наведених в таблиці 4.3 свідчить дуже високий вміст в ґрунтах. Фізіологічна роль бору у рослин полягає в регулюванні вуглеводного та білкового обміну, забезпеченні транспорту цукрів до точок росту, участі в синтезі ДНК і РНК, а також у формуванні міцних клітинних

Таблиця 4.3 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності за вмістом рухомих сполук бору у 3 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук бору, мг/кг ґрунту	Рівень забезпеченості
1	2	3
Пробна площадка 1	1,33	дуже високий
Пробна площадка 2	1,71	дуже високий
Пробна площадка 3	1,55	дуже високий
Пробна площадка 4	1,57	дуже високий
Пробна площадка 5	1,49	дуже високий
Пробна площадка 6	2,27	дуже високий
Пробна площадка 7	2,01	дуже високий
Пробна площадка 8	1,61	дуже високий
Пробна площадка 9	1,91	дуже високий
Пробна площадка 10	8,45	дуже високий
Пробна площадка 11	2,30	дуже високий
Пробна площадка 12	1,72	дуже високий
Пробна площадка 13	1,54	дуже високий
Пробна площадка 14	0,73	дуже високий
Пробна площадка 15	1,02	дуже високий
Пробна площадка 16	1,43	дуже високий
Пробна площадка 17	1,10	дуже високий
Пробна площадка 18	1,06	дуже високий
Пробна площадка 19	1,17	дуже високий
Пробна площадка 20	1,14	дуже високий
Пробна площадка 21	0,98	дуже високий
Пробна площадка 22	1,69	дуже високий

1	2	3
Пробна площадка 23	0,85	дуже високий
Пробна площадка 24	0,77	дуже високий
Пробна площадка 25	1,81	дуже високий
Пробна площадка 26	1,12	дуже високий

стінок. Бор також сприяє запиленню та заплідненню, формуванню квіток і плодів, підвищує стійкість рослин до хвороб і покращує розвиток кореневої системи, що в сукупності забезпечує вищу врожайність. Проте необхідно констатувати, що його вміст не перевищує чинних на сьогодні нормативів ГДК. Тобто в ґрунтах жодної з пробних площадок немає небезпеки для потрапляння його в надлишковій кількості в продукти рослинності відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12].

Наведені в таблиці 4.1 дані свідчать, що для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 3 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12] та небезпеки потрапляння їх у надлишковій кількості в рослинну продукцію фермерських господарств.

ВИСНОВКИ

Проведене у 3 кварталі 2025 року обстеження ґрунтів за станом їх родючості у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати наступне:

1. Визначення pH водної витяжки в ґрунтах пробних площадок довело незначну відмінність від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках, що не погіршує якісні властивості ґрунтів, нормальний ріст та розвиток рослин і не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції.
2. Оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об'єкту планової діяльності немає суттєвої загрози за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.
3. Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що 27% зразків ґрунтів відноситься до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки). За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.
4. Об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 3 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) в ґрунті та варіювання його рівня є типовим для еталонних чорноземів.

5. Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 3 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об'єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, скоріше обумовлюється недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об'єктів підприємства.
6. Доведена достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю, кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність внесення мінеральних добрив, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.
7. Для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 3 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 та небезпеки потрапляння їх у надлишковій кількості в рослинну продукцію фермерських господарств.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 р. № 848 «Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF#Text
2. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины.Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП «Городская типография», 2012. – 536 с.
3. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 232 с.
4. Патика В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В.П. Патика, О.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296с
5. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
6. Атлас почв Украинской ССР / под. ред. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
7. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ; 1970. – 424 с.
8. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження можливого негативного впливу на стан ґрунтів (зокрема, родючисть), що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та визначення оптимальних компенсаційних заходів у випадку погіршення їх стану від реалізації планової діяльності» за договором №1008/34/23 від 10 серпня 2023 р. Національний науковий центр «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського». – Харків, 2023.
9. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.

10. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук України. 1998, - № 12. С. 187-192.

11. Павлюкова Н.Ф., Гришко В.Н. Формы азота в почвах техногенной геохимической аномалии, сформированной в результате действия газообразных промышленных выбросов // Почвоведение. 1996. №10. С.1254-1262.

12. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Tex

1

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о.директора Криворізького
ботанічного саду НАН України
к.б.н., с.н.с.

ЛЮДМИЛА БОЙКО

«22» грудня 2025 року

З В І Т

за 4 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором № 443 від 02.04.2025 року

Науковий керівник робіт, к.б.н, с.н.с.,
с.н.с. відділу оптимізації техногенних
ландшафтів Криворізького ботанічного
саду НАН України

Віталій Гришко

2025

ЗМІСТ

ВСТУП……... 3

1. Розташування та вигляд моніторингових площадок для дослідження якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 4 кварталі 2025 року……. 6
2. Характеристика змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів (pH, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на родючість ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами……..…….. 10
3. Аналіз даних щодо рівня забезпеченості ґрунтів вуглецем органічної речовини (гумусом) та доступними для рослин макроелементами, які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності ……..….. 15
4. Оцінка забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів, доступних для живлення рослин та рівня небезпеки забруднення ґрунтів згідно діючих нормативних документів…..…… 22

ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів…… 29

Перелік джерел посилання……..... 31

В С Т У П

На даний час у більшості господарств України продовжується зниження родючості ґрунтів, погіршується стан земель сільськогосподарського призначення. Грунтовий покрив, особливо сільськогосподарських угідь, підлягає деградації й забрудненню, втрачає стійкість до руйнування, здатність до відновлення властивостей і відтворення родючості. Більшість причин глибокої деградації ґрунтового покриву в Україні породжена галузевим підходом до використання земельних ресурсів, недосконалістю державної політики щодо охорони земель. На сьогодні у світі приблизно 4,3 млрд га непродуктивних земель, з яких приблизно 2,0 млрд га – результат антропогенного впливу, які втрачені людством за 10 тис років сільськогосподарської історії із середньорічним темпом 0,2 млн га; із цієї загальної площі 300 млн га – протягом останніх 50 років. Сучасні практично незворотні втрати продуктивних земель у 30 разів вище середньо історичних і у 2,5 рази вище, ніж за останні 300 років [1]. У зв’язку з приватизацією земельних ділянок і появою великої кількості землевласників і наявністю великої кількості сільськогосподарських товаровиробників різних форм власності задачі управління сільськогосподарським виробництвом стоять, як ніколи, гостро, а ефективне їхнє рішення неможливе без здійснення державного моніторингу сільськогосподарських земель. Оцінка якості земель має як теоретичне, так і практичне значення. По-перше, показники якості земель використовуються в системі моніторингу земель для прогнозу і своєчасного запобігання деградаційним процесам, охорони й раціонального використання земель. По-друге, облік кількості та якості земель, бонітування ґрунтів є складовими Державного земельного кадастру, відомості з якого використовуються для регулювання земельних відносин, визначення розміру плати за землю й цінності земель у складі природних ресурсів.

Згідно існуючих нормативних актів моніторинг земель і ґрунтів є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля [2]. Об’єктом

моніторингу є всі землі незалежно від форми власності і ґрунти. Моніторинг земель і ґрунтів проводиться шляхом систематичних спостережень, спрямованих на оцінку стану земель і ґрунтів, та порівняння одержаних показників. Моніторинг земель щодо забруднення ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення включає: агрохімічне обстеження ґрунтів; контроль за змінами якісного стану ґрунтів; агрохімічну паспортизацію земельних ділянок.

Тобто моніторинг родючості ґрунтів – це систематичне спостереження за якістю ґрунтів, що включає збір, аналіз та опрацювання даних про їхній стан, а також прогнозування змін для прийняття рішень щодо збереження родючості, раціонального використання та охорони земельних ресурсів. Він охоплює вивчення вмісту гумусу, поживних речовин, показників ерозії, засолення, забруднення токсинами та інших факторів, що впливають на родючість [3-5].

Агрохімічний моніторинг дозволяє виявити наявність забруднюючих речовин у ґрунті, які можуть негативно впливати на якість врожаю та здоров'я людини. Тому виконання токсикологічного моніторингу дозволяє виявити рівень забруднення ґрунтів, природних вод, рослинності хімічними сполуками I-IV класу токсичності; встановлення джерел забруднення; оцінити небезпечності забруднення за еколого-токсикологічними критеріями. Особливо такі моніторингові роботи актуальні для територій на яких потужні промислові об’єкти безпосередньо межують з землями сільськогосподарського призначення або з населеними пунктами [6].

Узагальнюючи наведене вище метою виконання досліджень у 4 кварталі 2025 року є проведення локального моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»,

яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. РОЗТАШУВАННЯ ТА ВИГЛЯД МОНІТОРИНГОВИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» У 4 КВАРТАЛІ 2025 РОКУ

У 4 кварталі 2025 року було продовжено моніторинг якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості) за договором № 443 від 02.04.2025 року. В таблиці 1.1 наведено географічні координати розташування моніторингових площадок на яких проводилось дослідження. Відбір ґрунтових зразків для моніторингових досліджень у 4 кварталі 2025 року виконували 15, 16 та 21 і 22 жовтня.

Таблиця 1.1 – Географічні координати моніторингових площадок

Номер пробної площадки	N	E
1	2	3
Пробна площадка 26	47.837006	33.417028
Пробна площадка 25	47.835508	33.421491
Пробна площадка 24	47.833837	33.425826
Пробна площадка 23	47.832281	33.430932
Пробна площадка 22	47.829689	33.439001
Пробна площадка 21	47.830812	33.446124
Пробна площадка 20	47.830063	33.450588
Пробна площадка 19	47.833261	33.451746
Пробна площадка 18	47.837870	33.458784
Пробна площадка 17	47.833458	33.435694
Пробна площадка 16	47.825050	33.438013
Пробна площадка 15	47.820440	33.432821

1	2	3
Пробна площадка 14	47.817616	33.431319
Пробна площадка 13	47.818624	33.426770
Пробна площадка 12	47.816315	33.415075
Пробна площадка 11	47.815854	, 33.403960
Пробна площадка 10	47.812453	33.397179
Пробна площадка 9	47.806948	33.398510
Пробна площадка 8	47.800578	33.397952
Пробна площадка 7	47.792852	33.400484
Пробна площадка 6	47.785759	33.401814
Пробна площадка 5	47.780741	33.391815
Пробна площадка 4	47.774252	33.385034
Пробна площадка 3	47.767849	33.376151
Пробна площадка 2	47.769493	33.362633
Пробна площадка 1	47.768899	33.356974

Вигляд відповідних площадок наведено на рисунках 1.1-1.5.

На пробних площадках де проводились моніторингові дослідження ґрунтів була переважно рілля або посіви озимої пшениці та площадки 10, 17, 21, 22, 23, 24, 25 і 26 – ділянки природної рослинності.

Рис. 1.6 – Вигляд пробних площадок 1 (а), 6 (б), 4 (в), 7 (г), 9 (д) і 12 (е)

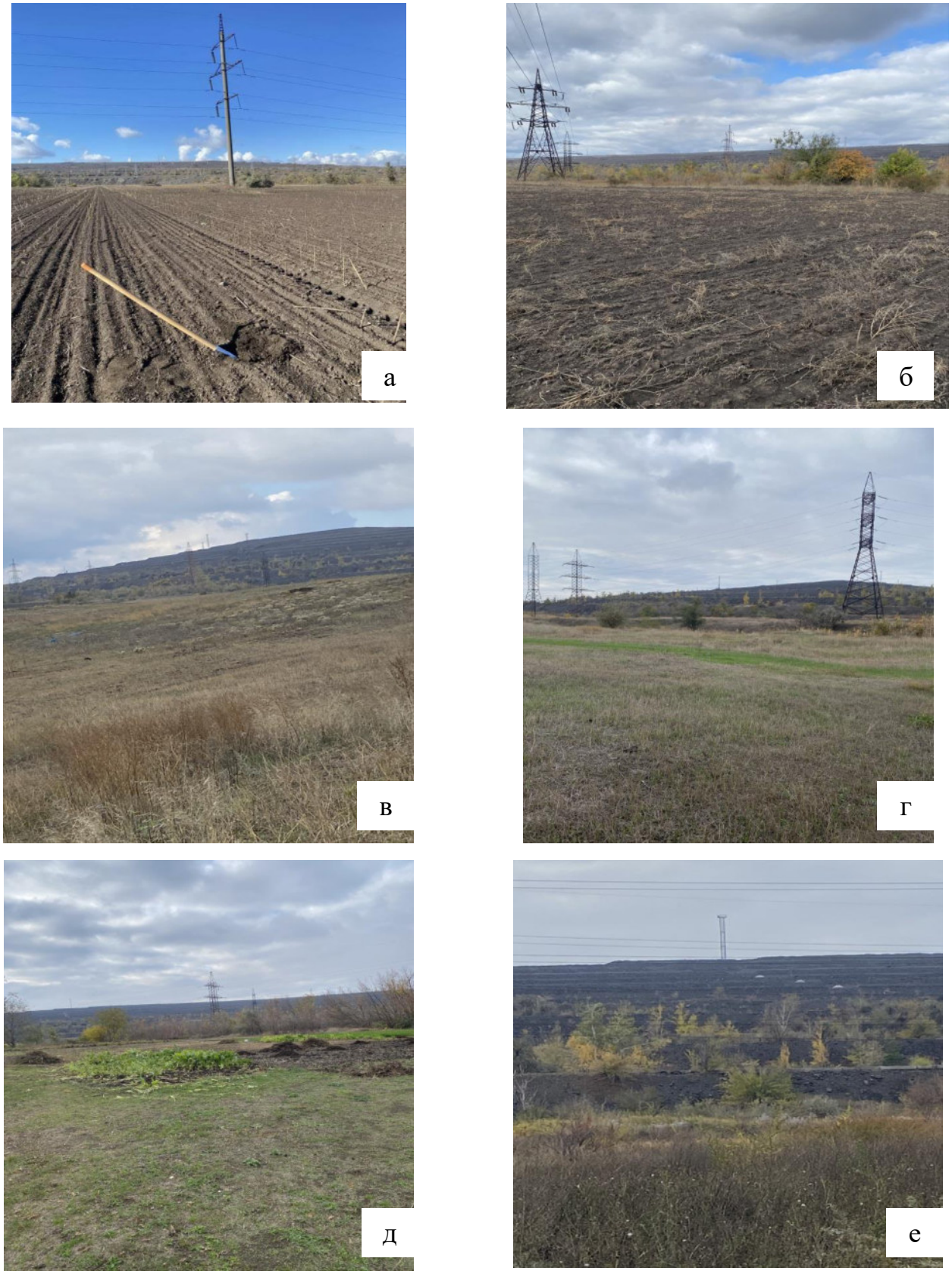


Рис. 1.7 – Вигляд пробних площадок 15 (а), 16 (б), 21 (в), 22 (г), 23 (д) і 24 (е)

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ (pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ҐРУНТАМИ

Проведена в 4 кварталі 2025 року оцінка результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, які представлені в таблиці 2.1 свідчать, що 54% ґрунтів на ділянках з природною рослинністю та агроценозів мали середньолужну реакцію водної витяжки (pH_{H2O} коливалось в межах від 7,11 до 7,59), тоді як по 23% зразків мали як слаболужну так і сильнолужну реакцію pH_{H2O} (на 12%) кількості ділянок з середньолужними показниками pH_{H2O}, у порівнянні з 3 кварталом, може пояснюватись більш тривалою ґрунтовою посухою, яка була і в 4 кварталі.

Таблиця 2.1 – Показники фізико-хімічних властивостей ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності у 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, pH		Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %
	pH_{H_2O}	pH_{KCl}	
1	2	3	4
Пробна площадка 1	7,30	6,55	0,061
Пробна площадка 2	7,27	6,20	0,072
Пробна площадка 3	7,24	6,38	0,105
Пробна площадка 4	7,62	6,64	0,114
Пробна площадка 5	7,38	6,39	0,097
Пробна площадка 6	8,0	7,12	0,145
Пробна площадка 7	7,45	6,57	0,785
Пробна площадка 8	7,69	6,96	0,119

1	2	3	4
Пробна площадка 9	7,75	6,76	0,080
Пробна площадка 10	7,73	7,44	1,407
Пробна площадка 11	7,94	6,98	0,102
Пробна площадка 12	7,78	6,61	0,071
Пробна площадка 13	7,73	6,71	0,093
Пробна площадка 14	7,96	6,78	0,068
Пробна площадка 15	8,03	7,15	0,067
Пробна площадка 16	8,17	7,36	0,123
Пробна площадка 17	8,37	7,43	0,122
Пробна площадка 18	7,10	6,95	1,508
Пробна площадка 19	7,84	7,08	0,123
Пробна площадка 20	8,04	7,37	0,216
Пробна площадка 21	8,20	7,43	0,065
Пробна площадка 22	8,38	7,52	0,132
Пробна площадка 23	8,12	7,45	0,077
Пробна площадка 24	8,05	7,36	0,142
Пробна площадка 25	7,91	7,41	0,122
Пробна площадка 26	8,13	7,47	0,083

Отримані результати визначення pH водної витяжки незначно відрізняються від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (pH коливається в орному шарі від 6,9 до 7,6), наведених у монографії Тихоненка Д.Г. [6]. Однак, таке збільшення pH водної витяжки не є значущим для зменшення якісних властивостей ґрунтів, нормального росту та розвитку рослин і не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції. Порівнюючи pH сольової витяжки з наявними в літературі даними для типових чорноземів південних на лесах можна

стверджувати, що вона була дещо більш лужною, ніж у типових чорноземах південних і коливалась в межах 6,20-7,45 [6].

Аналіз результатів визначення щільного залишку водної витяжки, наведені в таблиці 2.1 свідчать, що ґрунти переважної більшості (88%) моніторингових пробних площадок, окрім 10, 18 і 7 пробної площадки за класифікацією Арінушкіної Е.В. [8], не є засоленими (уміст водорозчинних солей у них не перевищує 0,30%)

На останніх пробних площадках він коливається від 0,785 до 1,508%, що характеризує цей ґрунт як середньозасолений та сильно засолений. Проте така закономірність спостерігається як і у першому, так і у другому кварталі. Що стосується пробної площадки №10, то вона розташована біля електричної підстанції в понижені ландшафту і на поверхню виходять ґрунтові води. Враховуючи, що вона не використовується як сільськогосподарське угіддя ні для отримання рослинницької продукції, ні для випасу худоби локальний підвищений рівень засоленості ґрунту цієї площадки у літній період не є критичним.

Тобто, оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів у 4 кварталі 2025 року за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об’єкту планової діяльності немає загрози засолення ґрунтів та небезпеки за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.

Отримані нами результати катіонного складу ґрунтів пробних площадок (табл. 2.2) свідчать що кількість обмінно-увібраних катіонів кальцію коливається від 25,13 до 29,39 ммоль/ 100 г ґрунту, і має більшу варіабельність, ніж у типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (24,05-25,97 ммоль/ 100 г ґрунту). Проте уміст обмінних катіонів магнію коливається від 3,26 до 4,85 ммоль/ 100 г ґрунту, що становить в 1,6-2,4 разів менше, ніж у типових ґрунтах [5].

Таблиця 2.2 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності у 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г ДСТУ 7861:2015						
	Ca	**Mg**	**Σ_{Ca+Mg}**	**Ca/Mg**	**Na**	**K**	**Σ**
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	22,80	4,48	27,28	5,10	0,15	0,69	28,12
Пробна площадка 2	22,14	4,34	26,48	5,10	0,13	0,67	27,28
Пробна площадка 3	22,73	4,52	27,25	5,03	0,22	0,81	28,28
Пробна площадка 4	21,83	5,26	27,09	4,15	0,15	1,22	28,46
Пробна площадка 5	22,94	4,85,	27,79	7,73	0,15	0,63	28,57
Пробна площадка 6	21,24	3,89	25,13	5,46	0,26	4,17	29,56
Пробна площадка 7	21,61	4,59	26,20	4,71	0,15	0,81	27,16
Пробна площадка 8	26,26	3,48	29,74	7,55	0,13	0,58	30,45
Пробна площадка 9	24,84	4,01	28,85	6,19	0,15	0,56	29,56
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 11	24,32	3,95	28,27	6,16	0,13	0,44	28,84
Пробна площадка 12	23,16	4,11	27,27	5,64	0,13	0,74	28,14
Пробна площадка 13	24,03	4,26	28,29	5,64	0,17	0,94	29,40
Пробна площадка 14	24,89	3,67	28,56	6,78	0,13	0,64	29,33
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 15	26,02	3,37	29,39	7,72	0,15	0,74	30,28
Пробна площадка 16	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок						
Пробна площадка 18	27,57	3,55	31,12	7,77	0,13	0,76	32,01
Пробна площадка 19	28,64	3,26	31,90	8,79	0,15	0,94	32,99
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок						

Пробна площадка 21	Карбонатний зразок
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок
Пробна площадка 23	Карбонатний зразок
Пробна площадка 24	Карбонатний зразок
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок

Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що у 4 кварталі кількість зразків ґрунтів, що відносяться до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки). За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.

3. АНАЛІЗ ДАНИХ ЩОДО РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ВУГЛЕЦЕМ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ (ГУМУСОМ) ТА ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН МАКРОЕЛЕМЕНТАМИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Проведений моніторинг вмісту органічної речовини (гумусу) в ґрунтах пробних площадок у 4 кварталі свідчить (табл. 3.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу 54% пробних площадок мали середній рівень забезпеченості гумусом, тоді як у 3 кварталі – 62% обстежених пробних площадок згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [10], проте його рівень є типовим для еталонних чорноземів [7].

Таблиця 3.1 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за вмістом вуглецю органічної речовини (гумусу) у 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст вуглецю органічної речовини (гумусу) за ДСТУ 4289 масова частка, %	Рівень умісту гумусу
1	2	3
Пробна площадка 1	2,21	середній
Пробна площадка 2	1,89	низький
Пробна площадка 3	2,15	середній
Пробна площадка 4	2,27	середній
Пробна площадка 5	2,03	низький
Пробна площадка 6	1,91	низький
Пробна площадка 7	2,12	середній
Пробна площадка 8	2,30	середній
Пробна площадка 9	1,91	низький

1	2	3
Пробна площадка 10	2,68	середній
Пробна площадка 11	2,30	середній
Пробна площадка 12	2,03	низький
Пробна площадка 13	2,03	низький
Пробна площадка 14	2,12	середній
Пробна площадка 15	1,83	низький
Пробна площадка 16	1,80	низький
Пробна площадка 17	1,59	низький
Пробна площадка 18	3,95	підвищений
Пробна площадка 19	2,33	середній
Пробна площадка 20	2,00	низький
Пробна площадка 21	2,36	середній
Пробна площадка 22	2,21	середній
Пробна площадка 23	1,74	низький
Пробна площадка 24	2,15	середній
Пробна площадка 25	2,21	середній
Пробна площадка 26	2,00	низький

Як побажання, при закінченні моніторингових робіт у 2025 році, для фермерських господарств може розглядатись внесення у необхідній кількості органічних добрив, які будуть збільшувати наявний уміст гумусу та сприяти підвищенню родючості ґрунтів для отримання більших врожаїв сільськогосподарської продукції рослинництва.

При агрохімічній оцінці рівня родючості ґрунтів та забезпеченості їх сполуками азоту до уваги беруть або азот мінеральних сполук, або азот, який легко гідролізується. Моніторинг результатів визначення вмісту доступного для живлення рослин легкогідролізного азоту в 4 кварталі 2025 року в ґрунтах

моніторингових площадок, що знаходяться в санітарно-захисній зоні, або які межують з об'єктами планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє констатувати, що ґрунти орного шару на 46% пробних площадок мають низький та на 35% - дуже низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом і лише 12% - середній (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Уміст доступних для рослин сполук азоту амонійних, нітритних та легкогідролізного азоту в ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об'єкту планової діяльності у 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_2$	Легкогідролізний азот	
	мг/100 г ґрунту		мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	28,05	0,03	86,26	дуже низька
Пробна площадка 2	13,26	0,06	82,86	дуже низька
Пробна площадка 3	7,76	0,04	112,58	низька
Пробна площадка 4	9,39	0,03	100,63	низька
Пробна площадка 5	7,99	0,05	85,47	дуже низька
Пробна площадка 6	6,21	0,06	81,91	дуже низька
Пробна площадка 7	7,60	0,05	96,34	дуже низька
Пробна площадка 8	13,34	0,04	95,87	дуже низька
Пробна площадка 9	12,33	0,04	83,08	дуже низька
Пробна площадка 10	4,82	0,02	124,44	низька
Пробна площадка 11	5,75	0,03	102,25	низька
Пробна площадка 12	7,06	0,03	85,91	дуже низька
Пробна площадка 13	11,86	0,03	104,60	низька
Пробна площадка 14	8,69	0,05	89,53	дуже низька
Пробна площадка 15	13,10	0,04	80,71	дуже низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 16	4,97	0,05	105,00	низька
Пробна площадка 17	11,25	0,06	86,02	дуже низька
Пробна площадка 18	12,91	0,09	2782,93	підвищена
Пробна площадка 19	12,75	0,06	152,10	середня
Пробна площадка 20	14,30	0,10	119,00	низька
Пробна площадка 21	13,84	0,05	138,23	низька
Пробна площадка 22	16,01	0,03	157,95	середня
Пробна площадка 23	15,36	0,03	105,45	низька
Пробна площадка 24	16,23	0,03	110,53	низька
Пробна площадка 25	14,32	0,07	121,33	низька
Пробна площадка 26	18,65	0,05	113,51	низька

Тобто, низький рівень забезпеченості ґрунтів легкодоступними для рослин сполуками азоту пов’язаний з порушенням балансу виносу цього елементу з ґрунтів вирощуваною фермерами сільськогосподарською продукцією за недостатнього внесення об’єктами господарювання як мінеральних, так і органічних добрив.

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблиці 3.2 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом цих сполук ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [11, 12].

Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях, у 2 і 3 кварталах 2025 року скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства, а неефективними агротехнічними заходами, які здійснюють власники сільськогосподарських угідь.

Для визначанні рівня родючості ґрунту серед показників агрохімічних характеристик важливе значення має забезпеченість доступними для рослин

мінеральними формами фосфору та калію. Результати моніторингу ґрунтів у 4 кварталі 2025 року в зоні планової діяльності об’єктів підприємства за цими показниками наведенні в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Уміст доступних для рослин сполук калію і фосфору в ґрунтах моніторингових площадок у 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигіним		Рухомі сполуки K_2O за Мачигіним, мг/кг	
	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості	мг/кг ґрунту	Ступінь забезпеченості
1	3	4	5	6
Пробна площадка 1	19,24	середня	313,30	висока
Пробна площадка 2	15,34	низька	313,30	висока
Пробна площадка 3	45,34	підвищена	373,55	висока
Пробна площадка 4	34,81	підвищена	566,35	дуже висока
Пробна площадка 5	16,26	середня	289,20	підвищена
Пробна площадка 6	94,12	дуже висока	1626,75	дуже висока
Пробна площадка 7	35,72	підвищена	482,00	дуже висока
Пробна площадка 8	23,59	середня	337,40	висока
Пробна площадка 9	9,62	дуже низька	289,20	підвищена
Пробна площадка 10	65,04	дуже висока	190,39	середня
Пробна площадка 11	24,27	середня	265,10	підвищена
Пробна площадка 12	8,02	дуже низька	325,35	висока
Пробна площадка 13	11,22	низька	409,70	дуже висока
Пробна площадка 14	11,68	низька	277,15	підвищена
Пробна площадка 15	16,95	середня	325,35	висока
Пробна площадка 16	20,61	середня	253,05	підвищена
Пробна площадка 17	82,21	дуже висока	228,95	підвищена

1	2	3	4	5
Пробна площадка 18	75,11	дуже висока	313,30	висока
Пробна площадка 19	67,56	дуже висока	397,65	висока
Пробна площадка 20	96,18	дуже висока	710,95	дуже висока
Пробна площадка 21	87,71	дуже висока	710,95	дуже висока
Пробна площадка 22	167,40	дуже висока	1385,75	дуже висока
Пробна площадка 23	45,11	підвищена	373,55	висока
Пробна площадка 24	84,96	дуже висока	277,15	підвищена
Пробна площадка 25	54,96	висока	445,85	дуже висока
Пробна площадка 26	24,27	середня	337,40	висока

Визначення забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 3.3) свідчить, що орний шар ґрунтів усіх пробних площадок, які використовуються фермерськими господарствами для вирощування рослинної продукції, в достатній мірі забезпечений доступними для поглинання рослинами сполуками фосфору. Лише на двох пробних площадках (9 і 12) він дуже низький (8,02 і 9,62 мг /кг ґрунту). Тоді як 37% ґрунтів пробних площадок мають дуже високу ступінь забезпеченості, 4% - високу, 15% - підвищену та 27% - середню. За рівнем забезпеченості доступними для рослин мінеральними сполуками калію 31% ґрунтів пробних площадок у 4 кварталі 2025 року мали дуже високу ступінь забезпеченості, 38% - високу, 27% - підвищену та 4 % - середню. Тобто як за ступенем забезпеченості калієм нами не виявлено жодної пробної ділянки з низьким, або дуже низьким рівнем забезпеченості ґрунтів доступними сполуками калію.

Таким чином групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору та калію дозволяє зробити висновок, що у 4 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об’єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва

хвостосховища "ІІІ карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту, як і в попередніх дослідженнях, у 4 кварталі 2025 року, скоріше обумовлюється недостатньо ефективними агротехнічними заходами, які здійснюють землекористувачі сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства.

4. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ, ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Об'єктами агроекологічного моніторингу повинні виступати: агроландшафти, об'єднані єдиними агрокліматичними характеристиками, колообігом речовин, енергії й інформації; агроландшафти єдиної фізико-географічної провінції; внутрішньопровінційні агроландшафти; агроландшафтні фації, урочища й місцевості, масиви, контури, які формують дрібні й неділимі на ландшафтному рівні агроекосистеми; основні типи, підтипи, роди, види й різновиди ґрунтів, які підбираються в рамках ґрунтової провінції й максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву.

Його родючість, екологічну стійкість, ураженість деградаційними процесами; видовий склад біоти й агробіорізноманіття; джерела забруднення агроландшафтів; всі види й рівні антропогенного навантаження на агроландшафт. У визначенні агрохімічної цінності ґрунтів важливою складовою є встановлення рівня забезпеченості їх мікроелементами, які поряд з іншими основними факторами визначають рівень їх родючості. При кореневому живленні рослини поглинають із ґрунтового розчину необхідні мікроелементи. Зокрема, Cu, Mo, Mn, Co, Zn, B та інші елементи підвищують активність ряду ферментів та ферментних систем у рослинному організмі та покращують використання рослинами поживних речовин із ґрунту.

Тому для визначення можливої зміни родючості ґрунтів, особливо, тих на яких ведеться агровиробництво і які розташовані в зоні впливу об'єкту планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" і безпосередньо межують з зоною впливу ПАТ

«АрселорМіттал Кривий Ріг» у 4 кварталі 2025 року проводився моніторинг умісту мікроелементів у ґрунтах.

Також необхідно підкреслити, що деякі мікроелементи відносяться до I-III класів небезпеки для людини, тому одним із завдань моніторингу було провести оцінку їх небезпеки для довкілля з врахуванням їх умісту в ґрунтах. Так, як найбільшу потенційну небезпеку становлять рухомі їх форми то аналіз отриманих результатів має вирішальне значення. Наведені в таблицях 4.1 та 4.2 дані дають можливість оцінити рівень забезпеченості ґрунтів пробних площадок мікроелементами.

Таблиця 4.1 – Моніторинг умісту рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин, у ґрунтах пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності в 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук у ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з pH 4,8, мг/кг ґрунту (за ДСТУ 4770.1-9:2007)				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,258	0,044	4,848	1,648	0,196
Пробна площадка 2	0,127	0,273	8,831	0,431	0,043
Пробна площадка 3	0,176	0,044	17,744	0,858	0,019
Пробна площадка 4	0,070	0,038	9,674	1,784	0,105
Пробна площадка 5	0,541	0,256	5,233	0,568	0,035
Пробна площадка 6	0,262	0,006	12,084	0,300	0,143
Пробна площадка 7	0,218	0,044	9,643	0,948	0,076
Пробна площадка 8	0,112	0,552	2,629	1,417	0,186
Пробна площадка 9	0,172	0,081	5,320	0,356	0,150
Пробна площадка 10	0,318	0,300	98,957	0,997	0,768

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 11	0,231	0,280	18,062	0,144	0,350
Пробна площадка 12	0,172	0,173	9,768	0,832	0,108
Пробна площадка 13	0,032	0,276	9,176	0,811	0,293
Пробна площадка 14	0,172	0,141	8,483	0,628	0,117
Пробна площадка 15	0,079	0,495	4,017	1,213	0,115
Пробна площадка 16	0,172	0,340	15,052	2,200	0,197
Пробна площадка 17	0,247	0,691	10,920	0,690	0,659
Пробна площадка 18	0,112	0,049	24,518	0,777	0,175
Пробна площадка 19	0,019	0,173	23,335	1,033	0,146
Пробна площадка 20	0,452	0,307	26,361	1,883	0,315
Пробна площадка 21	0,162	0,040	26,008	1,246	0,301
Пробна площадка 22	0,176	0,407	34,079	0,811	2,209
Пробна площадка 23	0,335	0,157	15,604	1,749	0,996
Пробна площадка 24	0,172	0,038	23,275	0,486	1,453
Пробна площадка 25	0,172	0,453	11,026	0,602	1,106
Пробна площадка 26	0,203	0,079	21,397	0,152	0,566

Таблиця 4.2 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за умістом рухомих сполук деяких мікроелементів, доступних для мінерального живлення рослин

Номер пробної площадки	Групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів			
	Co	Cu	Mn	Zn
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	висока	дуже низька	дуже низька	дуже низька
Пробна площадка 2	середня	підвищена	середня	дуже низька

1	2	3	4	5
Пробна площадка 3	підвищена	дуже низька	висока	дуже низька
Пробна площадка 4	дуже низька	дуже низька	середня	дуже низька
Пробна площадка 5	дуже висока	підвищена	низька	низька
Пробна площадка 6	висока	дуже низька	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 7	висока	дуже низька	середня	дуже низька
Пробна площадка 8	середня	дуже висока	дуже низька	дуже низька
Пробна площадка 9	підвищена	дуже низька	низька	дуже низька
Пробна площадка 10	дуже висока	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 11	висока	підвищена	висока	дуже низька
Пробна площадка 12	підвищена	середня	середня	дуже низька
Пробна площадка 13	дуже низька	підвищена	середня	дуже низька
Пробна площадка 14	підвищена	низька	середня	дуже низька
Пробна площадка 15	низька	висока	дуже низька	дуже низька
Пробна площадка 16	підвищена	висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 17	висока	дуже висока	підвищена	дуже низька
Пробна площадка 18	середня	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 19	дуже низька	середня	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 20	дуже висока	підвищена	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 21	підвищена	дуже низька	дуже висока	дуже низька
Пробна площадка 22	підвищена	висока	дуже висока	підвищена
Пробна площадка 23	дуже висока	низька	висока	дуже низька
Пробна площадка 24	підвищена	дуже низька	дуже висока	низька
Пробна площадка 25	підвищена	висока	підвищена	низька
Пробна площадка 26	підвищена	дуже низька	дуже висока	дуже низька

Групування ґрунтів пробних площадок за вмістом рухомих сполук мікроелементів, виконувався відповідно до настанов КНД «Методика проведення

агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [10]. Аналіз отриманих результатів моніторингу свідчить, що ґрунти усіх пробних площадок мають доволі прийнятний рівень забезпечення доступними для засвоєння рослинами сполук міді, кобальту та марганцю (табл. 4.2). Так, ґрунти пробних площадок, що можуть зазнавати вплив хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта" мають дуже різний рівень забезпеченості цинком та кобальтом, рівень забезпечення міддю на 54% пробних площадок дуже високий рівень забезпеченості кобальтом. Тоді як 85% ґрунтів пробних площадок мають дуже низький рівень забезпеченості цинком, то кобальтом лише 11%. Проте підвищений рівень рухомих сполук кобальту зафіксовано в ґрунтах пробних площадок під природною рослинністю (22 і 25). Дуже низький та низький рівень забезпечення ґрунтів рухомими формами більшості мікроелементів, як використовуються для отримання фермерськими господарствами отримання рослинницької продукції свідчить про необхідність проведення власниками відповідних агротехнічних заходів.

Загальним висновком після виконання моніторингових досліджень є достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю та кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність точкового внесення мінеральних добрив, що містять відповідні елементи, які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.

Виконаний у 4 кварталі 2025 року аналіз результатів умісту в ґрунтах пробних площадок доступних для живлення рослин водорозчинних сполук бору, наведених в таблиці 4.3 свідчить дуже високий уміст у ґрунтах. Фізіологічна роль бору у рослин полягає в регулюванні вуглеводного та білкового обміну,

забезпеченні транспорту цукрів до точок росту, участі в синтезі ДНК і РНК, а також у формуванні міцних клітинних

Таблиця 4.3 – Групування ґрунтів пробних площадок у зоні впливу об’єкту планової діяльності за вмістом рухомих сполук бору у 4 кварталі 2025 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук бору, мг/кг ґрунту	Рівень забезпеченості
1	2	3
Пробна площадка 1	1,47	дуже високий
Пробна площадка 2	1,68	дуже високий
Пробна площадка 3	2,15	дуже високий
Пробна площадка 4	1,70	дуже високий
Пробна площадка 5	1,75	дуже високий
Пробна площадка 6	3,96	дуже високий
Пробна площадка 7	3,60	дуже високий
Пробна площадка 8	2,01	дуже високий
Пробна площадка 9	1,48	дуже високий
Пробна площадка 10	12,85	дуже високий
Пробна площадка 11	1,36	дуже високий
Пробна площадка 12	1,54	дуже високий
Пробна площадка 13	1,70	дуже високий
Пробна площадка 14	1,52	дуже високий
Пробна площадка 15	2,11	дуже високий
Пробна площадка 16	2,21	дуже високий
Пробна площадка 17	2,03	дуже високий
Пробна площадка 18	2,11	дуже високий
Пробна площадка 19	3,09	дуже високий

1	2	3
Пробна площадка 20	2,96	дуже високий
Пробна площадка 21	2,75	дуже високий
Пробна площадка 22	2,97	дуже високий
Пробна площадка 23	1,66	дуже високий
Пробна площадка 24	1,60	дуже високий
Пробна площадка 25	1,73	дуже високий
Пробна площадка 26	2,22	дуже високий

стінок. Бор також сприяє запиленню та заплідненню, формуванню квіток і плодів, підвищує стійкість рослин до хвороб і покращує розвиток кореневої системи, що в сукупності забезпечує вищу врожайність. Тобто необхідно підкреслити, що на досліджених пробних площадках рівень забезпечення ґрунтів водорозчинними сполуками бору, які є найдоступнішими для живлення рослин, не може спричиняти зменшення врожайності сільськогосподарської продукції та не потребує агрохімічних заходів, щодо його покращення. Поряд з цим необхідно констатувати, що його вміст не перевищує чинних на сьогодні нормативів ГДК. Тобто в ґрунтах жодної з пробних площадок немає небезпеки для потрапляння його в надлишковій кількості в продукти рослинності відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [13].

Наведені в таблиці 4.1 дані свідчать, що для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 4 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [13] та небезпеки потрапляння їх у надлишковій кількості в рослинну продукцію фермерських господарств. Так, уміст свинцю та цинку в ґрунтах був менший в 2,7-39,5 разів та 1,58 і 657 разів відповідно.

ВИСНОВКИ

Виконане у 4 кварталі 2025 року обстеження ґрунтів за станом їх родючості у зоні впливу діючих хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта"), в районі будівництва хвостосховища "III карта" та селищних громад, які безпосередньо межують із зоною впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» дозволяє дійти наступних висновків:

1. Визначення pH водної витяжки в ґрунтах пробних площадок довело незначну відмінність від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках, що не погіршує якісні властивості ґрунтів, нормальний ріст та розвиток рослин і не може розглядатися як фактор, який впливає на зменшення врожайності сільськогосподарської продукції.
2. Оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів за рівнем їх засоленості, дозволяє констатувати, що в зоні впливу об’єкту планової діяльності немає суттєвої загрози за цим показником для вирощування сільськогосподарської продукції.
3. Аналіз даних щодо кількості еквівалентів обмінних катіонів дозволяє констатувати, що 38% зразків ґрунтів відноситься до карбонатних (тобто з високим вмістом карбонатів кальцію, що унеможливлює достовірний іонний аналіз водної витяжки), що може бути пов’язане зі значною літньою та осінньою посухою. За результатами аналізу катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий.
4. Об’єкти планової діяльності ПАТ «АрселоМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 4 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на уміст вуглецю органічної речовини

(гумусу) в ґрунті та варіювання його рівня є типовим для еталонних чорноземів.

5. Виконане групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук калію дозволяє зробити висновок, що у 4 кварталі 2025 року не спостерігається негативного впливу на їх родючість за цими показниками від об’єктів планової діяльності хвостосховищ ("Миролюбівка" і "IV карта") та в районі будівництва хвостосховища "III карта". Тоді як недостатній рівень забезпеченості ґрунтів сполуками легкогідролізного азоту і фосфору, як і в попередніх дослідженнях, скоріше обумовлюється недостатньо ефективними агротехнічними заходами які здійснюють землекористувачі сільськогосподарських угідь, а не впливом від планової діяльності об’єктів підприємства.
6. Встановлена достатня забезпеченість ґрунтів сполуками міді, марганцю, кобальту та здебільшого недостатній рівень забезпеченості рухомими формами цинку. Також встановлено високий рівень забезпеченості ґрунтів усіх пробних площадок доступними для рослин сполуками бору. Тобто інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для отримання рослинницької продукції фермерами свідчить про необхідність точкового внесення мінеральних добрив, що містять цинк і які сприятимуть підвищенню до оптимального рівня вмісту доступних для мінерального живлення рослин сполук цинку.
7. Для елементів першого (свинець, цинк), другого (кобальт) і третього (марганець) класів небезпеки на жодній з пробній площадці у 4 кварталі 2025 року не зафіксовано перевищення рівня ГДК рухомих форм цих елементів відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 та небезпеки потрапляння їх у надлишковій кількості в рослинну продукцію фермерських господарств.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В., Кучер Л.І., Вітвіцька О.І. Концепція оцінки якості та охорони земель в Україні // Рослинництво та ґрунтознавство – 2020, Vol. 11, №2. https://doi.org10.31548/agr2020.02.030
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 р. № 848 «Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF#Text
3. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины.Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП «Городская типография», 2012. – 536 с.
4. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 232 с.
5. Патика В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В.П. Патика, О.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296с
6. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
7. Атлас почв Украинской ССР / под. ред. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
8. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ; 1970. – 424 с.
9. Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження можливого негативного впливу на стан ґрунтів (зокрема, родючисть), що потрапляють у санітарно-захисну зону хвостосховища «ІІІ карта» та визначення оптимальних компенсаційних заходів у випадку погіршення їх стану від реалізації планової діяльності» за договором №1008/34/23 від 10 серпня 2023 р. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського». – Харків, 2023.

10. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / За ред. Яцука І. П., Балюка С. А. – 2-ге вид., допов. – Київ, 2019. – 108 с.
11. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук України. 1998, - № 12. С. 187-192.
12. Павлюкова Н.Ф., Гришко В.Н. Формы азота в почвах техногенной геохимической аномалии, сформированной в результате действия газообразных промышленных выбросов // Почвоведение. 1996. №10. С.1254-1262.
13. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1325-2021-%D0%BF#Tex

Додаток 22

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

про результати спостережень за екологічним станом ґрунтів
в районах розташування місць видалення відходів (МВВ)
ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
за І півріччя (березень - червень 2025 р.)

Начальник
ВП Криворізької геологічної експедиції В.О. Фортуна

Головний
гідрогеолог В.Є. Чумаченко

м. Кривий Ріг
2025 р.

ВСТУП

Геолого-екологічні дослідження, результати яких наведені в даному звіті, виконані Криворізькою геологічною експедицією, яка є відокремленим підрозділом Державного підприємства «Українска геологічна компанія» відповідно з технічним завданням ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і на підставі Додаткової угоди №5 від 30/12/2024 р. до Договору № 648 від 19.03.2021 р.

Метою виконаних робіт являлося продовження вивчення ймовірного негативного впливу Місць видалення відходів (МВВ) гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – хвостосховищ «IV карта», «III карта» і «Миролюбівське» та відвалів розкривних порід «Дальні», «2-3», «Степові» і «Степові-2» на ґрунти і поверхневі води прилеглих територій.

Комплекс виконаних робіт складався з літохімічного опробування ґрунтів і лабораторних досліджень відібраних проб з метою вивчення їх хімічного складу і визначення концентрацій хімічних елементів I-III класів небезпеки, згідно вимог ДСТУ 17.4.1.02-83. Оцінка ступеню забруднення ґрунтів хімічними елементами проводилась у відповідності до показників, що рекомендовані СанПиН 4266-87 «Методические указаниями по оценке степени загрязнения почв химическими веществами» з використанням значень граничнодопустимих концентрацій (ГДК) шкідливих хімічних елементів у ґрунтах.

Відібрані проби поверхневих вод аналізувалися загальним хімічним аналізом з визначенням макрокомпонентів, згідно вимог САНПіН 4380-88.

Методика робіт

Опробування ґрунтів і поверхневих вод здійснювалося по мережі точок спостережень, створеної в процесі виконання робіт за період 2001-2006 р.р. і доповненої в 2007 р. (відвали «2-3»); в 2009 р. та 2014 р. (відвали «Степові»); в 2021 р. (відвали «Степові -2») (рис. 1, 2).

Відбір і підготовка проб ґрунтів проводилися у відповідності до ДСТУ ГОСТ 17.4.3.01:2019 «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до відбору проб», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона природи. Ґрунти. Методи відбору і підготовки проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу», а поверхневих вод – згідно «Методических рекомендаций по отбору, обработке и хранению проб подземных вод».

Лабораторні дослідження проб ґрунтів і поверхневих вод здійснювалися в хімічній лабораторії ВП Криворізької геологічної експедиції ДП«Українська геологічна компанія» (свідоцтво про атестацію №054/2023 чинне до 01.07.2025 р.; продовжено до 01.07.2027р.). Комплекс лабораторних досліджень, в звітній період, складався з спектрального приблизно-кількісного аналізу на 36 хімічних елементів; фото-колориметричного (хром, марганець) аналізів.

По пробам поверхневих вод виконувався загальний хімічний аналіз.

Оцінка рівня забруднення ґрунтів дослідженої території, в цілому, виконується відповідно показників, рекомендованих Держгеолслужбою України і МОЗ України, наведених у таблицях 1 та 2.

Такими показниками являються:

- коефіцієнт концентрації $К_с = \frac{С_{ел.}}{С_ф}$
- сумарний показник забруднення $СПЗ=\Sigma К_с-(n-1)$;
- коефіцієнт небезпеки $К_н = \frac{С_{ел.}}{ГДК}$

де : $С_{ел}$ – вміст хімічних елементів в пробі ґрунтів,

$С_ф$– фоновий вміст хімічного елемента у ґрунтах регіональний геохімічний фон,

ГДК – гранично-допустима концентрація елемента у ґрунтах,

n- кількість аномальних ($К_с \geq 2$) хімічних елементів в пробі.

Для оцінки стану поверхневих вод використовувались відповідні ГДК.

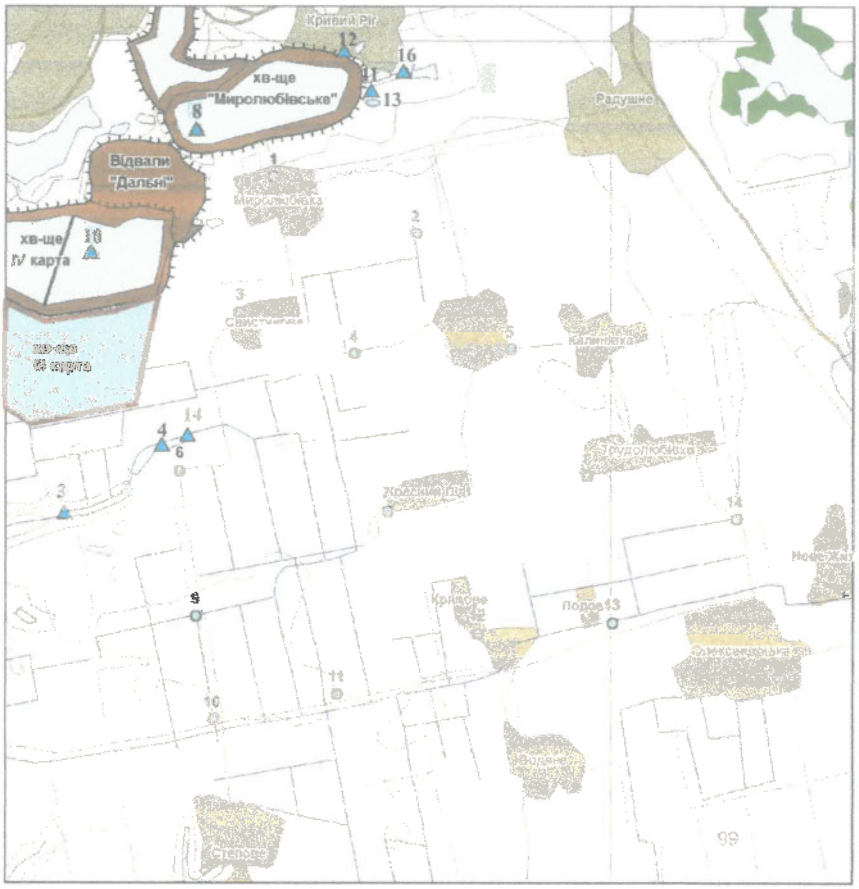


Рис. 1 - Схема розташування точок спостережень за екологічним станом ґрунтів і поверхневих вод в зоні впливу хвостосховищ «Миролюбівське», «IV карта», «III карта» та відвалів «Дальніх» ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

- точки відбору проб ґрунтів та їх номери;

- точки відбору проб поверхневих вод та їх номери;

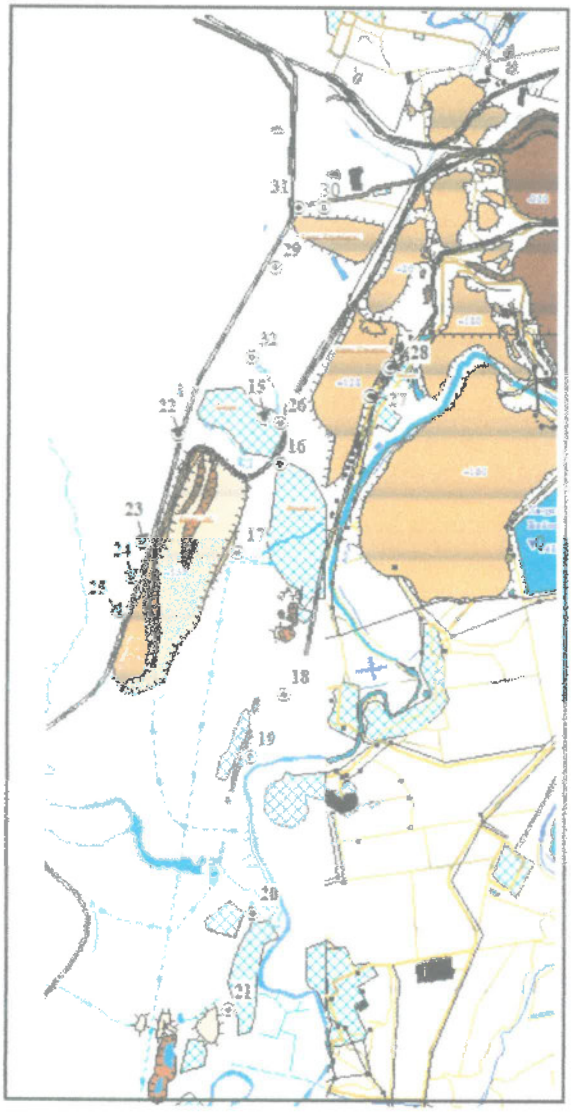


Рис.2 Схема розташування точок спостережень за екологічним станом ґрунтів в зоні впливу відвалів " Степові 1", "Степові -2" і "1-2" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

25

◉ **Точки відбору ґрунтів та їх номер**

В даному звіті наведені результати польових і лабораторних досліджень проб ґрунтів і поверхневих вод за І півріччя 2025 р. (дата відбору проб 12.03.2025 та 02.04.2025 р.).

За звітний період виконаний відбір проб ґрунтів по 32 точках спостережень і поверхневих вод – по 3 точках спостережень, у тому числі:

- 14 проб ґрунтів і 1 проба поверхневих вод в районі розташування відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта» і«III карта» (рис. 1);
- 18проб ґрунтів і 2 проби поверхневих вод в районі розташування відвалів «2-3», «Степові» та « Степові-2» (рис. 2).

Згідно Програми і календарного плану виконання робіт, в звітний період вивчався вміст валових концентрацій важких металів у ґрунтах, а також виконувався повний хімічний аналіз в поверхневих водах (табл. 3, 4).

Таблиця 1 – Нормативи граничнодопустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також перелік таких речовин *(Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)*

Найменування речовини	Нормативи гранично допустимої концентрації, міліграмів на кілограм ґрунту з урахуванням фону (кларка)		
	валовий вміст	*рухома форма*	*водна витяжка*
Ацетальдегід	10		
Барій	200		
Бенз(а)пірен	0,02		
Бензол	0,3		
Бор	30		
Ванадій	150		
Вольфрам		10	
Гексахлорциклогексан (сума ізомерів)		0,1	
Дихлордифенілтрихлоретан і його метаболіти		0,1	
Кадмій	3	0,7	
Кобальт		5	
Ксилоли	0,3		
Марганець	1500	140	
Миш'як	2		
Мідь		3	
Молібден		10	
Нафта	1000		
Нафтопродукти	1000* 500**		
Нікель		4	

Найменування речовини	Нормативи гранично допустимої концентрації, міліграмів на кілограм ґрунту з урахуванням фону (кларка)		
	валовий вміст	*рухома форма*	*водна витяжка*
Нітрати (за NO_3)	130		
Плутоній		0,1***	
Ртуть	2,1		
Свинець	32	6	
Селен	0,6		
Сірководень (за H_2S)	0,4		
Стирол	0,1		
Стронцій		3***	
Сульфати (за SO_4)	160		
Сурма	4,5		
Толуол	0,3		
Фенол	4		
Формальдегід	7		
Фосфор (за P_2O_5)	200		
Фтор		2,8	10
Хлорид калію	560		
Хром		6	
Хром шестивалентний	0,05		
Цезій	15***		
Цинк		23	
2,4-дихлорфеноксиоцитова кислота (амінна сіль)	0,25		

Таблиця 2 – Значення фонових концентрацій хімічних елементів, визначених при проведенні геолого-екологічних досліджень на території діяльності КП "Південукргеологія"

№ п/п	Найменування хімічних елементів	Концентрації хімічних елементів, мг/кг										
		Кларк (середнє значення хімічних елементів у земній корі)	Фон аркушів L-36-VI, L-37-I	Фон частини аркушів M-36-XXXVI, M-37-XXXI, L-37-I	Фон районів Західного Донбасу	Фон аркушу M-36-XXXVI (зведений)	«Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища…» [1]			Регіональний фон Кривбасу (1997р.) [2]	Середні значення концентрацій (аркуш L-36-IV,ГДП-200,1998р.)[3]	Принятий природний фон аркушу L-36-IV [4]
							Чорноземи звичайні, малогумусні	Чорноземи звичайні мало-середньогумусні	Чорноземи південні малогумусні			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1	Pb	12	19	19,7	19,9	18,7	20	25	18	20	19	20
2	Zn	90	71	67,3	69,5	69,4	55	61	70	70	68	100
3	Co	8	14,6	19,6	16,2	16,4	15	15	13	15	14,5	20
4	Ni	50	48	50,3	44,8	42,6	22	24	22	40	37	50
5	Mo	1,2	1,4	1,45	1,5	1,3	3,5	3,5	2,5	1,5	1,4	1,5
6	Cu	30	26	29,5	26,4	25,9	20	25	20	30	27	30
7	Cr	70	72	99	90	67,6	80	90	80	60	60	100
8	Ba	500	496	450	480	550	-	400	-	500	516	500
9	V	90	78	98	100	80,2	60	70	55	70	70	100
10	Mn	1000	694	695	720	653	600	520	750	700	700	700

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Ga	20	10	9,7	9,9	9,8	н/д	н/д	н/д	10	10	10
12	Ge	1	1,5	1,45	1,3	1,3	-//-	-//-	-//-	1,5	1,5	1,7
13	Bi	0,2	1	1,85	1,6	0,78	-//-	-//-	-//-	1	1	2
14	Nb	10	9,5	19,7	19,5	12,8	-//-	-//-	-//-	10	10	15
15	Sn	4	4,3	4,9	4,8	2,8	-//-	-//-	-//-	3	3	5
16	Y	30	15	24,5	22	18,83	-//-	-//-	-//-	19	19	20
17	Yb	3	1,2	2,8	2,9	1,76	-//-	-//-	-//-	2	2	н/д
18	La	40	16	17,7	17,5	15,82	-//-	-//-	-//-	20	20	27
19	Ag	0,05	0,024	0,03	0,028	0,025	-//-	-//-	-//-	0,03	0,025	0,05
20	Ti	5000	4970	4900	4900	4898	-//-	-//-	-//-	5000	5000	5000
21	P	800	569	н/д	н/д	621,2	-//-	-//-	-//-	500	575	900
22	Zr	400	297	296	260	230	-//-	-//-	-//-	300	287	300
23	Li	25	12,6	26	27,1	23,29	-//-	-//-	-//-	20	19,5	20
24	Be	0,3	1,15	н/д	0,1	0,77	-//-	-//-	-//-	1	1,1	-

Примітка:

[1] – «Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища при проведенні регіональних еколого-геологічних досліджень». УкрДГРІ. Фонди КГЕ «Кривбасгеологія, 2006р.

[2] – Гуляк А.И. и др. «Геолого-экологические исследования территории Криворожского бассейна масштаба 1:50 000». Отчет Криворожской КГП о результатах работ, выполненных в 1990-97 гг. Фонды КГЭ «Кривбассгеология», 1998 г.

[3] – Захаров В.В. и др. «Геологическое строение, полезные ископаемые и гео-экологическая обстановка Криворожского бассейна». Отчет о результатах геологического доизучения площадей масштаба 1:200 000 листов М-36-XXIV и L-36-IV за 1991-98 гг. Фонды КГЭ «Кривбассгеология», 1998 г.

[4] – Т. Кулькова. «Гідрогеологічне довивчення площі масштабу 1:200 000 аркушу L-36-IV». Фонди КГЕ «Кривбасгеологія, 2007 р..

Оцінка екологічного стану ґрунтів

За даними спектрального і хімічних аналізів, валові концентрації визначеної групи хімічних елементів І-ІІІ класу небезпеки, в звітній період, на обох ділянках досліджень, знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують (табл. 3).

На період спостережень найменшими показниками вмісту в ґрунтах, у районі розташування *відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта»і «III карта»,* характеризуються ***кобальт, нікель, мідь*** і ***ванадій***, валові концентрації яких, не перевищують їх фонових значень ($К_с \leq 1$) (табл.3).

Валові концентрації ***свинцю***, на даному етапі досліджень, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно перевищують його в окремих точках спостережень ($К_с$ =1,0–1,5; вміст: 20–30 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 21 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,63-0,94) (табл. 1).

Валові концентрації ***хрому***, в цілому, в звітній період, знаходяться на фоновому рівні, або не значно перевищує його ($К_с$ =0,82–1,50; вміст: 82–150 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 98 мг/кг).

Валові концентрації ***марганцю*** в ґрунтах, в районі розташування відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта»і«III карта», в звітній період, в окремих точках спостереження, незначно перевищують його фонові значення ($К_с$=0,99–2.86; вміст: 693–2002 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 971 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,46-0,74) (крім двох точок № 9 і № 12, де $К_н$=1,33-1,05)) (табл. 1).

Валові концентрації ***нікелю, кобальту, міді та ванадію*** в районі розташування *відвалів розкривних порід «2-3», «Степові» та «Степові-2»* характеризуються найменшими показниками та знаходяться на фоновому рівні (табл. 3).

Валові концентрації ***свинцю***, в звітній період, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно перевищують його в окремих точках

спостережень ($К_с$=1,0–1,5; вміст: 20–30 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 21 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів – не зафіксовані ($К_н$=0,63-0,94) (табл. 1).

Валовий вміст ***цинку*** знаходиться на фоновому рівні, а в окремих точках спостережень, незначно його перевищують ($К_с$=0,5–1,5; вміст: 50-150 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 116 мг/кг, крім точки №32, де вміст 300 мг/кг , $К_с$=3,0).

Валові концентрації ***хрому***, в цілому, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно його перевищують в окремих точках спостереження ($К_с$=0,62–1,1; вміст: 62–110 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 103 мг/кг) (крім двох точок № 29 і № 32, де $К_с$=1,23-2,72).

Валові концентрації ***марганцю*** в ґрунтах, в районі розташування *відвалів розкривних порід «2-3», «Степові» та «Степові-2»*, в звітній період, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або в окремих точках спостереження незначно перевищують його фонові значення ($К_с$=0,71 – 1,54; вміст: 500–1078 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 757 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,33-0,72) (табл.1).

Оцінка екологічного стану поверхневих вод

Поверхневі води р. Інгулець, розташованого поблизу відвалів «Степові», за хімічним складом сульфатно - хлорідні кальцієво-магнієво-натрієві з мінералізацією 1,6 г/дм^3; загальною жорсткістю 11,5ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 353,1 мг/дм^3, хлоридів до 493,5 мг/дм^3 (табл.4).

Поверхневі води ставка в с. Рахманово і води струмка з-під відвалів «2-3» за хімічним складом хлоридно-сульфатні кальцієво-магнієво-натрієві з мінералізацією до 3,6 г/дм^3; загальною жорсткістю до 40,5 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 1826,2 мг/дм^3, хлоридів до 387,8 мг/дм^3 (табл. 4).

Висновки

Аналізуючи вищевикладені результати спостережень за екологічним станом ґрунтів в районах розташування МВВ ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», виконаних протягом І півріччя 2025 р., можна відмітити, що валові концентрації визначеної групи хімічних елементів І-ІІІ класу небезпеки, на обох ділянках досліджень, знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно перевищують їх фонові значення, в окремих точках спостереження. На даному етапі досліджень відмічається незначне підвищення фонових концентрацій, в окремих точках спостереження цинку, хрому та марганцю. Перевищення граничнодопустимих концентрацій забруднюючих елементів у ґрунтах, в звітній період – не зафіксовані.

У поверхневих водах, на ділянках спостереження, в звітній період, спостерігалось незначне зменшення мінералізації, порівняно з 2024 роком,.

Роботи по спостереженню за екологічним станом ґрунтів і поверхневих вод будуть продовжені в ІІ півріччі 2025 р. В цей період вдруге виконується відбір проб ґрунтів і поверхневих вод; вивчається вміст валових концентрацій хімічних елементів (додатково, заліза та кремнію); рівень концентрацій рухливих форм важких металів в ґрунтах, а також хімічний склад і вміст токсичних мікрокомпонентів І-ІV класів небезпеки в поверхневих водах. Більш детальні результати виконаних робіт і графічні додатки будуть представлені в звіті за ІІ півріччя 2025 р.

Виконавець
Головний гідрогеолог
ВП Криворізької геологічної експедиції В.Є. Чумаченко

Зведенні дані про вміст важких металів у ґрунтах в районах розташування МВВ ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за І півріччя 2025 р.

Таблиця 3

№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів (мг/кг)							
		Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Хвостосховища "Миролюбівське", IV карта і Шкарта, відвали "Дальні"(ґрунт)	20	100	10	30	30	82	770	70
2		20	100	15	50	30	96	731	100
3		20	100	20	50	30	82	1078	100
4	-//-	20	100	20	50	30	89	770	100
5	-//-	20	100	20	50	30	101	1116	100
6	-//-	20	70	20	50	30	96	808	100
7	-//-	20	100	20	30	30	103	1001	100
8	-//-	20	100	20	50	30	89	693	100
9	-//-	30	200	20	50	30	109	2002	100
10	-//-	20	150	20	50	30	150	924	100
11	-//-	20	100	15	30	30	109	693	100
12	-//-	20	150	20	30	30	82	1578	100
13	-//-	20	100	20	50	30	96	731	100
14	-//-	20	100	15	50	30	89	693	70
Середній вміст важких металів на площі досліджень (мг/кг)		**21**	**112**	**18**	**44**	**30**	**98**	**971**	**96**
15	Відвали "Степові"; "2-3" "Степові-2"(ґрунт)	20	100	15	30	30	101	770	100
16		20	100	15	50	30	82	500	100
17	-//-	20	100	20	50	30	103	693	100
18	-//-	20	150	20	50	30	65	1078	70
19	-//-	20	150	20	50	30	96	808	100
20	-//-	20	100	15	50	30	103	500	100
21	-//-	20	50	10	30	30	62	808	30
22	-//-	20	70	10	20	20	96	731	100
23	-//-	20	100	15	30	30	82	847	100
24	-//-	20	100	15	50	30	109	693	100
25	-//-	20	70	10	50	30	82	693	100
26	-//-	20	100	15	50	30	89	847	100
27	-//-	30	150	10	50	30	96	693	100
28	-//-	30	150	15	50	30	89	962	70
29	-//-	20	100	15	50	30	123	731	100
30	-//-	20	100	15	50	30	98	693	100
31	-//-	20	100	15	50	30	110	731	100
32	-//-	20	300	10	50	30	272	847	100
Середній вміст важких металів на площі досліджень (мг/кг)		**21**	**116**	**14**	**45**	**29**	**103**	**757**	**93**
ГДК для ґрунтів , мг/кг		**32**	-	-	-	-	-	**1500**	**150**

Дата відбору проб: 02/04/2025р.

Склала: В.С. Чумаченко

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод

Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

за І півріччя 2025 р.

Таблиця 4

№ п/п	№ проб партії	Глибина відбору	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³	Водневий показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												$H_2SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
									Аніони					Катіони								
									HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22
1	46		р. Інгулець	12.03.25	11,5	6,1	1486	мг/дм³	237,9	493,5	353,1	<1	<0,01	100,2	79,0	315,0	<0,05	<0,05	0,12		6,0	$\frac{Cl55SO_429HCO_316}{(Na+K)54Mg26Ca20}$
							1578,7	мг/екв	3,9	13,9	7,4			5,0	6,5	13,7						
								екв/%	15,5	55,1	29,4			19,8	25,8	54,4						
2	47		ставок с. Рахманово	12.03.25	37,5	7,5	3368	мг/дм³	256,2	458,3	1717,2	34,0	0,11	350,7	243,2	365,5	<0,05	<0,05	0,12		10,0	$\frac{SO_467Cl24}{Mg37Ca33(Na+K)30}$
							3425,1	мг/екв	4,2	12,9	35,8	0,5		17,5	20	15,9						
								екв/%	7,9	24,2	67,0	0,9		32,8	37,4	29,8						
3	48		струмок с. Рахманово	12.03.25	40,5	6,6	3566	мг/дм³	341,6	387,8	1826,2	62,0	<0,01	390,8	255,4	344,8	<0,05	<0,05	<0,1		8,0	$\frac{SO_469Cl20HCO_310}{Mg38Ca35(Na+K)27}$
							3608,6	мг/екв	5,6	10,9	38,0	1,0		19,5	21,0	15,0						
								екв/%	10,1	19,6	68,5	1,8		35,2	37,8	27,0						

Склала: Мачєнко

УКРАЇНА ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ м. КРИВИЙ РІГ ідентифікаційний код 44910693

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

про результати спостережень за екологічним станом ґрунтів
в районах розташування місць видалення відходів (МВВ)
ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
за ІІ півріччя (липень - листопад 2025 р.)

Начальник
ВП Криворізької геологічної експедиції В.О. Фортуна

Головний
гідрогеолог В.Є. Чумаченко

м. Кривий Ріг
2025 р.

ВСТУП

Геолого-екологічні дослідження, результати яких наведені в даному звіті, виконані Криворізькою геологічною експедицією, яка є відокремленим підрозділом Державного підприємства «Українська геологічна компанія» відповідно з технічним завданням ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і на підставі згідно Додатковою угодою №5 від 30.12.2024 р. до Договору № 648 від 19.03.2021 р.

Метою виконаних робіт являлося продовження вивчення ймовірного негативного впливу Місць видалення відходів (МВВ) гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – хвостосховищ «IV карта», «Миролюбівське» і III КАРТА та відвалів розкривних порід «Дальні», «2-3», «Степові» і «Степові-2» на ґрунти і поверхневі води прилеглих територій.

Комплекс виконаних робіт складався з літохімічного опробування ґрунтів і лабораторних досліджень відібраних проб з метою вивчення їх хімічного складу і визначення концентрацій хімічних елементів I-III класів небезпеки, згідно вимог ДСТУ 17.4.1.02-83. Оцінка ступеню забруднення ґрунтів хімічними елементами проводилась у відповідності до показників, що рекомендовані СанПиН 4266-87 «Методические указаниями по оценке степени загрязнения почв химическими веществами» з використанням значень граничнодопустимих концентрацій (ГДК) шкідливих хімічних елементів у ґрунтах.

Відібрані проби поверхневих вод аналізувалися загальним хімічним аналізом з визначенням макрокомпонентів, згідно вимог САНПіН 4380-88.

Методика робіт

Опробування ґрунтів і поверхневих вод здійснювалося по мережі точок спостережень, створеної в процесі виконання робіт за період 2001-2006 р.р. і доповненої в 2007 р. (відвали «2-3»); в 2009 р. та 2014 р. (відвали «Степові»); в 2021 р. (відвали «Степові -2») (рис. 1, 2).

Відбір і підготовка проб ґрунтів проводилися у відповідності до ДСТУ ГОСТ 17.4.3.01:2019 «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до відбору проб», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона природи. Ґрунти. Методи відбору і підготовки проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу», а поверхневих вод – згідно «Методических рекомендаций по отбору, обработке и хранению проб подземных вод».

Лабораторні дослідження проб ґрунтів і поверхневих вод здійснювалися в хімічній лабораторії Криворізької геологічної експедиції (ВП КГЕ ДП УГК) (свідоцтво про атестацію №054/2021- №054/2025р чинне до 01.07.2027 р.) та в лабораторії Дніпровського Національного Університету ім. О.Гончара.

Комплекс лабораторних досліджень, в звітній період, складався з спектрального приблизно-кількісного аналізу на 36 хімічних елементів; фото-колориметричного (хром, марганець), вагового (SiO_2) і об'ємного ($Fe_{заг.}$) аналізів, а також визначення концентрацій рухливих форм (Pb, Cr, Ni, Zn, Mn).По пробам поверхневих вод виконувався загальний хімічний аналіз і визначення мікрокомпонентів II-IV класів небезпеки .

Оцінка рівня забруднення ґрунтів дослідженої території, в цілому, виконується відповідно показників, рекомендованих Держгеолслужбою України, МОЗ України і наведених у таблицях 1 та 2.

Такими показниками являються:

- коефіцієнт концентрації $K_c = \frac{C_{ел.}}{C_ф}$
- сумарний показник забруднення СПЗ=ΣK_c-(n-1);
- коефіцієнт небезпеки $K_н = \frac{C_{ел.}}{ГДК}$

де : $C_{ел}$ – вміст хімічних елементів в пробі ґрунтів,

$C_ф$– фоновий вміст хімічного елемента у ґрунтах регіональний геохімічний фон,

ГДК – гранично-допустима концентрація елемента у ґрунтах,

n- кількість аномальних ($K_c \geq 2$) хімічних елементів в пробі.

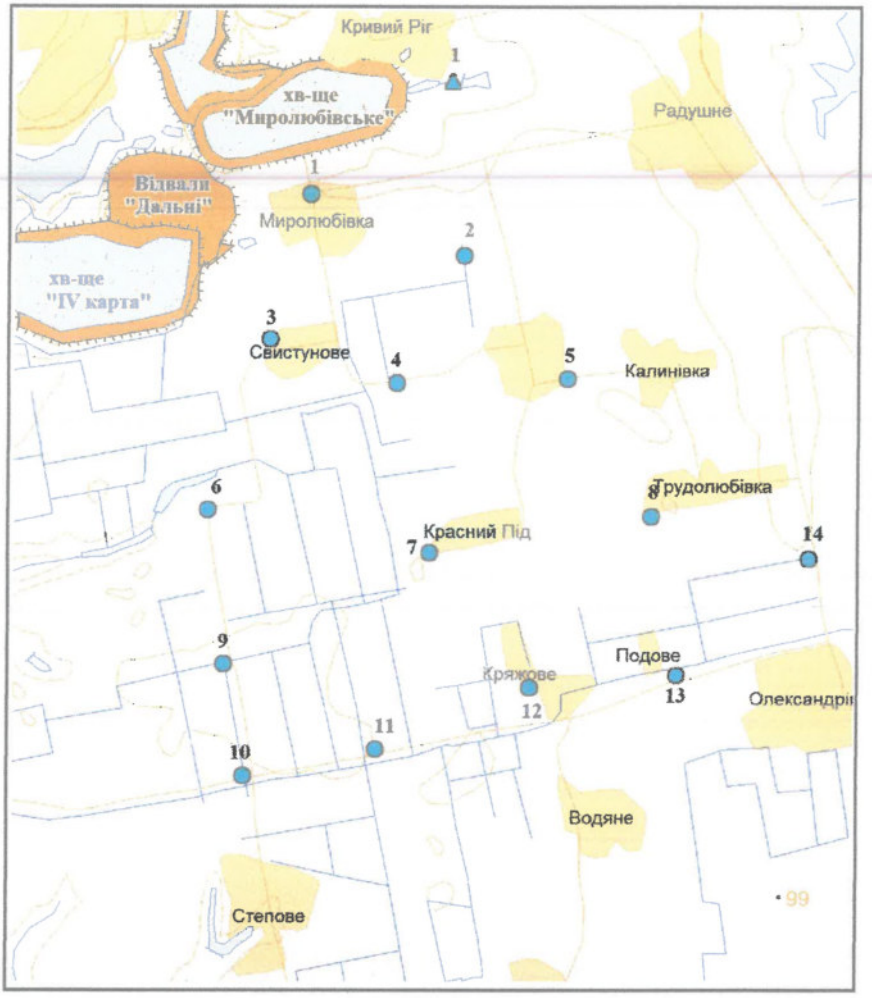


Рис. 1 Схема розташування точок спостережень за екологічним станом грунтів і поверхневих вод в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "IV карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 точки відбору проб грунтів та їх номери;

1 точки відбору проб поверхневих вод та їх номери

Рис.2 Схема розташування точок спостережень за екологічним станом ґрунтів в зоні впливу відвалів " Степові 1", "Степові -2" і "1-2" ГД ПАТ "АрселорМиттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

25

Точки відбору ґрунтів та їх номер

Таблиця 1 – Нормативи граничнодопустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також перелік таких речовин *(Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)*

Найменування речовини	Нормативи гранично допустимої концентрації, міліграмів на кілограм ґрунту з урахуванням фону (кларка)		
	валовий вміст	*рухома форма*	*водна витяжка*
Ацетальдегід	10		
Барій	200		
Бенз(а)пірен	0,02		
Бензол	0,3		
Бор	30		
Ванадій	150		
Вольфрам		10	
Гексахлорциклогексан (сума ізомерів)		0,1	
Дихлордифенілтрихлоретан і його метаболіти		0,1	
Кадмій	3	0,7	
Кобальт		5	
Ксилоли	0,3		
Марганець	1500	140	
Миш'як	2		
Мідь		3	
Молібден		10	
Нафта	1000		
Нафтопродукти	1000* 500**		
Нікель		4	
Нітрати (за NO_3)	130		
Плутоній		0,1***	
Ртуть	2,1		
Свинець	32	6	
Селен	0,6		
Сірководень (за H_2S)	0,4		
Стирол	0,1		
Стронцій		3***	
Сульфати (за SO_4)	160		
Сурма	4,5		
Толуол	0,3		
Фенол	4		
Формальдегід	7		
Фосфор (за P_2O_5)	200		
Фтор		2,8	10
Хлорид калію	560		
Хром		6	
Хром шестивалентний	0,05		
Цезій	15***		
Цинк		23	
2,4-дихлорфеноксиоцитова кислота (амінна сіль)	0,25		

Таблиця 2 – Значення фонових концентрацій хімічних елементів, визначених при проведенні геолого-екологічних досліджень на території діяльності КП "Південукргеологія"

№ п/п	Найменування хімічних елементів	Концентрації хімічних елементів, мг/кг										
		Кларк (середнє значення хімічних елементів у земній корі)	Фон аркушів L-36-VI, L-37-I	Фон частини аркушів M-36-XXXVI, M-37-XXXI, L-37-I	Фон районів Західного Донбасу	Фон аркушу M-36-XXXVI (зведений)	«Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища…» [1]			Регіональний фон Кривбасу (1997р.) [2]	Середні значення концентрацій (аркуш L-36-IV,ГДП-200,1998р.)[3]	Принятий природний фон аркушу L-36-IV [4]
							Чорноземи звичайні, малогумусні	Чорноземи звичайні мало-середньогумусні	Чорноземи південні малогумусні			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1	Pb	12	19	19,7	19,9	18,7	20	25	18	20	19	20
2	Zn	90	71	67,3	69,5	69,4	55	61	70	70	68	100
3	Co	8	14,6	19,6	16,2	16,4	15	15	13	15	14,5	20
4	Ni	50	48	50,3	44,8	42,6	22	24	22	40	37	50
5	Mo	1,2	1,4	1,45	1,5	1,3	3,5	3,5	2,5	1,5	1,4	1,5
6	Cu	30	26	29,5	26,4	25,9	20	25	20	30	27	30
7	Cr	70	72	99	90	67,6	80	90	80	60	60	100
8	Ba	500	496	450	480	550	-	400	-	500	516	500
9	V	90	78	98	100	80,2	60	70	55	70	70	100
10	Mn	1000	694	695	720	653	600	520	750	700	700	700

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
11	Ga	20	10	9,7	9,9	9,8	н/д	н/д	н/д	10	10	10
12	Ge	1	1,5	1,45	1,3	1,3	-//-	-//-	-//-	1,5	1,5	1,7
13	Bi	0,2	1	1,85	1,6	0,78	-//-	-//-	-//-	1	1	2
14	Nb	10	9,5	19,7	19,5	12,8	-//-	-//-	-//-	10	10	15
15	Sn	4	4,3	4,9	4,8	2,8	-//-	-//-	-//-	3	3	5
16	Y	30	15	24,5	22	18,83	-//-	-//-	-//-	19	19	20
17	Yb	3	1,2	2,8	2,9	1,76	-//-	-//-	-//-	2	2	н/д
18	La	40	16	17,7	17,5	15,82	-//-	-//-	-//-	20	20	27
19	Ag	0,05	0,024	0,03	0,028	0,025	-//-	-//-	-//-	0,03	0,025	0,05
20	Ti	5000	4970	4900	4900	4898	-//-	-//-	-//-	5000	5000	5000
21	P	800	569	н/д	н/д	621,2	-//-	-//-	-//-	500	575	900
22	Zr	400	297	296	260	230	-//-	-//-	-//-	300	287	300
23	Li	25	12,6	26	27,1	23,29	-//-	-//-	-//-	20	19,5	20
24	Be	0,3	1,15	н/д	0,1	0,77	-//-	-//-	-//-	1	1,1	-

Примітка:

[1] – «Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища при проведенні регіональних еколого-геологічних досліджень». УкрДГРІ. Фонди КГЕ «Кривбасгеологія, 2006р.

[2] – Гуляк А.И. и др. «Геолого-экологические исследования территории Криворожского бассейна масштаба 1:50 000». Отчет Криворожской КГП о результатах работ, выполненных в 1990-97 гг. Фонды КГЭ «Кривбассгеология», 1998 г.

[3] – Захаров В.В. и др. «Геологическое строение, полезные ископаемые и гео-экологическая обстановка Криворожского бассейна». Отчет о результатах геологического доизучения площадей масштаба 1:200 000 листов М-36-XXIV и L-36-IV за 1991-98 гг. Фонды КГЭ «Кривбассгеология», 1998 г.

[4] – Т. Кулькова. «Гідрогеологічне довивчення площі масштабу 1:200 000 аркушу L-36-IV». Фонди КГЕ «Кривбасгеологія, 2007 р..

Для оцінки стану поверхневих вод використовувались відповідні ГДК.

В даному звіті наведені результати польових і лабораторних досліджень проб ґрунтів і поверхневих вод за II півріччя 2025 р. (дата відбору проб 4.07.2025 р.; 1.07.2025р.).

За звітний період виконаний відбір проб ґрунтів по 32 точках спостережень і поверхневих вод – по 3 точках спостережень, у тому числі:

- 14 проб ґрунтів і 1 проба поверхневих вод в районі розташування відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта» (рис. 1);
- 18 проб ґрунтів і 2 проби поверхневих вод в районі розташування відвалів «2-3», «Степові» та « Степові-2» (рис. 2).

Згідно Програми і календарного плану виконання робіт, в звітний період вивчався вміст валових концентрацій і концентрацій рухливих форм важких металів у ґрунтах, а також виконувався повний хіманаліз і визначення концентрацій токсичних мікрокомпонентів в поверхневих водах (табл. 3, 4, 5).

Оцінка екологічного стану ґрунтів

За даними спектрального і хімічних аналізів, валові концентрації визначеної групи хімічних елементів I-III класу небезпеки, у звітній період, на обох ділянках досліджень, знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують (табл. 3).

На період спостережень найменшими показниками вмісту в ґрунтах, у районі розташування *відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта»,* характеризуються *свинець, кобальт, нікель, мідь, ванадій та кремній*, валові концентрації яких, не перевищують їх фонових значень ($К_с \leq 1$).

Валові концентрації *свинцю*, на даному етапі досліджень, знаходяться на фоновому регіональному рівні ($К_с$ =1,0; вміст: 20 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 20 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,63).

Валовий вміст *цинку*, у звітній період, знаходиться на фоновому рівні, або не значно перевищує його ($К_с$ = 1,0 – 1,5; вміст: 100 - 150 мг/кг (проба № 9 – 300мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень – 150 мг/кг).

Валові концентрації *хрому*, в цілому, у звітній період, знаходяться на фоновому рівні, або не значно перевищує його ($К_с$ =0,89–1,09; вміст: 89–109 мг/кг (проба № 9 – 150мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень – 102 мг/кг) (рис. 3).

Валові концентрації *марганцю* в ґрунтах, у районі розташування відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта», у звітній період, в окремих точках спостереження, незначно перевищують його фонові значення ($К_с$=0,88–1,43; вміст: 616–1001 мг/кг(проба № 9 – 1386мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень – 847 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,41-0,67) (рис. 4).

Валові концентрації *заліза* в ґрунтах знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують ($К_с$ = 0,85 – 1,40; вміст: 34 - 56 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 42 г/кг).

Визначений вміст рухливих форм важких металів (табл. 3), у районі розташування *відвалів «Дальніх» і хвостосховищ «Миролюбівське» та «IV карта»,* у звітній період, не перевищує встановлені ГДК для ґрунтів (табл. 1) і зафіксований на рівні:

Рис. 3 Схема розподілу валових концентрацій хрому в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "IV карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

5 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

101 — концентрація елементу, мг/кг

100 — ізолінії концентрації

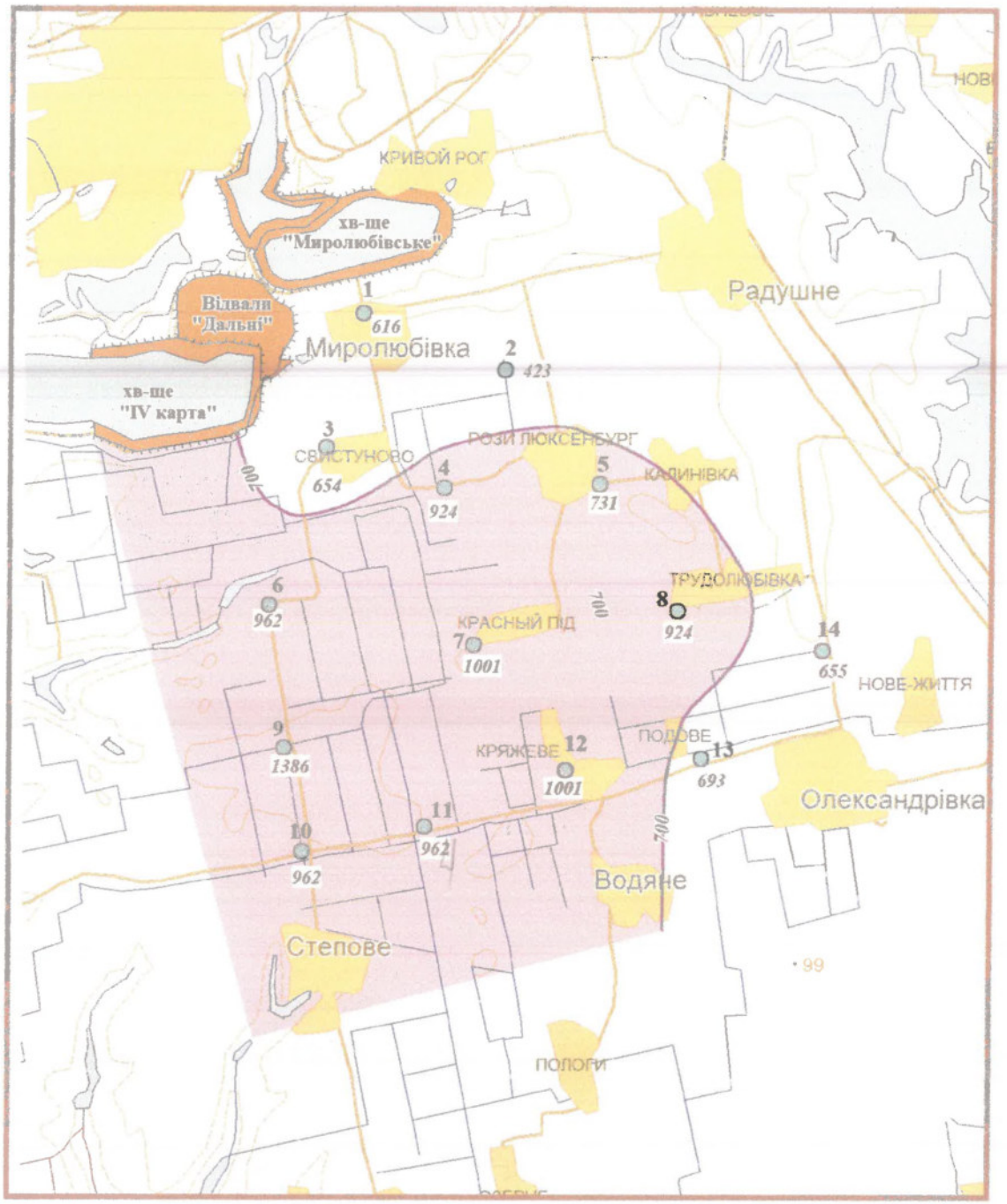


Рис. 4 Схема розподілу валових концентрацій марганцю в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "*IV* карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

12 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

1001 — концентрація елементу, мг/кг

700 — ізолінії концентрації

– *свинець* –0 -1,37 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 1,12 мг/кг ($К_н$=0-0,22);

– *цинк* – 0-69,8 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 16,55 мг/кг ($К_н$=0, -3,03);

– *нікель* – 1.51-1,96 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 1,65 мг/кг ($К_н$=0,38-0,49);

– *хром* – 4,2-12,26 мг/кг (проба № 9 – 55,16мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень 8,61 мг/кг ($К_н$=0,70-2,04);

– *марганець* – 40,9 -119 мг/кг(проба № 9 – 175мг/кг), при середньому значенні на площі досліджень 78,9 мг/кг ($К_н$=0,29-0,85).

Валові концентрації *нікелю, кобальту, міді та ванадію* в районі розташування *відвалів розкривних порід «2-3», «Степові» та «Степові-2»* характеризуються найменшими показниками та знаходяться на фоновому рівні (табл. 3).

Валові концентрації *свинцю*, у звітній період, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно перевищують його в окремих точках спостережень ($К_с$=1,0–1,5; вміст: 20–30 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 22 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів – не зафіксовані ($К_н$=0,63-0,94).

Валовий вміст *цинку* знаходиться на фоновому рівні, а в окремих точках спостережень, незначно його перевищують ($К_с$=0,70–2,0; вміст: 70-200 мг/кг , при середньому значенні на площі досліджень – 121мг/кг).

Валові концентрації *хрому*, в цілому, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно його перевищують в окремих точках спостереження ($К_с$=0,49–1,34; вміст: 49–134 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 98 мг/кг) (рис. 5).

Валові концентрації *марганцю* в ґрунтах, у звітній період, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або в окремих точках спостереження незначно перевищують його фонові значення ($К_с$=0,80 – 2,036; вміст: 562-1425 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 737 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($К_н$=0,38-0,95) (рис. 6).

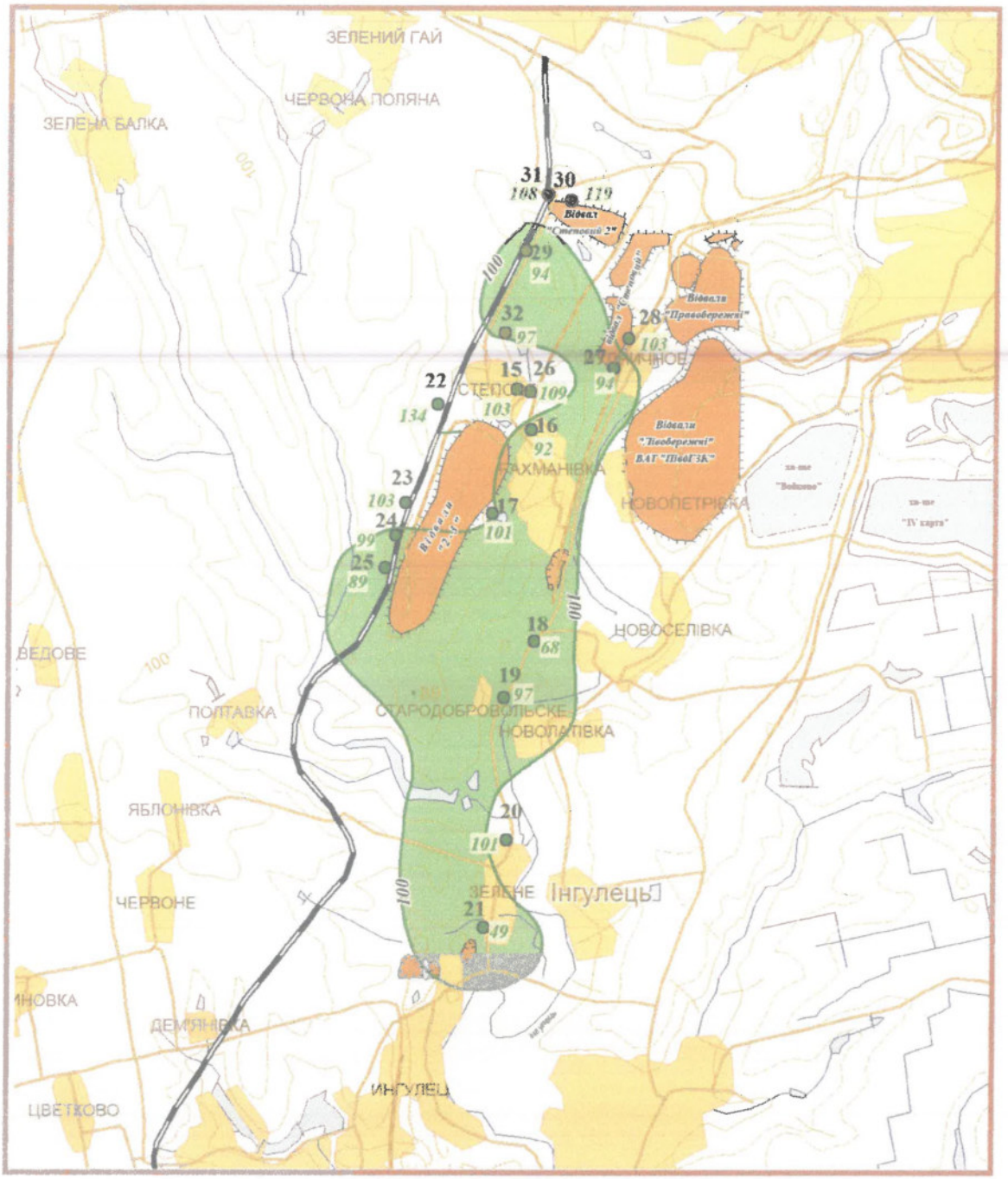


Рис. 5 Схема розподілу концентрацій хрому у грунтах в зоні впливу відвалів "Степових" і "2-3" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

49 — концентрація елементу, мг/кг

100 — ізолінії концентрації

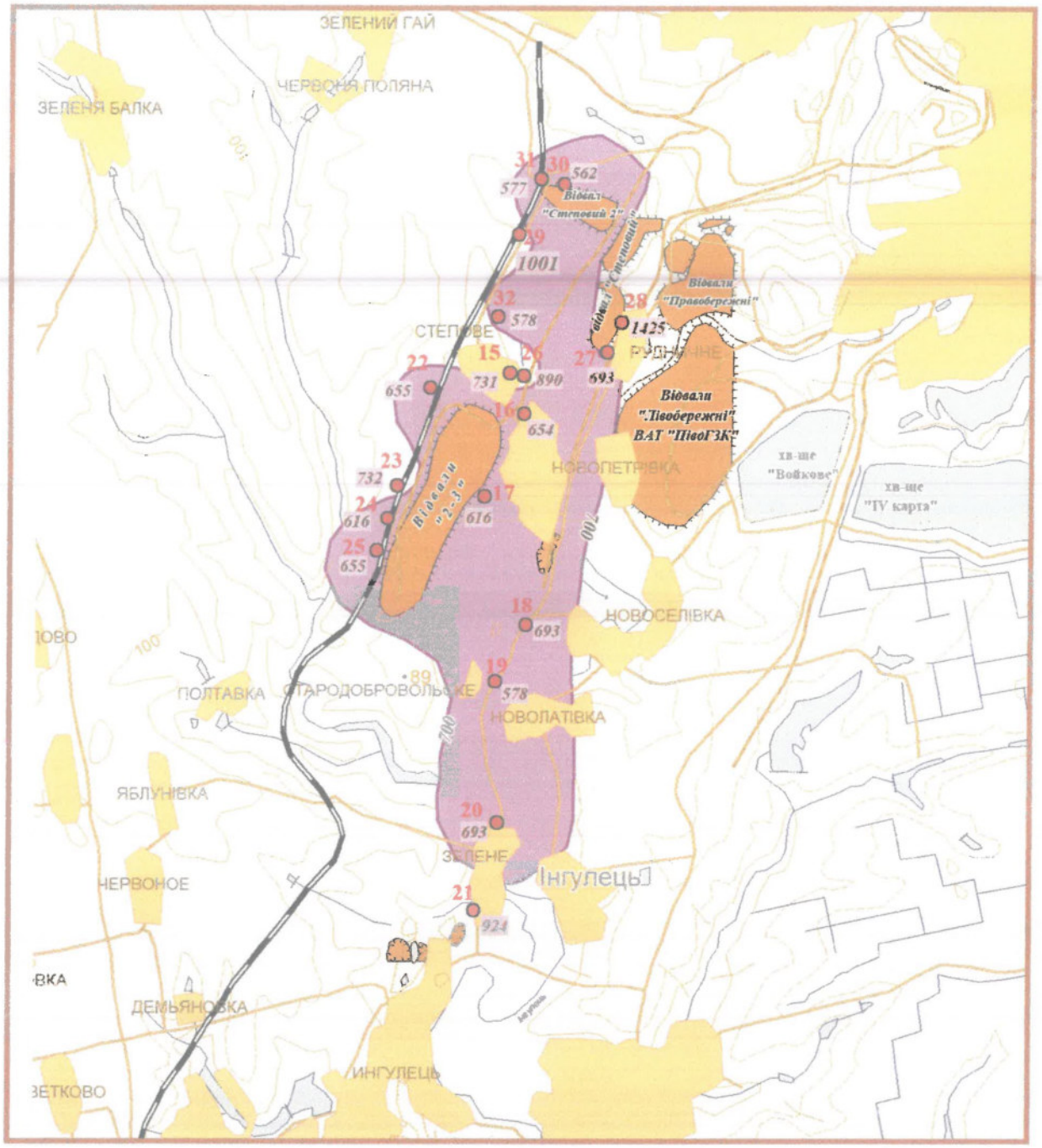


Рис. 6 Схема розподілу концентрацій марганцю у грунтах в зоні впливу відвалів "Степових" і "2-3" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

924 — концентрація елементу, мг/кг

700 — ізолінії концентрації

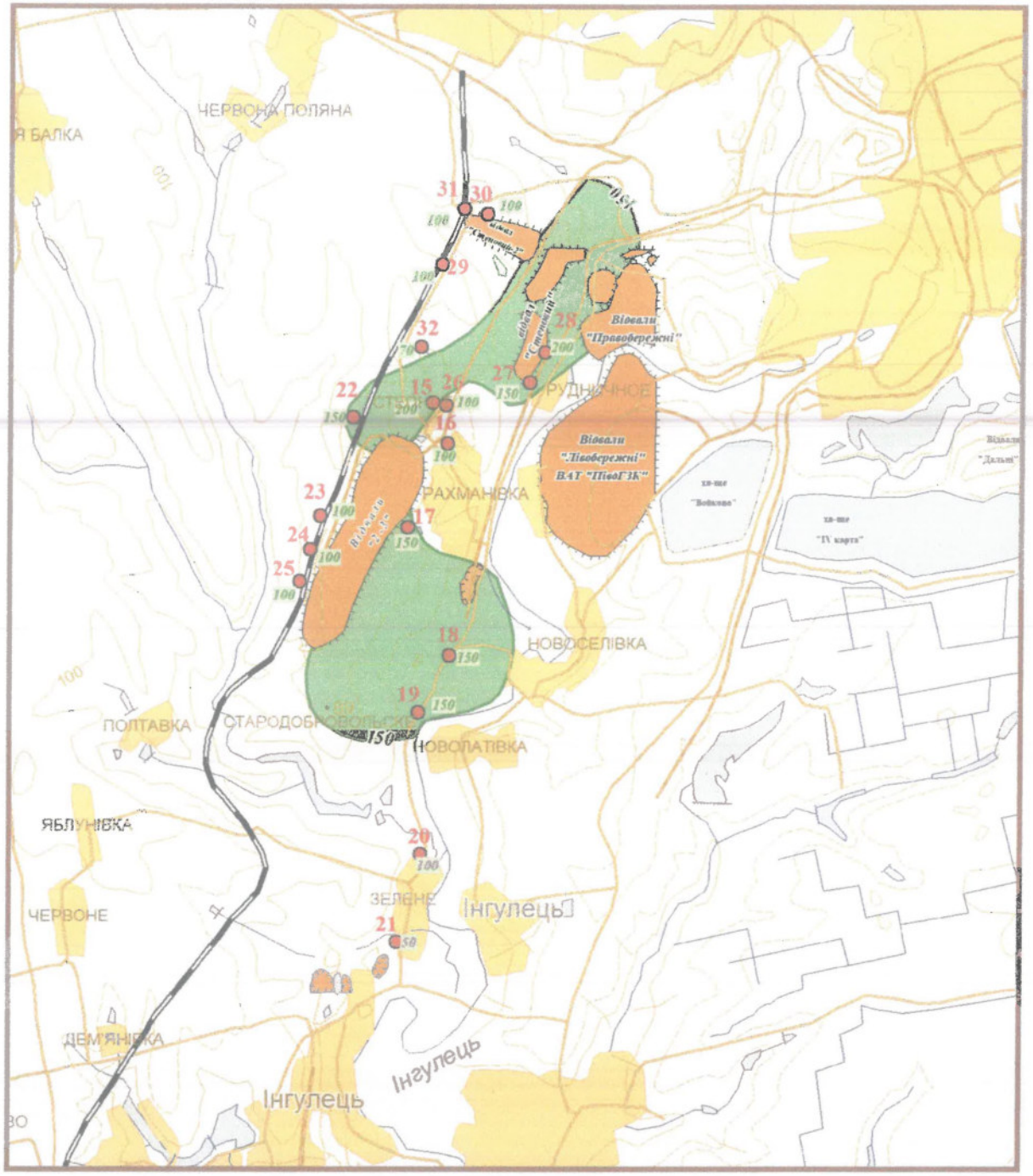


Рис.7 Схема розподілу валових концентрацій цинку в грунтах в зоні впливу відвалів "Степових" і "2-3" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

21 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

50 — концентрація елементу, мг/кг

150 — ізолінії концентрації

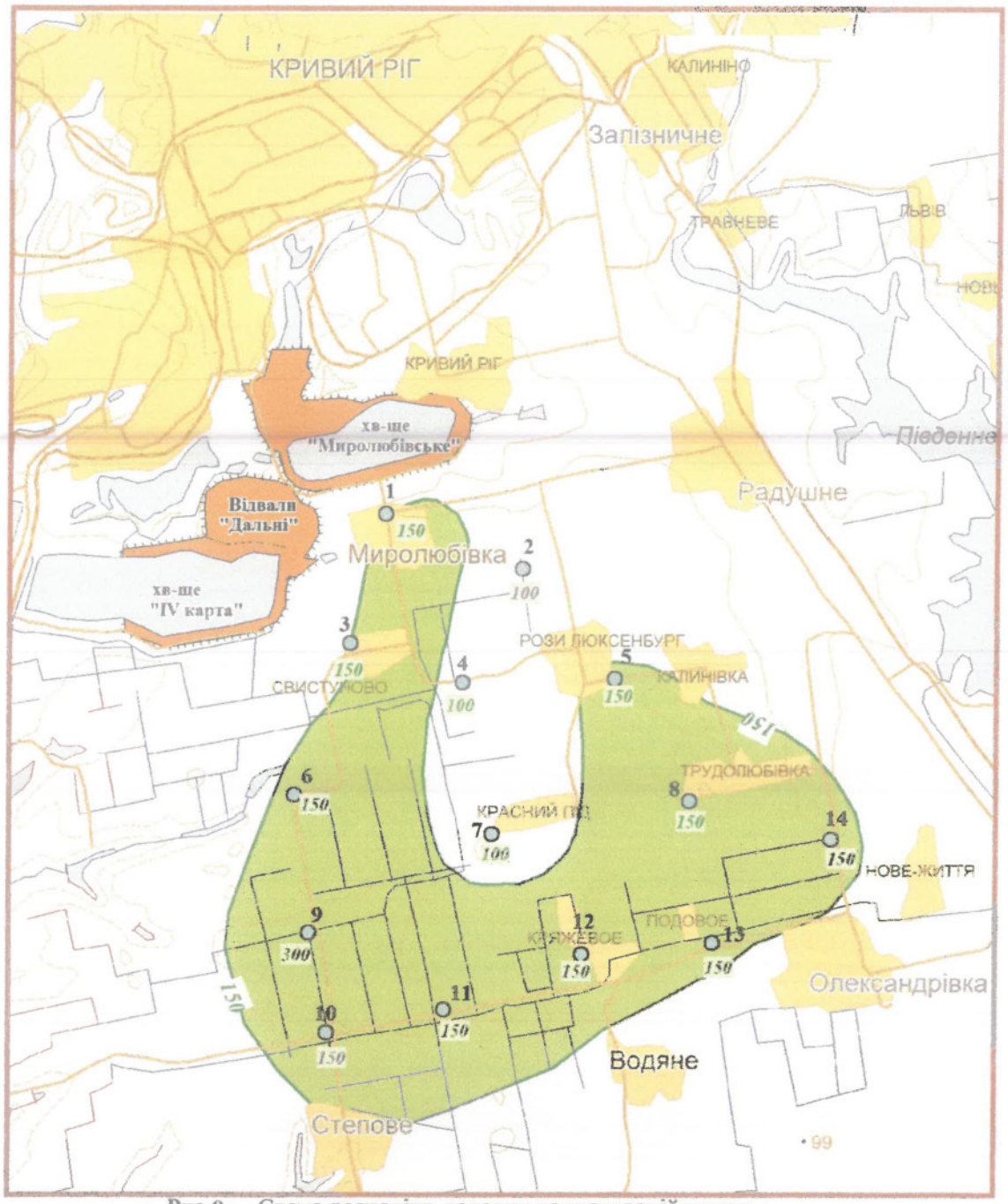


Рис. 8 Схема розподілу валових концентрацій цинку в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "*IV* карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

5 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

150 — концентрація елементу, мг/кг

150 — ізолінії концентрації

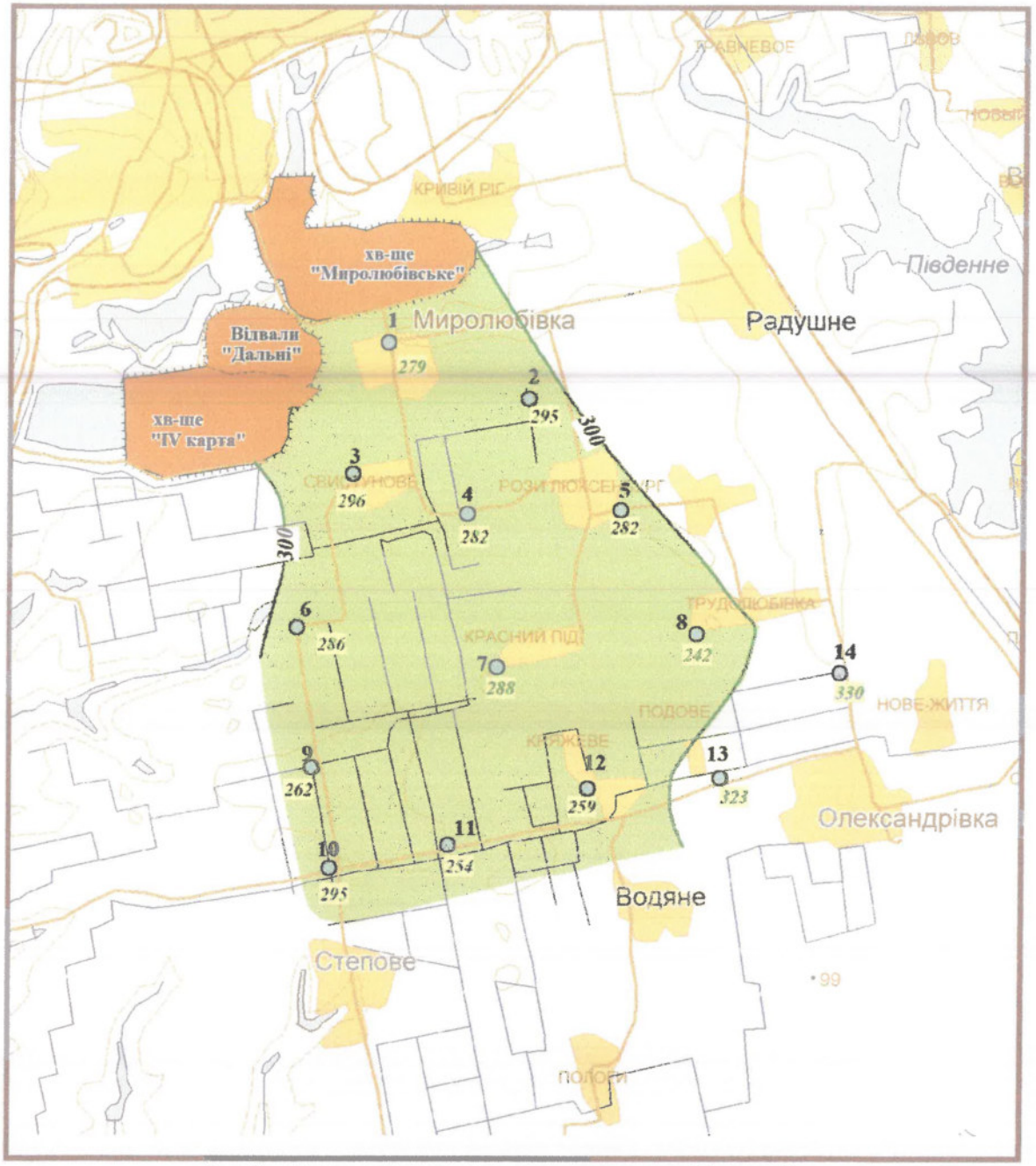


Рис. 9 Схема розподілу валових концентрацій кремнію в грунтах в зоні впливу хвостосховищ "Миролюбівське" та "*IV* карта" і відвалів "Дальніх" ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг".

Масштаб 1:100 000

Умовні позначення:

5 — точки відбору проб грунтів та їх номери;

282 — концентрація елементу, мг/кг

300 — ізолінії концентрації

Валові концентрації *заліза* в ґрунтах знаходяться переважно на фоновому рівні, або незначно його перевищують ($К_с$ = 0,53 – 1.88; вміст: 21 – 75 г/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 43 г/кг).

Валовий вміст *кремнію* в ґрунтах, на ділянці спостережень, знаходиться на фоновому рівні, або не значно перевищує його в окремих точках спостереження ($К_с$ = 0,35 – 1,14; вміст: 106 - 343 г/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 277 г/кг).

За даними досліджень (табл. 3), визначені концентрації рухливих форм важких металів, у районі розташування *відвалів розкривних порід «2-3», «Степові» та «Степові-2»*, у звітній період, не перевищують встановлених ГДК для ґрунтів (табл. 1) і знаходяться на рівні:

– *свинець* – <0,01-5,69 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 2,0 мг/кг ($К_н$=0-0,95);

– *цинк* – <0,01-29,8 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 7,13 мг/кг ($К_н$=0 -1,3);

– *нікель* – 1,1 – 2,24мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 1,49 мг/кг ($К_н$=0,28-0,56);

– *хром* – 0- 6,13 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 2,98 мг/кг ($К_н$=0 -1,02);

– *марганець* – 26,5 - 118 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень 55,44 мг/кг ($К_н$=0,19-0,84).

Оцінка екологічного стану поверхневих вод

Поверхневі води ставка, розташованого поблизу с. Рахманове, за хімічним складом хлоридно-сульфатні магнієво–кальцієво-натрієві з мінералізацією 3,8 г/дм^3; загальною жорсткістю 42 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 1942,3 мг/дм^3, хлоридів до 499,3 мг/дм^3. Серед окремих мікрокомпонентів слід відмітити підвищений вміст брому та фтору (табл. 4, 5).

Поверхневі води струмка з-під відвалів «2-3» за хімічним складом хлоридно-сульфатні кальцієво-магнієво-натрієві з мінералізацією до 3,5 г/дм^3; загальною жорсткістю до 40 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 1758,3 мг/дм^3, хлоридів до 404,4 мг/дм^3 Серед окремих мікрокомпонентів слід відмітити підвищений вміст брому та фтору(табл. 4, 5).

Поверхневі води р. Інгулець, поблизу с. Рахманове за хімічним складом сульфатно - хлорідні магнієво–кальцієво-натрієві з мінералізацією 1,5 г/дм^3; загальною жорсткістю 11,5 ммоль/дм^3; вміст сульфатів до 302,4 мг/дм^3, хлоридів до 492,3 мг/дм^3. Серед окремих мікрокомпонентів слід відмітити підвищений вміст брому та фтору (табл. 4, 5).

Висновки

Аналізуючи вищевикладені результати спостережень за екологічним станом ґрунтів і поверхневих вод у районах розташування МВВ ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», виконаних протягом 2025 р., можна відмітити наступне:

— валові концентрації важких і токсичних металів в ґрунтах дослідженої площі ймовірного впливу з боку МВВ, знаходяться переважно на рівні регіонального фону Криворізького басейну, або незначно його перевищують. Аномального вмісту ($Кс \geq 1,5$) ні для одного елементу контролюючої групи – не зафіксовано. Існуючі ділянки підвищеного вмісту окремих забруднювачів характеризуються незначною інтенсивністю, місце розташування цих ділянок, в цілому, залишається незмінним на протязі усього періоду спостережень;

— визначений вміст валових і рухливих форм важких металів на території, що досліджувалася, не перевищує встановлені ГДК для ґрунтів;

— поверхневі води характеризуються практично одноманітним хімічним складом, мають підвищений рівень мінералізації і загальної жорсткості, підвищений вміст сульфатів і хлоридів, а також брому. Слід зазначити, що у 2025 році спостерігалося незначне зменшення мінералізації в поверхневих водах в районі розташування МВВ ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», порівняно з 2024 роком.

Виконавець
Головний гідрогеолог
ВП Криворізької геологічної експедиції В.Є. Чумаченко

Зведенні дані про вміст важких металів у грунтах в районах розташування МВВ ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за II півріччя 2025 р.

Таблиця 3

№ т/н	Найменування проб	Концентрації хімічних елементів									
		Валові концентрації/концентрарії рухливих форм								(г/кг)	
		Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V	Feзаг.	Si
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Хвостосховища "Миролюбівське", IV карта і відвали "Дальні"(чорнозем)	20 1,18	150 4,0	15	50 1,51	30	103 3,06	616 61,5	100	56	279
2		20 1	100 3,72	15	50 1,56	30	109 4,09	423 84,4	100	44	295
3	-//-	20 1,24	150 5,11	15	50 1,64	30	89 5,11	654 73,2	100	47	296
4	-//-	20 1,24	100 26,4	20	50 1,51	30	97 3,06	924 72,7	100	42	282
5	-//-	20 1,18	150 33,2	15	50 1,68	30	101 9,19	731 70,4	100	38	282
6	-//-	20 0,81	150 29,0	15	50 1,87	30	92 10,21	962 69,4	100	50	286
7	-//-	20 0	100 55,35	20	50 1,96	30	103 0,01	1001 119,00	100	34	288
8	-//-	20 1,36	150 2,55	20	50 1,61	30	89 1,02	924 62,90	100	37	242
9	-//-	20 1,3	300 69,8	15	50 1,73	30	150 55,16	1386 175	100	58	262
10	-//-	20 1,3	150 0,0	20	50 1,65	30	109 9,19	962 41,9	100	36	295
11	-//-	20 1,24	150 0,85	20	50 1,70	30	103 12,26	924 73,36	100	41	254
12	-//-	20 1,37	150 1,7	15	50 1,58	30	99 6,13	1001 87,70	100	40	259
13	-//-	20 1,24	150 0,0	15	50 1,53	30	97 2,04	693 72,2	100	36	323
14	-//-	20 1,18	150 0,01	15	50 1,61	30	89 0,00	655 40,9	100	35	330
Середній вміст важких металів на площі досліджень (мг/кг)		**20 1,12**	**150 16,55**	**17**	**50 1,65**	**30**	**102** 8,61	**847 78,90**	**100**	**42**	**284**
15	Відвали "Степові"; "2-3"(чорнозем)	20 1,18	200 6,81	15	50 1,29	30	103 0,00	731 44,7	100	37	296
16	-//-	20 1,24	100 0,85	20	50 1,34	30	92 4,09	654 50,8	100	43	286
17	-//-	20 1,3	150 9,37	20	50 1,51	30	101 5,11	616 51,2	100	40	295
18	-//-	20 4,18	150 29,8	15	50 1,18	30	68 3,06	693 57,3	70	50	273
19	-//-	20 1,24	150 4,26	20	50 1,42	30	97 1,12	578 58,7	100	45	295
20	-//-	20 5,69	100 <0,01	15	50 1,59	30	101 <0,01	693 46,6	70	33	261
21	-//-	20 <0,01	50 <0,01	7	20 1,44	30	49 <0,01	924 26,5	30	21	106
22	-//-	20 0,87	150 0,85	15	50 1,85	30	134 4,09	655 63,4	100	39	288
23	-//-	20 0,87	100 3,46	15	50 1,59	30	103 5,11	732 69,5	100	42	291
24	-//-	20 0,87	100 3,76	20	50 1,59	30	99 6,13	616 66,2	100	56	287
25	-//-	20 0,59	100 1,7	15	50 1,49	20	89 0,00	655 45,6	100	41	286
26	-//-	20 1,24	100 1,07	20	50 1,53	30	109 2,04	890 55,9	100	44	279
27	-//-	30 1,37	150 22,9	15	50 1,1	30	94 3,06	693 47,5	100	33	315
28	-//-	30 2,29	200 19,59	20	50 2,24	30	103 0,00	1425 118	100	75	268
29	-//-	30 0	100 2,99	15	50 1,61	30	94 1,02	1001 48,9	100	45	263
30	-//-	20 2,3	100 2,86	10	30 1,24	30	119 4,22	562 46,2	100	44	244
31	-//-	20 1,44	100 3,26	15	50 1,36	30	108 4,58	577 46,8	70	37	343
32	-//-	20 0,98	70 0,49	20	50 1,39	30	97 4,09	578 54,1	100	46	304
Середній вміст важких металів на площі досліджень (мг/кг)		**22 2**	**121 7,13**	**16**	**47 1,49**	**29**	**98** 2,98	**737 55,44**	**91**	**43**	**277**
Регіональний геохімічний фон грунтів (аркуш L-36-IV) мг/кг		**20**	**100**	**20**	**50**	**30**	**100**	**700**	**100**	**40**	**300**
ГДК для грунтів, мг/кг		**32 6**	**- 23**	**- 5**	**- 4**	**- 3**	**- 6**	**1500 140**	**150 -**	**відс.**	**відс.**

Дата відбору проб:
04.07.2025

Склала: В.Є. Чумаченко

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГІДРОГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» Ідентифікаційний код 44310893

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
за II півріччя 2025 р.

Таблиця 4

№ п/п	Місце відбору проб	Дата відбору	Загальна жорсткість, ммоль/дм³	Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³											$H_4SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
							Аніони					Катіони							
							HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Р. Інгулець	01.07.25	11,5	6,6	1424 1496,6	мг/дм³ мг/екв екв/%	225,7 3,7 15,5	492,3 13,9 58,1	302,4 6,3 26,4	<1	<0,01	130,3 6,5 27,2	60,8 5,0 20,9	285,1 12,4 51,9	<0,05	<0,05	<0,1	4,0	$Cl58SO_426HCO_316$ (Na+K)52Ca27Mg21
2	ставок с. Рахманове	01.07.25	42,0	7,2	3788 3827,0	мг/дм³ мг/екв екв/%	250,1 4,1 6,9	499,3 14,1 23,6	1942,3 40,5 67,8	64,0 0,1 1,7	<0,01	390,8 19,5 32,7	273,6 22,5 37,7	406,9 17,7 29,6	<0,05	<0,05	0,12	2,0	$SO_468Cl24$ Mg38Ca33(Na+K)30
3	струмок з під відвалів "2-3"	01.07.25	40,0	7,1	3392 3488,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	335,5 5,5 10,2	404,4 11,4 21,2	1758,3 36,6 67,9	23,0 0,4 0,7	0,019	410,8 20,5 38,0	237,1 19,5 36,2	319,6 13,9 25,8	<0,05	<0,05	<0,1	14,0	$SO_468Cl21HCO_310$ Ca38Mg36(Na+K)26

Склала: В.Є. Чумаченко

Результати визначення концентрацій окремих мікроелементів
у поверхневих водах в районах розташування МВВ
ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
за II півріччя 2025 р.

(Свідоцтво про аттестацію лабораторії КГЕ №054/2012 Заміна на № 054/2025 продовжено до 01.07.2027 р.)

Таблиця 5

№п.п.	Місце відбору проб води	Дата відбору проб	Мікрокомпонети, мг/дм^3					
			Br	Sr	Mn	F	B	Fe
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1	Р. Інгулець	1.07.2025р	3,54	0,31	0,12	3,11	0,47	0,26
2	ставок с.Рахманово	1.07.2025р	7,90	3,13	0,07	3,38	0,47	0,25
3	струмок з під відвалів "2-3"	1.07.2025р	2,24	3,19	0,05	4,88	0,13	0,20

Склала: В.Є. Чумаченко

Додаток 23

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

Про результати виконання робіт по об'єкту « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

Начальник ВП КГЕ В.О. Фортуна

Відповідальний виконавець В.Є. Чумаченко

Кривий Ріг
2025 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЕ — В.Є. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ — С.В. Д'яченко

Гідрогеолог 2 категорії
ВП КГЕ — Г.В. Штиглян

ВСТУП

Роботи на виконання роботи на тему: « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності

ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.» виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Роботи виконуються 1 раз на квартал.

Згідно календарного плану були виконані роботи по проведенню наземних гідрогеологічних маршрутів на території робіт, прилеглої до хвостосховища «ІІІ Карта» , були обстежені прилеглі балки з відбором проб для визначення макро- і мікрокомпонентів у поверхневих водоймах (рис. 1).

Лабораторні дослідження проб поверхневих та підземних вод здійснювалися в хімічній лабораторії ВП КГЕ (свідоцтво про атестацію №054/2021 чинне до 01.07.2025 р.).

1. ПІДСТАВИ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підставою для проведення досліджень на тему « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

ВП КГЕ ДП УГК є визначення комплексного аналізу впливу хвостосховища на компоненти навколишнього природного середовищ є договір на виконання робіт.

Метою досліджень є визначення ступеню відповідності системи заходів, що здійснюються на ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», щодо зниження впливу території робіт на компоненти навколишнього природного середовища, відповідно вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища.

Результати робіт

1. Рекогносцировочне обстеження схилів балок.

Згідно договору, протягом звітного періоду виконувалося обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається (Рис.1).

Хвостосховище « ***IV карта»*** займає площу -384 га, позначка греблі дамби частини хвостосховища (четверта карта) + 176,0 м. Відмітка дзеркала води – 172,9 м. Мінералізація становила 8,3 г/дм^3 (т. № 8). За хімічним складом води сульфатно – хлоридні натрієві. Серед елементів II-III класів небезпеки в водах хвостосховища виявлені такі мікроелементи з концентрацію, що перевищує норму, як марганець, залізо и бор (табл. № 1) (Рис.1).

Хвостосховище « ***III карта***»- площа дзеркала води 11,5 га, відмітка дзеркала води 95,15м.

Була обстежена б. Широка і відібрано проби води із ставків, які знаходяться в 3-х км зоні від проектної межі хвостосховища «III карта» (точки 1-5) (табл. 1, Рис. 1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Широка на території робіт має довжину біля 8,0 км. Водозбірна площа досягає 17 км^2. У верхов'ї схили балки пологи , задерновані. По тальвегу балки протікає постійний водотік і створені штучні ставки. Берега ставків, в основному, зарослі очеретом. Площинного змиву та ерозійних процесів по балці не виявлено.

За результатами хімічного аналізу в першому ставку (проба 2) вода задовільної якості: загальна мінералізація становить 2,3 г/дм^3, загальна жорсткість – 19,0 ммоль /дм^3, pH 7,5. Вода гідрокарбонатно-хлоридно-сульфатна магнієво-натрієва (табл. 1, Рис 1).

В другому ставку балки (проба 3) води сульфатно - хлоридна натрієво- магнієва з мінералізацією 22,2 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 305 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис.1).

В третьому ставку (проба 4) води сульфатно - хлоридна натрієво - магнієва з мінералізацією 21,6 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 405,0 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис 1).

В Четвертому ставку (проба 5) води сульфатно - хлоридна натрієво - магнієва з мінералізацією 28,3 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 299,0 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис 1).

У верхів'ї б. Свистунові також були відібрані проби води із ставка (табл. 1, Рисок 1). За хімічним складом в т. 1 вода сульфатно- хлоридна магнієво - натрієва із загальною мінералізацією 13,9 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 99,5 ммоль/ дм^3.

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 30,1,2025 р., наведені в таблиці 1.

Висновок.

Як показане в таблиці 1 та на рис. 1, хімічний склад поверхневих вод відповідає хімічному складу підземних вод, але загальна мінералізація поверхневих вод в ставках набагато вище ніж в підземних водах та хвостосховищах, що вказує на додаткове живлення ставків за рахунок зовнішніх факторів: збірна площа балки Широка становіть більше ніж 17 км^2. Навколо ставків розташовані сількогоспадарські поля, де вносяться різноманітні добрива.

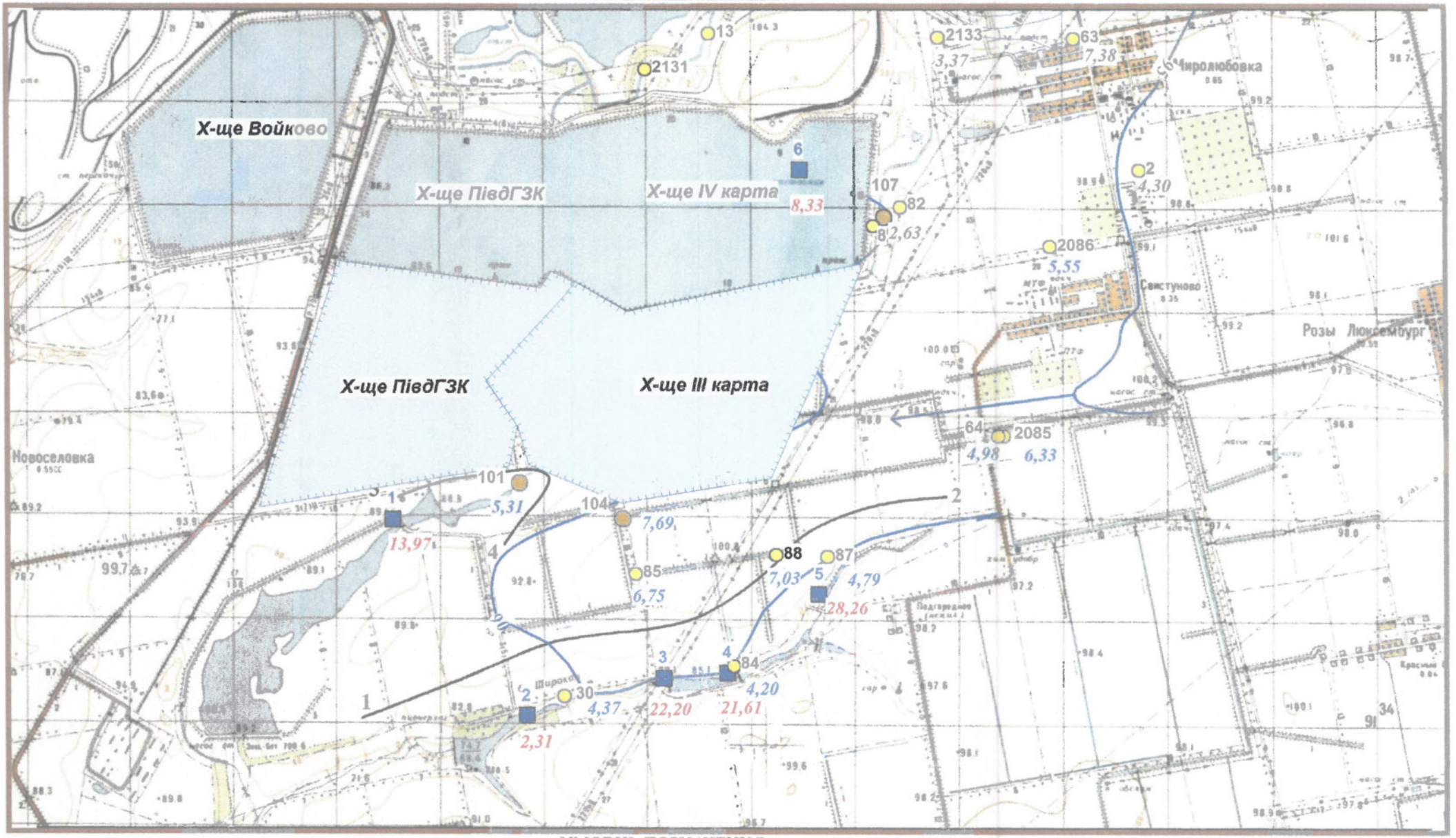
Слід враховувати, що поверхневі води постійно живляться атмосферними опадами.

Але протягом 2024 р. та на початок 2025р. кількість опадів на території робі не перевищувала 9 % від Норми, що безпосередньо впливає на хімічний склад поверхневих і підземних вод.

В продовж першого кварталу в ставку №4 значне зменшилось дзеркало води майже на 70 % , ставок обмілів.

ОГЛЯДОВА КАРТА РАЙОНУ РОБІТ

Масштаб 1:50 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Точки відбору проб з поверхневих водоймищ
- *2,31* - загальна мінералізація, г/куб.дм станом на 30.01.2025 р.
- Гідрогеологічні свердловини четвертинного водоносного горизонту:
- 30 - номер свердловини;
- *4,37* - середньомісячний рівень води, м
- 3 — 4 Маршрути рекогносцірувочного обстеження території
- Напрямок руху підземних вод четвертинного водоносного горизонту

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод в зоні впливу планової діяльності ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" на 2025 рік

№ п/п	Тип водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³		Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³											$H_4SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
				Загальна	Карбонатна				Аніони					Катіони							
									HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	б.Широка Поверхнева №1	30.01.25	99,5		6,8	13886,0 / 13974,2	мг/дм³	311,1	6345,3	2643,1	<1	<0,01	661,3	808,6	3204,8	<0,05	0,3	<0,1	6,0	$Cl75SO_423$ (Na+K)58Mg28Ca14
								мг/екв	5,1	178,7	55,1			33,0	66,5	139,4					
								екв/%	2,1	74,8	23,1			13,8	27,8	58,4					
2	2	б.Широка Поверхнева №2	30.01.25	19,0		7,5	2244,0 / 2308,3	мг/дм³	250,1	511,1	855,5	<1	0,010	160,3	133,6	397,7	<0,05	0,06	<0,1	2,0	$SO_449Cl40HCO_311$ (Na+K)48Mg30Ca22
								мг/екв	4,1	14,4	17,8			8	11	17,3					
								екв/%	11,3	39,7	49,0			22,0	30,3	47,7					
3	3	б.Широка Поверхнева №3	30.01.25	305,0		7,4	21100,0 / 22197,0	мг/дм³	671	9341,6	6049	<1	0,010	611,2	3337,9	2186,3	<0,05	<0,05	<0,1	6,0	$Cl66SO_432$ Mg69(Na+K)24
								мг/екв	14	263,1	126			30,5	274,9	95,1					
								екв/%	2,7	65,8	31,5			7,6	68,6	23,8					
4	4	б.Широка Поверхнева №4	30.01.25	405,0		7,6	21514,0 / 21612,0	мг/дм³	445,3	10046,7	5786,1	<1	0,011	701,4	4499,2	133,3	<0,05	<0,05	<0,1	6,0	$Cl69SO_429$ Mg90
								мг/екв	7,3	283,0	120,5			35,0	370,0	5,8					
								екв/%	1,8	68,9	29,3			8,5	90,1	1,4					
5	5	б.Широка Поверхнева №5	30.01.25	299,0		7,50	28178,0 / 28259,3	мг/дм³	298,9	9588,4	5996,0	<1	0,01	591,2	3277,1	2319,7	<0,05	<0,05	<0,1	2,0	$Cl68SO_431$ Mg67(Na+K)25
								мг/екв	4,9	270,1	124,9			29,5	269,5	100,9					
								екв/%	1,2	67,6	31,2			7,4	67,4	25,2					
6	6	Хвостосховище IV карта	30.01.25	23,7		6,8	8310,0 / 8326,3	мг/дм³	170,8	3571,2	1610,2	23,0	1,24	130,3	209,1	2611,7	<0,05	0,2	<0,1	6,0	$Cl73SO_424$ (Na+K)82Mg13
								мг/екв	2,8	100,6	33,5	0,4	<0,01	6,5	17,2	113,6					
								екв/%	2,0	73,3	24,4	0,3		4,8	12,5	82,7					

Склала: гідрогеолог I категорії Г.В. Штиглян

УКРАЇНА ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ м. КРИВИЙ РІГ ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ВИРОБНИЧА ЕКСПЕДИЦІЯ» ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» Ідентифікаційний код 44379661

2. ***Підтоплення***

На сучасний період на території, прилеглій до хвостосховища, гідродинамічні і гідрохімічні режими горизонту ґрунтових вод залежать від атмосферних опадів та впливу фільтраційних витрат з гідротехнічних споруд, розташованих на цій території, витоків промислових та господарчо-питних вод, порушення природного поверхневого стоку.

Згідно категорії виділення підтоплених земель район робіт належить до орних земель та сільських населених пунктів де за критичну глибину до ґрунтових вод прийнято 1,5м – 2,0 м. (Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС).

На території, прилеглій до хвостосховищ ***" IV КАРТА" та «III КАРТА»***, мережа спостережних свердловин налічує 14 свердловин. Глибина залягання середньомісячних рівнів ґрунтових вод змінювалася від 2.59(свердл. 107) до 7.60м (свердл. 104).(таблиця 2).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за I квартал 2025 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховищ «IV карта» та «III карта».

Таблиця 2

№ свердл.	Глибина свердлов., м	Середньомісячні рівні,м		
		Січень	Лютий	Березень
101	24,70	5,32	5,31	5,27
104	15,00	7,63	7,69	7,60
30	15,00	4,32	4,37	4,29
64	23,00	5,03	4,98	4,92
2085	10,00	6,39	6,33	6,28
107	16,00	3,02	2,63	2,59
2086	8,70	5,56	5,55	5,48
2	10,00	4,34	4,30	4,27
63	23,00	7,32	7,38	7,31
2133	10,00	3,28	3,37	3,31
84	15,50	4,01	4,20	4,15
85	19,50	6,38	6,75	6,68

87	10,50	4,84	4,79	4,73
88	10,50	7,11	7,03	6,94

Водозбагаченість суглинків вивчалася шляхом буріння гідрогеологічних спостережних свердловин і проведення дослідно-фільтраційних робіт. Дослідно-фільтраційні роботи проводилися штанговим насосом.

Глибини свердловин складали в середньому 10,0-20,0 м, рівні ґрунтових вод простежувалися на глибині 2.59 -7.60 метрах від поверхні. Дебети свердловин змінюються від 0,5м^3/год (сверд. №2085) до 0,9 м^3/год. (сверд. № 30, 2133), при зниженні рівнів на 4,8-6,4 м.

Коефіцієнти фільтрації суглинків, розраховані по результатам відкачок від 0,06 м/добу до 0,2 м/добу. Середня потужність водоносного горизонту становить 4,0 м. К0оефіцієнти водопровідності порід (km) - від 0,08 м^2/добу до 0,92 м^2/добу.

Радіус впливу – 15,0-20,0 м.

Висновок

Згідно методичного положення ***(Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС) територія робіт відноситься до потенційно не підтопленої.***

3. Наявність карстових явищ в районі запланованого будівництва хвостосховища III КАРТА

На території робіт в 2008 році співробітниками КГП «Кривбасгеологія» були проведені інженерно – геологічні роботи по оцінці регіональних змін інженерно – геологічних умов Кривбасу.

В межах району робіт виділяють верхньо- та середньосарматські вапняки, середня потужність яких від 10,0 м до 20,0 м. Глибина залягання відкладів, що карстуються, знаходиться у межах 36,0 - 48,0 м від поверхні Найбільш кавернозними є понтичні вапняки, які залягають зверху у геологічному розрізі, але на території робіт вони майже відсутні.

Розвиток карстових процесів знаходиться у взаємозв'язку з тектонічними та геоморфологічними умовами, а також ступеню та характером водопроникнення порід, їх тріщинуватістю.

Стадія карстопроявлення – перекрита. Неогенові вапняки перекрити шаром червоно-бурих глин та понтічних глин , потужність яких досягає 34-48,0 м.

Основне карстоутворення відбувалося у другій половині пліоцену (древній карст), після відкладання червоно-бурих глин, інтенсивність карстової денудації значно зменшилася. Утворення каверн в неогенових вапняках відбувалося під впливом екзогенних геологічних процесів: вивітрювання, вилужування високомінералізованими водами з подальшим суфозійним виносом пісчано-глинистого продукту руйнування. Найбільша закарстованість приурочена до стародавньої гідрографічної сітки і проявляється у виді пустот різного розміру, а також у виді вертикальних та горизонтальних ходів.

По результатах робіт, були виявлені ділянки розповсюдження вапняків із різною ступеню закарстованості, приведені коефіцієнти тріщинуватості по кожний свердловини, яка використовувалась при побудови карти. Ці відомості дали можливість оконтурити ділянки розповсюдження сильно тріщинуватих і закарстованих вапняків, з коефіцієнтом тріщинуватості до 1, а також ділянки з коефіцієнтом тріщинуватості до 0,5.

Висновок

Було встановлено, що на території будівництва хвостосховища III КАРТА та в межах 3км охоронної зоні коефіцієнти тріщинуватості вапняків не перевищують 0,2 % и карстові явища відсутні.

Характер сучасного розвитку карстового процесу на цій території простежується у районі б. Свистуново, яка не належить гірничому департаменту « АрселорМіттал Кривий Ріг»

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

Про результати виконання робіт по об'єкту « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

Начальник ВП КГЕ В.І. Фортуна

Відповідальний виконавець В.С. Чумаченко

Кривий Ріг
2025 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЕ — В.Є. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ — С.В. Дяченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ — Г.В. Штиглян

ВСТУП

Роботи на виконання роботи на тему: « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності

ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.» виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Роботи виконуються 1 раз на квартал.

Згідно календарного плану були виконані роботи по проведенню наземних гідрогеологічних маршрутів на території робіт, прилеглої до хвостосховища «ІП Карта» , були обстежені прилеглі балки з відбором проб для визначення макро- і мікрокомпонентів у поверхневих водоймах (рис. 1).

Лабораторні дослідження проб поверхневих та підземних вод здійснювалися в хімічній лабораторії ВП КГЕ (свідоцтво про атестацію №054/2023 чинне до 01.07.2025 р.; продовжено до 01.07.2027 р.).

1. ПІДСТАВИ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підставою для проведення досліджень на тему « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

ВП КГЕ ДП УГК є визначення комплексного аналізу впливу хвостосховища на компоненти навколишнього природного середовищ є договір на виконання робіт.

Метою досліджень є визначення ступеню відповідності системи заходів, що здійснюються на ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», щодо зниження впливу території робіт на компоненти навколишнього природного середовища, відповідно вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища.

Результати робіт

1. Рекогносцировочне обстеження схилів балок.

Згідно договору, протягом звітного періоду виконувалося обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається (Рис.1).

Хвостосховище « ***IV карта»*** займає площу -384 га, позначка греблі дамби частини хвостосховища (четверта карта) + 176,0 м. Відмітка дзеркала води – 174.31 м. Мінералізація становила 8,3 г/дм^3 (т. № 8). За хімічним складом води сульфатно – хлоридні натрієві. Серед елементів II-III класів небезпеки в водах хвостосховища виявлені такі мікроелементи з концентрацію, що перевищує норму, як марганець, залізо и бор (табл. № 1) (Рис.1).

Хвостосховище « ***III карта***»- площа дзеркала води 179.3 га, відмітка дзеркала води 95,25м.

Була обстежена б. Широка і відібрано проби води із ставків, які знаходяться в 3-х км зоні від проектної межі хвостосховища «III карта» (точки 1-5) (табл. 1, Рис. 1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Широка на території робіт має довжину біля 8,0 км. Водозбірна площа досягає 17 км^2. У верхов'ї схили балки пологи , задерновані. По тальвегу балки протікає постійний водотік і створені штучні ставки. Берега ставків, в основному, зарослі очеретом. Площинного змиву та ерозійних процесів по балці не виявлено.

За результатами хімічного аналізу в першому ставку (проба 2) вода задовільної якості: загальна мінералізація становить 2,2 г/дм^3, загальна жорсткість – 17.5 ммоль /дм^3, pH 7,7. Вода гідрокарбонатно-хлоридно-сульфатна кальцієво-магнієво-натрієва (табл. 1, Рис 1).

В другому ставку балки (проба 3) води сульфатно - хлоридна натрієво- магнієва з мінералізацією 23,8 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 292 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис.1).

В третьому ставку (проба 4) води сульфатно - хлоридна натрієво - магнієва з мінералізацією 24,8 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 450,0 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис 1).

В Четвертому ставку (проба 5) води сульфатно - хлоридна натрієво - магнієва з мінералізацією 25,2 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 390,0 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис 1).

У верхів'ї б. Свистунові також були відібрані проби води із ставка (табл. 1, Рисок 1). За хімічним складом в т. 1 вода сульфатно- хлоридна магнієво - натрієва із загальною мінералізацією 14,2 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 102,5 ммоль/ дм^3.

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 07.05.2025 р., наведені в таблиці 1.

Висновок.

Як показане в таблиці 1 та на рис. 1, хімічний склад поверхневих вод відповідає хімічному складу підземних вод, але загальна мінералізація поверхневих вод в ставках набагато вище ніж в підземних водах та хвостосховищах, що вказує на додаткове живлення ставків за рахунок зовнішніх факторів: збірна площа балки Широка становіть більше ніж 17 км^2. Навколо ставків розташовані сількогоспадарськи поля, де вносяться різноманітні добрива.

Слід враховувати, що поверхневі води постійно живляться атмосферними опадами.

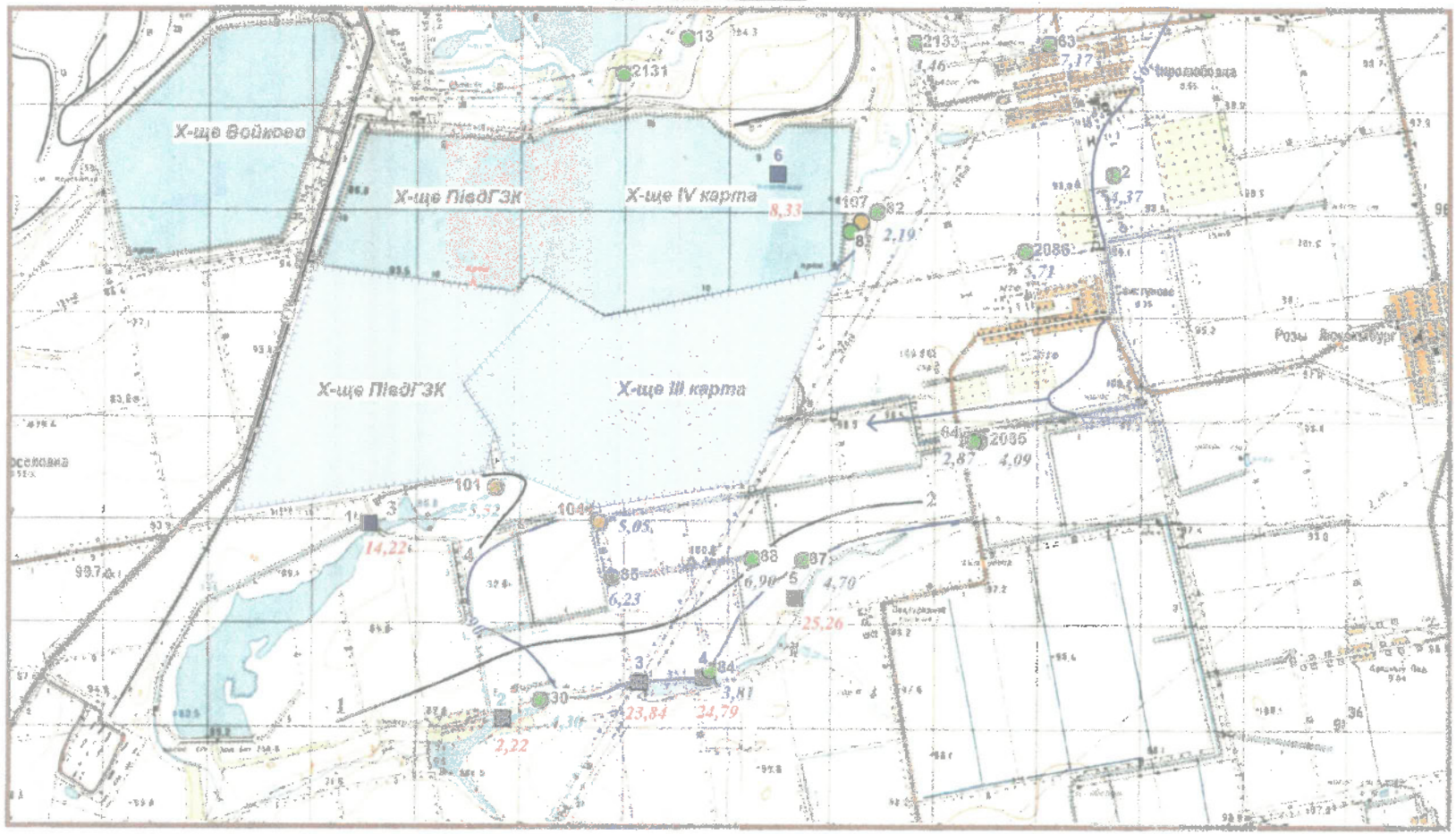
Але протягом 2024 р. та на початок 2025р. кількість опадів на території робі не перевищувала 9 % від Норми, що безпосередньо впливає на хімічний склад поверхневих і підземних вод.

В продовж першого кварталу в ставку №4 значне зменшилось дзеркало води майже на 70 % , ставок обмілів.

В продовж другого кварталу в ставках дзеркала води ще майже не змінилися , ставки обмілілі.

ОГЛЯДОВА КАРТА РАЙОНУ РОБІТ

Масштаб 1:50 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Точки відбору проб з поверхневих водойм
- 2,22 - загальна мінералізація, г/куб.дм станом на 30.05.2025 р.
- Гідрогеологічні свердловини четвертинного водоносного горизонту:
- 30 - номер свердловини;
- 4,30 - середньомісячний рівень води, м
- 3 — 4 Маршрути рекогносцірувочного обстеження території
- Напрямок руху підземних вод четвертинного водоносного горизонту

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод в зоні впливу планової діяльності ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" на 2025 рік

№ п/п	Пункт водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³		Водневий показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма вираження аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												$H_2SiO_3(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
									Аніони					Катіони								
				Загальна	Карбонатна				HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	158	Поверхнева №1	07.05.25	102,5		7,6	14162,0	мг/дм³	231,8	6434,8	2804,4	<1	0,01	671,3	839,0	3241,6	<0,05	<0,05	<0,1	6,0	$Cl75SO_424$
							14222,9	мг/екв	3,8	181,3	58,4			33,5	69,0	141,0					(Na+K)58Mg28Ca14
								екв/%	1,5	74,5	24,0			13,8	28,3	57,9					
2	159	Поверхнева №2	07.05.25	17,5		7,7	2172,0	мг/дм³	244,0	541,5	760,0	<1	<0,01	160,3	115,5	402,3	<0,05	0,05	0,1	2,0	$SO_445Cl43HCO_311$
							2223,6	мг/екв	4,0	15,2	15,8			8	9,5	17,5					(Na+K)50Mg27Ca23
								екв/%	11,4	43,4	45,2			22,9	27,1	50,0					
3	160	Поверхнева №3	07.05.25	292,0		7,0	23704,0	мг/дм³	701,5	10724,6	5491,9	<1	<0,01	611,2	3179,8	3126,6	<0,05	0,05	0,1	6,0	$Cl71SO_427$
							23835,6	мг/екв	11,5	302,1	114,4			30,5	261,5	136					Mg61(Na+K)32
								екв/%	2,7	70,6	26,7			7,1	61,1	31,8					
4	161	Поверхнева №4	07.05.25	450,0		7,4	24644,0	мг/дм³	414,8	11779,5	6358,5	<1	<0,01	703,4	5045,2	485,1	<0,05	<0,05	<0,1	6,0	$Cl70SO_428$
							24786,5	мг/екв	6,8	331,8	132,5			35,1	414,9	21,1					Mg88
								екв/%	1,5	70,4	28,1			7,4	88,1	4,5					
5	162	Поверхнева №5	07.05.25	390,0		7,70	25172,0	мг/дм³	247,7	12834,4	5115,8	<1	<0,01	751,5	4286,4	1926,6	<0,05	<0,05	<0,1	2,0	$Cl76SO_423$
							25262,0	мг/екв	5,7	360,5	106,6			37,5	352,5	83,8					Mg74(Na+K)18
								екв/%	1,2	76,3	22,5			7,9	74,4	17,7					
6	163	Хвостосховище IV карта	07.05.25	23,7		6,8	8310,0	мг/дм³	170,8	3571,2	1610,2	23,0	0,24	130,3	209,1	2611,7	<0,05	0,2	<0,1	6,0	$Cl73SO_424$
							8326,3	мг/екв	2,8	100,6	33,3	0,4		6,5	17,2	113,6					(Na+K)82Mg13
								екв/%	2,0	73,3	24,7	0,3		4,8	12,5	82,7					

Склала: гідрогеолог І категорії

УКРАЇНА
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Ідентифікаційний код 44310883
МІСТО КРИВИЙ РІГ ОБЛАСТЬ ДНІПРОПЕТРОВСЬКА

2. ***Підтоплення***

На сучасний період на території, прилеглій до хвостосховища, гідродинамічні і гідрохімічні режими горизонту ґрунтових вод залежать від атмосферних опадів та впливу фільтраційних витрат з гідротехнічних споруд, розташованих на цій території, витоків промислових та господарчо-питних вод, порушення природного поверхневого стоку.

Згідно категорії виділення підтоплених земель район робіт належить до орних земель та сільських населених пунктів де за критичну глибину до ґрунтових вод прийнято 1,5м – 2,0 м. (Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС).

На території, прилеглій до хвостосховищ ***" IV КАРТА" та «III КАРТА»***, мережа спостережних свердловин налічує 14 свердловин. Глибина залягання середньомісячних рівнів ґрунтових вод змінювалася від 1,87м (свердл. 107) до 6,88м (свердл. 63).(таблиця 2).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за II квартал 2025 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховищ «IV карта» та «III карта».

Таблиця 2

№ свердл.	Глибина свердлов., м	Середньомісячні рівні,м		
		Квітень	Травень	Червень
101	24,70	5,31	5,52	5,48
104	15,00	7,68	5,05	3,34
30	15,00	4,37	4,30	4,18
64	23,00	4,85	2,87	2,16
2085	10,00	6,37	4,09	2,84
107	16,00	2,65	2,19	1,87
2086	8,70	5,62	5,71	5,65
2	10,00	4,27	4,37	4,38
63	23,00	7,48	7,17	6,88
2133	10,00	3,32	3,46	3,39
84	15,50	4,33	3,81	3,51
85	19,50	6,70	6,23	5,90
87	10,50	4,75	4,70	4,63
88	10,50	6,94	6,90	6,79

Водозбагаченість суглинків вивчалася шляхом буріння гідрогеологічних спостережних свердловин і проведення дослідно-фільтраційних робіт. Дослідно-фільтраційні роботи проводилися штанговим насосом.

Глибини свердловин складали в середньому 10,0-20,0 м, рівні грунтових вод простежувалися на глибині 2.59 -7.60 метрах від поверхні. Дебети свердловин змінюються від 0,5м^3/год (сверд. №2085) до 0,9 м^3/год. (сверд. № 30, 2133), при зниженні рівнів на 4,8-6,4 м.

Коефіцієнти фільтрації суглинків, розраховані по результатам відкачок від 0,06 м/добу до 0,2 м/добу. Середня потужність водоносного горизонту становить 4,0 м. К0оефіцієнти водопровідності порід (km) - від 0,08 м^2/добу до 0,92 м^2/добу.

Радіус впливу – 15,0-20,0 м.

Висновок

Згідно методичного положення ***(Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС) територія робіт відноситься до потенційно не підтопленої.***

3. Наявність карстових явищ в районі запланованого будівництва хвостосховища ІІІ КАРТА

На території робіт в 2008 році співробітниками КГП «Кривбасгеологія» були проведені інженерно – геологічні роботи по оцінці регіональних змін інженерно – геологічних умов Кривбасу.

В межах району робіт виділяють верхньо- та середньосарматські вапняки, середня потужність яких від 10,0 м до 20,0 м. Глибина залягання відкладів, що карстуються, знаходиться у межах 36,0 - 48,0 м від поверхні Найбільш кавернозними є понтичні вапняки, які залягають зверху у геологічному розрізі, але на території робіт вони майже відсутні.

Розвиток карстових процесів знаходиться у взаємозв'язку з тектонічними та геоморфологічними умовами, а також ступеню та характером водопроникнення порід, їх тріщинуватістю.

Стадія карстопроявлення – перекрита. Неогенові вапняки перекрити шаром червоно-бурих глин та понтічних глин , потужність яких досягає 34-48,0 м.

Основне карстоутворення відбувалося у другій половині пліоцену (древній карст), після відкладання червоно-бурих глин, інтенсивність карстової денудації значно зменшилася. Утворення каверн в неогенових вапняках відбувалося під впливом екзогенних геологічних процесів: вивітрювання, вилужування високомінералізованими водами з подальшим суфозійним виносом пісчано-глинистого продукту руйнування. Найбільша закарстованість приурочена до стародавньої гідрографічної сітки і проявляється у виді пустот різного розміру, а також у виді вертикальних та горизонтальних ходів.

По результатах робіт, були виявлені ділянки розповсюдження вапняків із різною ступеню закарстованості, приведені коефіцієнти тріщинуватості по кожний свердловини, яка використовувалась при побудови карти. Ці відомості дали можливість оконтурити ділянки розповсюдження сильно тріщинуватих і закарстованих вапняків, з коефіцієнтом тріщинуватості до 1, а також ділянки з коефіцієнтом тріщинуватості до 0,5.

Висновок

Було встановлено, що на території будівництва хвостосховища III КАРТА та в межах 3км охоронної зоні коефіцієнти тріщинуватості вапняків не перевищують 0,2 % и карстові явища відсутні.

Характер сучасного розвитку карстового процесу на цій території простежується у районі б. Свистуново, яка не належить гірничому департаменту « АрселорМіттал Кривий Ріг»

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

Про результати виконання робіт по об'єкту « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

(ІІІ квартал 2025 року)

Начальник ВП КГЄ В.О. Фортуна

Відповідальний виконавець В.Є. Чумаченко

Кривий Ріг
2025 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЄ — В.С. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЄ — О.В. Дяченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЄ — Г.В. Штиглян

ВСТУП

Роботи на виконання роботи на тему: « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності

ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Роботи виконуються 1 раз на квартал.

Згідно календарного плану були виконані роботи по проведенню наземних гідрогеологічних маршрутів на території робіт, прилеглої до хвостосховища «ІІІ Карта» , були обстежені прилеглі балки з відбором проб для визначення макрокомпонентів у поверхневих водоймах, буріння 2 інженерно – геологічних свердловин для відбору монолітів. (рис. 1).

Лабораторні дослідження проб поверхневих та підземних вод здійснювалися в хімічній лабораторії ВП КГЕ (свідоцтво про атестацію №054/2021 чинне до 01.07.2027 р.).

1. ПІДСТАВИ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підставою для проведення досліджень на тему « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності

ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

ВП КГЕ ДП УГК є визначення комплексного аналізу впливу хвостосховища на компоненти навколишнього природного середовищ є договір на виконання робіт.

Метою досліджень є визначення ступеню відповідності системи заходів, що здійснюються на ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», щодо зниження впливу території робіт на компоненти навколишнього природного середовища, відповідно вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища.

Результати робіт

1. Рекогносцировочне обстеження схилів балок.

До несприятливих фізико – геологічних процесів і явищ на території робіт можливо віднести слабкий площинний змив, струйчасту ерозію на найбільших крутих схилах.

Згідно договору, протягом звітного періоду виконувалося обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається (Рис.1).

Хвостосховище « ***IV карта»*** займає площу -384 га, позначка греблі дамби частини хвостосховища (четверта карта) + 176,0 м. Площа дзеркала води – 45,9 га. Відмітка дзеркала води – 173.52 м. Мінералізація становила 5,97 г/дм^3 . За хімічним складом води сульфатно – хлоридні магнієве - натрієві.

Хвостосховище « ***III карта»*** площа дзеркала води 156,9 га, відмітка дзеркала води 95,26 м. Мінералізація становила 5,86 г/дм^3 . За хімічним складом води сульфатно – хлоридні магнієве - натрієві..

У третьому кварталі була обстежена б. Широка і відібрано проби води із ставків, які знаходяться в 3-х км зоні від проектної межі хвостосховища «III карта» (точки 1-5) (табл. 1, Рис. 1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Широка на території робіт має довжину біля 8,0 км. Водозбірна площа досягає 17 км^2. У верхів'ї схили балки пологи , задерновані. По тальвегу балки протікає постійний водотік і були створені штучні ставки. Берега ставків, в основному, зарослі очеретом. Площинного змиву та ерозійних процесів по балці не виявлено.

За результатами хімічного аналізу в першому ставку (проба 2) вода задовільної якості: загальна мінералізація становить 2,3 г/дм^3, загальна жорсткість – 17,4 ммоль /дм^3, pH 6,9. Вода гідрокарбонатно - сульфатно - хлоридна кальцієве - магнієво-натрієва (табл. 1, Рис 1).

В другому ставку балки (проба 3) вода відсутня (сухо) (табл. 1, Рис.1).

В третьому ставку (проба 4) вода відсутня (сухо) (табл. 1, Рис 1).

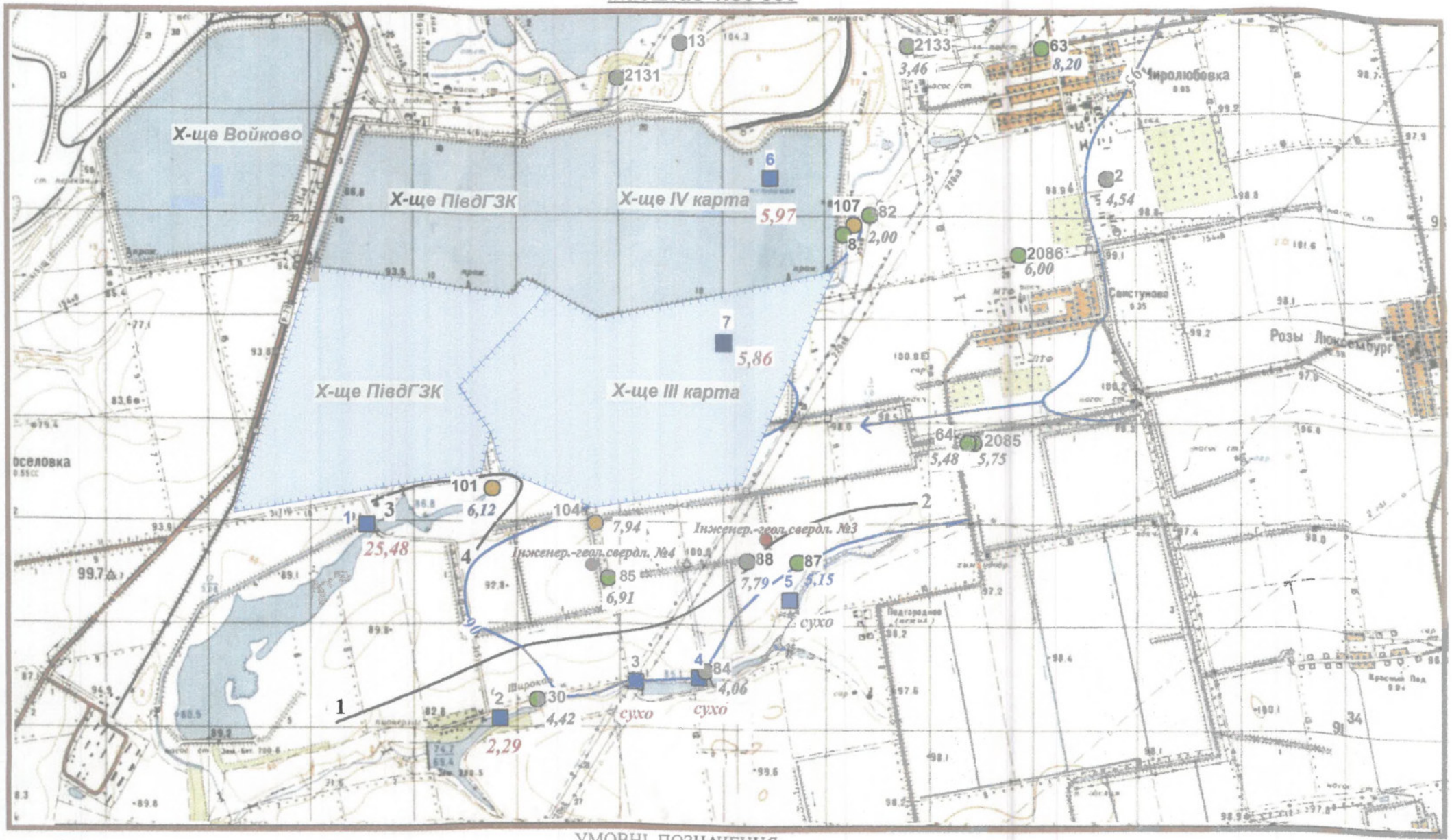
В Четвертому ставку (проба 5) вода відсутня (сухо) (табл. 1, Рис 1).

У верхів'ї б. Свистунові також були відібрані проби води із ставка (табл. 1, Рисок 1). За хімічним складом в т. 1 вода сульфатно- хлоридна магнієво - натрієва із загальною мінералізацією 25,5 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 195 ммоль/ дм^3.

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 4/09/2025р., наведені в таблиці 1.

ОГЛЯДОВА КАРТА РАЙОНУ РОБІТ

Масштаб 1:50 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

2 — Точки відбору проб з поверхневих водоймищ

2,29 - загальна мінералізація, г/куб.дм станом на 30.09.2025 р.

Гідрогеологічні свердловини четвертинного водоносного горизонту:

30 - номер свердловини;

4,42 - середньомісячний рівень води, м

Інженер.-геол.свердл. №4 — Інженерно-геологічні свердловини та їх номери

3 — 4 Маршрути рекогносцірувочного обстеження території

Напрямок руху підземних вод четвертинного водоносного горизонту

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод в зоні впливу планової діяльності ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" III квартал 2025 рік

№ п/п	Тип водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³		Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма вираження аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³											$H_4SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
				Загальна	Карбонатна				Аніони					Катіони							
									HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	286	Поверхнева №1	04.09.25	195,0		6,2	25472,0	мг/дм³	140,3	11779,5	5099,3	<1	<0,01	1142,3	1678,1	5639,4	<0,05	0.05	<0,1	3,0	$\frac{Cl75SO_424}{(Na+K)56Mg31Ca13}$
							25478,9	мг/екв	2,3	331,8	106,2			57,0	138,0	245,3					
								екв/%	0,5	75,4	24,1			13,0	31,3	55,7					
2	287	Поверхнева №2	04.09.25	17,4		6,9	2212,0	мг/дм³	237,9	650,5	687,2	<1	<0,01	168,3	109,4	439,1	<0,05	0.05	<0,1	4,0	$\frac{Cl50SO_439HCO_311}{(Na+K)52Mg25Ca23}$
							2292,4	мг/екв	3,9	18,3	14,3			8,4	9	19,1					
								екв/%	10,7	50,1	39,2			23,0	24,7	52,3					
3		Поверхнева №3	04.09.25					мг/дм³													-
								мг/екв	сухо												
								екв/%													
4		Поверхнева №4	04.09.25					мг/дм³													-
								мг/екв	сухо												
								екв/%													
5		Поверхнева №5	04.09.25					мг/дм³													-
								мг/екв	сухо												
								екв/%													
6	206	Хвостосховище IV карта	04.09.25	32,2		7,30	5928,0	мг/дм³	146,4	2602,0	1151,4	32,0	0,620	210,4	263,9	1563,3	<0,05	0,05	<0,1	5,0	$\frac{Cl73SO_424}{(Na+K)68Mg22Ca11}$
							5969,4	мг/екв	2,4	73,3	24,0	0,5		10,5	21,7	68,0					
								екв/%	2,4	73,1	24,0	0,5		10,5	21,6	67,9					
7	209	Хвостосховище III карта	04.09.25	33,0		7,40	5820,0	мг/дм³	183,0	2549,3	1107,3	30,0	0,650	220,4	267,5	1503,5	<0,05	0,06	<0,1	6,0	$\frac{Cl73SO_424}{(Na+K)67Mg22Ca11}$
							5861,0	мг/екв	3,0	71,8	23,1	0,5		11,0	22,0	65,4					
								екв/%	3,0	73,0	23,5	0,5		11,2	22,3	66,5					

Висновок.

Як показане в таблиці 1 та на рис. 1, хімічний склад поверхневих вод відповідає хімічному складу підземних вод, але загальна мінералізація поверхневих вод в ставках набагато вище ніж в підземних водах та хвостосховищах, що вказує на додаткове живлення ставків за рахунок зовнішніх факторів: збірна площа балки Широка становіть більше ніж 17 км^2. Навколо ставків розташовані сількогоспадарські поля, де вносяться різноманітні добрива.

Слід враховувати, що поверхневі води постійно живляться атмосферними опадами.

Але протягом літних місяців 2025 р. кількість опадів на території робі не перевищувала 5 % від Норми, що безпосередньо впливає на хімічний склад поверхневих і підземних вод.

В продовж першого та другого кварталів в ставках №3,4,5 значне зменшилось дзеркало води майже на 70 % , ставки обмілілі.

В продовж третього кварталу в ставках № 3, 4, та 5 вода висохла зовсім, ставки сухі.

2. *Підтоплення*

На сучасний період на території, прилеглій до хвостосховища, гідродинамічні і гідрохімічні режими горизонту ґрунтових вод залежать від атмосферних опадів та впливу фільтраційних витрат з гідротехнічних споруд, розташованих на цій території, витоків промислових та господарчо-питних вод, порушення природного поверхневого стоку.

Згідно категорії виділення підтоплених земель район робіт належить до орних земель та сільських населених пунктів де за критичну глибину до ґрунтових вод прийнято 1,5м – 2,0 м. (Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС).

На території, прилеглій до хвостосховищ ***" IV КАРТА" та «III КАРТА»***, мережа спостережних свердловин налічує 14 свердловин. Глибина залягання середньомісячних рівнів ґрунтових вод змінювалася від 2,00м (свердл. 107) до 8.20 м (свердл. 63).(таблиця 2).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за III квартал 2025 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховищ «IV карта» та «III карта».

Таблиця 2

№ свердл.	Глибина свердлов., м	Середньомісячні рівні,м		
		Липень	Серпень	Вересень
101	24,70	5,88	5,99	6,12
104	15,00	7,70	7,64	7,94
30	15,00	4,45	4,53	4,42
64	23,00	2,37	2,43	5,48
2085	10,00	5,89	5,78	5,75
107	16,00	1,91	2,02	2,00
2086	8,70	5,91	5,92	6,00
2	10,00	4,38	4,44	4,54
63	23,00	6,50	7,61	8,20
2133	10,00	3,41	3,42	3,46
84	15,50	3,85	3,94	4,06
85	19,50	6,81	6,85	6,91

87	10,50	5,11	5,12	5,15
88	10,50	7,63	7,71	7,79

Водозбагаченість суглинків вивчалася шляхом буріння гідрогеологічних спостережних свердловин і проведення дослідно-фільтраційних робіт. Дослідно-фільтраційні роботи проводилися штанговим насосом.

Глибини свердловин складали в середньому 10,0-20,0 м, рівні ґрунтових вод простежувалися на глибині 2.0 -8.20 метрах від поверхні. Дебети свердловин змінюються від 0,5м^3/год (сверд. №2085) до 0,9 м^3/год. (сверд. № 30, 2133), при зниженні рівнів на 4,8-6,4 м.

Коефіцієнти фільтрації суглинків, розраховані по результатам відкачок від 0,06 м/добу до 0,2 м/добу. Середня потужність водоносного горизонту становить 4,0 м. К0оефіцієнти водопровідності порід (km) - від 0,08 м^2/добу до 0,92 м^2/добу.

Радіус впливу – 15,0-20,0 м.

Висновок

Згідно методичного положення ***(Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС) територія робіт відноситься до потенційно не підтопленої.***

3.Інженерно – геологічні вишукування

Згідно програми робіт в 3 кварталі було пробурене 2 інженерно – геологічні свердловини для проведення лабораторного випробування ґрунтів (монолітів) (Рис.1).

Лабораторні випробування ґрунтів (Інженерно-геологічні вишукування) виконані ТОВ «Кривбаспроект» згідно з угодою № 182/2025 від 16.09.2025р. з Державним підприємством «Українська геологічна компанія» Відокремлений підрозділ Криворізька геологічна експедиція Державного підприємства «Українська геологічна компанія».

Дані лабораторні випробування ґрунтів виконані відповідно до норм, правил, інструкцій і державних стандартів, що діють на період виконання робіт.

Виконані лабораторні випробування 10 проб ґрунтів (монолітів), відібраних та доставлених ТОВ «КРИВБАСПРОЕКТ» замовником.

Лабораторні випробування проб ґрунтів проводилися в ґрунтовій лабораторії ТОВ «КРИВБАСПРОЕКТ», атестованій на відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 (№ПЄ-0014/2024 від 07.05.2024р) по ДСТУ Б В.2.1-4-96(ГОСТ 12248-96), ДСТУ Б В.2.1-17:2009, ДСТУ Б В.2.1-19-2009, ДСТУ Б В.2.1-22:2009, ДСТУ Б В.2.1-23-2009.

Фізико-механічні властивості ґрунтів

Випробування ґрунтів по визначенню їх фізико-механічних властивостей, гранулометричного складу та коефіцієнту фільтрації проводилися згідно вимог ДСТУБ В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96), ДСТУ Б В.2.1-17:2009, ДСТУ Б В.2.1-19-2009, ДСТУБ В.2.1-22:2009, ДСТУ Б В.2.1-23-2009.

Зразки ґрунтів (моноліти), надані замовником для випробувань, візуально представлені:

Назва ґрунту

1 3/1 0.8-1,0 Суглинок жовто-бурий-світлий, сіруватий, лесовидний, середній, твердий

2 3/2 1,8-2,0 Суглинок жовто-бурий-світлий, сіруватий, лесовидний, тріщинуватий, з прожилками темно-бурого суглинку, з гніздами мілко-кристалічного гіпсу, середній, твердий

3 3/3 2,8-3,0 Суглинок сірувато - бурий, лесовидний, сильно неоднорідний, з включеннями суглинку жовто-бурого-світлого, легкий до середнього

4 3/4 3,8-4,0 Суглинок палевий, лесовидний, середній, твердий

5 3/5 4,8-5,0 Суглинок палевий, лесовидний, легкий до середнього, щільний, оглеєний, твердий

6 4/ 1 0,8-1,0 Суглинок жовто-бурий, лесовидний, середній, твердий

7 4/21,8-2,0 Суглинок жовто-бурий, лесовидний, середній, щільний, твердий

8 4/3 2,8-3,0 Суглинок жовто-бурий сіруватий, лесовид-

ний, неоднорідний, з включеннями сугли-
нку сірувато-бурого слабогумусованого,
середній, твердий
9 4/4 3,0-4,0 Суглинок сірувато-бурий лесовидний,
нерівномірногумусований, неоднорідний, з включен-
нями твердих зерен
карбонатів,твердий
10 4/54,8-5,0 Суглинок палевий, лесовидний, сильно не-
однорідний, з включеннями сіровато-бурого
суглинку, легкий до середнього тугопластичний

Результати лабораторних визначень фізико - механічних властивостей наведені в таблиці 3.

Четвертинні лесоподібні суглинки на території робіт є продуктом еолового походження. Основними породоутворюючими мінералами є кварц, полівій шпат та карбонат.

Удільна вага змінюється від 2,65 до 2,69 г/см^3.

Число пластичності змінюється від 11 до 20.

Природна вологість не перевищує 0,27 д.од. На території робіт (рис.1) при бурінні інженерно – геологічних свердловин водоносний горизонт не спостерігається до глибини 6,0 м.

Коефіцієнт фільтрації в залежності від складу піскових та глинистих фракцій знаходиться в межах 0,042 до 0,55 м/ добу.

Гранулометричний склад наведений в талиці3.

Найменування ґрунту за результатами випробування наведене в таблиці 3.

Ґрунти, за результатами випробувань, не володіють набухаючи ми властивостями.

ВІДОМІСТЬ 1

лабораторних визначень фізико-механічних властивостей глинистих ґрунтів

№ визначення по ІГЕ	№ проби (Кривбасгеологія)	Лабораторний номер	№ свердловини	Глибина відбору, м	Природна вологість ω, д.од.	Вологість на границі, д.од.		Число пластичності, I_P, д.од.	Показник текучості I_L, д.од.	Щільність часток ґрунту, ρ_s, г/см3	Щільність, ρ г/см3	Щільність скелету ґрунту, ρ_d г/см3	Пористість, n д.од.	Коефіцієнт пористості, e д.од.	Вологість при повному водонасиченні **Wo**	Щільність ґрунту повне водонасичення, г/см3 **Ро**	Ступінь вологості Sr, д.од.	Коефіцієнт фільтрації, $Кф$, д.од.	Відносна просадність $\sum_{Sl}$				Модуль деформації, E, МПа природна вологість / водонасичення	Коефіцієнт тертя $Tg\ \varphi$	Кут внутрішнього тертя φ, град.	Питоме зчеплення C, МПа	Гранулометричний склад %							Найменування ґрунту
						текучості, ω_l	розкочування, ω_p												Навантаження, P, Мпа								пісок			пил		глина			
																			0.05	0.1	0.2	0.3					1-0,5	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	0,002-0,001	< 0,001	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39
1	3/1	451	3	0.8-1.0	0.12	0.45	0.25	0.20	<0	2.71	2.03	1.81	0.33	0.497	0.37	1.84	0.65	0.042	-	-	-	-	19.17	-	-	-	-	1.90	13.76	43.00	21.73	19.61	-	-	Суглинок жовто-бурий світлий, сіруватий
2	3/2	452	3	1.8-2.0	0.14	0.41	0.24	0.17	<0	2.7	2.02	1.67	0.38	0.617	0.24	2.00	0.61	0.056	-	-	-	-	24.00	0.405	22.0	0.041	-	9.80	9.71	51.41	13.25	16.43	-	-	Суглинок жовто-бурий світлий, сіруватий
3	3/3	453	3	2.8-3.0	0.17	0.38	0.22	0.16	<0	2.69	1.87	1.60	0.41	0.681	0.25	2.00	0.67	0.17	-	-	-	-	-	0.425	23.0	0.037	-	0.60	13.02	56.70	13.78	15.90	-	-	Суглинок сірувато-бурий
4	3/4	454	3	3.8-4.0	0.15	0.32	0.21	0.11	<0	2.65	1.87	1.51	0.43	0.755	0.24	2.03	0.53	0.29	0.006	0.008	0.012	0.015	18.92 15.33	-	-	-	-	0.36	21.34	55.08	12.96	10.26	-	-	Суглинок палевий
5	3/5	455	3	4.8-5.0	0.27	0.31	0.22	0.09	0.56	2.65	1.86	1.48	0.44	0.791	0.22	2.05	0.90	0.55	-	-	-	-	-	0.450	24.0	0.015	-	0.23	21.33	56.18	12.19	10.07	-	-	Суглинок палевий
6	4/1	456	4	0.8-1.0	0.12	0.43	0.25	0.18	<0	2.7	1.69	1.51	0.44	0.788	0.42	1.78	0.41	0.12	-	-	-	-	20.76	0.350	19.0	0.030	-	0.35	15.91	52.47	13.25	18.02	-	-	Суглинок жовто-бурий світлий, сіруватий
7	4/2	457	4	1.8-2.0	0.13	0.44	0.24	0.20	<0	2.71	1.73	1.53	0.44	0.771	0.21	2.08	0.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.44	9.05	53.53	14.84	20.17	-	-	Суглинок жовто-бурий світлий, сіруватий
8	4/3	458	4	2.8-3.0	0.16	0.41	0.24	0.17	<0	2.7	1.94	1.57	0.42	0.720	0.26	1.99	0.60	0.16	-	-	-	-	19.40 13.41	0.375	21.000	0.048	-	0.39	17.99	51.77	12.72	17.49	-	-	Суглинок жовто-бурий світлий, сіруватий
9	4/4	459	4	3.8-4.0	0.21	0.34	0.22	0.12	<0	2.65	1.91	1.53	0.42	0.732	0.25	1.99	0.76	0.27	-	-	-	-	15.57	0.470	25.0	0.017	-	0.65	15.61	60.95	14.31	11.66	-	-	Суглинок сірувато-бурий
10	4/5	460	4	4.8-5.0	0.24	0.32	0.21	0.11	0.27	2.65	1.85	1.51	0.43	0.755	0.28	1.94	0.84	0.38	0.004	0.012	0.016	0.017	14.79 11.40	-	-	-	-	0.30	13.31	56.71	14.84	10.60	-	-	Суглинок палевий

Державна служба геології та надр України

Державне підприємство
«УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ»
Відокремлений підрозділ
КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ

ЗВІТ

Про результати виконання робіт по об'єкту « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.»

(IV квартал 2025 року)

Начальник ВП КГЕ В.О. Фортуна

Відповідальний виконавець В.Є. Чумаченко

Кривий Ріг
2025 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЕ В.Є. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ С.В. [illegible]яченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ Г.В. Штиглян

ВСТУП

Роботи на виконання роботи на тему: « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.» виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Роботи виконуються 1 раз на квартал.

Згідно календарного плану поквартально були виконані роботи по проведенню наземних гідрогеологічних маршрутів на території робіт, прилеглої до хвостосховища «ІІІ Карта» , були обстежені прилеглі балки з відбором проб для визначення макрокомпонентів у поверхневих водоймах, буріння 2 інженерно – геологічних свердловин було виконано впродовж третього кварталу для відбору монолітів. (рис. 1).

Лабораторні дослідження проб поверхневих та підземних вод здійснювалися в хімічній лабораторії ВП КГЕ (свідоцтво про атестацію №054/2023 чинне до 01.07.2025 р.; продовжено до 01.07.2027 р.)..

1. ПІДСТАВИ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підставою для проведення досліджень на тему « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025р.» ВП КГЕ ДП УГК є визначення комплексного аналізу впливу хвостосховища на компоненти навколишнього природного середовищ є договір на виконання робіт.

Метою досліджень є визначення ступеню відповідності системи заходів, що здійснюються на ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», щодо зниження впливу території робіт на компоненти навколишнього природного середовища, відповідно вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища.

Результати робіт

1. Рекогносцировочне обстеження схилів балок.

До несприятливих фізико – геологічних процесів і явищ на території робіт можливо віднести слабкий площинний змив, струйчасту ерозію на найбільших крутих схилах.

Згідно договору, протягом звітного періоду виконувалося обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається

(Рис.1).

Хвостосховище « ***IV карта»*** займає площу -384 га, позначка греблі дамби частини хвостосховища (четверта карта) + 176,0 м. Площа дзеркала води – 51.6 га. Відмітка дзеркала води – 173.77 м. Мінералізація становила 5,97 г/дм^3 . За хімічним складом води сульфатно – хлоридні магнієве - натрієві.

Хвостосховище « ***III карта»*** площа дзеркала води 199.0 га, відмітка дзеркала води 95,30 м. Мінералізація становила 5,86 г/дм^3 . За хімічним складом води сульфатно – хлоридні магнієве - натрієві.

У четвертому кварталі була обстежена б. Широка і відібрано проби води із ставків, які знаходяться в 3-х км зоні від проектної межі хвостосховища «III карта» (точки 1-5) (табл. 1, Рис. 1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Широка на території робіт має довжину біля 8,0 км. Водозбірна площа досягає 17 км^2. У верхов'ї схили балки пологи , задерновані. По тальвегу балки протікає постійний водотік і створені штучні ставки. Берега ставків, в основному, зарослі очеретом. Площинного змиву та ерозійних процесів по балці не виявлено.

За результатами хімічного аналізу в першому ставку (проба 2) вода задовільної якості: загальна мінералізація становить 2,2 г/дм^3, загальна жорсткість – 16,0 ммоль /дм^3, pH 6,9. Вода гідрокарбонатно-сульфатно-хлоридна магнієво-натрієва (табл. 1, Рис 1).

В другому ставку балки (проба 3) води хлоридно - сульфатна магнієво - натрієва з мінералізацією 7,4 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 59 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис.1).

В третьому ставку (проба 4) води хлоридно - сульфатна натрієво - магнієва з мінералізацією 17,1 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 148 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис 1).

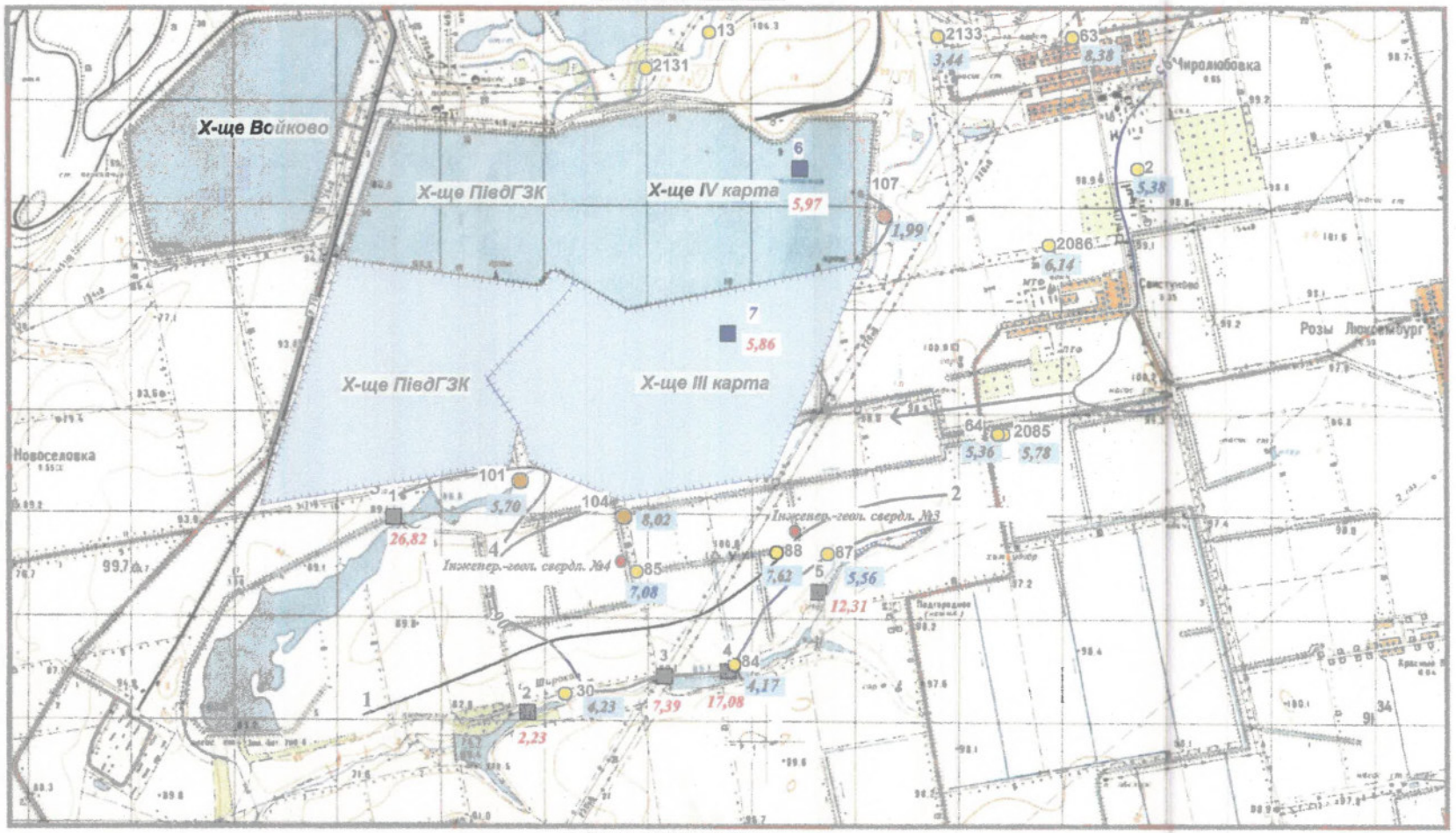
В Четвертому ставку (проба 5) води сульфатно - хлоридна магнієво натрієва з мінералізацією 12,3 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 105 ммоль/дм^3 (табл. 1, Рис 1).

У верхів'ї б. Свистунові також були відібрані проби води із ставка (табл. 1, Рисок 1). За хімічним складом в т. 1 вода сульфатно- хлоридна магнієво - натрієва із загальною мінералізацією 26,8 г/дм^3, загальна жорсткість досягає 212,5 ммоль/ дм^3.

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 7.10.25, 3.11.25 р., наведені в таблиці 1.

ОГЛЯДОВА КАРТА РАЙОНУ РОБІТ

Масштаб 1:50 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

Точки відбору проб з поверхневих водоймищ

2,23 - загальна мінералізація, г/куб.дм станом на 03.11.2025 р.

Гідрогеологічні свердловини четвертинного водоносного горизонту:

30 - номер свердловини;

4,23 - середньомісячний рівень води, м

Інженер.-геол. свердл. №4 — Інженерно-геологічні свердловини та їх номери

3 — 4 Маршрути рекогносціровочного обстеження території

Напрямок руху підземних вод четвертинного водоносного горизонту

Рис.1

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод в зоні впливу

планової діяльності ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" на 2025 рік 4 квартал

№ п/п	Тип водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм³		Водородний показник, (pH)	Сухий залишок, загальна мінералізація, мг/дм³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												$H_4SiO_4(SiO_2)$ мг/дм³	Формула хімічного складу води
				Загальна	Карбонатна				Аніони					Катіони								
									HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+	Fe^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	319	Поверхнева №1	07.10.25	212,5		6,7	26810,0	мг/дм³	170,8	12893,0	4826,6	<1	<0,01	1272,5	1811,8	5841,8	<0,05	<0,05	<0,1	8,0	$Cl78SO_422$
							26816,5	мг/екв	2,8	363,2	100,6			63,5	149,0	254,1					(Na+K)55Mg32Ca14
								екв/%	0,6	77,8	21,6			13,6	31,9	54,5					
2	320	Поверхнева №2	07.10.25	16,0		6,9	2186,0	мг/дм³	244,0	643,0	648,1	<1	<0,01	140,3	109,4	450,1	<0,05	0,2	<0,1	2,0	$Cl51SO_438HCO_311$
							2235,4	мг/екв	4,0	18,1	13,5			7	9	19,6					(Na+K)55Mg25Ca20
								екв/%	11,2	50,9	37,9			19,7	25,3	55,0					
3	333	Поверхнева №3	03.11.25	59,0		6,8	7328,0	мг/дм³	207,4	1823	3124,1	<1	1,5	300,6	535,0	1397,8	<0,05	0,38	<0,1	4,0	$SO_454Cl43$
							7389,4	мг/екв	3,4	51,3	65,1			15,0	44,0	60,8					(Na+K)51Mg37Ca13
								екв/%	2,8	42,8	54,4			12,5	36,7	50,8					
4	332	Поверхнева №4	03.11.25	148,0		6,9	17012,0	мг/дм³	219,6	4062,9	7833,3	<1	1,35	244,5	1651,3	3066,9	0,1	0,51	<0,1	2,0	$SO_458Cl41$
							17079,8	мг/екв	3,6	114,4	163,2			12,2	135,6	133,4					Mg48(Na+K)47
								екв/%	1,3	40,7	58,0			4,4	48,2	47,4					
5	331	Поверхнева №5	03.11.25	105,0		6,60	12206,0	мг/дм³	128,1	4062,9	4336,4	<1	0,5	420,8	1021,4	2340,4	<0,05	0,3	<0,1	<2	$Cl55SO_444$
							12310,0	мг/екв	2,1	114,4	90,3			21,0	84,0	101,8					(Na+K)49Mg41Ca10
								екв/%	1,0	55,3	43,7			10,2	40,6	49,2					
6	206	Хвостосховище IV карта	04.09.25	32,2		7,30	5928,0	мг/дм³	146,4	2602,0	1151,4	32,0	0,620	210,4	263,9	1563,3	<0,05	0,05	<0,1	5,0	$Cl73SO_424$
							5969,4	мг/екв	2,4	73,3	24,0	0,5		10,5	21,7	68,0					(Na+K)68Mg22Ca11
								екв/%	2,4	73,1	24,0	0,5		10,5	21,6	67,9					
7	209	Хвостосховище III карта	04.09.25	33,0		7,40	5820,0	мг/дм³	183,0	2549,3	1107,3	30,0	0,650	220,4	267,5	1503,5	<0,05	0,06	<0,1	6,0	$Cl73SO_424$
							5861,0	мг/екв	3,0	71,8	23,1	0,5		11,0	22,0	65,4					(Na+K)67Mg22Ca11
								екв/%	3,0	73,0	23,5	0,5		11,2	22,3	66,5					

Склала: гідрогеолог І категорії Е.Б. Штаплян

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ КРИВОРІЗЬКА ГЕОЛОГІЧНА ЕКСПЕДИЦІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «УКРАЇНСЬКА ГЕОЛОГІЧНА КОМПАНІЯ» Ідентифікаційний код 44310993 м. КРИВИЙ РІГ ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ

Висновок.

Як показане в таблиці 1 та на рис. 1, хімічний склад поверхневих вод відповідає хімічному складу підземних вод, але загальна мінералізація поверхневих вод в ставках набагато вище ніж в підземних водах та хвостосховищах, що вказує на додаткове живлення ставків за рахунок зовнішніх факторів: збірна площа балки Широка становіть більше ніж 17 км^2. Навколо ставків розташовані сількогоспадарські поля, де вносяться різноманітні добрива.

Слід враховувати, що поверхневі води постійно живляться атмосферними опадами.

Але протягом літних місяців 2025 р. кількість опадів на території робі не перевищувала 5 % від Норми, що безпосередньо впливає на хімічний склад поверхневих і підземних вод.

В продовж першого та другого кварталів в ставках №3,4,5 значне зменшилось дзеркало води майже на 70 % , ставки обмілілі.

В продовж третього кварталу в ставках № 3, 4, та 5 вода висохла зовсім, ставки сухі.

В жовтні місяці були великі опади, випало 102,7 мм , при нормі 30 мм.

В продовж четвертого кварталу в ставках № 3, 4, та 5 вода з'явилася.

2. ***Підтоплення***

На сучасний період на території, прилеглій до хвостосховища, гідродинамічні і гідрохімічні режими горизонту ґрунтових вод залежать від атмосферних опадів та впливу фільтраційних витрат з гідротехнічних споруд, розташованих на цій території, витоків промислових та господарчо-питних вод, порушення природного поверхневого стоку.

Згідно категорії виділення підтоплених земель район робіт належить до орних земель та сільських населених пунктів де за критичну глибину до ґрунтових вод прийнято 1,5м – 2,0 м. (Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС).

Рівень ґрунтових вод на території робіт впродовж 4 кварталу 2025 року знаходився на глибині від 2,0м (свердл.107) до 8,34 м (свердл.63) від поверхні (данні спостереження за режимом ґрунтових вод об'єктового рівня).

На території, прилеглій до хвостосховищ ***" IV КАРТА" та «III КАРТА»***, мережа спостережних свердловин налічує 14 свердловин. Глибина залягання середньомісячних рівнів ґрунтових вод змінювалася від 2,00м (свердл. 107) до 8.34 м (свердл. 63).(таблиця 2).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за IV квартал 2025 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховищ «IV карта» та «III карта».

Таблиця 2

№ свердл.	Глибина свердлов., м	Середньомісячні рівні,м		
		Жовтень	Листопад	Грудень
101	24,70	6,12	5,70	5,61
104	15,00	7,93	8,02	8,14
30	15,00	4,40	4,23	4,22
64	23,00	5,49	5,36	5,34
2085	10,00	5,84	5,78	5,70
107	16,00	1,82	1,99	2,0
2086	8,70	6,14	6,14	6,15
2	10,00	5,15	5,38	5,38

63	23,00	8,40	8,38	8,34
2133	10,00	3,51	3,44	3,42
84	15,50	4,29	4,17	4,14
85	19,50	6,87	7,08	7,23
87	10,50	5,38	5,56	5,53
88	10,50	7,69	7,62	7,58

Водозбагаченість суглинків вивчалася шляхом буріння гідрогеологічних спостережних свердловин і проведення дослідно-фільтраційних робіт. Дослідно-фільтраційні роботи проводилися штанговим насосом.

Глибини свердловин складали в середньому 10,0-20,0 м, рівні ґрунтових вод простежувалися на глибині 2,0 -8,20 метрах від поверхні. Дебети свердловин змінюються від 0,7м^3/год (сверд. №88) до 1,4 м^3/год. (сверд. № 87), при зниженні рівнів на 1,8-4,05 м.

Коефіцієнти фільтрації суглинків, розраховані по результатам відкачок від 0,042 м/добу до 0,2 м/добу. Середня потужність водоносного горизонту становить 4,0 м. Коефіцієнти водопровідності порід (km) - від 0,08 м^2/добу до 0,92 м^2/добу.

Радіус впливу – 15,0-20,0 м.

Висновок

Згідно методичного положення ***(Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС) територія робіт відноситься до потенційно не підтопленої.***

3.Інженерно – геологічні вишукування

Згідно програми робіт в 3 кварталі було пробурено 2 інженерно – геологічні свердловини для проведення лабораторного випробування ґрунтів (монолітів) (Рис.1).

Лабораторні випробування ґрунтів (Інженерно-геологічні вишукування) виконані ТОВ «Кривбаспроект» згідно з угодою № 182/2025 від 16.09.2025р. з Державним підприємством «Українська геологічна компанія» Відокремлений підрозділ Криворізька геологічна експедиція Державного підприємства «Українська геологічна компанія».

Дані лабораторні випробування ґрунтів виконані відповідно до норм, правил, інструкцій і державних стандартів, що діють на період виконання робіт.

Виконані лабораторні випробування 10 проб ґрунтів (монолітів), відібраних та доставлених ТОВ «КРИВБАСПРОЕКТ» замовником.

Лабораторні випробування проб ґрунтів проводилися в ґрунтовій лабораторії ТОВ «КРИВБАСПРОЕКТ», атестованій на відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 (№ПЄ-0014/2024 від 07.05.2024р) по ДСТУ Б В.2.1-4-96(ГОСТ 12248-96), ДСТУ Б В.2.1-17:2009, ДСТУ Б В.2.1-19-2009, ДСТУ Б В.2.1-22:2009, ДСТУ Б В.2.1-23-2009.

Фізико-механічні властивості ґрунтів

Четвертинні лесоподібні суглинки на території робіт є продуктом еолового походження. Основними породоутворюючими мінералами є кварц, полівій шпат та карбонат.

Удільна вага змінюється від 2,65 до 2,69 г/см^3.

Число пластичності змінюється від 11 до 20.

Природна вологість не перевищує 0,24 д.од. На території робіт (рис.1) при бурінні інженерно – геологічних свердловин водоносний горизонт не спостерігається до глибини 6,0 м.

Коефіцієнт фільтрації в залежності від складу піскових та глинистих фракцій знаходиться в межах 0,04 до 0,55 м/ добу.

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» **Додаток 24**

ГІРНИЧИЙ ДЕПАРТАМЕНТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор технічний (технічні питання) УГД
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
_____ Андрій ЛЕВИЦЬКИЙ
"__" _____ 20____

ЗАХОДИ
з пилопригнічення на об'єктах хвостового господарства
гірничого департаменту ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2025 рік

№ з/п	Найменування заходів	Відповідальний	Термін виконання	Примітка
1	2	3	4	5
1 ПІДГОТОВЧІ ЗАХОДИ				
1.1	Забезпечити працездатність пунктів заправки поливальної техніки	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Постійно	
1.2	Полив автошляхів і закріплення потенційно пилячих поверхонь розчином бішофіту за допомогою поливозрошувальної техніки підрядних організацій	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту, Підрядні організації	При додатній температурі повітря в період з 01.04.2025 по листопад, згідно з виданими заявками, відповідно до маршрутів поливу і поточних погодних умов (за винятком дощових днів)	

1	2	3	4	5
2 ХВОСТОСХОВИЩА «ЧЕТВЕРТА КАРТА», «МИРОЛЮБІВКА», «ЦЕНТРАЛЬНЕ»				
2.1	Максимальне покриття водою поверхні хвостосховищ шляхом роботи розосередженими випусками	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Постійно	
2.2	Нарощування порога переливу в переливних колодязях огороджуючих дамб для постійного підтримання карт хвостосховищ у вологому стані	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	У міру підвищення позначок намитих пляжів.	
2.3	Закріплення сухих пляжів та пилячих поверхонь хвостосховищ розчином бішофіту площею **79,6га** під час експлуатації.	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Час, місце та обсяг проведення робіт визначається візуально, при виявленні осередків пилiння в період з 01.04.2025 по листопад	
2.4	Під час експлуатації, при додатній температурі повітря, виконувати полив технічною водою поливозрошувальними машинами автомобільних шляхів, перевантажувальних майданчиків.	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Відповідно до графіка поливу і поточних погодних умов (за винятком дощових днів).	
2.5	Обробка під'їзних та експлуатаційних шляхів розчином бішофіту під час експлуатації поливозрошувальними машинами	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	1 раз на 30 днів і більше, залежно від поточних погодних умов у період з 01.04.2025 по листопад	
2.6	Контроль за дотриманням технології намиву (контроль заповнення ємності хвостосховища, в тому числі за інтенсивністю намиву.)	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Постійно	
2.7	Покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами виведених з експлуатації хвостосховищах, під час їх відстоювання	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	В суху та вітряну погоду, при додатніх температурах (за винятком моменту випадіння опадів)	

1	2	3	4	5
2.8	Регулярний полив технологічних автомобільних доріг, які використовуються під час будівництва, поливозрошувальними машинами при додатній температурі повітря.	Менеджери (РМ) (реалізація проектів)(технічні питання) УГД; Підрядні організації	Постійно відповідно до графіка поливу (за винятком дощових днів) у період з 01.04.2025 по листопад	
2.9	Після передачі в експлуатацію карт з закінченим будівництвом періодично подавати воду в придамбові карти для зволоження хвостів.	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	При необхідності залежно від поточних погодних умов	
3 ХВОСТОСХОВИЩЕ «ТРЕТЯ КАРТА»				
3.1	Під час виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності: - для запобігання пилоутворення при транспортуванні та зберіганні сипучих та дрібноштучних матеріалів використовувати засоби захисту від неконтрольованих просипів та пиління (накриття кузовів вантажних автомобілів тентом, зволоження пилуючих будівельних матеріалів та відходів тощо).	Денисенко В.О. – менеджер (РМ) (реалізація проектів)(технічні питання) УГД; Підрядні організації	Під час будівництва	
3.2	Регулярний полив під'їзних та експлуатаційних доріг, які використовуються під час будівництва, поливозрошувальними машинами при додатній температурі повітря.	Денисенко В.О. – менеджер (РМ) (реалізація проектів)(технічні питання) УГД; Підрядні організації	Постійно відповідно до графіка поливу (за винятком дощових днів) у період з 01.04.2025 по листопад в суху вітряну пору року	
3.3	Здійснювання закріплення відкосів і гребеня огороджувальних та розподільчих дамб, побудованих з хвостів скельною розкривною породою (допускається до трьох незакріплених ділянок завдовжки не більше 100 метрів)	Денисенко В.О. – менеджер (РМ) (реалізація проектів)(технічні питання) УГД; Підрядні організації	Постійно	За умови безперебійного постачання та відвантаження кварциту на перевантажувальному майданчику

1	2	3	4	5
3.4	Проводити відеофіксацію виконання заходів зі зрошування водою доріг та покриття пилоучих поверхонь зв'язуючими речовинами з відображенням часу та дати проведення робіт	Денисенко В.О. – менеджер (РМ) (реалізація проектів)(технічні питання) УГД; Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту Підрядні організації	Під час будівництва та експлуатації	
3.5	Максимальне покриття водою поверхні хвостосховища шляхом роботи розосередженими випусками. Утримання карт хвостосховища у максимально вологому стані – не менше 30%	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Постійно	
3.6	Під час експлуатації, при додатній температурі повітря, виконувати полив технічною водою поливозрошувальними машинами автомобільних шляхів, перевантажувальних майданчиків.	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Відповідно до графіка поливу і поточних погодних умов (за винятком дощових днів).	
3.7	При експлуатації виконувати покриття утворених пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами.	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	У разі необхідності (за винятком моменту випадіння опадів)	
3.8	Під час будівництва забезпечити покриття пилуючих поверхонь (за виключенням доріг, де буде здійснюватися постійний рух техніки) з використанням зв'язуючих речовин	Денисенко В.О. – менеджер (РМ) (реалізація проек-тів)(технічні питання) УГД; Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту Підрядні організації.	На першому році будівництва – 2 рази на 30 днів, на другому і в подальшому – 3 рази на 30 днів (за винятком моменту випадіння опадів)	
4 АВАРІЙНА ЄМНІСТЬ №1				
4.1	Утримання рівня води в ємності достатнього для змочування сухих пляжів	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	При необхідності залежно від поточних погодних умов	

1	2	3	4	5
5 АВАРІЙНА ЄМНІСТЬ №2				
5.1	Утримання рівня води в смності достатнього для змочування сухих пляжів	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	При необхідності залежно від поточних погодних умов	
5.2	Покриття пилуючих поверхонь зв'язуючими речовинами на території площею **2 га**	Бондарчук О.А. – начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту	Час, місце та обсяг проведення робіт визначається візуально, при виявленні осередків пилiння в період з 01.04.2025 по листопад	

Начальник цеха ШГ РЗФ гірничого департаменту — Олександр БОНДАРЧУК

Менеджер (РМ) (реалізація проектів)(технічні питання) УГД — Володимир ДЕНИСЕНКО

ВІЗУЄ

Головний гідротехнік гірничого департаменту — Станіслав ЦЕЛІКОВ

Додаток 5.19

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний гідротехнік управління
гірничого департаменту
_____ Станіслав ЦЕЛІКОВ
_____ _____ 2025

ГРАФІК
поливу під'їзних та експлуатаційних автошляхів, вибоїв екскаваторів на перевантаженнях скельної розкриви хвостосховищ «Четверта карта», «Миролюбівка», «Центральне», «Третя карта»
цеху ШГ РЗФ ГД
на 2025 рік

Найменування ділянок	Частота поливу	Техніка, що виділяється
1. Під'їзні, експлуатаційні автошляхи згідно зі схемою маршрутів руху: **№1** - пункт заправки – хвостосховище «Миролюбівка» відм. +160,0/+165,0; **№2** – пункт заправки – хвостосховище «Четверта карта» відм. +171,0/+176,0; **№3** – пункт заправки – аварійна ємність №2 – ПНС-2/4-АПК ЦШГ РЗФ; **№4** – пункт заправки – хвостосховище «Центральне» відм. +110,0м; **№5** – пункт заправки – Об'єднана насосна станція; **№6** – пункт заправки – хвостосховище «Третя карта» відм. +100,0м.	Один раз на зміну і більше в залежності від стану доріг, вітрової та сонячної активності	Автомобіль поливозрошувальний з гідромонітором
2. Вибої екскаваторів на перевантаженнях скельної розкриви.	Один раз на зміну і більше в залежності від вітрової та сонячної активності	

Примітка: 1 При випаданні атмосферних опадів полив не виконувати, поливальну техніку виділяти за погодженням між цехом ШГ РЗФ ГД та підрядною організацією з якою укладений договір.
2 Полив доріг та вибоїв екскаваторів на перевантаженнях скельної розкриви проводити в суху та вітряну пору року при додатній температурі повітря в період з 01.04.2025 по листопад.

Начальник цеха ШГ РЗФ Олександр БОНДАРЧУК

Додаток 25

ІНФОРМАЦІЯ

Стосовно виконання заходів з пилопридушення на об'єктах хвостового господарства ГД під час виконання будівельних робіт на хвостосховищі «Третя карта», повідомляю що у 1-ому кварталі 2025 року не виконувались роботи по транспортуванню, перевантаженню та зберіганню сипучих матеріалів. В цей проміжок часу виконувались монтажні роботи трубопроводів, монтаж та наладка електрообладнання на підстанції 35/6 кВ, запуск та наладка насосів на насосній станції. Стосовно поливу доріг у січні, лютому та березні місяці 2025 року, такі роботи не виконувались, через випадіння атмосферних опадів, довідка Гідрометцентру додається.

Начальник служби РП УГД А.В. Попик

ВІЗУЄ

Менеджер проекту В.О. Денисенко

Вик. Андрій Приймак, 97-583

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
Авіаметеостанція
Кривий Ріг
і.к.19430915
Аеропорт, м.Кривий Ріг, 50000
тел. (056) 440-58-35
e-mail:metkrrig@meteo.gov.ua
03.02.2025 №ЗГГ-02/211-36
на №

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Довідка
про середньодобові значення температури повітря, добову кількість опадів та стан поверхні ґрунту у м. Кривий Ріг за січень 2025 року.

дата	середньодобова температура повітря (°С)	добова кількість опадів (мм)	Стан поверхні ґрунту
1	3,0		замерзла
2	3,1		замерзла
3	2,5	0,0	замерзла
4	-0,8	2,5	сніг
5	-3,5		замерзла
6	0,0	0,0	сніг
7	8,0		волога
8	9,6		волога
9	7,2		волога
10	9,7		волога
11	5,1	0,8	волога
12	-0,6		замерзла
13	-1,6		замерзла
14	-1,6		замерзла
15	-2,5		замерзла
16	-0,1		замерзла
17	1,1	0,4	волога
18	2,2		волога
19	2,8		волога
20	0,3		замерзла
21	-0,2		волога
22	1,6	0,4	волога
23	1,2	3,3	волога
24	3,9	0,4	волога
25	5,2	0,5	волога
26	4,6		волога
27	3,9	0,0	волога
28	5,4		волога
29	7,7		волога
30	7,9		волога
31	5,7		волога
місяць	**2,9**	**8,3**	

Начальник авіаметстанції Кривий Ріг Тетяна ЯКОВЛЕВА

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
Авіаметеостанція
Кривий Ріг
і.к.19430915
Аеропорт, м.Кривий Ріг, 50000
тел. (056) 440-58-35
e-mail:metkrig@meteo.gov.ua
03.03.2024 № 994-12/24-70

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Довідка
про середньодобові значення температури повітря, добову кількість опадів та стан поверхні ґрунту у м. Кривий Ріг за лютий 2025 року.

дата	середньодобова температура повітря (°С)	добова кількість опадів (мм)	Стан поверхні ґрунту
1	7,1	9,4	волога
2	1,2	0,5	замерзла
3	0,6		замерзла
4	-0,9	0,0	сніг
5	-1,4	1,1	сніг
6	-3,3	2,0	сніг
7	-3,9		сніг
8	-3,7		сніг
9	-5,5		сніг місцями
10	-6,4		сніг місцями
11	-5,9		сніг місцями
12	-4,9		сніг місцями
13	-3,8		замерзла
14	0,5		замерзла
15	-1,0	9,1	сніг
16	-6,6		сніг
17	-7,6		сніг
18	-9,0		сніг
19	-8,1		сніг
20	-6,5	0,8	сніг
21	-7,2	0,0	сніг
22	-8,4	0,2	сніг
23	-7,1		сніг
24	-4,6		сніг місцями
25	-6,1		сніг місцями
26	-4,9		сніг місцями
27	-3,2		сніг місцями
28	-2,4		сніг місцями
місяць	**-4,0**	**23,1**	

Начальник авіаметстанції Кривий Ріг Тетяна ЯКОВЛЕВА

Україна, м.Дніпропетровськ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ Авіаційна метеорологічна станція цивільна Кривий Ріг і.к.19430915

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
Авіаметеостанція
Кривий Ріг
і.к.19430915
Аеропорт, м.Кривий Ріг, 50000
тел. (056) 440-58-35
e-mail:metkrig@meteo.gov.ua
01.04.2025 № 999-12/24-105

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Довідка
про середньодобові значення температури повітря, добову кількість опадів та стан поверхні ґрунту у м. Кривий Ріг за березень 2025 року.

дата	середньодобова температура повітря (°С)	добова кількість опадів (мм)	Стан поверхні ґрунту
1	-1,5	0,0	сніг
2	-0,9	2,8	сніг
3	1,3	0,4	сніг
4	3,2		волога
5	5,2		замерзла
6	9,2		замерзла
7	11,5		замерзла
8	9,9		замерзла
9	9,3		волога
10	8,3		волога
11	8,6		волога
12	13,0	0,4	волога
13	12,9		волога
14	14,6		суха
15	14,4		суха
16	7,4	0,0	суха
17	4,6	3,2	волога
18	0,9		замерзла
19	1,1		суха
20	7,0		суха
21	7,2		суха
22	8,7		суха
23	8,9		суха
24	8,6	0,0	суха
25	10,5		суха
26	10,5		суха
27	8,1		суха
28	10,9		суха
29	11,4		суха
30	9,6	3,6	волога
31	11,5	0,0	волога
місяць	**7,9**	**10,4**	

Начальник авіаметстанції Кривий Ріг Тетяна ЯКОВЛЕВА

ІНФОРМАЦІЯ

Стосовно виконання заходів з пилопригнічення на об'єктах хвостового господарства ГД під час виконання будівельних робіт на хвостосховищі «Третя карта», повідомляю що у 4-ому кварталі 2025 року виконувались заходи по запобіганню пилоутворення при транспортуванні та зберіганні сипучих матеріалів. Також виконувались роботи по регулярному поливу технологічних автомобільних доріг в жовтні місяці 2025 року, які використовувались під час будівництва. Стосовно поливу доріг у листопаді та грудні місяці 2025 року, такі роботи не виконувались, через випадіння атмосферних опадів, довідка Гідрометцентру додається.

Начальник служби РП УГД А.В. Попик

ВІЗУЄ

Менеджер проекту В.О. Денисенко

Вик. Андрій Приймак, 97-583

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
Авіаметеостанція
Кривий Ріг
і.к.19430915
Аеропорт, м.Кривий Ріг, 50000
тел. (056) 440-58-35
e-mail:metkrg@meteo.gov.ua
03.11.2025 № 974-12/24-293

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Довідка
про значення середньоденної температури повітря, добову кількість опадів та стан поверхні ґрунту у м. Кривий Ріг за жовтень 2025 року.

дата	середньоденна температура повітря (°С)	добова кількість опадів (мм)	Стан поверхні ґрунту
1	8,0	2,2	волога
2	1,1	1,1	волога
3	16,4		волога
4	16,0	1,8	суха
5	14,8		волога
6	14,3		волога
7	16,5		суха
8	17,8	0,3	волога
9	16,9	7,6	волога
10	12,4	0,0	волога
11	12,2	3,4	волога
12	10,9		волога
13	10,8	0,0	волога
14	9,3	1,8	волога
15	7,5		волога
16	9,6		волога
17	10,8	0,0	волога
18	14,1	0,0	волога
19	8,6	3,8	волога
20	7,2		волога
21	10,1	0,0	волога
22	9,3		волога
23	12,7		волога
24	13,4	0,0	волога
25	12,2	15,7	волога
26	11,1	28,9	волога
27	10,9	34,9	мокра
28	8,5	1,2	волога
29	9,9		волога
30	11,2		волога
31	14,4		волога
місяць	**11,6**	**102,7**	

Начальник авіаметстанції Кривий Ріг Тетяна ЯКОВЛЕВА

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
Авіаметеостанція
Кривий Ріг
і.к.19430915
Аеропорт, м.Кривий Ріг, 50000
тел. (058) 440-38-35
e-mail:metkrig@meteo.gov.ua
04.12.2025 № 991-2/24-529
на №

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Довідка

про значення середньоденної температури повітря, добову кількість опадів та стан поверхні ґрунту у м. Кривий Ріг за листопад 2025 року.

дата	середньоденна температура повітря (°С)	добова кількість опадів (мм)	Стан поверхні ґрунту
1	9,7		волога
2	9,2		волога
3	11,5		волога
4	9,1		волога
5	9,3		волога
6	8,2	0,0	волога
7	8,8		волога
8	9,2		суха
9	8,4		суха
10	11,4	0,7	волога
11	13,3	9,0	волога
12	8,7		волога
13	7,7	0,0	волога
14	9,5		волога
15	9,2		волога
16	6,3		волога
17	12,9		волога
18	13,4		волога
19	3,2	10,4	волога
20	4,9	6,1	волога
21	15,0		волога
22	14,7		волога
23	11,7		волога
24	7,2		волога
25	9,1		волога
26	10,3		волога
27	12,9		мокра
28	9,9	0,8	волога
29	5,5		волога
30	3,7		волога
місяць	**9,5**	**27,0**	

Начальник авіаметстанції Кривий Ріг Тетяна ЯКОВЛЕВА

м.Дніпропетровськ Дніпропетровський регіональний центр з гідрометеорології Авіаційна метеорологічна станція цивільна Кривий Ріг і.к.19430915

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
Авіаметеостанція
Кривий Ріг
і.к.19430915
Аеропорт, м.Кривий Ріг, 50000
тел. (056) 440-58-35
e-mail:metkrrg@meteo.gov.ua
01-01.2026 № 994-12/24-03
на №

ПАТ «Арселор Міттал Кривий Ріг»

Довідка

про значення середньоденної температури повітря, добову кількість опадів та стан поверхні ґрунту у м. Кривий Ріг за грудень 2025 року.

дата	середньоденна температура повітря (°С)	добова кількість опадів (мм)	Стан поверхні ґрунту
1	5,7	1,5	волога
2	7,5		волога
3	0,0	0,3	волога
4	-1,9		волога
5	0,7		волога
6	3,3		волога
7	2,9		волога
8	7,6		суха
9	2,6	0,5	волога
10	0,5	6,0	волога
11	0,1	1,9	волога
12	3,6	4,5	волога
13	2,2		волога
14	-1,8	3,7	замерзла
15	-6,8	0,0	сніг
16	-4,1		волога
17	0,4		волога
18	0,6		волога
19	-2,3		замерзла
20	-1,6		волога
21	0,1		волога
22	3,6	0,0	волога
23	2,2		волога
24	-1,8		замерзла
25	-6,8		замерзла
26	-4,1	1,9	замерзла
27	0,4	0,0	сніг
28	0,6	5,1	сніг
29	-2,3	1,7	сніг
30	-1,6	0,2	сніг
31	-4,9	0,0	сніг
місяць	**1,8**	**27,3**	

Начальник авіаметстанції Кривий Ріг Тетяна ЯКОВЛЕВА

Україна, м.Дніпропетровськ, Регіональний центр з гідрометеорології, Авіаційна метеорологічна станція цивільна Кривий Ріг, і.к.19430915

Додаток 26

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "10" січня 2025 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду (будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

експлуатаційної організації РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу Розподільного пульпопроводу №45 між місцем підключення до магістрального пульпопроводу №45 до кінцевого випуску довжиною 1130 м, Ø820 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах, довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207-ГР.1) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску 6 кгс/см² (0,6 МПа) .

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP.

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097 клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,45 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ (підпис) Жеріков Є.І.

Представник технічного нагляду замовника _____ (підпис) Андржеєвський А.В.

Представник експлуатаційної організації _____ (підпис) Бондарчук О. А.

Представник організації замовника _____ (підпис) Денисенко В.О.

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "10" січня 2015 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду
(найменування організації, посада, П.І.Б)

(будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.

експлуатаційної організації РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу Магістрального пульпопроводу №45 між ПНС-4 ÷ ПК36+74,31
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,

довжиною 3700 м, Ø820 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207.2-ГР) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску 6 кгс/см² (0,6 МПа) .

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP.

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,45 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника _____ Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "16" січня 2015 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду
(найменування організації, посада, П.І.Б)

(будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.

експлуатаційної організації РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу Магістрального пульпопроводу №21 між ПНС-2 ÷ ПК39+91,68
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,

довжиною 3834 м, Ø820 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207.2-ГР) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску 6 кгс/см² (0,6 МПа) .

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP.

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,45 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника _____ Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "16" січня 2025 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника ПП "Сті Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду
(найменування організації, посада, П.І.Б)

(будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.

експлуатаційної організації РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу

Розподільного пульпопроводу №21 між місцем підключення до магістрального пульпопроводу №21
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,

до кінцевого випуску, довжиною 955 м, Ø820 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207-ГР.1) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску.

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP (Рроб.= 6 кгс/см²=0,6 МПа)

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

класс точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,45 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника _____ Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "17" січня 2025 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду
(найменування організації, посада, П.І.Б)

(будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.

експлуатаційної організації РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу

Розподільного пульпопроводу №22 між місцем підключення до магістрального пульпопроводу №22
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,

до кінцевого випуску, довжиною 1123 м, Ø1020 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207-ГР.1) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску.

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP ($P_{роб.}$ = 6 кгс/см²=0,6 МПа)

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,55 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника 17.01.25 Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "17" січня 2015 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації *ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника *ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду (будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

експлуатаційної організації *РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника *УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу *Магістрального пульпопроводу №22 між ПНС-2 ÷ ПК31+99,88*
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,
довжиною 3044 м, Ø1020 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207.2-ГР) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску 6 кгс/см² (0,6 МПа) .

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP.

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра *0,1* кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,55 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника _____ Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "24" січня 2025 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації *ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника *ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

(будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.

експлуатаційної організації *РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника *УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.*
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу *Магістрального пульпопроводу №24 між ПНС-2 ÷ ПК44+21,45*
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,
довжиною 4300 м, Ø1020 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207.2-ГР) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску 6 кгс/см² (0,6 МПа) .

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP.

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,55 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника _____ Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

АКТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРИЙМАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАПІРНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

місто Кривий Ріг "14" січня 2025 р.

Комісія в складі представників:

будівельно-монтажної організації ТОВ "БК "Метком Інвест", директор, Жеріков Є.І.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

технічного нагляду замовника ПП "Стіл Сервіс", провідний інженер з технічного нагляду
(найменування організації, посада, П.І.Б)

(будівництво), менеджер проєкту, Андржеєвський А.В.

експлуатаційної організації РОФ ШГ ПАТ "АМКР", начальник цеху, Бондарчук О. А.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

організації замовника УГД ПАТ "АМКР", менеджер з будівництва, Денисенко В.О.
(найменування організації, посада, П.І.Б)

склали цей акт про проведення приймального гідравлічного випробування на герметичність ділянки напірного трубопроводу

Розподільного пульпопроводу №24 між місцем підключення до магістрального пульпопроводу №24
(найменування об'єкта та номери пікетів на його межах,

до кінцевого випуску, довжиною 4665 м, Ø1020 мм, сталеві труби Ст3сп-В ДСТУ 8943:2019
довжина трубопроводу, діаметр, матеріал труб і стикових з'єднань)

Зазначена в робочій документації (див. кресл. 02-53-6207-ГР.1) величина випробувального тиску на герметичність відповідає робочому тиску.

Гідравлічні випробування проводилися пробним запуском шламового насоса Warman 20/18 HGY-AHP ($P_{роб.}$= 6 кгс/см²=0,6 МПа)

Тиск при випробуванні вимірювався технічним манометром типу МТИ заводський номер 68097

клас точності 0,6 з верхньою межею вимірювань 16 кгс/см².

Ціна поділки шкали манометра 0,1 кгс/см².

Манометр був розташований вище осі трубопроводу на 0,55 м.

ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ І ЙОГО РЕЗУЛЬТАТИ

Для випробування на герметичність трубопровід заповнили гідросумішшю й витримали при робочому тиску протягом 2 годин. В цей час було виконано огляд вузлів трубопроводу. Під час огляду витоків, протікань і розривів не було виявлено.

РІШЕННЯ КОМІСІЇ

Трубопровід визнається таким, що витримав приймальне випробування на герметичність.

Представник будівельно-монтажної організації _____ Жеріков Є.І.
(підпис)

Представник технічного нагляду замовника _____ Андржеєвський А.В.
(підпис)

Представник експлуатаційної організації _____ Бондарчук О. А.
(підпис)

Представник організації замовника _____ Денисенко В.О.
(підпис)

Додаток 27

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 1 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	14.03.2025	13-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	747	19	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,17
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	14.03.2025	13-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	747	19	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,14
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,005
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	14.03.2025	14-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	747	20	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,16
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	26.03.2025	13-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	752	14	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,51
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	26.03.2025	14-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	752	15	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,46
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	26.03.2025	14-35	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	752	15	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,58
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	27.03.2025	13-40	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	753	16	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,69
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,022
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,27
8	27.03.2025	14-15	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	753	16	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,65
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,024
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,27

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

27 03 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря Ірина ОЛІЙНИК

28 03 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 2 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	07.05.2025	13-40	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	747	18	Південно-Західний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,18
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	07.05.2025	14-10	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	747	17	Південно-Західний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,15
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	07.05.2025	14-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	747	17	Південно-Західний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,19
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,008
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	18.06.2025	13-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	750	25	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,22
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,007
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	18.06.2025	14-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	750	26	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,25
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,011
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	18.06.2025	14-35	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	750	26	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,31
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	25.06.2025	13-50	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	752	28	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,55
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,017
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,28
8	25.06.2025	14-20	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	752	28	Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,58
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,019
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,28

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

26 06 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря Ірина ОЛІЙНИК

26 06 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 3 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоаналізатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі, МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 02.12.2025р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	06.08.2025	13-30	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	752	31	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,22
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,005
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	06.08.2025	14-00	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	752	31	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,20
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	06.08.2025	14-30	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	752	32	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,20
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,006
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	14.08.2025	11-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	755	27	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,34
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	14.08.2025	11-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	755	27	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,37
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	14.08.2025	13-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	755	28	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,44
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,014
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	14.08.2025	14-00	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	755	28	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,51
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,018
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
8	14.08.2025	14-30	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	755	28	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,55
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,021
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,02
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

15 08 2025

Затверджено:

В. о. начальника лабораторії з охорони атмосферного повітря Ольга КОЛИВАШКО

18 08 2025

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ЯКОСТІ

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР

ЛАБОРАТОРІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Свідоцтво №08-0091/2023 від 22 грудня 2023 р. про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо "Рекультивація порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка»"

за 4 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоанализатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

1.2. Методика виконання вимірювань масової концентрації пилу в атмосферному повітрі. МВУ 24432974.14.003

2. Засоби вимірювальної техніки, що використовувались під час вимірювання:

Газоаналізатор ЭЛАН CO-50, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 08.08.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 05.09.2026р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 08.08.2026р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 11.09.2026р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2026р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 17.12.2025р; Термометр скляний ТТЖ-М, повірка до 11.07.2026р

№ п/п	Дата відбору проб	Час початку відбору проб	Місце відбору проб	Метеорологічні параметри			Стан погоди	Контрольована забруднююча речовина		
				Атмосферний тиск, мм.рт.ст	Температура повітря, °С	Напрямок вітру		Найменування	ГДК макс. раз.	Вміст, мг/м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10.11.2025	13-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	753	12	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,29
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,00
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,005
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
2	10.11.2025	14-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	753	12	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,24
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,00
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,004
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	10.11.2025	14-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	753	12	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,26
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,00
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,004
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
4	26.11.2025	13-35	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 17	756	10	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,43
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
5	26.11.2025	14-05	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 18	756	10	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,45
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,011
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм
6	26.11.2025	14-40	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 19	756	10	Південно-Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,5
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,012
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,00
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	27.11.2025	14-10	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	754	11	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,73
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,026
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,03
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,26
8	27.11.2025	14-45	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	754	11	Південний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,77
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,04
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,025
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,03
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м^3	0,26

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Примітка 2: похибка вимірювань забезпечена методикою виконання вимірювання та похибкою засобів вимірювальної техніки

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища Лариса БІЛЕНКО

28 11 2025

Затверджено:

Начальник лабораторії Алла Кирик

28 11 2025

Додаток 28

Таблиця

глибин залягання рівнів (від поверхні землі) ґрунтових та підземних вод по спостережених свердловинах

Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"

Хвостосховище 3 Карта 2025 рік

№ п/п	№ свердл	Абсол. Позн.	Глибина свердлов	Водоносний горизонт	Середньомісячний рівень											
					Січ.25	Лют.25	Бер.25	Кві.25	Тра.25	Чер.25	Лип.25	Сер.25	Вер.25	Жов.25	Лис.25	Гру.25
1	101	94,00	24,70	четвертинний	5,32	5,31	5,27	5,31	5,52	5,48	5,88	5,99	6,12	6,12	5,70	5,61
2	102	94,00	56,10	неогеновий	35,54	35,42	35,31	35,34	35,27	35,18	35,26	35,32	34,80	34,49	34,42	34,34
3	103	94,00	121,00	кристалічний	36,43	38,10	38,11	37,63	37,86	37,90	38,20	38,18	38,23	38,21	38,09	37,96
4	104	98,00	15,00	четвертинний	7,63	7,69	7,60	7,68	5,05	3,34	7,70	7,64	7,94	7,93	8,02	8,14
5	105	98,00	56,00	неогеновий	43,74	43,78	44,19	44,41	43,81	43,45	43,68	43,77	43,82	43,78	43,68	43,58
6	106	98,00	123,00	кристалічний	44,26	44,14	44,08	44,13	44,11	43,98	44,05	44,15	43,69	43,38	43,30	43,22
7	107	90,00	16,00	четвертинний	3,02	2,63	2,59	2,65	2,19	1,87	1,91	2,02	2,00	1,82	1,99	2,00
8	108	90,00	62,00	неогеновий	34,77	26,67	37,06	40,34	40,58	40,58	40,53	40,44	40,89	41,02	40,94	40,84
9	109	90,00	158,00	кристалічний	20,80	21,00	20,72	20,66	21,14	21,32	20,86	21,02	21,03	20,94	20,87	20,77

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков

Результати хімічного аналізу проб води з гідроспостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
Хвостосховище 3 Карта

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини																	
		Січ.25			Лют.25			Бер.25			Кві.25			Тра.25			Чер.25		
		101	104	107	101	104	107	101	104	107	101	104	107	101	104	107	101	104	107
pH		6,4	6,6	7,4	6,4	6,5	7,2	7,6	6,6	5,5	6,4	6,4	7,3	7,3	7,2	7,4	7,3	7,2	7,4
жорсткість	Ммоль/дм3	39,5	87,0	73,5	44,0	86,0	74,5	42,0	85,0	73,5	40,5	85,5	73,5	44,5	83,5	73,0	45,5	83,0	74,5
Сухий залишок	мг/л	2702	10268	8562	3104	10726	8514	3106	11192	9101	3096	9910	8528	3414	10428	8942	3468	10834	9110
CO_2	мг/л	180,4	79,2	35,2	85,8	79,2	26,4	11,0	167,2	209,0	85,8	206,8	40,5	30,4	27,3	44,0	19,8	38,7	37,8
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,45	< 0,01	0,02	1,5	< 0,01	< 0,01	1,2	< 0,01	< 0,01	0,51	0,04	0,017	4,4	0,022
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	0,055	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	< 0,05	0,11	0,05	< 0,05	0,12	0,055	0,10	0,10	0,06	0,07	0,08	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
SiO2	мг/л	4	6	12	4	6	12	4	6	10	4	6	11	4	7	9	8	7	17
HCO_3^-	мг/л	195,2	427,0	506,3	207,4	414,8	506,3	189,1	414,8	518,5	201,3	408,7	494,1	201,3	396,5	524,6	195,2	378,2	512,4
Cl^-	мг/л	755,5	1163,3	846,0	846,0	1163,3	828,4	863,7	1173,9	916,5	863,7	1180,9	916,5	1107,6	1132,2	931,8	1125,2	1160,4	967,0
SO_4^{2-}	мг/л	799,1	5789,6	4800,1	1181,4	6173,3	4870,5	1165,8	6493,1	5166,4	1990,5	5574,6	4771,7	1099,5	5988,1	5010,0	1078,1	6240,4	5091,1
NO_3^-	мг/л	38,0	< 1	28,5	38,5	< 1	28,8	35,4	< 1	39,2	46,0	< 1	23,5	19,2	17,2	26,0	19,2	15,2	26,5
Ca^{2+}	мг/л	430,9	470,9	440,9	491,0	460,9	460,9	501,0	460,5	460,9	460,9	450,9	481,0	551,1	481,0	460,9	571,1	481,0	470,9
Mg^{2}	мг/л	218,9	772,2	626,2	237,1	766,1	626,2	206,7	753,9	614,1	212,8	766,1	601,9	200,6	723,5	608,0	206,7	717,4	620,2
$Na^{+}+K^{-}$	мг/л	620,7	1687,5	1358,7	193,1	1889,8	1358,7	236,8	2073,7	1586,3	241,4	1623,1	1384,0	303,5	1836,9	1531,1	280,5	1981,7	1554,1

Показники	Од. виміру	Гідроспостережні свердловини																	
		Лип.25			Сер.25			Вер.25			Жов.25			Лис.25			Гру.25		
		101	104	107	101	104	107	101	104	107	101	104	107	101	104	107	101	104	107
pH		7,6	6,9	7,1	6,7	6,8	6,8	7,2	7,0	6,8	6,2	6,5	6,9	7,3	6,6	6,7	6,5	6,8	7,0
жорсткість	Ммоль/дм3	47,0	81,0	75,0	47,5	81,5	75,5	45,7	82,5	79,5	47,5	85,5	81,0	7,5	84,0	82,0	9,0	84,0	86,0
Сухий залишок	мг/л	3708	9860	8146	3712	10062	9234	3804	9436	9022	3718	10650	9352	760	10852	9208	894	11146	9024
CO_2	мг/л	66,9	88	149,6	79,2	105,6	171,6	29,9	88,0	162,8	158,4	171,6	123,2	9,2	84,5	136,4	59,4	63,4	70,4
NH_4^+	мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO_2^-	мг/л	< 0,01	0,018	< 0,01	< 0,01	1,5	< 0,01	0,35	0,23	0,048	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015	0,01	< 0,01
Fe^{2+}	мг/л	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fe^{3+}	мг/л	0,11	0,12	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,18	0,19	0,23	0,25	0,28	< 0,05	0,30	0,23	0,49	0,28	0,29	0,25
SiO2	мг/л	4	7	10	4	7	10	8	12	12	10	12	14	6	8	10	6	10	10
HCO_3^-	мг/л	231,8	384,3	549	219,6	414,8	555,1	225,7	390,4	536,8	231,8	384,3	524,6	115,9	378,2	457,5	183,0	390,4	451,4
Cl^-	мг/л	1248,3	1142,8	1019,7	1230,7	1177,9	1002,1	1265,9	1125,2	1283,4	1271,9	1148,2	1307,2	134,2	1148,2	2208,1	159,0	1130,5	2155,1
SO_4^{2-}	мг/л	1112,3	5531,4	4350,0	1151,4	6207,5	5485,7	1153,8	5284,5	4699,3	1083,1	6047,0	4908,4	274,5	6226,0	3881,3	279,8	6470,4	3832,7
NO_3^-	мг/л	19,8	11,4	25,5	19,4	11,4	25,8	14,7	18,0	25,0	14,0	17,3	27,3	15,4	16,0	25,0	10,9	15,5	28,0
Ca^{2+}	мг/л	591,2	470,9	440,9	611,2	481,0	470,9	631,3	479,0	511,0	631,3	481,0	497,0	100,2	501,0	515,0	130,3	481,0	511,0
Mg^{2+}	мг/л	212,8	699,2	644,5	206,7	699,2	63,2	172,7	712,6	656,6	194,6	747,8	683,4	30,4	717,4	684,6	30,4	729,6	735,7
$Na^{+}+K^{-}$	мг/л	356,3	1676	1234,6	347,1	2023,1	1772,5	411,5	1517,3	1464,5	342,5	1825,4	1542,6	94,3	1942,7	1586,3	103,4	2053,0	1432,3

Головний гідротехнік УГД С.Л. Целіков