



ТОВ НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО
«Експерт Груп»

код за ЄДРПОУ:

42301688

Адреса:

Україна, 03186, Україна, м. Київ,
проспект Повітряних Сил, буд. 38.

IBAN:

UA193510050000026009878844841

МФО:

у АТ "УкрСиббанк" 351005

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Заступник директора департаменту
зі сталого розвитку ПАТ «АрселорМіттал
Кривий Ріг»

Людмила РУДНІСВА
2025 р.

ЗВІТ

**за результатами післяпроектного моніторингу
(І півріччя 2025 року)
планованої діяльності**

**«Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб
обвалування до відмітки +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий
Ріг, вул. Збагачувальна, 97»**

у відповідності до висновку з оцінки впливу на довкілля
№ 7-03/12- 2019493371/1 від 07 лютого 2020 року

Організація-виконавець:
ТОВ «НП «ЕКСПЕРТ ГРУП»



Дмитро САХМАН

м. Київ – 2025 р.

ЗМІСТ

1. ОПИСОВА ЧАСТИНА.....	7
2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ	14
3. ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ТА ЇХ ОЦІНКА	16
3.1 План післяпроектного моніторингу.....	16
3.2 Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі	17
3.3 Моніторинг радіаційного фону.....	18
3.4 Публікація на власному сайті результатів лабораторних аналізів	18
3.5 Моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля.....	19
3.6 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець	19
3.7 Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод	22
3.8 Інформування про хід реконструкції, виведення з експлуатації та рекультивації хвостосховища «Миролюбівка»	23
3.9 Моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності	23
3.10 Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності	25
4. ВИСНОВКИ.....	27
5. СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ (QA) І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ (QC) ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	29
Список використаних джерел	30
ДОДАТКИ.....	31

Додаток 1. Схема розташування контрольних точок проведення моніторингу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Додаток 2. Лист щодо погодження плану післяпроектного моніторингу № 25/5-21/9323-20 від 10.11.2020

Додаток 3. План післяпроектного моніторингу планованої діяльності: «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +165,0м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул.

Збагачувальна, 95» у відповідності до Висновку з оцінки впливу на довкілля № 7-03/12- 2019493371/1 від 07 лютого 2020 року

Додаток 4. Свідоцтво про атестацію ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0091/2023 від 22 грудня 2023 року

Додаток 5. Свідоцтво про атестацію ТОВ «Центральна біохімічна лабораторія» № ПТ-24/2024 від 9 лютого 2024 року

Додаток 6. Свідоцтво про атестацію ТОВ «ЕКОДІЯ» № 06-0020/2025 від 3 березня 2025 року

Додаток 7. Свідоцтво про атестацію лабораторії агроєкологічного моніторингу ПДАУ № 029-22 від 12 квітня 2022 року

Додаток 8. Свідоцтво про атестацію лабораторії агроєкологічного моніторингу ПДАУ № 019-25 від 8 квітня 2025 року

Додаток 9. Протоколи досліджень повітря населених місць в контрольних точках на межі СЗЗ та ЖЗ за І-е півріччя 2025 року

Додаток 10. Свідоцтво лабораторії відділу радіаційного контролю ДАТП ПАТ «АМКР» № 08-0045/2022 від 06.09.2022 року

Додаток 11. Акт за результатами вимірювання ППД зовнішнього гамма випромінювання № 111

Додаток 12. Свідоцтво про атестацію ТОВ «ЛЕД «Екоін» № ПТ-188/2023 від 29 травня 2023 року

Додаток 13. Протоколи вимірювання рівнів шуму на межі СЗЗ та на ЖЗ за І-е півріччя 2025 року

Додаток 14. Свідоцтво лабораторії ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22 грудня 2023р.

Додаток 15. Свідоцтво бактеріологічної лабораторії ТОВ «Бактеріологічний медико-діагностичний центр «СЕВЕР» №ПС-0028 від 08.08.2024 року

Додаток 16. Свідоцтво лабораторії еколого-токсикологічних досліджень ТОВ «Вінекоресурс» №01-0003/2023 дійсне до 22.01.2026 р.

Додаток 17. Свідоцтво Відділу радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна №13.11.2024-1 дійсне від 13.11.2024 року

Додаток 18. Протокол виробничого контролю якості поверхневих вод за I-е півріччя 2025 року

Додаток 19. Результати санітарно-мікробіологічного дослідження за I-е півріччя 2025 року

Додаток 20. Протоколи визначення хронічної токсичності води на ракоподібних за I-е півріччя 2025 року

Додаток 21. Протоколи результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод за I-е півріччя 2025 року

Додаток 22. Вимірювання глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод на спостережних свердловинах

Додаток 23. Свідоцтво про атестацію ВП «Криворізька геологічна експедиція ДП «Українська геологічна компанія» № 054/2021 до 01.06.2025р.

Додаток 24. Результати аналізу води гідропостережних свердловин за I-е півріччя 2025 року

Додаток 25. Свідоцтво про атестацію групи атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну) ПАТ «АМКР» № 08-0093/2023 від 22.12.2023 року

Додаток 26. Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом ґрунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» за 2025 рік

Додаток 27. Звіт за 1 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)»

Додаток 28. Звіт за 2 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)»

Додаток 29. Звіт про результати спостереження за екологічним станом ґрунтів в районах розташування місць видалення відходів ГД ПАТ «АМКР»

Додаток 30. Звіт про результати виконання робіт по об'єкту «Щоквартального моніторингу 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 2024 рік

Додаток 31. Звіт про результати виконання робіт по об'єкту «Щоквартального моніторингу 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» за I півріччя 2025 року

Додаток 32. Свідоцтво лабораторії ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0053/2022 від 07.10.2022р.

Список використаних скорочень

Висновок з ОВД – Висновок з оцінки впливу на довкілля № 7-03/12-2019493371/1 від 07 лютого 2020 року

ВП – відокремлений підрозділ

ГДК– гранично допустима концентрація

ГД – Гірничий департамент

ДАТП – департамент автоматизації технологічних процесів

ДзОПтаПД - департамент з охорони праці та промислової безпеки

ДСН – Державні санітарні норми

ДСР - Департамент зі сталого розвитку

ДСТУ – державні стандарти України

ЖЗ – житлова забудова

КГЕ – Криворізька геологічна експедиція

КМУ – Кабінет Міністрів України

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

МВВ – Місця видалення відходів

Міндовкілля – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

НРБУ-97 – Норми радіаційної безпеки України

ОВД – оцінка впливу на довкілля

ОСПУ – Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України

ПАТ «АМКР» – ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

ППМ – післяпроектного моніторинг

СЗЗ – санітарно-захисна зона

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

УГК – Українська геологічна компанія

УДНД та ПІ – Український державний науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут «УКРНДІВОДОКАНАЛПРОЕКТ»

1. ОПИСОВА ЧАСТИНА

ПАТ «АМКР» є підприємством повного металургійного циклу, діяльність якого охоплює виробничий ланцюг від видобутку залізної руди до виготовлення готової металопродукції.

Планована діяльність полягає в реконструкції хвостосховища «Миролюбівка», що знаходиться на території Криворізького району (в минулому Широківського) Дніпропетровської області, яке входить до цеху шламового господарства гірничо-збагачувального виробництва.

Основною метою планованої діяльності є забезпечення гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АМКР» в найближчий період часу необхідним для підприємства сховищем хвостів збагачування, за надійною та вже відпрацьованою схемою в багаторічний період експлуатації мережі гідротранспорту.

Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 м відбувається відповідно до проекту «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 95», розробленого УДНД та ПП «УкрНВІводоканалпроект» у 2019 році, та на підставі дозволу на будівництво об'єкту № ІУ113201491300 від 28 травня 2020 року. Реконструкція здійснюється по чергам будівництва, станом на зараз отримано сертифікат на першу чергу будівництва № ІУ1232111217933 від 21.12.2021.

Станом на 31.06.2025 року карти 1а, 2, 3, 4, 5 та центр чаші поєднані в одну чашу – ведеться налив; карта №1 – налив закінчено і не виконується. Поверхню карти №1 покрито шаром кварциту.

Поєднання в одну чашу карт 1а, 2,3,4, 5 та покрив кварцитом поверхні карти №1 передбачено проектом 13023.Р16-5,2 «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +165,0 м».

Реалізація планованої діяльності відбувається з дотриманням екологічних умов, встановлених Висновком з оцінки впливу на довкілля № 7-03/12-2019493371/1 від 07 лютого 2020 року планованої діяльності «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97» (далі – Висновок з ОВД), а саме:

- Здійснювати плановану діяльність на підставі та з урахуванням документів, в тому числі дозвільного характеру, якими з огляду на вимоги

чинного діючого законодавства регулюється та регламентується зазначена діяльність.

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює провадження планованої діяльності з реконструкції хвостосховища «Миролюбівка», що передбачає нарощування дамб, відповідно до проектних рішень з дотриманням державних будівельних норм, норм природоохоронного законодавства та вимог Законів України «Про охорону земель», «Про регулювання містобудівної діяльності», з обов'язковим дотриманням меж території, відведеної для будівництва.

Провадження технологічних операцій, які супроводжуються утворенням викидів забруднюючих речовин, відбувається на підставі Дозволу на викиди забруднюючих речовин № 12060170010270453-I-0160 від 12.01.2023 року.

- Скид зворотних вод у водні об'єкти здійснювати за умови наявності та відповідно до вимог дозволу на спецводокористування не перевищуючи встановлених граничнодопустимих концентрацій забруднюючих речовин.

Хвостосховище «Миролюбівка» є однією з основних технологічних споруд, що забезпечує процес складування хвостів шляхом системи гідравлічного транспортування. Під час складування відбувається розділення пульпи на тверду фракцію та воду.

Освітлена вода з хвостосховища відводиться через систему водоскидних споруд і водовідвідних трубопроводів до ставка оборотного водопостачання, розташованого в балці Грушевата. Оборотна вода повертається у виробничий процес за допомогою автономної системи оборотного водопостачання підприємства.

Водокористування ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює на підставі та у відповідності до дозволу на спеціальне водокористування від 11.09.2024 № 123/ДП/49д-24. У зв'язку з дефіцитом водопостачання в регіоні, з метою раціонального водокористування, підприємство максимально повторно використовує в системах зворотного водопостачання. Зокрема, з червня 2024 року і до цього часу скидання стічних вод по обвідному каналу не здійснюється;

-Забезпечити проведення моніторингових досліджень та інструментальних вимірювань вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі СЗЗ та житлової забудови.

В рамках проведення ППМ здійснюється моніторинг за кількісними та якісними показниками забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Вимірювання проводяться щоквартально у п'яти контрольних точках, розташованих на межі СЗЗ та в трьох точках на межі ЖЗ.

За результатами проведених досліджень, перевищень гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин в контрольних точках не зафіксовано.

- *Забезпечити роботу автоматизованих систем моніторингу якості атмосферного повітря за речовинами у вигляді суспендованих твердих частинок (за пилом), за оксидом вуглецю, діоксидом азоту, діоксидом сірки у визначених точках.*

Здійснюється моніторинг з використанням автоматизованих систем моніторингу якості атмосферного повітря. Найближчі пости до хвостосховища:

АПК № 8 (с. Миролубівка, вул. Театральна буд. 1а);

АПК № 9 (с. Свистунове, вул. Центральна буд.72).

На офіційному сайті ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» транслуються 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;

- *Вживати заходи, щодо запобігання перевищення нормативного рівня шуму на межі найближчої житлової забудови.*

ПАТ «АМКР» здійснює систематичний моніторинг рівня шумового навантаження - щоквартальні вимірювання у п'ятих точках на межі СЗЗ та в трьох точках на межі ЖЗ. Зафіксовані рівні шуму не перевищують встановлені нормативи, тому необхідність у розробці та впровадженні шумозахисних заходів наразі відсутня.

- *Реалізовувати заходи з метою виключення виникнення забруднення ґрунту.*

З метою відстеження стану ґрунтів у місці розміщення хвостосховища, підприємством здійснюється регулярний відбір проб ґрунту для визначення вмісту забруднюючих речовин, серед яких: марганець, загальне залізо, кремній, мідь, хром, свинець, нікель, кобальт, цинк та ванадій.

- *Плановану діяльність здійснювати при наявності документів землекористування.*

Хвостосховище «Миролубівка» розташоване на території Гречаноподівської сільської об'єднаної територіальної громади Криворізького району (в минулому – Розилуксембурської сільської ради Широківського

району) Дніпропетровської області на земельній ділянці площею 479,0498 га. Землекористування здійснюється на підставі договору оренди № 190/1146 від 16.02.2007 р. (державна реєстрація за № 040703100124) та додаткових угод до нього (№ 1 від 05.07.2007 р., № 2 від 05.09.2008 р., № 3 від 29.07.2011 р.) з Широківською (Криворізькою) районною державною адміністрацією щодо строкового платного користування земельною ділянкою площею 479,0498 га з кадастровим номером 1225885700:07:001:0051.

- Здійснювати утримання в належному санітарному і технічному стані місць утворення та зберігання відходів.

Управління відходами здійснюються відповідно до вимог природоохоронного законодавства та прийнятих на підприємстві шляхів управління відходами - не допускається змішування відходів, що можуть бути відновлені, з відходами, що не можуть бути відновлені; забезпечується утримання в належному санітарному і технічному стані місць утворення та зберігання відходів; максимально залучаються в технологічні процеси підприємства; передаються стороннім організаціям згідно укладених договорів; розміщуються в навколишньому середовищі екологічно безпечним способом.

- Забезпечити здійснення систематичних спостережень за гідрологічним режимом підземних вод.

Після початку реалізації планованої діяльності було встановлено гідроспостережні свердловини № 5, № 7 та № 48 для контролю за станом підземних вод. Станом на зараз, у зв'язку з технічними обмеженнями щодо спостереження за свердловинами № 5 і № 48, для моніторингу впливу хвостосховища «Миролюбівка» було обрано альтернативні гідрогеологічні свердловини № 27 та № 63, що знаходяться в тій самій зоні та пробурені на четвертинний водоносний горизонт.

За допомогою даних свердловин здійснюється регулярний щоквартальний моніторинг стану і якості підземних вод. Результати проведених досліджень надаються у складі звітів з післяпроектного моніторингу.

- Забезпечувати своєчасне перехоплення фільтраційних вод та повернення їх в систему оборотного водопостачання.

Для запобігання забруднення поверхневих і підземних вод на хвостосховищі впроваджено комплексну систему дренажних споруд. Ця система включає в себе дренажні насосні станції, колектори, канали та інші інженерні елементи, які забезпечують ефективне перехоплення фільтраційних вод і їх повернення до оборотного циклу гірничого департаменту.

Згідно з «Журналом обліку фільтраційних вод» та «Інформації обліку фільтраційних вод» за I півріччя 2025 року дренажними спорудами було перехоплено:

- дренажною станцією № 5 «Миролюбівка» - об'єм перехоплених фільтраційних вод - 19 378 м³;
- Хвостосховище «Миролюбівка»:
- Північним колектором – 619 659 м³;
- Південним колектором – 1 698 839 м³.

Колектори – перехоплюють фільтраційну воду безпосередньо в дамбах хвостосховищ та знижують депресійну криву в тілі дамби і відводять її в ставок зворотного водопостачання б. Грушевата.

- Здійснювати закріплення відкосів і гребеня огорожувальних та розподільчих дамб, побудованих з хвостів скельною розкривною породою.

Дамби обвалування являють собою насип з хвостів з кріпленням гребеня та верхового укосу скельною розкривною породою шаром 0,5 м. На низовому укосі влаштовано перехідний шар 0,5 м з дрібних порід скельної розкривної породи з подальшим кріпленням скельною розкривною породою завтовшки 1,0 м.

Відсипання верхового і низового укосів здійснюється у співвідношенні 1:3. Внутрішні дамби ярусів нарощування зведено зі скельної розкривної породи із закладенням верхового і низового укосів 1:1,5. У тілі огорожуючих дамб влаштовано водовипуски. При будівництві дамб із хвостів не допускається довжина ділянки не закріпленої скельною розкривною породою більше 100 м.

- Забезпечувати максимальне покриття поверхні хвостосховища водою. Здійснювати постійне утримання карт хвостосховища у вологому стані.

З метою виключення утворення сухих пилюючих поверхонь виконано покрив кварцитом поверхні карти № 1 намив якої завершено. Для запобігання пиління поверхні чаші хвостосховища (ведеться намив) забезпечено здійснення періодичних попусків пульпи в чашу для її зволоження та підтримка рівня води в хвостосховищі для зволоження пляжів. Показник підтримання карт хвостосховищ у вологому стані фіксується в журналі рівня води на гідротехнічних спорудженнях цеху.

- Забезпечити покриття пилюючих поверхонь зв'язуючими речовинами.

З метою запобігання пиловиділенню з поверхні хвостосховища, у разі виявлення ділянок із сухим, нестабільним покриттям, проводиться їх обробка розчином природного бішофіту.

У I кварталі 2025 року роботи із закріплення пилячих поверхонь не проводились. Поверхня хвостосховища перебувала у зволоженому стані, а погодні умови не потребували додаткової обробки поверхонь.

У II кварталі 2025 року, з урахуванням підвищення температурного режиму та зменшення кількості опадів, було проведено закріплення пилячих ділянок хвостосховища шляхом обробки поверхні розчином природного бішофіту. Загальна площа обробленої території у I півріччі 2025 року склала 16,166 га.

- *Забезпечити належне утримання прилеглих до об'єкту планованої діяльності автомобільних доріг, за допомогою яких здійснюється транспортування, здійснювати заходи з пилопригнічення на них.*

З квітня 2025 року підприємством здійснювався регулярний полив автомобільних доріг, перевантажувальних майданчиків технічною водою, що підтверджується записами у відповідних журналах.

- *Забезпечувати контроль за технічним станом дренажної та водозбірної мереж.* Забезпечено:

- регулярний контроль службою геотехнічного контролю підприємства за роботою дренажної системи (систематичні візуальні і інструментальні огляди всіх дренажів та насосного обладнання).

- контроль витрат фільтраційних вод дренажної системи.

- *Забезпечувати своєчасний огляд, технічне обслуговування та ремонт системи гідротранспорту хвостів.* Забезпечуються щозмінний контроль за роботою системи гідротранспорту хвостів (пульпопроводів), а також своєчасний поточний ремонт і обслуговування у відповідності до «Правил охорони праці під час експлуатації хвостових і шламових господарств гірничорудних і нерудних підприємств», затверджених наказом Міністерства енергетики України від 19.01.2015 № 20, зареєстрованих Мін'юстом України за № 127/26572 від 03.02.2015 (далі – Правила експлуатації хвостових господарств).

- *Забезпечити контроль за дотриманням технології наміву (контроль заповнення ємності хвостосховища, в тому числі за інтенсивністю наміву).* Здійснюється за рахунок:

- регулярних візуальних оглядів/спостережень;

- інструментальних вимірів рівня намитих хвостів у хвостосховищі;

- зйомки надводних та підводних відкладів, визначення об'єму хвостів і води у хвостосховищі не рідше одного разу на рік.

- *Забезпечити моніторинг стійкості дамб обвалування хвостосховища, здійснювати геодезичний контроль за деформаціями споруд.* Здійснюється у обсягах та з періодичністю відповідно до Правил експлуатації хвостових господарств, зокрема:

- візуальні обстеження шляхом обходу та огляду хвостосховища із складанням відповідних актів;

- інструментальні спостереження за допомогою контрольно-виміральної апаратури (рівень води в п'єзометрах, вимірювання зміщень положень КВА тощо);
- визначення щільності хвостів та грансклад;
- обробка результатів спостережень, заповнення журналів і побудова графіків після кожного циклу спостережень.
- ***Здійснювати діяльність відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України»; - здійснювати діяльність із урахуванням Закону України «Про тваринний світ»; - здійснювати діяльність відповідно до Закону України «Про охорону археологічної спадщини»; - здійснювати діяльність відповідно до Закону України «Про охорону культурної спадщини».***

Об'єкти природно-заповідного фонду, пам'ятники історії і культури, археологічні об'єкти, зони рекреації, в межах ділянки розміщення планованої діяльності відсутні.

- ***По завершенню відпрацювання запланованого об'єму реконструкції хвостосховища «Миролюбівка» забезпечити його рекультивацію відповідно до чинного законодавства.***

З метою відновлення порушених територій після виведення з експлуатації хвостосховища «Миролюбівка» було ініційовано процедуру з оцінки впливу на довкілля. Станом на зараз, з урахуванням чинного законодавства, триває підготовка звіту з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Рекультивація порушених земельних ділянок після завершення експлуатації хвостосховища «Миролюбівка» (справа № 3519 в Єдиному державному реєстрі з оцінки впливу на довкілля).

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ

Відповідно до екологічних умов Висновку з ОВД, на суб'єкт господарювання покладено обов'язок із здійснення післяпроектного моніторингу.

Метою післяпроектного моніторингу планованої діяльності «Реконструкція хвостосховища «Миролобівка» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +165,0м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 95» є виявлення відхилень і невідповідностей у передбачуваному масштабі впливу та дієвості дій з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище.

Завданням післяпроектного моніторингу є порівняння величини фактичних результатів контролю із запланованими очікуваними рівнями впливу.

Пунктом 6 Висновку з ОВД на підприємство покладено обов'язок із здійснення післяпроектного моніторингу, а саме:

- розробити та узгодити з Міндовкілля план післяпроектного моніторингу терміном на п'ять років;
- здійснювати щоквартальний моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі санітарно-захисної зони та на межі житлової забудови;
- проводити щорічний моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності;
- опублікувати на власному сайті замовника планованої діяльності копії результатів лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що виконуються в рамках післяпроектного моніторингу;
- здійснювати щоквартально моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;
- здійснювати моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець (щомісяця);
- здійснювати гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод на території планованої діяльності та на постах гідропостережних свердловин;
- інформувати про хід реконструкції, виведення з експлуатації та рекультивації хвостосховища «Миролобівка»;
- здійснювати моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності;

— здійснювати моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності;

— у разі встановлення факту перевищення щодо будь-якого показника, щодо якого здійснюється моніторинг – вжити заходи щодо приведення технологічного процесу штатного стану, здійснювати заходи відповідального реагування та забезпечити невідкладне інформування Міндовкілля.

Результати післяпроектного моніторингу (звіти післяпроектного моніторингу) подавати протягом п'яти років з початку провадження діяльності, протягом місяця наступного за звітним до Міндовкілля, а також до органів місцевого самоврядування з метою забезпечення інформування громадськості.

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

Відповідно до Висновку з ОВД на підприємстві організовано і проводиться післяпроектний моніторинг впливу планованої діяльності на об'єкти навколишнього природного середовища у визначених контрольних точках.

Схема розташування контрольних точок проведення моніторингу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» наведена у додатку 1.

3.1 План післяпроектного моніторингу

План-графік проведення післяпроектного моніторингу впливу на довкілля планованої діяльності узгоджено з Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України (лист щодо погодження плану післяпроектного моніторингу № 25/5-21/9323-20 від 10.11.2020 наведено в додатку 2, план післяпроектного моніторингу наведений в додатку 3).

Впродовж I півріччя 2025 року підприємством відповідно до План - графіку проведення післяпроектного моніторингу здійснено:

- за пунктом 1: моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі (періодичність – раз у квартал);
- за пунктом 2: моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності (періодичність – раз на рік);
- за пунктом 3: вимірювання рівнів шуму від планованої діяльності (періодичність – раз у квартал);
- за пунктом 4: моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод (річки Інгулець) (періодичність – раз на місяць);
- за пунктом 5: гідрогеологічний моніторинг за режимом підземних вод на території планованої діяльності та на постах гідропостережних свердловин (періодичність – раз у квартал);
- за пунктом 6: моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності на вміст забруднюючих речовин (періодичність – раз на рік);
- за пунктом 7: моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності (періодичність – раз у півріччя).

3.2 Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі здійснювався у першому півріччі 2025 року лабораторіями:

- лабораторія з охорони атмосферного повітря ДСР ПАТ «АМКР» (свідоцтво про атестацію № 08-0091/2023 від 22 грудня 2023 року - додаток 4),
- ТОВ «Центральна біохімічна лабораторія» (свідоцтво про атестацію № ПТ-24/2024 від 9 лютого 2024 року - додаток 5),
- ТОВ «ЕКОДІЯ» (свідоцтво про атестацію № 06-0020/2025 від 3 березня 2025 року - додаток 6),
- лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ (свідоцтво про атестацію № 029-22 від 12 квітня 2022 року до 11 квітня 2025 року - додаток 7; свідоцтво про атестацію №019-25 від 8 квітня 2025 року - додаток 8);

Вимірювання концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, за переліком згідно графіку проведення ППМ, проводився на межі санітарно-захисної зони у контрольних точках №№ 17-21 та на межі найближчої житлової забудови у контрольних точках №№ 208, 209, 210.

Одночасно з відбором проб визначалися метеорологічні параметри повітря — атмосферний тиск, температура повітря та напрям вітру. Результати досліджень атмосферного повітря за перше півріччя 2025 року відображені у протоколах (додаток 9).

Концентрації забруднюючих речовин: оксид вуглецю, оксид азоту, діоксид азоту, діоксид сірки, манган оксид, фториди добре і погано розчинні – в атмосферному повітрі на межі СЗЗ та ЖЗ знаходяться в межах їх ГДК і не перевищують 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». Концентрації кремнію діоксиду, що зафіксовані у контрольних точках не перевищують рівень 0,059 мг/м³, але оскільки для цієї речовини ГДК в атмосферному повітрі населених місць не встановлено, оцінка її вмісту є орієнтовною, однак зафіксовані значення свідчать про незначний рівень присутності даного компонента в повітряному середовищі. Концентрації таких

речовин як, недиференційованого за складом пилу, заліза оксид, вуглеводні насичені C12-C19, толуол, ацетон, бутилацетат виявилися нижче чутливості методу у всіх досліджуваних точках. Це свідчить про те, що фактичні концентрації зазначених забруднюючих речовин у повітрі є настільки низькими, що не піддаються кількісному визначенню існуючими методами аналізу.

Порівняльний аналіз результатів вимірювань із попереднім періодом післяпроектного моніторингу за II півріччя 2024 року демонструє стабільність показників без суттєвих коливань чи негативної динаміки.

Враховуючи зазначене, упродовж досліджуваного періоду вплив планованої діяльності на якісний стан атмосферного повітря є допустимим.

3.3 Моніторинг радіаційного фону

Моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності передбачено проводити – один раз на рік, згідно план-графіку проведення ППМ. Радіологічні заміри потужності поглиненої дози зовнішнього гамма-випромінювання виконано відділом радіаційного контролю ДАТП ПАТ «АМКР» (свідоцтво лабораторії № 08-0045/2022 від 06.09.2022 наведено у додатку 10) за допомогою дозиметра-радіометра МКС-07 «ПОШУК». Порядок проведення вимірювань радіаційного контролю описаний внутрішнім документом підприємства ІЕ 219-17:2023.

Результати вимірювань потужності поглиненої дози гамма-випромінювання за 2025 рік, здійсненого у контрольних точках №№ 17-21 на межі санітарно-захисної зони, свідчать про відсутність перевищень значень природного радіаційного фону даної місцевості. Акт за результатами вимірювання ППД наведено у додатку 11.

3.4 Публікація на власному сайті результатів лабораторних аналізів

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює розміщення звітів з післяпроектного моніторингу, які в тому числі включають результати лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища виконаних в рамках післяпроектного моніторингу, на власному сайті (посилання на джерело: <https://ukraine.arcelormittal.com/corporate-responsibility/ecology/rezultaty-pisliaproiektnoho-monitorynhu>).

3.5 Моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля

Вимірювання рівнів шуму згідно план-графіку проведення ППМ, здійснювалися на межі санітарно-захисної зони та на межі житлової забудови підприємства протягом I півріччя 2025 року лабораторією екологічних досліджень ТОВ «ЛЕД «Екоін» на підставі свідоцтва лабораторії № ПТ-188/2023 від 29 травня 2023 року до 28 травня 2025 року (додаток 12).

За результатами проведених щоквартальних досліджень еквівалентного та максимального рівнів шуму у контрольних точках - не виявлено перевищень допустимих рівнів встановлених наказом МОЗ України від 22 лютого 2019 року № 463 «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови». Протоколи досліджень шумового навантаження наведені в додатку 13.

Отримані показники відповідають чинним нормативним вимогам, а порівняння з попереднім звітним періодом післяпроектного моніторингу за II півріччя 2024 року не виявило тенденції до різкого зростання шумового навантаження. Таким чином, вплив діяльності об'єкта на акустичне середовище вважається допустимим.

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

Територія розміщення планованої діяльності хвостосховища «Миролобівка» - розташована орієнтовно на відстані 3,7 км від найближчого поверхневого водного об'єкта, а саме річки Інгулець.

Відведення 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.

По території гірничого департаменту проходить обвідний канал, призначений для збору та відведення дебалансних, поверхневих (дощових, талих) та фільтраційних вод. Зворотні води з обвідного каналу, за потреби використовуються гірничим департаментом на у відповідності до Дозволу на спеціальне водокористування № 123/ДП/49д-24 від 11.09.2024 року (термін дії до 11.09.2027 рік).

У зв'язку з дефіцитом водопостачання в регіоні, з метою раціонального водокористування та на виконання умов дозволу СВК, підприємство максимально повторно використовує стічні води в системах зворотного водопостачання. Зокрема, з червня 2024 року скид стічних вод по обвідному каналу не здійснюється — вони спрямовуються на поповнення систем водопостачання гірничого департаменту.

Підприємство щомісячно здійснює інструментально-лабораторний контроль поверхневих вод р. Інгулець - 500 м вище та 500 м нижче від місця скиду зворотних вод (випуск № 1) 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 за I півріччя 2025 року, виконано лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод департаменту зі сталого розвитку ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (свідоцтво лабораторії № 08-0092/2023 від 22 грудня 2023 року наведено у додатку 14). 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 (БСК₅, 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. При цьому як показує різниця між результатами якості води в річці «до» та «після» скиду — якість несуттєво змінюється, тобто характеризується незначним приростом, а по деяким показникам навіть має від'ємне значення. Результати виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець 500 м нижче та 500 м вище від місця скиду зворотних вод за I півріччя 2025 року наведено у додатку 18.

Санітарно-мікробіологічний аналіз води р. Інгулець за 1 та 2 квартали 2025 р., виконаний бактеріологічною лабораторією ТОВ «Бактеріологічний медико-діагностичний центр «СЕВЕР» (свідоцтво лабораторії №ПЄ-0028 від 08.08.2024 року наведено у додатку 15). За результатами здійсненого санітарно-

мікробіологічного дослідження поверхневих вод р. Інгулець фактичні значення не перевищують нормативних значень встановлених у додатку 11 Наказу МОЗ України № 173 від 19.06.96 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», окрім значень індексу ЛКП та коліфагів за 24 березня 2025 року у точці вище скиду зворотних вод по випуску № 1. У той же час у контрольній точці, розташованій нижче за течією від місця скиду, значення індексу ЛКП та коліфагів перебували в межах нормативів, що свідчить про відсутність негативного впливу скиду зворотних вод по випуску № 1 на мікробіологічний стан поверхневої води у межах контрольованої ділянки. Разовий випадок перевищення у точці вище скиду може бути пов'язаний із локальними природними або антропогенними чинниками. Протоколи результатів санітарно-мікробіологічного дослідження наведені у додатку 19.

Визначення **гострої летальної токсичності проби зворотної води** р. Інгулець на ракоподібних (метод біотестування) проводилися лабораторією еколого-токсикологічних досліджень ТОВ «Вінекоресурс» (свідоцтво лабораторії № 01-0003/2023, дійсне до 22.01.2026, наведено у додатку 16) за методикою КНД 211.1.4.055-97. Методика визначення гострої летальної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg. // Біотестування у природоохоронній практиці. – Київ, 1997. За результатами проведених досліджень у зразках води р. Інгулець не виявлено хронічної токсичності. Протоколи визначення хронічної токсичності води на ракоподібних наведені у додатку 20.

Вимірювання рівня радіоактивності поверхневих вод здійснювались Відділом радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна (свідоцтво лабораторії №13.11.2024-1 дійсне від 13.11.2024 року наведено у додатку 17). За результатами проведених вимірювань рівня радіоактивності поверхневої води відібрані зразки р. Інгулець відповідають НРБУ-97 та не перевищують нормативних значень. Протоколи результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод наведені у додатку 21.

За результатами проведеного моніторингу стану поверхневих вод р. Інгулець, який включав фізико-хімічні, санітарно-мікробіологічні, радіологічні та еколого-токсикологічні дослідження, виявлені перевищення нормативних значень за окремими показниками — біохімічне споживання кисню (БСК₅), хімічне споживання кисню (ХСК), хлориди та сухий залишок — зафіксовані як у точці 500 м вище, так і в точці 500 м нижче місця потенційного впливу. Також спостерігалось разове перевищення індексу лактозопозитивних кишкових паличок (ЛКП) та коліфагів у пробі вище за течією. Виявлені відхилення,

ймовірно, зумовлені фоновими природними або регіональними антропогенними факторами, оскільки, протягом звітнього періоду скид стічних вод по обвідному каналу до річки Інгулець не здійснювався (води спрямовуються на поповнення систем водопостачання гірничого департаменту). Зважаючи на зазначене, та враховуючи відсутність скиду протягом звітнього періоду, планована діяльність не чинить негативного впливу на гідрохімічний та мікробіологічний стан водного об'єкта в межах контрольованої ділянки.

3.7 Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод

Згідно план-графіку проведення ППМ в межах гідрогеологічних спостережень за режимом та якісними показниками підземних вод передбачено здійснювати відбір проб зі спостережних свердловин №№ 5, 7, 48. У зв'язку з технічними причинами через які неможливо проводити режимні спостереження за допомогою гідроспостережних свердловин №№ 5, 48, з метою здійснення моніторингу по об'єкту хвостосховище «Миролюбівка» вибрано інші гідрогеологічні свердловини № 27 та № 63, які розташовані в тому ж районі та пробурені на четвертинний водоносний горизонт.

Надані гідрогеологами ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» результати щомісячних вимірювань глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод у спостережних свердловинах за перше півріччя 2025 року наведено у додатку 22.

Контроль якісних показників підземних вод здійснювався лабораторією ВП «Криворізька геологічна експедиція ДП «Українська геологічна компанія» (свідоцтво про атестацію лабораторії № 054/2023 до 01.06.2025 року; продовжено до 01 липня 2027 року, наведено в додатку 23).

Результати проведених досліджень вказують, що за хімічним складом переважають сульфатно-хлоридні натрієво-калієві води. Протоколи показників складу та властивостей проб вод досліджених у першому півріччі 2025 року відображені у додатку 24.

Через відсутність в Україні нормативно-методичного регулювання якості підземних вод промислових об'єктів, оцінка результатів проводиться шляхом порівняння з отриманими показниками попередніх спостережень та аналізу динаміки змін основних показників. Згідно з отриманими результатами моніторингу у попередньому звітному періоді (II півріччя 2024 року) та у поточному звітному періоді, у свердловині № 63 зафіксовано зростання концентрацій сухого залишку та сульфатів. Зважаючи на розташування

свердловини, можливою причиною, крім сезонних коливань та природно-кліматичних чинників (довготривала відсутність опадів у звітному періоді сприяла недостатньому живленню підземних вод), може бути сільськогосподарська діяльність з використанням добрив та пестицидів.

Водночас за іншими фактичними показниками якісного стану підземних вод зі свердловин істотних змін не зафіксовано, основні параметри залишаються в межах стабільних значень з певними сезонними коливаннями.

З метою запобігання забруднення поверхневих і підземних вод на хвостосховищі функціонує комплексна система дренажних споруд.

Зважаючи на зазначене, можна зробити висновок про відсутність значного впливу планованої діяльності.

3.8 Інформування про хід реконструкції, виведення з експлуатації та рекультивації хвостосховища «Миролюбівка»

Проводиться реконструкція хвостосховища з нарощування дамб обвалування до відмітки +165,0 м згідно діючого проекту.

Станом на 31.06.2025 року карти 1а, 2, 3, 4, 5 та центр чаші поєднані в одну чашу – ведеться налив; карта № 1 – налив закінчено і не виконується. Поверхню карти №1 покрито шаром кварциту.

Поєднання в одну чашу карт 1а, 2, 3, 4, 5 та покрив кварцитом поверхні карти № 1 передбачено проектом 13023.Р16-5,2 «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відм. +165,0 м»

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 передбачено здійснювати раз на рік. У 2025 році здійснено дані дослідження у лютому 2025 р. групою атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну) ДСР ПАТ «АМКР» (свідоцтво лабораторії № 08-0093/2023 від 22.12.2023 наведене у додатку 25).

Відбір та аналіз проб ґрунту проводився у контрольних точках т. № 17 і т. № 20 на межі санітарно-захисної зони. Результати досліджень відображені у Звіті по відомчому лабораторному контролю за станом ґрунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» (додаток 26).

Результати вмісту кремнію у ґрунті в контрольних точках буде надано в наступному звіті з ППМ.

Відповідно до отриманих результатів досліджень ґрунту, відібраного в районі СЗЗ діючого хвостосховища «Миролюбівка», встановлено, що фактичний вміст забруднюючих речовин 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».

Результати моніторингу за 2025 рік демонструють стабільність показників без суттєвих коливань чи негативної динаміки порівнюючи з попереднім періодом післяпроектного моніторингу за 2024 рік.

Враховуючи зазначене, можна зробити висновок, що упродовж досліджуваного періоду вплив об'єкта на якісний стан ґрунтів є допустимим.

Крім того, для вивчення якісних показників ґрунтів, в тому числі родючості, в зоні впливу об'єкту планової діяльності здійснено науково-дослідну роботу Криворізьким ботанічним садом НАН України.

Моніторинг за станом родючості ґрунтів у зоні впливу діючих хвостосховищ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 1 кварталі 2025 року вказує на те, що в зоні впливу об'єкту планової діяльності немає катастрофічної загрози за показником засоленості для вирощування сільськогосподарської продукції, а в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок кількість гумусу є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,73 до 2,78%. Результати вивчення родючості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності відображені у проміжному Звіті за 1 квартал «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» – додаток 27.

Оцінка наявних результатів моніторингу стану родючості ґрунтів у 2 кварталі 2025 року дозволяє констатувати, що в зоні впливу об'єкту планової діяльності немає загрози підвищення засоленості ґрунтів, уміст гумусу в ґрунті та варіювання його рівня є типовим для еталонних чорноземів. Результати вивчення родючості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності відображені у Звіті за 2 квартал виконання робіт «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» – додаток 28.

Додатково у 1-му півріччі 2025 році проводилися спостереження за екологічним станом ґрунтів в районах розташування місць видалення відходів

ГД ПАТ «АМКР», метою яких є вивчення ймовірного впливу МВВ гірничо-збагачувального комплексу ПАТ «АМКР» на ґрунти і поверхневі води прилеглих територій.

Висновки про виконані дослідження ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК вказують на те що, валові концентрації визначеної групи речовин: свинець, цинк, кобальт, нікель, купрум, хром, марганець, ванадій – переважно знаходяться на фоновому рівні місцевості, або незначно перевищують його в окремих точках досліджень. Звіт про результати спостереження за екологічним станом ґрунтів в районах розташування місць видалення відходів ГД ПАТ «АМКР» наведений у додатку 29.

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 післяпроектного моніторингу впливу на довкілля планованої діяльності «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відм. +165,0м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 95» щопіврічно здійснюється моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності.

Роботи по моніторингу небезпечних інженерно-геологічних процесів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у І півріччі 2025 року, виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та результати роботи надано у вигляді звіту про виконання роботи «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» (додаток 31).

Здійснювались роботи шляхом проведення наземних гідрогеологічних маршрутів на території, прилеглий до хвостосховища «Миролюбівка», обстежені прилегли балки з відбором проб для визначення макрокомпонентів у поверхневих водоймах.

Лабораторні дослідження проб поверхневих та підземних вод здійснювались в хімічній лабораторії ВП КГЕ (свідоцтво про атестацію №054/2021 заміна №054/2023 чинне до 01.07.2025; продовжено до 01.07.2027 р. наведено у додатку 23).

Здійснено рекогносцивальне обстеження схилів балок. Була обстежена балка Велика Кроква і відібрано 3 проби води зі ставків балки з якої було створено хвостосховище «Миролюбівка». Результати хімічного аналізу та загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, за 2025 р. наведені у даній роботі.

Виконано роботи щодо оцінки підтопленості території. Згідно отриманих результатів - досліджувана територія відноситься до потенційно не підтопленої.

До звіту додаються результати моніторингу небезпечних інженерно-геологічних процесів, які можуть впливати або вже впливають на стан земель і властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності проведені у II півріччі 2024 року, які з технічних причин не були включені до складу звіту з післяпроектного моніторингу за відповідний період.

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 2024р.» прикріплений у додатку 30.

4. ВИСНОВКИ

При проведенні післяпроектного моніторингу за перше півріччя 2025 року впливу планованої діяльності: «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97» на об'єкти навколишнього природного середовища встановлено:

- *щодо стану атмосферного повітря* – визначені концентрації забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери у зоні впливу планованої діяльності нижчі від значень їх ГДК. Результати досліджень підтверджують відсутність негативного впливу планованої діяльності на стан атмосферного повітря.
- *щодо радіаційного фону* – результати вимірювань потужності поглиненої дози гамма-випромінювання у контрольних точках не перевищують значень природного радіаційного фону даної місцевості.
- *щодо шумового навантаження* – визначені рівні шуму під час проведених досліджень відповідають нормативним вимогам ДСН №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.
- *щодо стану поверхневих вод* — результати комплексного моніторингу свідчать, що виявлені перевищення окремих показників у р. Інгулець мають фоновий характер і зважаючи на відсутність протягом звітнього періоду скиду стічних вод по обвідному каналу до річки Інгулець, не пов'язані з діяльністю ПАТ «АМКР».
- *щодо стану підземних вод* – в межах території планованої діяльності вже сформовані техногенні водоносні горизонти з відповідним водним і хімічним балансом. За результатами поточного та попереднього звітнього періодів шляхом порівняння динаміки змін встановлено, що вплив планованої діяльності на якість підземних вод вважається незначним.
- *щодо якості ґрунтів* – екологічний стан ґрунтів в районі розташування планованої діяльності відповідає фоновому рівню, концентрації забруднюючих речовин відповідають нормативним вимогам постанови КМУ від 15 грудня 2021 року № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а

також переліку таких речовин». Результати досліджень підтверджують відсутність негативного впливу планованої діяльності на якісні показники ґрунту.

- *щодо додаткових досліджень якості ґрунту:* загалом за отриманими результатами досліджень про родючість ґрунтів можна підсумувати – обстежені ґрунти придатні для вирощування сільськогосподарської продукції, але потребують внесення азотних добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь. Досліджені ґрунти є високозабезпеченими за рівнем забезпеченості доступними для рослин сполуками калію, міді, кобальту, марганцю.

За результатами досліджень, наведених в розділі 3 даного звіту, можна зробити висновок, що вплив на компоненти довкілля від планованої діяльності за I півріччя 2025 року знаходився нижче прогнозного рівня. Розбіжностей у величині та масштабі впливу із здійсненою процедурою оцінки впливу на довкілля не виявлено.

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, відповідно, своєчасно впроваджувати ефективні заходи щодо їх мінімізації..

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

Для забезпечення виконання післяпроектного моніторингу на підприємстві застосовується існуюча на підприємстві система якості вимірювань лабораторій ДСР ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», що пройшла добровільну оцінку відповідності вимогам ДСТУ ISO 10012 «Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання» (ISO 10012:2003, IDT), яка забезпечує управління процесами вимірювань та метрологічне забезпечення обладнання. Отримані свідоцтва про відповідність наведені у додатках 4, 10, 14, 25, 32.

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

Список використаних джерел

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-ХІІ від 16.10.1992 року
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-ХІІ від 25.06.1991 року
3. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23.05.2017
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 463 від 22.02.2019 року «Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови»
5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 208 від 14.07.97 року «Про затвердження Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97)»
6. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 10.05.2024 р. № 813 року «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».
7. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.96 року «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів».
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 721 від 02.05.22 року «Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення».
9. Постанова КМУ № 1325 від 15 грудня 2021 року «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин».

ДОДАТКИ

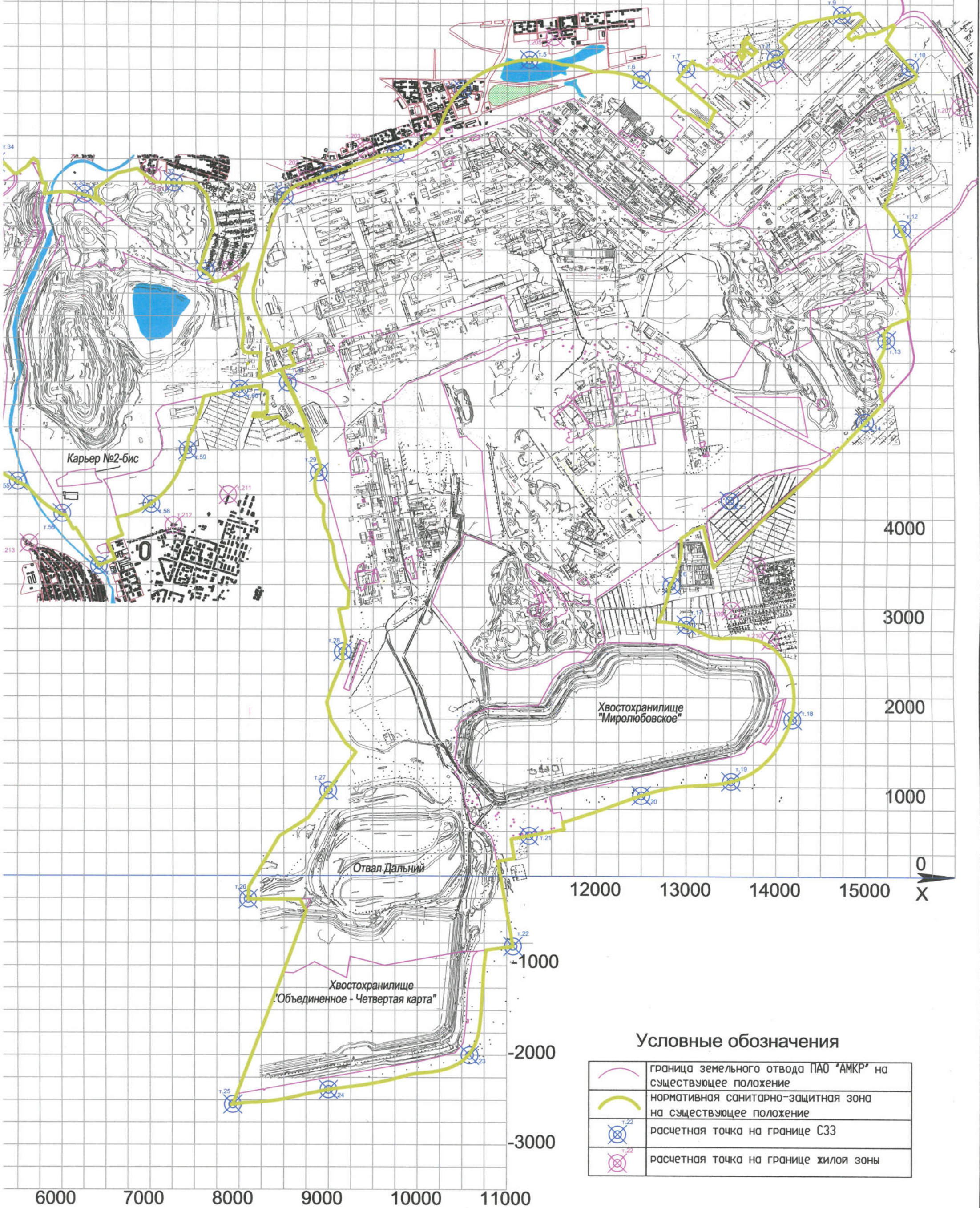


Рис. 6.1 - Расположение расчетных точек в жилой зоне и на границе нормативной СЗЗ ПАО "АМКР"
Масштаб 1:40000



**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
(МІНДОВКІЛЛЯ)**

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 206-31-00; (044) 206-31-15; факс: (044) 206-31-07,

Е-mail: info@mepr.gov.ua, ідентифікаційний код 43672853

від _____ 20__ р. № _____

На № 61-213 від 07.10.2020

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

вул. Орджонікідзе, 1, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська область, 50095

**Щодо погодження плану
післяпроектного моніторингу**

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України в межах компетенції розглянуло лист ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та за результатами опрацювання повідомляє про відсутність зауважень до запропонованого плану-графіку проведення післяпроектного моніторингу по висновку з оцінки впливу довкілля від 07.02.2020 року № 7-03/12-2019493371/1.

Звертаємо увагу, на необхідності опублікування на власному сайті копій результатів лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що виконуються в рамках післяпроектного моніторингу, та інформування міністерства про хід реконструкції, виведення з експлуатації та рекультивації хвостосховища «Миролюбівка».

Заступник Міністра



Роман ШАХМАТЕНКО

ВИКОНАВЕЦЬ:
Романенко Юлія Сергіївна
(044) 206-31-50



UB
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
№25/5-21/9323-20 від 10.11.2020
КЕП: Шахматенко Р. С. 10.11.2020 17:17
58E2D9E7F900307B04000000208F2F00F81C8600

Додаток 3

«ЗАТВЕРДЖЕНО»



План-графік

проведення післяпроектного моніторингу впливу на довкілля
планованої діяльності «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 м.
Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97» у відповідності до Висновку з оцінки впливу на довкілля від 07
лютого 2020р. № 7-03/12- 2019493371/1 (реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності
2019493371)

№ з/п	Предмет дослідження	Місце проведення дослідження	Період проведення дослідження
1.	Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі: • оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту, • діоксид сірки, • оксид вуглецю, • вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 та ін.) у перерахунку на сумарний вуглець, • речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом, • заліза оксид, • манган оксид, • кремній оксид,	Межа санітарно-захисної в контрольних точках №№ 17, 18, 19, 20, 21. Межа житлової забудови в контрольних точках №№ 208, 209, 210 (згідно чинного проекту організації С33 наведеного у додатку 1 до план-графіку).	Один раз у квартал.

	• фториди погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, фторид кальцію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор, • фториди добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) у перерахунку на фтор, • бутилацетат, • ацетон, • толуол.		
2.	Моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності.	Межа санітарно-захисної в контрольних точках №№ 17, 18, 19, 20, 21 (згідно чинного проекту організації СЗЗ наведеного у додатку 1 до план-графіку).	Один раз у рік.
3.	Вимірювання рівнів шуму 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 санітарно-захисної в контрольних точках №№ 17, 18, 19, 20, 21. Межа житлової забудови в контрольних точках №№ 208, 209, 210 (згідно чинного проекту організації СЗЗ наведеного у додатку 1 до план-графіку).	Один раз у квартал.
4.	Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод (річки Інгулець): • Азот амонійний • БСК5 • ХСК • Завислі речовини • Нафтопродукти • Нітрати • Нітрити • Сульфати • Фосфати	1 т. – контрольний створ, 500 м нижче скиду з випуску № 1 у р. Інгулець, 2 т. – контрольний створ, 500 м вище скиду з випуску № 1 у р. Інгулець (відповідно до дозволу на СВК № 13-ДП-49д-20 від 28.01.2020).	Один раз у місяць.

	• Хлориди • Залізо загальне • Роданіди • Фенол • Мідь • Хром(+6) • Марганець Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): 1. Плаваючі домішки 2. Кольоровість. 3. Запах. 4. Температура 5. Водневий показник 6. Кисень розчинений 7. Мінералізація 8. Лактопозитивні кишкові палички 9. Коліфаги 10.Токсичність води 11.Радіоактивність води.		
5.	Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод на території планованої діяльності та на постах гідропостережних свердловин: • Сухий залишок, • Хлориди Cl^-, • Сульфати SO_4^{2-}, • Жорсткість (ммоль/дм³), • $Na^+ + K^+$, • NH_4, • Ca^{2+}, • Mg^{2+}, • NO_3^-, • NO_2^{2-}, • HCO_3^-, • рН, • Бром,	3 точки відбору проб води: - №5 спостережна свердловина (глибина-31 м), - №7 спостережна свердловина (глибина-35 м), - №48 спостережна свердловина (глибина-44 м).	Один раз у квартал.

	• Йод, • Алюміній, • Нікель, • Стронцій, • Марганець, • Залізо, • Мідь, • Кобальт, • Цинк, • Свинець, • Хром.		
6.	Моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності на вміст забруднюючих речовин: - Марганець, - Залізо загальне, - Кремній, - Мідь, - Хром, - Свинець, - Нікель, - Кобальт, - Цинк, - Ванадій.	2 точки відбору зразків ґрунту на межі СЗЗ в контрольних точках №№ 17, 20 (згідно чинного проекту організації СЗЗ наведеного у додатку 1 до план-графіку).	Один раз у рік.
7.	Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності.	-	Один раз у півріччя.

УКРАЇНСЬКА СИСТЕМА ДОБРОВІЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВИМІРЮВАНЬ

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

№ 08-0091/2023від 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://khsnig.com/primaryactivity/metrology/about/type/gos_isp/id/20/lang/ua



1	2	3
Атмосферне повітря	МБУ 24432974.14.002 МБУ 24432974.14.001 МБУ 24432974.14.004 МБУ 24432974.14.003 МБУ 24432974.14.005 МБУ 24432974.14.007 МБУ 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
	МБУ 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 $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$
	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 $\Delta = \pm (0,005 + 0,2 \text{ Сх})$; від 1 до 10 $\Delta = \pm (0,055 + 0,15 \text{ Сх})$, де Сх - 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 $\Delta = \pm (0,1 + 0,15 \text{ Сх})$ від 2 до 50 $\Delta = \pm (0,2 + 0,1 \text{ Сх})$, де Сх - виміряна концентрація
	МБУ 24432974.14.001 Методика виконання вимірювань масової концентрації аміаку в атмосферному повітрі	Аміак (NH_3), мг/м^3 Від 0,01 до 2,50 $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$
	Газоаналізатор ЭЛАН- NH_3 Руководство по эксплуатации	Аміак (NH_3), мг/м^3 Від 0 до 20, в тому числі: від 0 до 3 $\Delta = \pm (0,1 + 0,2 \text{ Сх})$ від 3 до 20 $\Delta = \pm (0,25 + 0,15 \text{ Сх})$, де Сх - виміряна концентрація

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

1	2	3
Атмосферне повітря	МБУ 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 $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$
	Газоаналізатор ЭЛАН SO_2 Паспорт, руководство по эксплуатации	Ангідрид сірчистий (сірки діоксид SO_2), мг/м^3 Від 0 до 20 $\Delta = \pm (0,1 + 0,15 C_x)$, де C_x - виміряна концентрація
	Газоаналізатор ЭЛАН – CO -50 Паспорт, руководство по эксплуатации	Вуглецю оксид (CO), мг/м^3 Від 0 до 50 мг/м^3 , $\Delta = \pm (0,5 + 0,1 C_x) \text{ мг/м}^3$, де C_x – виміряна концентрація
	Газоаналізатор ЭЛАН – CO -50 Паспорт	Вуглецю оксид (CO), мг/м^3 Від 0 до 50 мг/м^3 , Від 0 до 3 $\Delta = \pm 0,6$ Від 3 до 50 $\Delta = \pm 0,2 * C_x \text{ мг/м}^3$, де C_x – виміряна концентрація
	МБУ 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/м^3 (разова) Від 0,007 до 0,69 мг/м^3 (добова) $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$
	МБУ 24432974.14.005 Методика виконання вимірювань масової концентрації сірководню в атмосферному повітрі	Сірководень (H_2S), мг/м^3 Від 0,004 до 0,120 $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$
	МБУ 24432974.14.007 Методика виконання вимірювань масової концентрації фенолу в атмосферному повітрі	Фенол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$), мг/м^3 Від 0,004 до 0,2 $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$
	МБУ 21685485.001 Методика виконання вимірювань масової концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі	Формальдегід (CH_2O), мг/м^3 Від 0,01 до 0,30 $\delta = \pm 25\%$ $U_v = 14,5\%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

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, $\Delta = \pm 0,8$ 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, °C Від мінус 35 до 50 °C, в тому числі Від мінус 35 до 0 °C $\Delta = \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ Понад 0 °C $\Delta = \pm 1^{\circ}\text{C}$
	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, °C Від мінус 35 до 50 °C, шкала від мінус 35 до 50 °C; ціна поділки - 1

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА



Додаток 5

КОПІЯ ВІРНА

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 09.02. 2024 р.

№ ПТ- 24 / 24

Укрметртест

Видає **ТОВАРИСТВУ** **З** **ОБМЕЖЕНОЮ**
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ **«ЦЕНТРАЛЬНА** **БІОХІМІЧНА**
ЛАБОРАТОРІЯ» (бульвар Чоколівський, 11, кв. 33, м. Київ, 03186) та
засвідчує, що за результатами оцінювання (акт від 31.01.2024)
ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» визнає вимірювальні можливості
випробувальної лабораторії (вул. Кирилівська, 109 В/1, м. Київ, 04073),
що наведені в додатку до цього сертифіката і є невід'ємною його
складовою частиною, та підтверджує необхідну й достатню
релевантність з відповідними положеннями ДСТУ ISO 10012:2005
Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання
та вимірювального обладнання (ISO 10012:2003, IDT).

Сертифікат чинний до 08.02. 2026 р.
Додаток: перелік вимірювальних можливостей.

Заступник генерального директора з
метрології, оцінки відповідності засобів
вимірювальної техніки та наукової діяльності

Юрій КУЗЬМЕНКО



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
(ДП "КИЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ")

вул. Січневого прориву, 84, м. Біла Церква, Київської обл., 09113

СВІДОЦТВО

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

№ 06-0020/2025

від 03 березня 2025 року

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

ВИПРОБУВАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ
ТОВ «ВЛ «ЕКОДІЯ»

(код ЄДРПОУ/РНОКПП 45872661)

03062, вул. Мрії, буд. 12, літ. М, м. Київ, Україна.

відповідає вимогам стандарту ДСТУ ISO 10012:2005 "Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання" (ISO 10012:2003, IDT).

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 недійсне.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

В.о. генерального директора

Віталій ГАРБАР

Заступник генерального директора
з наукової роботи, керівник
групи з оцінки відповідності

Лариса БАРТКІВ



1	2	3
Викиди організовані стаціонарних джерел	Тиск ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилевих потоків	$-10 + 10$ кПа $\Delta = \pm 0,4$ кПа
Викиди організовані стаціонарних джерел	Швидкість, об'єм, газопилового потоку ДСТУ 8725:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел методика визначення плавності та об'ємної витрати газопилевих	$1 - 80$ м/с $\Delta = \pm (0,25 + 0,03 \cdot V)$ м/с
Викиди пересувних джерел забруднення	Вуглеводні, вуглецю оксид, діоксид вуглецю, кисень у спалювальних ДСТУ 4277:2004 Атмосфера. Норми і методи вимірювань вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі	$0 - 3000$ мл - 1, $\Delta = \pm 5 \%$ $0 - 7 \%$, $\Delta = \pm 0,2 \%$ $0 - 16 \%$, $\delta = \pm 1 \%$ $0 - 21 \%$, $\Delta = \pm 0,2 \%$ $0 - 100 \%$, $\Delta = \pm 0,2 \%$
Викиди пересувних джерел забруднення	Димність відпрацьованих газів ДСТУ 4276:2004 Атмосфера. Норми і методи вимірювань димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями та газодизелями	$0 - 100 \%$, $\Delta = \pm 0,2 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Аміак РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.2.1.1	$0,01 - 2,5$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Азоту діоксид РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.1.4.	$0,02 - 1,40$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Азоту оксид РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.1.6.	$0,16 - 0,94$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Борна кислота РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.2.2.	$0,001 - 1,0$ мг/м ³ $\delta = \pm 18 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Фторид водню РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.2.3.2	$0,002 - 0,7$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Фторид водню і тверді фториди РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.2.3.3	$0,002 - 0,7$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Хлор РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.2.3.3	$0,3 - 1,0$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Хлорид водню РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.2.3.5	$0,06 - 3,13$ мг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Фосфорна кислота РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.4.	$0,0005 - 0,015$ мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$

Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності



Лариса БАРТКІВ

1	2	3
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Ангідрид фосфорний РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.4	0,0005 - 0,015 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Ванадій РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.1.	0,001 - 0,01 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Залізо, кадмій, кобальт, магній, марганець, мідь, нікель, свинець, хром, цинк РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.2.	Кадмій: 0,002 - 0,24 мкг/м ³ Свинець: 0,06 - 1,50 мкг/м ³ Залізо, кобальт, магній, марганець, мідь, нікель, хром, цинк: 0,011 - 1,50 мкг/м ³ $\delta = \pm 15 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Мшп'як РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.4.	0,001 - 0,006 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Ртуть РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.6.	0,16 - 16,70 мкг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Свинець і його сполуки РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.7.	0,00024 - 0,0024 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Селен РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.8.	0,00025 - 0,00100 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Телур РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.9.	$15 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Хром (VI) РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.5.10.	0,0004 - 0,0015 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Пил (зважені частинки) РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.6.	0,007 - 50 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Діоксид сірки РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.7.1.	0,05 - 5,0 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Сірководень РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.7.4.	0,004 - 0,12 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Вуглекислий газ РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.7.6.	0,00125 - 0,50 мг/м ³ $\delta = \pm 12,5 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Сірчана кислота РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.7.7.	0,25 - 3,0 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$

Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності



1	2	3
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Цианістий водень РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.2.8.2.	0,007 - 0,2 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Метиламіни, диметиламіни, триметиламіни, діетиламіни і триетиламіни РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.1.1.	0,004 - 0,5 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Анілін, метиланілін РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.1.3.	0,02 - 0,5 мг/м ³ $\delta = \pm 18 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Акролеїн РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.1.	0,00133 - 0,190 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Ізопропіловий спирт (ізопропанол) РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.2.	0,22 - 2,2 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Одноосновні карбонові кислоти C1 - C9 РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.3.	0,1 - 1,7 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Вуглеводні насичені C12 — C19 (розчинник РПК - 26511 та ін.) МВВ №023/8 - 22/ФХАП «Вимірювання масової концентрації вуглеводнів насичених C12 - C19 (розчинник РПК - 26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець в атмосферному повітрі, повітрі закритих приміщень»	від 0,01 мг/м ³ $\delta = \pm 15 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні МВВ №043/8 - 22/ФХАП «Вимірювання масової концентрації фтористих сполук добре розчинних неорганічних (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор в атмосферному повітрі, повітрі закритих приміщень»	від 0,01 мг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні МВВ №044/8 - 22/ФХАП «Вимірювання масової концентрації фтористих сполук погано розчинних неорганічних (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор в атмосферному повітрі, повітрі закритих приміщень»	від 0,01 мг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Масло мінеральне нафтове (веретенне, машинне, циліндрове і ін.) МВВ №065/8 - 22/ФХСД МВВ №065/8 - 22/ФХАП «Вимірювання масової концентрації масляного аерозолі в атмосферному повітрі, повітрі закритих приміщень»	від 0,01 мг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Фенол РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.5.	0,004 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$

Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності



БАРТКІВ

1	2	3
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Формальдегід РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.6	0,001 - 0,30 мг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Циклогексан, циклогексанол, циклогексанон РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.8.	0,02 - 5,0 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Метанол (спирт метиловий) РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.3.9.	0,12 - 1,2 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Метилмеркаптан РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.4.	$2,7 \cdot 10^{-3}$ - $1,4 \cdot 10^{-3}$ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Бензол, толуол, етилбензол та ксилоли РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.5.1.	0,01 - 5,0 мг/м ³ $\delta = \pm 20 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Чотирьоххлористий вуглець, хлороформ, трихлоретилен та тетрахлоретилен РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п. 5.3.5.3.	0,001 - 5,0 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	3,4 - Бензпірен РД 52.04.186 - 89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.5	0,0001 - 10,0 мкг/м ³ $\delta = \pm 15 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Ацетон Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В. Хрусталева 1974 г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом	0,22 - 2,2 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Етилацетат, Бутилацетат, Вінілацетат Определение сложных эфиров с гидроксиламином содинокислым [4]	0,03 - 0,33 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Вуглецю оксид Інструкція з експлуатації газоаналізатора Griesinger GCO 100	0 - 1000 млн ⁻¹ $\delta = \pm 5 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Вуглецю діоксид Інструкція з експлуатації газоаналізатора AIRCO2NTROL MINI CO2 Monitor TF	0 - 3000 млн ⁻¹ $\delta = \pm 7 \%$
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	Свинець, кадмій, мідь, яє, нікель ДСТУ EN 14902:2018 Якість атмосферного повітря. Стандартний метод вимірювання вмісту Pb, Cd, As та Ni у фракції аерозольних частинок PM10 (EN 14902:2005, IDT)	1 - 4000 нг/м ³ 0,1 - 50 нг/м ³ 0,5 - 350 нг/м ³ 2 - 100 нг/м ³ $\delta = \pm 5 \%$
Ґрунти	Загальний азот ДСТУ ISO 11261 - 2001 Якість ґрунту. Визначення загального вмісту азоту. Модифікований метод Кельдала (ISO 11261 - 1995, IDT)	0 - 2 мг/г $\delta = \pm 15 \%$ від 2 мг/г $\delta = \pm 10 \%$

Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності



1	2	3
Виробниче середовище: робочі місця	Вібрація загальна, локальна на робочих місцях Рівні віброприскорення в октавних (1/3 октавних) смугах, еквівалентні скориговані рівні віброприскорення ДСН 3.3.6.039 - 99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації; ДСТУ ISO 2631 - 4:2005 Вібрація та удар механічні. Оцінювання впливу загальної вібрації на людину. Частина 4. Настанови з оцінювання впливів вібрації та обертового переміщення на комфорт пасажирів та поїзної бригади у транспортних системах з фіксованою напрямною колією (ISO 2631 - 4:2001, IDT)	80 - 175 дБ $\Delta = \pm 1$ дБ
Межа санітарно - захисної зони, селітебна територія, приміщення житлових та громадських будівель	Неіонізуючі електромагнітні випромінювання Напруженість електричного поля Напруженість магнітного поля Щільність потоку енергії ДСН 239 - 96 Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань; ДСП № 173 - 96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Зі змінами»	від 5 до 1000 В/м в смузі від 5 до 2000 Гц від 0,5 до 40 В/м в смузі від 45 до 400 кГц від 62,5 нТл до 3,0 мкТл в смузі 5 до 2000 Гц від 5 до 500 нТл в смузі від 2 до 400 кГц $\delta = \pm 15$ %
Світлове середовище на робочих місцях, у загальнопромислових приміщеннях, громадських, житлових та адміністративно - побутових будинках і спорудах	Вимірювання рівнів штучного, природного, суміщеного освітлення за показниками: - освітленість (світловий потік); - яскравість; - ефективна енергетична експозиція; - інфрачервоне випромінювання. ДСТУ Б В.2.2 - 6 - 97 Будинки і споруди. Методи вимірювання освітленості (ГОСТ 24940 - 96). Зміна (ІПС № 10 - 1998)	від 0,1 до 100000 Лк $\delta = \pm 10$ % від 10 до 20000 Вт/м² $\delta = \pm 6$ %
Параметри мікроклімату	Температура, відносна вологість повітря, швидкість руху повітря, атмосферний тиск Інструкція з експлуатації. Вимірювач параметрів мікроклімату «Метеоскоп - М»	від мінус 40 до 85 °С. $U = 0,22$ °С 40 - 65 %. $\delta = \pm 6$ % 0,1 - 24,0 м/с. $\delta = \pm 6$ % 80 - 106 кПа. $U = 0,10$ кПа



Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Тарас ГУТ

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності

Лариса БАРТКІВ

Додаток до свідоцтва № 06 - 0020/2025
від 03 березня 2025 року

1	2	3
Межа санітарно - захисної зони	Потужність експозиційної (еквівалентної) дози гамма - та рентгенівського випромінювання	від 0,1 до 999,9 мкЗв/год $\delta = \pm 20 \%$
Будівлі, приміщення виробничого і суспільного житлового призначення, території ділянок, поверхні різних предметів	Поверхнева густина потоку частинок бета - випромінювання Інструкція з експлуатації дозиметр - радіометра РКС - 01 «СТОРА»	від 10 до 10^5 част./см ² хв $\delta = \pm 20 \%$
Повітря робочої зони житлових та службових приміщень, навколишнього середовища		

Примітка: випробувальна лабораторія має технічні можливості для визначення показників об'єктів вимірювань, які регламентовані вимогами нормативних документів але не потребують виконання випробувань, а саме:

- запах та присмак води питної (згідно з ДСТУ EN 1420-1:2004 Якість води. Витягнення аромату органічних речовин на якість води, призначеної для споживання людиною. Проведення оцінювання води в трубопровідних системах на запах та присмак. Частина 1. Метод випробування (EN 1420-1:2004, IDT));
- запах вод поверхневих (згідно з «Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши», Семенов А.Д., Л., Гидрометеоиздат, 1977 г.);
- запах вод зворотних (згідно з Ю.Ю. Лурье «Аналитическая химия промышленных сточных вод», М., Химия, 1984 г.);
- кольоровість вод зворотних (згідно з СЗВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч. 1, т.1, М., 1987 г.);
- прозорість вод поверхневих (згідно з СЗВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч. 1, т.1, М., 1987 г.).

Умовні позначення:

Δ – границі абсолютної похибки;

δ – границі відносної похибки;

V, C – значення вимірних величин;

г – ступінь розведення проби;

U – розширена невизначеність вимірювань (при $P = 0,95$; $k = 2$).

Перелік нормативних документів:

[В1] - РД 52.10.243-92 Руководство по химическому анализу морских вод, С.-П., Гидрометеоиздат, 1993.

[В2] - Ю.Ю. Лурье «Аналитическая химия промышленных сточных вод», М., Химия, 1984 г.

[1] - Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Госкомгидромет СССР, Гидрометеоиздат, М., 1987.

Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності



- [2] - Руководство по аналитическому контролю газовых выбросов в атмосферу производств товаров бытовой химии. Сборник методик. Союзбытхим, М., 1985.
- [3] - Методика выполнения измерений массовой доли диоксида азота в пылегазовых промышленных потоках. НИПИ Энергосталь, Харьков.
- [4] - Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле (твердая фаза и газы), утверждены Минздравом СССР 22.12.88 № 4945-88, МП Парог, М., 1992.
- [5] - Сборник согласованных методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Часть 1. Фотометрические методы анализа. Ленинградское арендное управление «Радар», 1991.
- [6] - Сборник согласованных методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Часть 2. Хроматографические методы анализа. Ленинградское арендное управление «Радар», 1991.
- [7] - Методика выполнения измерений концентрации этиленгликоля в газовых промышленных потоках. НИПИ Энергосталь, Харьков.
- [8] Инструкция по контролю установленных величин ПДВ (ВСВ), инвентаризации источников выбросов в атмосферу и паспортизации газопылеулавливающих установок на предприятиях легкой промышленности СССР (общая часть). М. 1985.
- [9] - МР 2159-80. Методические рекомендации по проведению лабораторного контроля за источниками электромагнитных полей ионизирующей части спектра при осуществлении государственного санитарного надзора.
- [10] СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч. 1, т. 1, М., 1987 г.



Начальник науково - технічного відділу стандартизації

Тарас ГУТ

Заступник генерального директора з наукової роботи,
керівник групи експертів з оцінки відповідності

Лариса БАРТКІВ

Державне підприємство «Полтавський регіональний науково-технічний
центр стандартизації, метрології та сертифікації»

СВІДОЦТВО

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНУ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

№ 029-22

Видане 12 квітня 2022 р.

Чинне до 11 квітня 2025 р.

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами оцінювання
лабораторій агроекологічного моніторингу
Полтавського державного аграрного університету
36003, м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3
тел. (05322) 2-27-93

є технічно компетентною та стан її системи вимірювань відповідає вимогам
ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів
вимірювання та вимірювального обладнання.

Сфера процесів вимірювань лабораторії наведена в додатку до цього свідоцтва
і є його невід'ємною частиною.

В.о. генерального директора

Олександр ПАНКОВ

МП

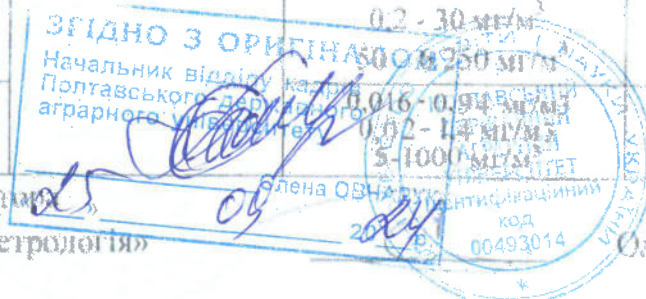
Без додатку свідоцтво про відповідність стану системи вимірювань не діє.
Чинність свідоцтва можна перевірити за телефоном: (05322) 2-27-93



002878

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Помилка вимірювань
Масова концентрація нікелю	ґрунт	при масовій частці нікелю від 0,5 до 500,0 мг/кг	±33%
Масова концентрація хрому		при масовій частці хрому від 0,01 до 5,0 мг/кг	±36%
Вібрація	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	Віброприскорення 0,1 ... 400 м / с ² (10 Гц ... 10 кГц) вібросмивдість 0,1 ... 400 мм / с (10 Гц ... 1 кГц) віброзміщення 0,001 ... 4,000 мм (10 Гц ... 1 кГц) частота вібрації: 1 ... 20 000 Гц	±5% + 2 о.м.р.
Шум		10 - 20000 Гц	δ±0,7%
Інфразвук		1,6 - 20 Гц	δ±1%
Ультразвук		12,5 - 40 кГц	δ±1%
Неіонізуюче випромінювання		0,001...9 99 мкЗв/год	δ±25%
Іонізуюче випромінювання		0,1...999,9 мкЗв/год	δ ±(25+2/Н*(10))
Атмосферний тиск		80 - 106 кПа	Основної ± 0,2 кПа Додаткової ± 0,5 кПа
Освітлюваність		0...99 999 люкс	±3 люкс
Тиск		5 Па - 2 000 Па	δ = ±(1+0,008*Р _{вим})
Температура		до 100°C;	±1°C;
		100 - 300°C;	±2°C;
Вологість		більше 300°C	±3°C;
		10% - 100%	δ=± (2-6)%
Швидкість та об'ємна витрата газів		1-25 м/с	δ=±(0,25+0,03v)
Шум		20-140 дБ	δ=± 0,7%
		більше300 дБ	δ=± 1%
Макрочастинкова матерія РМ 10. РМ2.5		Для РМ 10 від 0,048 - 0,6 мг/м ³ Для РМ 2,5 від 0,028 -0,35 мг/м ³	Δ=0,25C
Вуглекислий газ (CO ₂)		6,25-62 500 мг/м ³	δ=± 25%
Чадний газ (CO)		0,2 - 30 мг/м ³	δ=± 12,5%
Сума оксидів азоту (II) та (VI)		0,016 - 0,94 мг/м ³	δ=± 5%
		0,02 - 1,4 мг/м ³	δ=± 20%
		5 - 1000 мг/м ³	δ=± 12,5%
		δ=± 15%	

В.о генерального директора
 ДІ «Полтавастандартметрологія»



Олександр ПАНКОВ

Назва величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Діоксид сірки (SO_2)	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0,04 – 5,0 мг/м^3	$\delta = \pm 8 \%$
Метан (CH_4)		0,5 – 3000 мг/м^3	$\delta = \pm 10 \%$
Гексан		50 – 20 000 мг/м^3	$\delta = \pm 20 \%$
бенз(а)пірен		Атмосферне повітря населених пунктів 0,0005 – 10 мкг/м^3 Повітря робочої зони 0,02 – 5 000 мкг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Диметилсульфід		18-500 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Метилмеркаптан		0,4–200 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Пропіоновий альдегід		5 -1000 мг/м^3	$\delta = \pm 24 \%$
Капронова кислота		0,01 - 1,0 мг/м^3	$\delta = \pm 23,6 \%$
Диметиламін		0,4–200 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Аміак (NH_3)		0,2-2000 мг/м^3 3-30 000 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 10 \%$
Сірководень (H_2S)		0,004-0,012 мг/м^3	$\delta = \pm 19 \%$
Кисень (O_2)		0-21 %	$\delta = \pm 0,2 \%$
Хлор (Cl_2)		0,1 - 35,0 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Радіаційний фон		0,1 мкЗв/год - 10,00 мкЗв/год	$\delta = \pm 2 \%$
Ацетальдегід		0,008 – 50 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Фенол		0,003-200 мг/м^3	$\delta = \pm 20 \%$
Формальдегід		0,012 – 2,4 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Сірковуглець		0,5 – 70 мг/м^3	$\delta = \pm 18 \%$
Сірчана кислота		0,005-3,00 мг/м^3	$\delta = \pm 20 \%$
Фосфорний ангідрид		0,03-10 мг/м^3	$\delta = \pm 10 \%$
Ацетон		3-160 мг/м^3	$\delta = \pm 15 \%$
Пари нафтопродуктів ($\text{C}_{10}\text{H}_{20}$)		2,5-50 мг/м^3	$\delta = \pm 13 \%$
Пил неорганічний, що містить кремнію діоксид у % 70–20 (ш.м.)		0,015- 15 мг/м^3	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація кепсол	ЗГІДНО З ОРІГІНАЛОМ Начальник відділу експертних Полтавського державного аграрного університету	0,01 – 10 мг/м^3	$\delta = \pm 24 \%$
Масова концентрація толуол		1000 мг/м^3	$\delta = \pm 24 \%$

В.о генерального директора
 ДД «Полтавастандартметрологія»

Олександр ПАНКОВ

Назви величини, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація аміаку	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0,2-2000 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація оксидів азоту		1-42 мг/м ³ 5-1000 мг/м ³	$\delta \pm 20\%$ $\delta \pm 15\%$
Масова концентрація сірчистого ангідриду		200-30000 мг/м ³	$\delta \pm 8\%$
Масова концентрація сірководню		50-5000 мг/м ³	$\delta \pm 16\%$
Масова концентрація вуглеводнів нафти		10-1500 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація оксидів карбону		5-120 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація хлору		0,1-35 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація акролеїну		0,013- 0,19 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація кремнію діоксиду аморфного		0,015- 15 мг/м ³ і більше	$\delta \pm 20\%$
Масова концентрація аніліну		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація кадмію та його сполук		0,0005-0,00125 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація бутанолу		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація бутану		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація гексахлорбензолу		0,005-0,1 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація хлорентану		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація вінілацетату		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація гексану		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація гептану		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація диетиламіну		0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»

ЗГІДНО З ОРИГІНАЛОМ
 Начальник відділу кадра
 Полтавського національного
 аграрного університету
 Олена ОВЧАРУК
 КОД 00493014

Олександр ПАНКОВ

Назви величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація ізобутану	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація ізобутанолу		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація ізобутилену		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація ізопропанолу		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація сажі		0,25- 1,9 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація етилмеркаптану		0,007 - 1 мкг/м3	δ±15%
Масова концентрація ізопропілбензолу		0,001- 1 мг/ м3	δ±15%
Масова концентрація нітробензолу		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація пентану		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація пропілену		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація циклогексану		0-10,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація етилбензолу		0-25 мг/м3	δ±25%
		25-300 мг/м3	δ±25%
		0-10 мг/м3	δ±15%
		10,0-2000,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація етилену		0,125 - 50,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація метанолу		0,12-1,2 мг/ м3	δ±25%
		0,25- 25 мг/м3	
Масова концентрація керосину		0-50,0 мг/м3	δ±25%
		50,0-2000,0 мг/м3	δ±25%
		0-10,0 мг/м3	δ±15%
		10,0-2000,0 мг/м3	δ±15%
Масова концентрація етанолу		0-500,0 мг/м3	δ±25%
		500,0-2000,0 мг/м3	δ±25%
		1,4 - 290 мг/м3	δ±15%
		10,0-2000,0 мг/м3	δ±15%

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»

Олександр ПАНКОВ

Назва величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Помилка вимірювань
Масова концентрація пропан-бутану (но бутану)	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0-150,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація вінілхлориду		0-5,0 мг/м ³ 5,0-10,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 25\%$
Масова концентрація октового альдегіду		0-150,0 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація пропану		0-5,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація хлороводень		0,06 - 3,13 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація вуглеводнів насичених C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець		0,8 - 1000 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація суміші насичених C2-C8 та суміші ненасичених і насичених вуглеводнів C1-C4		0,05 - 50,0 мг/м ³ 50,0-2000,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 25\%$
Масова концентрація - фторидів добре розчинених неорганічних		0,002 - 0,17 мг/м ³ 0,25-12,5 мг/м ³ 0,03 - 62 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
- фторидів погано розчинених неорганічних		0,002 - 0,17 мг/м ³ 1,0-20,0 мг/м ³ 0,03 - 62 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
-фтористих газоподібних сполук		0,002 - 0,17 мг/м ³ 0,2-15,0 мг/м ³ 0,03 - 62 мг/м ³	$\delta \pm 18\%$
Масова концентрація водню фтористого		0,002 - 0,7 мг/м ³	$\delta \pm 23\%$
Масова концентрація бензину (нафтовий, мадосірчистий у перерахунку на вуглець)		0,5 - 1000 мг/м ³ 50,0-2000,0 мг/м ³ 0,03-62 мг/м ³ 0,2-200,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 15\%$ $\delta \pm 15\%$

ЗГІДНО З ОРІГІНАЛОМ
 Начальник відділу кадри
 Полтавської обласної
 аграрної університету
 Олена Овчарук
 2024

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»

Олександр ПАНКОВ

Назви величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація бензолу	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організованих зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0-2,5 мг/м ³ 2,5-60 мг/м ³ 0-10 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 15\%$ $\delta \pm 15\%$
Масова концентрація стиролу		0-2,5 мг/м ³ 2,5-80 мг/м ³ 0-10 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 15\%$ $\delta \pm 15\%$
Масова концентрація 1,1,1,2 – тетрафторетану (фреону — 134a)		0,005 — 1500 мг/м ³	$\delta \pm 16,3\%$
Масова концентрація міді та її сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація магнію та його сполук		0,0004 - 0,0015 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація марганцю та його сполук		0,001 – 0,005 мг/м ³ 0,00005 – 0,1 мг/м ³	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація молибдену та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація хрому та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація нікелю та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація летких органічних сполук		5,0 мг/м ³ до 1,0 г/м ³	$\delta \pm 24\%$
Масова концентрація аерозолів мінеральних масел		0,025 до 25 мг/дм ³ 0,5 до 300 мг/дм ³ 0 до 1500 мг/дм ³	$\delta \pm 25\%$ $\delta \pm 10\%$ $\delta \pm 20\%$
Масова концентрація алюмінію оксид		0,001 – 1 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація соди кальцинованої		1,0-20,0 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація азбесту		0,03-0,6 мг/м ³	$\delta \pm 25\%$

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»

Олександр ПАНКОВ

Назва величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація їдких лугів	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	а) в перерахунку на NaOH: 0,003-24 мг/м ³ ; б) в перерахунку на KOH: 0,04-34 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$ $\delta = \pm 20 \%$
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,00004 – 0,15 мг/м ³ 0,26 – 50,0 мг/м ³ 1 – 10 000 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація свинцю		0,003-0,3 мг/м ³ 1-10 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 20 \%$
Масова концентрація заліза		0,01–1,5 мкг/м ³ 0,005 – 0,05 мг/м ³ 0,05 – 12,5 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація ртуті		0,0005 – 0,004 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація озону		0,04 – 5,7 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Водневий показник (pH)	Води природні (поверхневі та підземні), питні, технічні та стічні, води для заповнення нафтових покладів	0–14 pH	$\delta = \pm 12 \%$
Кольоровість		1-120 градусів	$\delta = \pm (10-50,0) \%$
Каламутність		Понад 0,99 од.ФНО	$\delta = \pm 20 \%$
Температура		1,5-100 °C	$\delta = \pm 0,1 \%$
Гідрокарбонати / карбонати		Від 10 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$
Нафтопродукти		-50,0 мг/м ³	$\delta = \pm 28 \%$
Вмісту завислих твердих частинок		5-5 000 мг/м ³	$\delta = \pm (20-10) \%$
Мінералізація / електропровідність		10 - 1000 мг/м ³	$\delta = \pm (5-50) \%$
Сухий залишок		50 - 1000 мг/м ³	$\delta = \pm 12,5 \%$
Загального і розчиненого органічного вуглецю		0,3 - 1000 мг/м ³	$\delta = \pm 12,5 \%$
Амоній-іони		0,1-50 мг/м ³	$\delta = \pm (20-9) \%$
Нітрат-іонів		0,1-50 мг/м ³	$\delta = \pm (30-15) \%$
		0,5-100 мг/м ³	$\delta = \pm (48-25) \%$
		0,5-1000 мг/м ³	$\delta = \pm (25-16) \%$
Нітрити		0,03-10 мг/м ³	$\delta = \pm (0,009-2) \%$
Загальний фосфор	0,1-100 мг/м ³	$\delta = \pm (0,05-10) \%$	

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»

Олександр ПАНКОВ

Назва величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація Жирів та масел	Води природні (поверхневі та підземні), питні, технічні та стічні, води для заповнення нафтових покладів	0,5-100 мг/м ³	$\delta = \pm (3-20) \%$
Масова концентрація Алюмінію		0,003 -5,05 мг/м ³	$\delta = \pm 17 \%$
Масова концентрація Цинку		0,005-10,0 мг/м ³	$\delta = \pm 22 \%$
Масова концентрація тетрахлоретилену		0,005-2 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація Трихлоретилену		0,005-2 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація Арсену		0,005-1,0 мг/м ³	$\delta = \pm 5 \%$
Масова концентрація Олова		0,1-30,0 мг/м ³	$\delta = \pm 22 \%$
Масова концентрація Кадмію		0,0005 - 10,0 мг/м ³	$\delta = \pm 7 \%$
Масова концентрація Кобальту		0,001-10,0 мг/м ³	$\delta = \pm 0,2 \%$
Масова концентрація СПАР		0,1-5,0 мг/м ³	$\delta = \pm (3-20) \%$
Масова концентрація Амонію нітрату (селітра аміачна)	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0,05-25 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація Діаміну вугільної кислоти (карбамід, сечовина)		0,1-50 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація Амофосу (суміш моно-та діамонійфосфату з домішкою сульфату амонію)		0,02-50 мг/м ³	$\delta = \pm 28 \%$
Масова концентрація Бутаналю		0,011-20 мг/м ³	$\delta = 20\%$
Масова концентрація Пропанолу		0,08-0,6 мг/м ³	$\delta = 24\%$
Масова концентрація Оцтової кислоти		0,1-1 мг/м ³	$\delta = 11,5\%$
Масова концентрація Ацетальдегіду		0,02-0,12 мг/м ³	$\delta = 16,5\%$
Масова концентрація Етилацетату		0,02-0,12 мг/м ³	$\delta = 13,6\%$
Масова концентрація Бугілацетату		0,05-100 мг/м ³	$\delta = 18,0\%$
Масова концентрація уайт-спіриту		0,05-100 мг/м ³	$\delta = 25\%$

ЗІДНО З ОРИГІНАЛОМ
Начальник відділу контролю
Полтавського державного
аграрного університету

00493014

Державне підприємство «Полтавський регіональний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації»

СВІДОЦТВО ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНУ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

№ 019-25

Видане 08 квітня 2025 р.

Чинне до 07 квітня 2028 р.

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами оцінювання лабораторія агроекологічного моніторингу Полтавського державного аграрного університету

36003, Полтавська обл., м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3
тел. (05322) 2-27-93

є технічно компетентною та стан її системи вимірювань відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання.

Сфера процесів вимірювань лабораторії наведена в додатку до цього свідоцтва і є його невід'ємною частиною.

Аудит відповідності вимогам ДСТУ ISO 10012 здійснюється з періодичністю один раз на рік.

Генеральний директор

Андрій ЧЕРКАШИН



Без додатку свідоцтво про відповідність стану системи вимірювань не дійсне.
Чинність свідоцтва можна перевірити за телефоном: (0532) 601928

003653

Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Ультразвук	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	12,5 – 40 кГц	$\delta \pm 1\%$
Неіонізуюче випромінювання		0,001...9 99 мкЗв/год	$\delta \pm 25\%$
Іонізуюче випромінювання		0,1...999,9 мкЗв/год	$\delta \pm (25+2/\sqrt{N} \cdot (10))$
Атмосферний тиск		80 - 106 кПа	Основної $\pm 0,2$ кПа Додаткової $\pm 0,5$ кПа
Освітлюваність		0...99 999 люкс	± 3 люкс
Тиск		5 Па – 2 000 Па	$\delta = \pm (1+0,008 \cdot P_{\text{вим}})$
Температура		$\leq 100^\circ\text{C};$ $100 - 300^\circ\text{C};$ $\geq 300^\circ\text{C}$	$\pm 1^\circ\text{C};$ $\pm 2^\circ\text{C};$ $\pm 3^\circ\text{C};$
Вологість		10% - 100%	$\delta = \pm (2-6)\%$
Швидкість та об'ємна витрата газів		1-25 м/с	$\delta = \pm (0,25+0,03v)$
Шум		20-140 дБ ≥ 300 дБ	$\delta = \pm 0,7\%$ $\delta = \pm 1\%$
Макрочастинкова матерія PM 10, PM2,5	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	Для PM ₁₀ від 0,048 - 0,6 мг/м ³ Для PM _{2,5} від 0,028 - 0,35 мг/м ³	$\Delta = 0,25C$
Вуглекислий газ (CO ₂)		6,25-62 500 мг/м ³	$\delta = \pm 25\%$
Чадний газ (CO)		0,2-30 мг/м ³ 20 – 600 мг/м ³ 3 – 1000 мг/м ³ 6,25-62500 мг/м ³	$\delta = \pm 20\%$ $\delta = \pm 51\%$ $\delta = \pm 23\%$ $\delta = \pm 25\%$
Сума оксидів Азоту (II) та (VI)		0,02 - 1,40 мг/м ³ 1 - 42 мг/м ³ 5-1000 мг/м ³	$\delta = \pm 18\%$ $\delta = \pm 20\%$ $\delta = \pm 15\%$
Діоксид сірки (SO ₂)		0,04-5,0 мг/м ³ 0,6-12,0 мг/м ³ 1,0-300,0 мг/м ³ 200-30000 мг/м ³	$\delta = \pm 25\%$ $\delta = \pm 20,9\%$ $\delta = \pm 16,2\%$ $\delta = \pm 16\%$
Метан (CH ₄)		0,5 – 20 мг/м ³ 20 – 600 мг/м ³	$\delta = \pm 25\%$ $\delta = \pm 20\%$
Гексан		0,05-1000 мг/м ³ 50 – 20 000 мг/м ³	$\delta = \pm 12,2\%$ $\delta = \pm 20\%$

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



[Handwritten signature]



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Бенз(а)пірен	Атмосферне повітря, повітря робочої зони; викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	Атмосферне повітря населених пунктів 0,0005 – 10 мкг/м ³ Повітря робочої зони 0,02 – 5 000 мкг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Диметилсульфід		0,04-20 мг/м ³ 0,14-75 мг/м ³ 18-500 мг/м ³ 600 – 50000 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$ $\delta = \pm 15 \%$ $\delta = \pm 20 \%$ $\delta = \pm 8 \%$
Масова концентрація метилмеркаптану		0,000027-0,0014 мг/м ³ 0,5– 50000 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 17 \%$
Пропіоновий альдегід		0,001-5,0 мг/м ³ 2,5-200 мг/м ³	$\delta = \pm 24 \%$ $\delta = \pm 25 \%$
Капронова кислота		0,01 – 3,0 мг/м ³ 2,5-2000,0 мг/м ³	$\delta = \pm 23,6\%$ $\delta = \pm 25,0\%$
Диметиламін		0,004-0,2 мг/м ³ 0,2– 200 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$ $\delta = \pm 25 \%$
Аміак (NH ₃)		0,00002-0,003 мг/м ³ 0,1-3,0 мг/м ³ 0,2-2000 мг/м ³	$\delta = \pm 10\%$ $\delta = \pm 15,5\%$ $\delta = \pm 25\%$
Масова концентрація сірководню		0,003-0,075 мг/м ³ 0,125 – 150 мг/м ³ 50 – 5 000 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 16 \%$ $\delta = \pm 19 \%$
Кисень (O ₂)		0-21 %	$\delta = \pm 0,2 \%$
Хлор (Cl ₂)		0,1 – 35,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Радіаційний фон		0,1 мкЗв/год - 10,00 мкЗв/год	$\delta = \pm 2 \%$
Ацетальдегід		0,008 – 0,01 мг/м ³ 0,4 – 6,4 мг/м ³ 0,5 – 50 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 15 \%$ $\delta = \pm 20 \%$
Фенол		0,012-0,6 мг/м ³ 0,5-200 мг/м ³	$\delta = \pm 10 \%$ $\delta = \pm 20 \%$
Формальдегід		0,012 – 2,4 мг/м ³ 0,1-30,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 14,5 \%$
Сірковуглець		0,003-0,075 мг/м ³ 0,1 – 70 мг/м ³	$\delta = \pm 25\%$ $\delta = \pm 18\%$

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



[Handwritten signature]



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Сірчана кислота	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	0,1-300 мг/м ³ 50-1000 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 8 \%$
Фосфорний ангідрид		0,03-10 мг/м ³	$\delta = \pm 10 \%$
Ацетон		0,05-1000 мг/м ³ 0,16-10,0 мг/м ³ 3-160 мг/м ³	$\delta = \pm 23,8 \%$ $\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 15 \%$
Пари нафтопродуктів (C _n H _m)		0,1-5,0 мг/м ³ 2,5-50 мг/м ³	$\delta = \pm 13 \%$ $\delta = \pm 25 \%$
Пил неорганічний, що містить кремнію діоксид у % 70-20 (ш.п)		0,015 – 15 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація ксилолу		0,02-5,0 мг/м ³ 0,5-1000 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$ $\delta = \pm 8,4 \%$
Масова концентрація толуолу		0,02-5,0 мг/м ³ 0,05-1000 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$ $\delta = \pm 17,1 \%$
Масова концентрація вуглеводнів нафти		10-1500 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$
Масова концентрація оксидів карбону		5-120 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$
Масова концентрація акролеїну		0,013-0,190 мг/м ³ 0,1-1,4 мг/м ³ 0,3-13,0 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 12 \%$ $\delta = \pm 9,5 \%$ $\delta = \pm 22 \%$
Масова концентрація кремнію діоксиду		0,5-10,0 мг/м ³ 0,5-12,5 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 20 \%$
Масова концентрація аніліну		0,00003 – 0,00067 мг/м ³ 0,02-0,5 мг/м ³	$\delta = \pm 22 \%$ $\delta = \pm 18 \%$
Масова концентрація бутадієн -1, 3		0,002-1,0 мг/м ³ 0,1-25,0 мг/м ³ 20-833 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$ $\delta = \pm 8 \%$ $\delta = \pm 20,7 \%$
Масова концентрація кадмію та його сполук		0,0005-0,00125 мг/м ³ 0,005-0,5 мг/м ³ 0,02-3,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$ $\delta = \pm 15 \%$ $\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація бутанолу		0,05-1000 мг/м ³ 1,4-280 мг/м ³ 5-1000 мг/м ³	$\delta = \pm 21,2 \%$ $\delta = \pm 24 \%$ $\delta = \pm 24 \%$
Масова концентрація бутану		27-2000 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



[Handwritten signature]



Назви величини, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Масова концентрація хлорбензолу	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	0,05-20,0 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація гексахлорбензолу		0,005-0,1 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація хлоретану		0,05-1000 мг/м ³ 0,15-1,5 мг/м ³	δ±11% δ±15%
Масова концентрація вінілацетату		0,05-20,0 мг/м ³ 2,0-60,0 мг/м ³	δ±17% δ±15,1%
Масова концентрація гексану		0,05-1000 мг/м ³ 50-30000 мг/м ³	δ±12,2% δ±10%
Масова концентрація гептану		0,1-1000 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація діетиламіну		0,02-0,5 мг/м ³ 0,1-30,0 мг/м ³	δ±25% δ±10%
Масова концентрація ізобутану		0,5-1000 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація ізобутанолу		1,4-280 мг/м ³ 5-1000 мг/м ³	δ±25% δ±24%
Масова концентрація ізобутилену		0,05-10,0 мг/м ³ 10-100 мг/м ³	δ±15% δ±25%
Масова концентрація ізопропанолу		0,02-2,2 мг/м ³ 1,4-280 мг/м ³ 5-1000 мг/м ³	δ±15% δ±25% δ±24%
Масова концентрація мазуту		0,1-10,0 мг/м ³ 5-500 мг/м ³	δ±15% δ±25%
Масова концентрація сажі		0,025-1,9 мг/м ³ 1-1000 мг/м ³	δ±10% δ±25%
Масова концентрація олдоранту СПМ (суміш природних меркаптанів)		0,00001-3,0 мг/м ³ 0,000027-0,0014 мг/м ³	δ±25 % δ±15%
Масова концентрація етилмеркаптану		0,007-1 мкг/м ³	δ±15%

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»

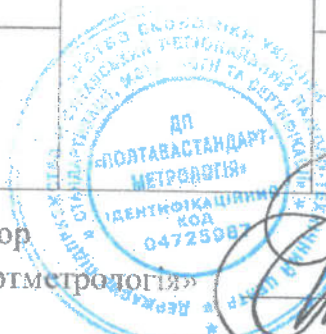


[Handwritten signature]



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Масова концентрація нафталіну	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	0,0001-100,0 мг/м ³	δ±17%
Масова концентрація ізопропіленбензолу		5,71-1632,66 мг/м ³	δ±23%
Масова концентрація нітробензолу		0,001-1 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація пентану		0,003-10,0 мг/м ³	δ±12%
Масова концентрація пропілену		0,1-100 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація циклогексану		1,0-1500 мг/м ³	δ±8%
Масова концентрація етилбензолу		1,0-1500 мг/м ³	δ±10%
Масова концентрація етилену		0,1-500 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація уайт-спіриту		0,5-1000 мг/м ³	δ±12,1%
Масова концентрація метанолу		0,01-5,0 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація керосину		0,5-1000 мг/м ³	δ±9,9%
Масова концентрація ванадію		5-1000 мг/м ³	δ±24%
Масова концентрація етанолу		0,05-1000 мг/м ³	δ±15%
		0,5-1000 мг/м ³	δ±12,1%
		30-750 мг/м ³	δ±15%
		10,0-2000,0 мг/м ³	δ±15%
		0,12-1,2 мг/м ³	δ±25%
		1,4-280 мг/м ³	δ±25%
		0,5-1000 мг/м ³	δ±12,1%
		30,0-750,00 мг/м ³	δ±25%
		10,0-2000,0 мг/м ³	δ±15%
		0,001-0,01 мг/м ³	δ±15%
		0,002-22,5 мг/м ³	δ±25%
		0,004-42,0 мг/м ³	δ±25%
		1,4-280,0 мг/м ³	δ±25%
		5,0-1000,0 мг/м ³	δ±24%
		20-1000000 мг/м ³	δ±25%

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Масова концентрація пропан-бутану (по- бутану)	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	27-2000 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація вінілхлориду		0,05-5,0 мг/м ³ 5,0-80,0 мг/м ³	δ±25% δ±17%
Масова концентрація оцтового альдегіду		0,005-5,0 мг/м ³ 0,5-50,0 мг/м ³	δ±20% δ±12%
Масова концентрація пропану		28-5000,0 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація хлороводень		0,05-100 мг/м ³ 0,25-180 мг/м ³ 2,0-300,0 мг/м ³	δ±25% δ±17% δ±8,4%
Масова концентрація вуглеводнів насичених C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець		0,8-100,0 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація суміші насичених C2-C8 та суміші ненасичених і насичених вуглеводнів C1-C4		0,05-50,0 мг/м ³ 50,0-2000,0 мг/м ³	δ±25% δ±12%
Масова концентрація аліфатичних вуглеводнів та їх похідні		0,8-10000 мг/м ³	δ±25%

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



[Handwritten signature]



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Масова концентрація - фторидів добре розчинених неорганічних	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	0,002-0,17 мг/м ³ 0,25-12,5 мг/м ³ 0,03-62 мг/м ³	δ±25%
- фторидів погано розчинених неорганічних		0,002-0,17 мг/м ³ 1,0-20,0 мг/м ³ 0,03-62 мг/м ³	δ±25%
-фтористих газоподібних сполук		0,002-0,17 мг/м ³ 0,2-15,0 мг/м ³ 0,03-62 мг/м ³	δ±18%
Масова концентрація водню фтористого		0,003-1,6 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація бензину(нафтовий малосірчистий у перерахунку на вуглець)		0,5-1000,0 мг/м ³ 50,0-2000,0 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	δ±25% δ±25% δ±15%
Масова концентрація бензолу		0-2,5 мг/м ³ 2,5-60 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	δ±25% δ±25% δ±15%
Масова концентрація стиролу		0,001-2,5 мг/м ³ 2,5-80 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	δ±25% δ±25% δ±8%
Масова концентрація 1,1,1,2- тетрафторетину (фреону-134a)		0,005-1500 мг/м ³	δ±16,3%
Масова концентрація одноосновних карбонових кислот та їх похідні		0,1 — 1,7 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація карбонату кальцію		0,01 — 50 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація міді та її сполук		0,01 — 1,5 мг/м ³ 0,002-0,005 мг/м ³ 0,02-7,0 мг/м ³ 0,5-10,0 мг/м ³	δ±15% δ±25% δ±25% δ±25%
Масова концентрація магнію та його сполук		0,0004-0,0015 мг/м ³ 0,01-1,5 мг/м ³ 0,1-20 мг/м ³	δ±25% δ±15% δ±12%

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Масова концентрація мангану та його сполук	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	0,01 — 1,5 мкг/м ³ 0,02 — 5,0 мг/м ³ 0,05-12,5 мг/м ³ 0,1-55,0 мг/м ³	δ±15% δ±25% δ±20% δ±10%
Масова концентрація молібдену та його сполук		0,01 — 5 мг/м ³ 0,4-104,0 мг/м ³	δ±25% δ±25%
Масова концентрація хрому та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³ 0,0016 — 0,06 мг/м ³ 0,0026 — 0,052 мг/м ³ 0,005 — 5,0 мг/м ³	δ±25% δ±25% δ±25% δ±25%
Масова концентрація нікелю та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³ 0,005 — 0,5 мг/м ³ 0,02 — 1,0 мг/м ³ 0,02 — 8,0 мг/м ³	δ±25% δ±25% δ±20% δ±25%
Масова концентрація летких органічних сполук		5,0 мг/м ³ до 1,0 мг/м ³ 0,8-10,0 мг/м ³	δ±24% δ±25%
Масова концентрація аерозолі мінеральних мастил		2,5 до 50 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація алюмінію оксид		0,01-5,0 мг/м ³ 0,40 - 8,0 мг/м ³ 0,063-400 мг/м ³ 0,5 — 530 мг/м ³	δ±15% δ±25% δ±25% δ±20%
Масова концентрація соди кальцинованої		0,01-5,0 мг/м ³ 1,0-20,0 мг/м ³	δ±20% δ±25%
Масова концентрація азбесту		0,03-0,6 волокон/см ³	δ±25%,
Масова концентрація їдких лугів	а) в перерахунку на NaOH: 0,003-24 мг/м ³ ; б) в перерахунку на КОН: 0,04-34 мг/м ³	δ=± 20 % δ=± 20 %	

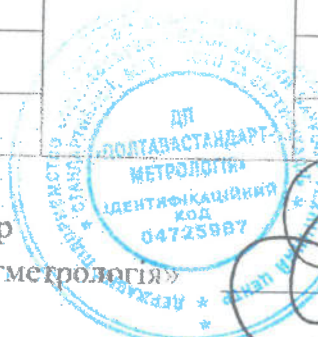
Генеральный директор
ДП «Полтавастандартметрологія»

б) в перерахунок на КОН: $0,0434 \text{ мг/м}^3$

ЗГІДНО З ОРИГІНАЛОМ
Начальник відділу управління
Полтавського державного
аграрного університету
Андрій Черкашнін
Ірина Овчарук
00493014

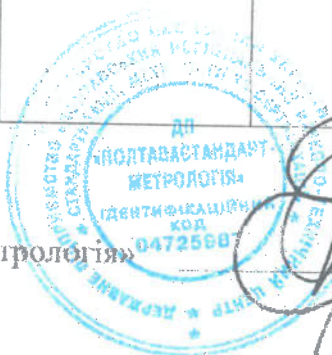
Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестационарних джерел	0,00004-0,15 мг/м ³ 0,26-50,0 мг/м ³ 1-10000 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Масова концентрація свинцю		0,00024-0,0024 мг/м ³ 0,04-50 мкг/м ³ 0,5-20 мкг/м ³ 0,003 – 0,3 мг/м ³ 0,007 – 0,7 мг/м ³	$\delta=\pm 24 \%$ $\delta=\pm 25 \%$ $\delta=\pm 10 \%$ $\delta=\pm 25 \%$ $\delta=\pm 25 \%$
Масова концентрація заліза		0,01-1,5 мкг/м ³ 0,04-100 мкг/м ³ 0,01-10 мг/м ³ 0,05 – 12,5 мг/м ³ 0,3 – 55 мг/м ³ 2,0-21,0 мг/м ³	$\delta=\pm 10 \%$ $\delta=\pm 25 \%$ $\delta=\pm 20 \%$ $\delta=\pm 10 \%$ $\delta=\pm 25 \%$ $\delta=\pm 20 \%$
Масова концентрація ртуті		2-70 нг/м ³ 0,0005 – 0,004 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$ $\delta=\pm 25 \%$
Масова концентрація озону		0,04 – 5,7 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Масова концентрація фреону		0,1 – 1000 мг/м ³ 1500 – 10000 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$ $\delta=\pm 15 \%$
Масло мінеральне іафтове		0,025-10,0 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Оцтова кислота		0,10 – 1,0 мг/м ³ 1,5-130 мг/м ³	$\delta=\pm 11,5 \%$ $\delta=\pm 21,5 \%$
Етанова кислота		0,15 – 10,0 мг/м ³ 1,5-130 мг/м ³	$\delta=\pm 24 \%$ $\delta=\pm 21,5 \%$
Кальцію нітрат		0,05-10,0 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Натрію нітрит		0,001-5,0 мг/м ³ 0,03 – 5,2 мг/м ³	$\delta=\pm 20 \%$ $\delta=\pm 11 \%$
Пил абразивний		0,01-20,0 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Пил металевий		0,05-50,0 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви величин, що вимірюються	Назва об'єктів вимірювання	Діапазон процесу вимірювань	Похибка процесу вимірювань
Масова концентрація амонію нітрату (селітра аміачна)	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0,05-25 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація поліхлорованих дифенілів		0,001-0,1 мкг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація поліхлорованих дибензо – п-діоксинів		0,001-0,1 мкг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація діаміну вугільної кислоти (карбамід, сечовина)		0,1-50 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Масова концентрація амофосу (суміш моно-та діафоній фосфату з домішкою сульфату амонію)		0,02-50 мг/м ³	$\delta = \pm 28 \%$
Масова концентрація бутанолу		0,011-20 мг/м ³	$\delta = 20\%$
Масова концентрація пропанолу		0,08-0,6 мг/м ³	$\delta = 24\%$
Масова концентрація ацетальдегіду		0,02-0,12 мг/м ³	$\delta = 16,5\%$
Масова концентрація етилацетату		0,02-0,12 мг/м ³ 0,05-100 мг/м ³	$\delta = 13,6\%$
Масова концентрація бутилацетату		0,02-0,12 мг/м ³ 0,05-100 мг/м ³	$\delta = 18,0\%$

Генеральний директор
ДП «Полтавастандартметрологія»



[Handwritten signature]



Андрій ШИКАШІН

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Додаток 9

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 "Миропобівка"
за 1 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. МБУ 24432974.14.003

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

Газоаналізатор ЭЛАН СО-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 НР-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/м ³	0,69
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м ³	0,03
								Діоксид азоту (NO ₂)	0,2 мг/м ³	0,022
								Діоксид сірки (SO ₂)	0,5 мг/м ³	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/м ³	0,65
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м ³	0,03
								Діоксид азоту (NO ₂)	0,2 мг/м ³	0,024
								Діоксид сірки (SO ₂)	0,5 мг/м ³	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

27 03 2025

Лариса БІЛЕНКО

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря

28 03 2025

Ірина ОЛІЙНИК

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідоцтво про атестацію № 029-22
Видане 12 квітня 2022 р.
Чинне 11 квітня 2025 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/о
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-03/27
дослідження повітря населених місць
13 березня 2025 року (I квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Мироліобівка»

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Мироліобівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 12.03.2025 року 09³⁰ – 15²⁵. Доставка 12.03.2025 р. 23¹⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПІА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ІІК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа житлової забудови

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

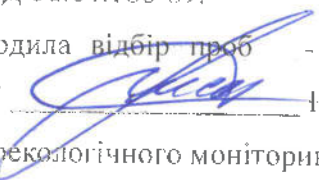
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

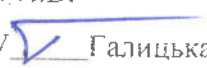
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№208

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Стор. 2 ф. №329

Номера		Точки вiдбору проб	Метеофактори						Час вiдбору, годин, хвилин			Назва дослiджуваної речовини, iнгредiєнта	Результат дослiдження концентрацiї в одиницях вимiру, мг/м³				НТД та мстоди дослiдження
поглиначiв та фiльтрiв	точок вiдбору за ескiзом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кiнець	Швидкiсть вiдбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
						напрямок	швидкiсть, м/сек										
п.1	Т.208	Межа житлової забудови	748	+12	84	Пд- Зх	5,7	ясно	09 ³⁰	11 ³⁰	100,0	Залiза оксид (масова концентрацiя залiза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2									НЧМ (<0,01)								
п.3									НЧМ (<0,01)								
п.4									НЧМ (<0,01)								
п.1									НЧМ (<0,01)								
п.2									11 ⁴⁰	12 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрацiя мангану та його сполук)	0,0013	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.3													0,0013				
п.4													0,0015				
п.1													0,0013				
п.2									12 ⁵⁰	13 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмiнiю, фторид кальцiя, гексафторалюмiнат натрiю) в перерахунку на фтор	0,019	0,2	-	-	РД 52.04.186- 89
п.3													0,018				
п.4													0,018				
п.1													0,020				
п.2									13 ²⁰	13 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрiю, гексафтор- силiкат натрiю) в перерахунку на фтор	0,014	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.3													0,014				
п.4													0,014				
п.1													0,016				
п.2									13 ⁵⁰	14 ⁵⁰	10,0	Вуглеводнi насиченi С12-С19 (розчинник РПК26611 i iн.) у перерахунку на сумарний органiчний	НЧМ (<0,8)	1,0	-	вiдсутнiй	ПНД Ф 13.1:2:3.59- 07
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ (<0,8)				
п.1													НЧМ (<0,8)				
п.2	НЧМ (<0,8)																

Висновок

У відібраних пробах на межі житлової забудови ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 208), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ІДАУ



Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ІДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 3 і 4 проби: 0,08 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,08 * 44) / 60 = 0,059 \text{ мг/м}^3$$

2 проба: 0,07 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
--	---

Протокол №07-03/28
дослідження повітря населених місць
14 березня 2025 року (I квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка»

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 13.03.2025 року 08⁰⁰ – 14⁰⁰. Доставка 13.03.2025 р. 23⁰⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, ЛПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа житлової забудови

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфу: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

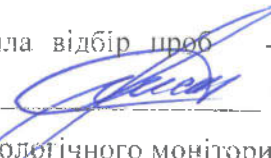
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м).

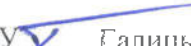
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№209

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НГД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Стор. 2 ф. №329

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м ³				НІД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за секціям		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.209	Межа житлової забудови	750	+9	55	Пд- Сх	3,8	хмарно	08 ⁰⁰	10 ⁰⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													НЧМ (<0,01)				
п.3													НЧМ (<0,01)				
п.4													НЧМ (<0,01)				
п.1									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	НЧМ (<0,01)	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0012				
п.3													0,0012				
п.4													0,0011				
п.1									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,015	0,2	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,015				
п.3													0,016				
п.4													0,014				
п.1									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,010	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,009				
п.3													0,009				
п.4													0,010				
п.1									12 ²⁰	13 ²⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РНК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59- 07
п.2													НЧМ (<0,8)				
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ				

Стор. 3 ф. №329

											вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	($<0,8$)						
п.1										13 ³⁰	14 ⁰⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,051	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2														0,051		-		
п.3														0,051		-		
п.4														0,051		-		
* у перерахунку з діоксиду кремнію ** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																		

Висновок

У відібраних пробах на межі житлової забудови ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 209), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 2, 3 і 4 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідоцтво про атестацію № 029-22
Видане 12 квітня 2022 р.
Чинне 11 квітня 2025 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/о
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-03/29
дослідження повітря населених місць
17 березня 2025 року (I квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка»

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 14.03.2025 року 10³⁰ – 16²⁵. Доставка 14.03.2025 р. 23⁰⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Г/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа житлової забудови

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфу: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

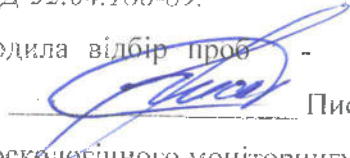
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

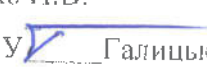
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№210

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НГД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м³				ІПД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
п.1	Т.210	Межа житлової забудови	752	+14	75	Пд-Зх	4,8	ясно	10 ³⁰	12 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													ПЧМ (<0,01)				
п.3													ПЧМ (<0,01)				
п.4													ПЧМ (<0,01)				
п.1													НЧМ (<0,01)				
п.2									12 ⁴⁰	13 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0010	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,0011				
п.4													0,0010				
п.1													0,0010				
п.2									13 ³⁰	14 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,017	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,017				
п.4													0,020				
п.1													0,019				
п.2									14 ²⁰	14 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) в перерахунку на фтор	0,013	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,013				
п.4													0,015				
п.1													0,013				
п.2									14 ⁵⁰	15 ⁵⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ІНД Ф 13.1:2.3.59-07
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ (<0,8)				
п.1													НЧМ (<0,8)				

												вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	(<0.8)				
п.1									15 ⁵⁵	16 ²⁵	3.0	Кремнію оксид*	0,051		-		
п.2												(масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,044		-		
п.3													0,044	відсутній**	-	відсутній**	РД
п.4													0,044		-		52.04.186-89
*у перерахунку з діоксиду кремнію ** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																	

МУ №
3886-91

Висновок

У відібраних пробах на межі житлової забудови зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 210), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавець
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ --- молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ --- масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ --- молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

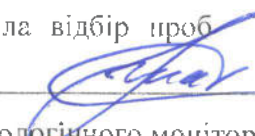
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 проба: 0,07 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

2, 3 і 4 проби: 0,06 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-03/20 дослідження повітря населених місць 05 березня 2025 року (І квартал)	
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97. <u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м». <u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова <u>Дата і час відбору проби</u> 04.03.2025 року 08⁴⁰ - 15⁴⁰. Доставка 04.03.2025 р. 23⁴⁰. <u>Умова транспортування:</u> автотранспортом. <u>Методи консервації:</u> не консервувалось. <u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор АСА-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.). <u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони. <u>Характеристика поверхні місцевості</u> (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: зелені насадження <u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u> <u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u> <u>Відстань від джерела забруднення (дороги)</u> Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№17. <u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря</u> (порядковий номер точок відбору) <u>НТД згідно якої проводиться відбір</u> РД 52.04.186-89. Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В., Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.	

Стор. 2 з 2

Номера		Точки вiдбору проб	Метеофактори						Час вiдбору, годин, хвилин			Назва дослiджуваної речовини, iнгредiєнта	Результат дослiдження концентрацiї в одиницях вимiру, мг/м³				ІТД та методи дослiдження
поглиначiв та фiльтрiв	точок вiдбору за ескiзом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кiнець	Швидкiсть вiдбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
п.1	Т.17	Межа санітарно- захисної зони	757	+5	85	Зх	4,5		хмарно	08 ⁴⁰	09 ⁴⁰	10,0	Вуглеводні насичені С12- С19 (розчинник РПІК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів С12-С19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	НЧМ ($<0,8$)	1,0	-	вiдсутній
п.2								НЧМ ($<0,8$)		-							
п.3								НЧМ ($<0,8$)		-							
п.4								НЧМ ($<0,8$)		-							
п.1								09 ⁴⁰		10 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,044	вiдсутній**	-	вiдсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886- 91
п.2													0,044		-		
п.3													0,051		-		
п.4													0,044		-		
п.1								11 ³⁰		13 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ ($<0,01$)	-	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													НЧМ ($<0,01$)		-		
п.3													НЧМ ($<0,01$)		-		
п.4													НЧМ ($<0,01$)		-		
п.1								13 ⁴⁰		14 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його	0,0016	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0015		-		
п.3													0,0015		-		
п.4													0,0015		-		

п.1									14 ⁵⁰	15 ¹⁰	3,0	сполук)	0,020	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2												Фториди погано розчинні	0,021		-		
п.3												(фторид	0,021		-		
п.4												алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмі нат натрію) в перерахунку на фтор	0,022		-		
п.1									15 ²⁰	15 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні	0,009	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2												(фторид натрію, гексафтор-сисікаг натрію) в перерахунку на фтор	0,009		-		
п.3													0,010		-		
п.4													0,010		-		

*у перерахунку з діоксиду кремнію
 ** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 17), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник,
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

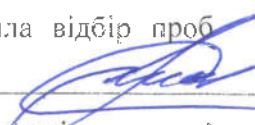
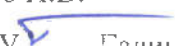
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 2 і 4 проби: 0,06 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

3 проба: 0,07 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-03/21 дослідження повітря населених місць 06 березня 2025 року (І квартал)		
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.		
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».		
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова		
<u>Дата і час відбору проби</u> 05.03.2025 року 08⁰⁰ - 14²⁰. Доставка 05.03.2025 р. 23⁵⁰.		
<u>Умова транспортування:</u> автотранспортом.		
<u>Методи консервації:</u> не консервувалось.		
<u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АІІА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ІІК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).		
<u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.		
<u>Характеристика поверхні місцевості</u> (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфу: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.		
<u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u>		
<u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>		
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№18.</u>		
<u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)</u>		
<u>НТД згідно якої проводиться відбір</u> РД 52.04.186-89.		
Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.		
Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.		

Стор. 2 ф. №32

Номера		Точки взбору проб	Метеофактори						Час взбору, годин. хвилин			Назва досліджуваної речовини, індексита	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м ³				НТД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок взбору за сектором		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість взбору проби, м/хв.		разова	ГДК	Середньо- добова	І ДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Г.18	Межа санітарно- захисної зони	757	+7	66	Пн- Зх	5,0	ясно	08 ⁰⁰	10 ⁰⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	ПЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2									НЧМ (<0,01)								
п.3									НЧМ (<0,01)								
п.4									ПЧМ (<0,01)								
п.1									ПЧМ (<0,01)								
п.2									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0011	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.3									0,0012								
п.4									0,0012								
п.1									0,0011								
п.2									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,022	0,2	-	-	РД 52.04.186- 89
п.3													0,020				
п.4													0,020				
п.1													0,021				
п.2									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,011	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.3													0,010				
п.4													0,010				
п.1													0,010				
п.2									12 ⁴⁰	13 ⁴⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.5 9-07
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ (<0,8)				
п.1													НЧМ (<0,8)				
п.2	НЧМ (<0,8)																

											у перерахунку на сумарний органічний вуглець)					
п.1								13 ⁵⁰	14 ²⁰	3,0	Кремнію оксид*	0,044	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2										(масова концентрація кремнію діоксиду)	0,044	-				
п.3											0,051	-				
п.4											0,051	-				
*у перерахунку з діоксиду кремнію																
** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 18), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



Виконавець
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ - масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ - молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальцію, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальцію, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ — молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ — масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ — молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

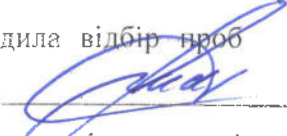
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 і 2 проби: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

3 і 4 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-03/22 дослідження повітря населених місць 07 березня 2025 року (I квартал)		
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.		
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».		
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова		
<u>Дата і час відбору проби</u> 06.03.2025 року 10 ³⁵ - 16 ⁴⁰ . Доставка 06.03.2025 р. 22 ¹⁰ .		
<u>Умова транспортування:</u> автотранспортом.		
<u>Методи консервації:</u> не консервувалось.		
<u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).		
<u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.		
<u>Характеристика поверхні місцевості</u> (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфу: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.		
<u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u>		
<u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>		
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги)</u> Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№19		
<u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря</u> (порядковий номер точок відбору)		
<u>НТД згідно якої проводиться відбір</u> РД 52.04.186-89.		
Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.		
Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.		

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м³				НГД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	Середньо-добова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.19	Межа санітарно-захисної зони	758	+10	52	Пн-Зх	4,5	ясно	10 ³⁵	11 ³⁵	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2.3.59-07
п.2													НЧМ (<0,8)		-		
п.3													НЧМ (<0,8)		-		
п.4													НЧМ (<0,8)		-		
п.1									11 ⁴⁰	12 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду)	0,051	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2													0,044		-		
п.3													0,044		-		
п.4													0,044		-		
п.1									12 ³⁰	14 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													НЧМ (<0,01)		-		
п.3													НЧМ (<0,01)		-		
п.4													НЧМ (<0,01)		-		
п.1									14 ⁴⁰	15 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0013	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,0012		-		
п.3													0,0012		-		
п.4													0,0013		-		
п.1									15 ⁵⁰	16 ¹⁰	3,0	Фториди погало розчинні (фторид алюмінію, фторид	0,021	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,020		-		
п.3													0,020		-		

п.4											кальція, гексафторалюміна т натрію) в перерахунку на фтор	0,019		-		
п.1								16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,013	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2											0,013	-				
п.3											0,013	-				
п.4											0,012	-				
*у перерахунку з діоксиду кремнію ** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 19), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ - масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ - молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2)$, в якому:

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 проба: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

2, 3 і 4 проби: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідчення про атестацію № 029-22
Видане 12 квітня 2022 р.
Чинне 11 квітня 2025 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/о
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-03/23
дослідження повітря населених місць
10 березня 2025 року (I квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 07.03.2025 року 08⁰⁰ - 16¹⁰. Доставка 07.03.2025 р. 23⁴⁵.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфу: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

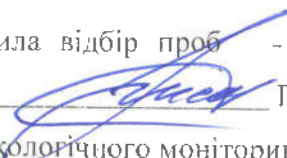
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

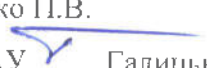
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№20

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Стр. 2 ф. №329

Номера		Точки вiдбору проб	Метеофактори						Час вiдбору, годин, хвилин			Назва дослiджуваної речовини, iнгредiєнта	Результат дослiдження концентрацiї в одиницях вимiру, мг/м³				НТД та методи дослiдження
поглиначiв та фiльтрiв	точок вiдбору за ескiзом		атмосферний тиск, мм рт.ст.	температура повітря, °С	вологість, %	Вiтер		Стан погоди	початок	кiнець	Швидкiсть вiдбору проби, л/хв.		разова	ГДК	Середньо- добова	ГДК	
						напрямок	швидкiсть, м/сек										
п.1	Т.20	Межа санiтарно- захисної зони	758	+8	52	Пн- Зх	4,5	ясно	08 ⁰⁰	10 ⁰⁰	100,0	Залiза оксид (масова концентрацiя залiза)	НЧМ ($<0,01$)	-	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													НЧМ ($<0,01$)				
п.3													НЧМ ($<0,01$)				
п.4													НЧМ ($<0,01$)				
п.1									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Мавган оксид (масова концентрацiя мангану та його сполук)	0,0011	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,0010				
п.3													0,0010				
п.4													0,0011				
п.1									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмiнiю, фторид кальцiя, гексафторалюмiна т натрiю) в перерахунку на фтор	0,017	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,016				
п.3													0,015				
п.4													0,016				
п.1									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрiю, гексафтор- силiкат натрiю) в перерахунку на фтор	0,014	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,013				
п.3													0,014				
п.4													0,015				
п.1									14 ⁴⁰	15 ⁴⁰	10,0	Вуглеводнi насиченi C12-C19 (розчинник РПК26611 i iн.) у перерахунку на сумарний	ПЧМ ($<0,8$)	1,0	-	вiдсутнiй	ПНД Ф 13.1:2:3.59-07
п.2													ПЧМ ($<0,8$)				
п.3													ПЧМ ($<0,8$)				

п.4										органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	НЧМ (<0,8)		-			
п.1								15 ⁴⁰	16 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду)	0,059	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2											0,051	-				
п.3											0,051	-				
п.4											0,059	-				
*у перерахунку з діоксиду кремнію																
** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 20), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:

науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



Виконавець:

Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2)$, в якому:

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

2 і 3 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

1 і 4 проби: $0,08 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,08 * 44) / 60 = 0,059 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідчення про атестацію № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
--	---

Протокол №07-03/24
дослідження повітря населених місць
11 березня 2025 року (I квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 10.03.2025 року 12³⁰ - 18²⁵. Доставка 10.03.2025 р. 23⁴⁵.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, св. №13-22/Т/0476 до 20.05.2025 р.), Testo 405-V1 (№ 4217, св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10; поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 № 9113799, св. №13-21/Р-2424 до 09.09.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (св. №13-21/Р-2425 до 09.05.2025 р.).

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

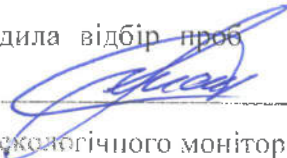
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№21

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб _____ - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Стор. 2 ф. №329

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м³				ПТД та методи дослідження					
поглиначів та фільтрів	точок відбору за секціям		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проб, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК						
						напрямок	швидкість, м/сек															
п.1	Т.21	Межа санітарно-захисної зони	761	+14	56	Пд-Сх	2,6	ясно	12 ³⁰	14 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	ПЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89					
п.2									НЧМ (<0,01)	-												
п.3									НЧМ (<0,01)	-												
п.4									НЧМ (<0,01)	-												
п.1									14 ⁴⁰	15 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	ПЧМ (<0,01)	0,01	-	-		РД 52.04.186-89				
п.2													0,0017						-			
п.3													0,0017						-			
п.4													0,0016						-			
п.1									15 ⁵⁰	16 ¹⁰	3,0	Фториди погало розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,0018	0,2	-	-			РД 52.04.186-89			
п.2													0,019							-		
п.3													0,018							-		
п.4													0,017							-		
п.1									16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) в перерахунку на фтор	0,014	0,03	-	-				РД 52.04.186-89		
п.2													0,013								-	
п.3													0,015								-	
п.4													0,013								-	
п.1									16 ⁵⁰	17 ⁵⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній					ПНД Ф 13.1:2.3.59-07	
п.2													НЧМ (<0,8)									-
п.3													НЧМ (<0,8)									-
п.4													НЧМ (<0,8)									-

											у перерахунок на сумарний органічний вуглець)						
п.1								17 ⁵⁵	18 ²⁵	3,6	Кремнію оксид*	0,059	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91	
п.2										(масова	0,059	-					
п.3										концентрація	0,051	-					
п.4										кремнію діоксиду)	0,051	-					
*у перерахунок з діоксиду кремнію																	
** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																	

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 21), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ІДАУ



Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ІДАУ

д.с.-г.н., професор
І.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ - масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ - молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ -- масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

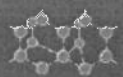
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

3 і 4 проби: 0,07 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

1 і 2 проби: 0,08 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,08 * 44) / 60 = 0,059 \text{ мг/м}^3$$



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ № 0067
від 10.03.2025 р.

Замовник, адреса: ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Номер зразку та найменування об'єкту випробувань: 0067. Атмосферне повітря

Інформація про відбір проби: акт відбору № 0067/1 від 05.03.2025р.

Місце відбирання проби: м. Кривий Ріг. Контрольні точки на межі ЖЗ: №№ 208, 209, 210; на межі СЗЗ: №№ 17, 18, 19, 20, 21.

Мета відбору проби: ППМ. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97»

Дата (число, година) взяття проби: 05.03.2025 р. 12:00-16:00

Час надходження проби до ВЛ: 06.03.2025 р. 10:00

Дата виконання випробувань: початок: 06.03.2025 р. закінчення: 10.03.2025 р.

Засоби вимірювальної техніки, які застосовуються при відборі: електроаспіратор ASA-4М, №1138, вимірювач параметрів повітря «Метеоскоп-М» №46612.

Інформація про державну повірку: св.№ П14/02/091/25 від 03.01.2025р., ск.№12/0238/25 від 09.02.2025р.

Метеорологічні фактори: атмосферний тиск 758 мм.рт.ст., температура повітря +9,0°C, відносна вологість повітря 64,0%, вітер північно-західний 4,5 м/с, хмарно з проясненням

Результати випробувань:

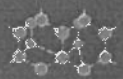
Назва показника	Одиниці вимірювання	Результати вимірювання	Оцінка невизначеності вимірювань	Гранично допустима концентрація за НД*	Позначення нормативного документу на метод випробувань
1	2	3	4	5	6
Т-1: Контрольна точка на межі ЖЗ №208					
Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом



Протокол випробувань № 0067
від 10.03.2025р.

Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{cp} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1
Т-2: Контрольна точка на межі ЖЗ №209					
Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{cp} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1
Т-3: Контрольна точка на межі ЖЗ №210					
Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{cp} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

Результати викладені в протоколі поширюються тільки на зразки піддані випробуванням. Назва зразків вказана згідно заявки на випробування, а протокол випробувань є цілісним документом, який може бути повністю або частково відтворений лише з дозволу ТОВ «ЦЕНТРАЛЬНА БІОХІМІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ».



Протокол випробувань № 0067
від 10.03.2025р.

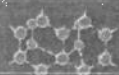
Т-4: Контрольна точка на межі СЗЗ №17

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{\text{ср}} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

Т-5: Контрольна точка на межі СЗЗ №18

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{\text{ср}} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

Результати викладені в протоколі поширюються тільки на зразки піддані випробуванням. Назва зразків вказана згідно заявки на випробування, а протокол випробувань є цілісним документом, який може бути повністю або частково відтворений лише з дозволу ТОВ «ЦЕНТРАЛЬНА БІОХІМІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ».



Протокол випробувань № 0067
від 10.03.2025р.

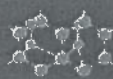
Т-6: Контрольна точка на межі СЗЗ №19

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{\text{ср}} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

Т-7: Контрольна точка на межі СЗЗ №20

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{\text{ср}} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

Результати викладені в протоколі поширюються тільки на зразки піддані випробуванням. Назва зразків вказана згідно заявки на випробування, а протокол випробувань є цілісним документом, який може бути повністю або частково відтворений лише з дозволу ТОВ «ЦЕНТРАЛЬНА БІОХІМІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ».



Протокол випробувань № 0067
від 10.03.2025р.

Т-8: Контрольна точка на межі СЗЗ №21

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом
Толуол	мг/м ³	<0,02 <0,02 <0,02 $X_{\text{ср}} = <0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

*Нормативний документ (НД): Державні медико-санітарні нормативи Гранично допустимі концентрації хімічних та біологічних речовин в атмосферному повітря населених місць, наказ Міністерства охорони здоров'я України №813 від 10.05.2024 р.

Думки та тлумачення про відповідність якості зразку вимогам нормативного документу:

У пробах атмосферного повітря, відібраних на об'єкті: «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97» - концентрації бутилацетату, ацетону, толуолу в контрольних точках на межі ЖЗ №№ 208, 209, 210, на межі СЗЗ №№ 17, 18, 19, 20, 21 не перевищують максимально разової гранично допустимої концентрації (ГДК), що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України №813 від 10.05.2024 р. - Державні медико-санітарні нормативи Гранично допустимі концентрації хімічних та біологічних речовин в атмосферному повітря населених місць.

Виконавець випробувань:

хімік-аналітик

Світлана ЛЕУС

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор випробувальної лабораторії об'єктів довкілля

ТОВ «ЦЕНТРАЛЬНА БІОХІМІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ»

Анатолій ПЕТРОВСЬКИЙ

М.П.

Результати викладені в протоколі поширюються тільки на зразки піддані випробуванням. Назва зразків вказана згідно заявки на випробування, а протокол випробувань є цілісним документом, який може бути повністю або частково відтворений лише з дозволу ТОВ «ЦЕНТРАЛЬНА БІОХІМІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ»

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 "Миропобівка"
за 2 квартал 2025р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоаналізатор ЕЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

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

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

Газоаналізатор ЕЛАН СО-50, повірка до 19.12.2025р; Газоаналізатор ЕЛАН NO, повірка до 22.10.2025р; Газоаналізатор ЕЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЕЛАН SO2, повірка до 11.11.2025р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 04.10.2025р; Ваги лабораторні електронні НР-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/м³
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/м³	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/м³	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 не диференційованих за складом (не диференційований 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 не диференційованих за складом (не диференційований 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

26 06 2025



Лариса БІЛЕНКО

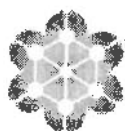
Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря

26 06 2025



Ірина ОЛІЙНИК



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ № 1439
від 27.05.2025р.

Замовник, адреса: ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Номер зразку та найменування об'єкту випробувань: 1439. Атмосферне повітря

Інформація про відбір проби: акт відбору № 1439/1 від 23.05.2025р.

Місце відбирання проби: м. Кривий Ріг. Контрольні точки на межі ЖЗ: №№ 208, 209, 210; на межі СЗЗ: №№ 17, 18, 19, 20, 21.

Мета відбору проби: ППМ. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97»

Дата (число, година) взяття проби: 23.05.2025 р. 11:00-16:00

Час надходження проби до ВЛ: 24.05.2025 р. 10.00

Дата виконання випробувань: початок: 24.05.2025 р. закінчення: 27.05.2025 р.

Засоби вимірювальної техніки, які застосовуються при відборі: Електроаспіратор ASA-2М, Термогігрометр TESTO 610, Анемометр TESTO 416

Інформація про державну повірку: серт. №02/02/0795/25 від 19.05.2025р., св. №П14/02/802/25 від 19.05.2025р., св. №П14/02/814/25 від 19.05.2025р.

Метеорологічні фактори: температура повітря +19,0°C, відносна вологість повітря 37-30%, вітер південно-східний 3,0 м/с, невелика хмарність.

Результати випробувань:

Назва показника	Одиниці вимірювання	Результати вимірювання	Оцінка невідповідності вимірювань	Гранично допустима концентрація за НД*	Позначення нормативного документу на метод випробувань
1	2	3	4	5	6
Т-1: Контрольна точка на межі ЖЗ №208					
Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом

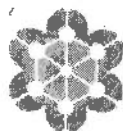


Т-2: Контрольна точка на межі ЖЗ №209

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом

Т-3: Контрольна точка на межі ЖЗ №210

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым

**ЕКОДІЯ**ВИПРОБУВАЛЬНА
ЛАБОРАТОРІЯ

+38 (077) 357 07 07

+38 (075) 357 07 07

вул. Мрії, 12, літ. М,

м. Київ, 03062

ecohimlab.com.ua

ecodiyalab@gmail.com

Т-4: Контрольна точка на межі СЗЗ №17

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом

Т-5: Контрольна точка на межі СЗЗ №18

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{\text{ср}} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{\text{ср}} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом



Т-6: Контрольна точка на межі СЗЗ №19

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом

Т-7: Контрольна точка на межі СЗЗ №20

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом



Т-8: Контрольна точка на межі СЗЗ №21

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} = <0,22$	±25%	0,35	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом

*Нормативний документ (НД): Державні медико-санітарні нормативи Гранично допустимі концентрації хімічних та біологічних речовин в атмосферному повітря населених місць, наказ Міністерства охорони здоров'я України №813 від 10.05.2024 р.

Думки та тлумачення про відповідність якості зразку вимогам нормативного документу:

У пробах атмосферного повітря, відібраних на об'єкті: «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97» - концентрації бутилацетату, ацетону, толуолу в контрольних точках на межі ЖЗ №№ 208, 209, 210, на межі СЗЗ №№ 17, 18, 19, 20, 21 не перевищують максимально разової гранично допустимої концентрації (ГДК), що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України №813 від 10.05.2024 р. - Державні медико-санітарні нормативи Гранично допустимі концентрації хімічних та біологічних речовин в атмосферному повітря населених місць.

Виконавець випробувань:

хімік-аналітик

Світлана ЛЕУС

Директор ТОВ «ВЛ «ЕКОДІЯ»



Олег ІВАНЮК

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідоцтво про атестацію № 019-25
Видане 8 квітня 2025 р.
Чинне 7 квітня 2028 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/о
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-05/10
дослідження повітря населених місць
02 травня 2025 року (II квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 01.05.2025 року 08⁴⁰ - 16¹⁰. Доставка 01.05.2025 р. 23⁵⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:
електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Т-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: зелені насадження

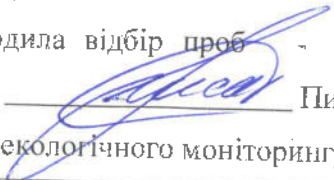
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

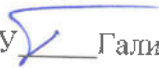
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№17.

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НГД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Номера		Точки вiдбору проб	Метеофактори						Час вiдбору, годин, хвилин			Назва дослiджуваної речовини, iнгредiєнта	Результат дослiдження концентрації в одиницях виміру, мг/м³				НТД та методи дослiдження
поглиначів та фільтрів	точок вiдбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість вiдбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньозважена	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Г.17	Межа санітарно- захисної зони	753	+15	49	Пд- Зх	1,5	ясно	08 ⁴⁰	09 ⁴⁰	10,0	Вуглеводні насичені С12- С19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів С12-С19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	НЧМ ($<0,8$)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59- 07
п.2													НЧМ ($<0,8$)		-		
п.3													НЧМ ($<0,8$)		-		
п.4													НЧМ ($<0,8$)		-		
п.1									09 ⁴⁵	10 ¹⁵	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,044	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886- 91
п.2													0,051		-		
п.3													0,051		-		
п.4													0,051		-		
п.1									11 ³⁰	13 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ ($<0,01$)	-	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													НЧМ ($<0,01$)		-		
п.3													НЧМ ($<0,01$)		-		
п.4													НЧМ ($<0,01$)		-		
п.1									13 ⁴⁰	14 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його	0,0014	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0015		-		
п.3													0,0015		-		
п.4													0,0014		-		

Стор. 3 ф. №329

п.1											14 ⁵⁰	15 ¹⁰	3,0	спол.тук)	0,018	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2											Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафтораломі нат натрію) в перерахунку на фтор	0,020	-						
п.3											0,020	-							
п.4											0,019	-							
п.1											15 ²⁰	15 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,009	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2											0,009	-							
п.3											0,009	-							
п.4											0,010	-							
п.1											15 ⁵⁰	16 ¹⁰	0,5	Толуол	НЧМ (<0,02)	0,6	-	-	РД 52.04.186-89
п.2											НЧМ (<0,02)	-							
п.3											НЧМ (<0,02)	-							
п.4											НЧМ (<0,02)	-							

*у перерахунку з діоксиду кремнію
** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 17), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ - молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ - масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ - молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 проба: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

2, 3 і 4 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідоцтво про атестацію № 019-25
Видане 8 квітня 2025 р.
Чинне 7 квітня 2028 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/с
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-05/11
дослідження повітря населених місць
05 травня 2025 року (II квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 02.05.2025 року 08⁰⁰ – 14⁵⁰. Доставка 02.05.2025 р. 23³⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:
електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Т-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

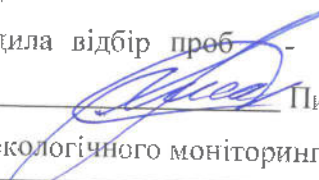
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

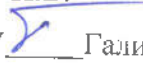
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№18.

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко І.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м³				НТД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за есхілом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	Середньо- добова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.18	Межа санітарно- захисної зони	756	+10	42	Пн	6,0	ясно	08 ⁰⁰	10 ⁰⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													НЧМ (<0,01)				
п.3													НЧМ (<0,01)				
п.4													НЧМ (<0,01)				
п.1									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	НЧМ (<0,01)	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0011				
п.3													0,0011				
п.4													0,0012				
п.1									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,020	0,2	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,020				
п.3													0,020				
п.4													0,019				
п.1									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,010	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,010				
п.3													0,009				
п.4													0,009				
п.1									12 ⁴⁰	13 ⁴⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РІК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.5 9-07
п.2													НЧМ (<0,8)				
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ (<0,8)				

[illegible]

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 18), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.л., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ - молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ - масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ - молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

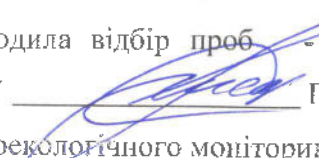
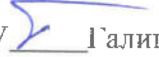
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 проба: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

2, 3 і 4 проби: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 019-25 Видане 8 квітня 2025 р. Чинне 7 квітня 2028 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-05/12 дослідження повітря населених місць 06 травня 2025 року (II квартал)		
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.		
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».		
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова		
<u>Дата і час відбору проби</u> 05.05.2025 року 10³⁵ - 17¹⁰. Доставка 05.05.2025 р. 22³⁰.		
<u>Умова транспортування:</u> автотранспортом.		
<u>Методи консервації:</u> не консервувалось.		
<u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Т-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/Р-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)		
<u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.		
<u>Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа:</u> твердий ґрунт, рельєф рівнинний.		
<u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u>		
<u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>		
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№19</u>		
<u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)</u>		
<u>НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.</u>		
Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб _____ науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.		
Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.		

Стор. 3 з 3

п.4											кальцій, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,019		-			
п.1									16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,011	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,012		-		
п.3													0,012		-		
п.4													0,012		-		
п.1									16 ⁵⁰	17 ¹⁰	0,5	Толуол	НЧМ (<0,02)	0,6	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													НЧМ (<0,02)		-		
п.3													НЧМ (<0,02)		-		
п.4													НЧМ (<0,02)		-		
*у перерахунку з діоксиду кремнію																	
** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																	

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 19), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:

науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавець:

Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 і 4 проби: 0,07 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

2 і 3 проби: 0,06 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідоцтво про атестацію № 019-25
Видане 8 квітня 2025 р.
Чинне 7 квітня 2028 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/о
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-05/13
дослідження повітря населених місць
07 травня 2025 року (II квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 06.05.2025 року 08⁰⁰ – 16⁴⁰. Доставка 06.05.2025 р. 23⁵⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Г-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

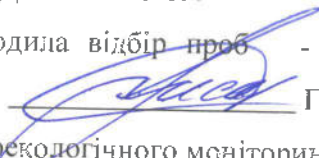
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№20

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрацій в одиницях виміру, мг/м³				ІТД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °С	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	Середньодобова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Г.20	Межа санітарно-захисної зони	750	+13	80	Пн-Сх	2,0	хмарно	08 ⁰⁰	10 ⁰⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89
п.2									НЧМ (<0,01)	-							
п.3									НЧМ (<0,01)	-							
п.4									НЧМ (<0,01)	-							
п.1									НЧМ (<0,01)	-							
п.2									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0010	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3									0,0010	-							
п.4									0,0010	-							
п.1									0,0010	-							
п.2									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0		Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор		0,015		
п.3									0,016	-							
п.4									0,016	-							
п.1									0,016	-							
п.2									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) в перерахунку на фтор		0,013	0,03	-	-
п.3									0,013	-							
п.4									0,014	-							
п.1									0,013	-							
п.2									14 ⁴⁰	15 ⁴⁰	10,0		Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний	НЧМ (<0,8)		1,0	
п.3									НЧМ (<0,8)	-							
п.4									НЧМ (<0,8)	-							
п.1	НЧМ (<0,8)	-															

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 20), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ - масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ - молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2)$, в якому:

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 2 і 3 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

4 проба: $0,08 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,08 * 44) / 60 = 0,059 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ
Свідоцтво про атестацію № 019-25
Видане 8 квітня 2025 р.
Чинне 7 квітня 2028 р.

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/о
Затверджена наказом МОЗ України

Протокол №07-05/14
дослідження повітря населених місць
08 травня 2025 року (II квартал)

Місце відбору проб повітря Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка», вул. Збагачувальна, 97.

Мета відбору проби: Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».

Вид проби (разова, середньодобова) – разова

Дата і час відбору проби 07.05.2025 року 12³⁰ – 18⁵⁰. Доставка 07.05.2025 р. 23⁴⁰.

Умова транспортування: автотранспортом.

Методи консервації: не консервувалось.

Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку: електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Т-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)

Характеристика району проведення досліджень: (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа санітарно-захисної зони.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

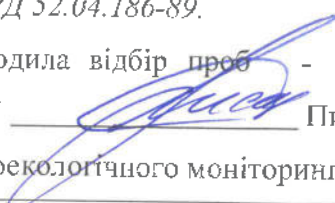
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№21

Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору)

НТД згідно якої проводиться відбір РД 52.04.186-89.

Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.

Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.

Стор. 2 ф. №329

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрацій в одиницях виміру, мг/м³				НТД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °С	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	осередньодобова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.21	Межа санітарно-захисної зони	749	+18	64	Пд-Зх	2,0	хмарно	12 ³⁰	14 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89
п.2									НЧМ (<0,01)								
п.3									НЧМ (<0,01)								
п.4									НЧМ (<0,01)								
п.1									НЧМ (<0,01)								
п.2									14 ⁴⁰	15 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0015	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,0016				
п.4													0,0015				
п.1													0,0015				
п.2									15 ⁵⁰	16 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,017	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,017				
п.4													0,016				
п.1													0,017				
п.2									16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) в перерахунку на фтор	0,013	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,013				
п.4													0,014				
п.1													0,014				
п.2									16 ⁵⁰	17 ⁵⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2.3.59-07
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ (<0,8)				
п.1													НЧМ (<0,8)				

												у перерахунку на сумарний органічний вуглець)					
п.1									17 ⁵⁵	18 ²⁵	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду)	0,051	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2												0,044	-				
п.3												0,051	-				
п.4												0,051	-				
п.1									18 ³⁰	18 ⁵⁰	0.5	Толуол	НЧМ (<0,02)	0,6	-	-	РД 52.04.186-89
п.2												НЧМ (<0,02)	-				
п.3												НЧМ (<0,02)	-				
п.4												НЧМ (<0,02)	-				
*у перерахунку з діоксиду кремнію																	
** для кристалічної форми кремнію діоксиду і /ДК відсутня																	

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 21), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-т.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2)$, в якому:

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

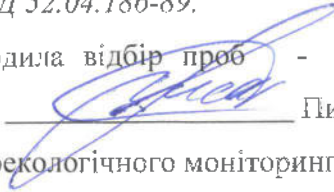
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 3 і 4 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

2 проба: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 019-25 Видане 8 квітня 2025 р. Чинне 7 квітня 2028 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-05/19 дослідження повітря населених місць 13 травня 2025 року (ІІ квартал)		
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка»		
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».		
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова		
<u>Дата і час відбору проби</u> 12.05.2025 року 09 ³⁰ – 15 ⁵⁰ . Доставка 12.05.2025 р. 23 ¹⁰ .		
<u>Умова транспортування:</u> автотранспортом.		
<u>Методи консервації:</u> не консервувалось.		
<u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Г-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)		
<u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа житлової забудови		
<u>Характеристика поверхні місцевості</u> (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.		
<u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u>		
<u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>		
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги)</u> Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№208		
<u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря</u> (порядковий номер точок відбору)		
<u>НТД згідно якої проводиться відбір</u> РД 52.04.186-89.		
<u>Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб</u> - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.		
<u>Дослідження проводив</u> - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.		

Стор. 2 ф. №329

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м ³				НТД та методи дослідження	
поглиначів та фільтрів	точок відбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК		
						напрямок	швидкість, м/сек											
п.1	Т.208	Межа житлової забудови	750	+7	92	Пн	3,2	хмарно	09 ³⁰	11 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	ПЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89	
п.2									НЧМ (<0,01)									
п.3									НЧМ (<0,01)									
п.4									НЧМ (<0,01)									
п.1									11 ⁴⁰	12 ⁴⁰	30,0		Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)					0,0012
п.2												0,0012						
п.3												0,0012						
п.4												0,0013						
п.1									12 ⁵⁰	13 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафтораломінат натрію) в перерахунку на фтор	0,017	0,2	-	-		РД 52.04.186-89
п.2													0,018					
п.3													0,017					
п.4													0,017					
п.1									13 ²⁰	13 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,012	0,03	-	-		РД 52.04.186-89
п.2													0,013					
п.3													0,013					
п.4													0,013					
п.1									13 ⁵⁰	14 ⁵⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РНК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній		ПНД Ф 13.1:2:3.59-07
п.2													НЧМ (<0,8)					
п.3													НЧМ (<0,8)					
п.4													НЧМ (<0,8)					

Висновок

У відібраних пробах на межі житлової забудови ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 208), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавець:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальцію, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальцію, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO}) / Mr(\text{SiO}_2)), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

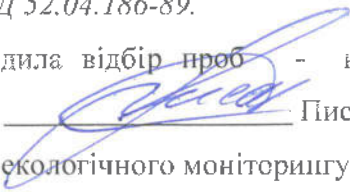
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 2 і 3 проби: 0,07 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

4 проба: 0,08 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,08 * 44) / 60 = 0,059 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 019-25 Видане 8 квітня 2025 р. Чинне 7 квітня 2028 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-05/20 дослідження повітря населених місць 14 травня 2025 року (II квартал)	
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка»	
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».	
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова	
<u>Дата і час відбору проби</u> 13.05.2025 року 08 ⁰⁰ – 14 ²⁵ . Доставка 13.05.2025 р. 23 ⁰⁰ .	
<u>Умова транспортування:</u> автотранспортом.	
<u>Методи консервації:</u> не консервувалось.	
<u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Г-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АІІА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)	
<u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа житлової забудови	
<u>Характеристика поверхні місцевості</u> (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.	
<u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u>	
<u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>	
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги)</u> Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№209	
<u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря</u> (порядковий номер точок відбору)	
<u>НТД згідно якої проводиться відбір</u> РД 52.04.186-89.	
Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Писаренко П.В.	
Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.	

Номера		Точки взбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиницях виміру, мг/м³				НТД та методи дослідження	
поглиначів та фільтрів	точок відбору за секціям		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК		
						напрямок	швидкість, м/сек											
п.1	Т.209	Межа житлової забудови	750	+11	70	Пн	2,0	хмарно	08 ⁰⁰	10 ⁰⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	ПЧМ ($<0,01$)	-	-	-	РД 52.04.186-89	
п.2													НЧМ ($<0,01$)					-
п.3													НЧМ ($<0,01$)					-
п.4													НЧМ ($<0,01$)					-
п.1													НЧМ ($<0,01$)					-
п.2									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0010	0,01	-	-	РД 52.04.186-89	
п.3													0,0010					-
п.4													0,0011					-
п.1													0,0011					-
п.2									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,014	0,2	-	-	РД 52.04.186-89	
п.3													0,015					-
п.4													0,014					-
п.1													0,014					-
п.2									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,009	0,03	-	-	РД 52.04.186-89	
п.3													0,009					-
п.4													0,009					-
п.1													0,009					-
п.2									12 ²⁰	13 ²⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РЛК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний	ПЧМ ($<0,8$)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59-07	
п.3													ПЧМ ($<0,8$)					-
п.4													ПЧМ ($<0,8$)					-
п.1													ПЧМ ($<0,8$)					-

											вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	(<0,8)					
п.1									13 ³⁰	14 ⁰⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,044	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2												0,044	-				
п.3												0,051	-				
п.4												0,051	-				
п.1									14 ⁰⁵	14 ²⁵	0,5	Толуол	НЧМ (<0,02)	0,6	-	-	РД 52.04.186-89
п.2												ПЧМ (<0,02)	-				
п.3												ПЧМ (<0,02)	-				
п.4												ПЧМ (<0,02) НЧМ (<0,02)	-				
*у перерахунку з діоксиду кремнію ** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																	

Висновок

У відібраних пробах на межі житлової забудови ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 209), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».


Наданий керівник лабораторії
агроенекологічного моніторингу ПДАУ
Виконавчий
Наданий співробітник лабораторії
агроенекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ - молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ - масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ - молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

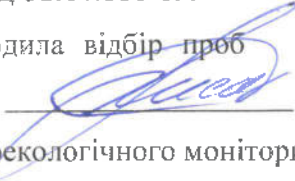
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 і 2 проби: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

3 і 4 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідоцтво про атестацію № 019-25 Видане 8 квітня 2025 р. Чинне 7 квітня 2028 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №07-05/21 дослідження повітря населених місць 15 травня 2025 року (II квартал)		
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролюбівка»		
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».		
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова		
<u>Дата і час відбору проби</u> 14.05.2025 року 10 ³⁰ – 16 ⁵⁰ . Доставка 14.05.2025 р. 23 ⁰⁰ .		
<u>Умова транспортування:</u> автотранспортом.		
<u>Методи консервації:</u> не консервувалось.		
<u>Засоби вимірювання, які застосовувалися при відборі, інформація про державну перевірку:</u> електроаспіратор ASA-4V (№1366, Св. №15-20/Т-0479 до 25.04.2026 р.), газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н (№ 190555, Св. UA.TR.002.CB.0928-22 до 28.04.2026 р.), Testo 405-V1 (№ 4217 Св. № 13-21/P-2356 до 12.09.2025 р.), фільтропатрон, АПА-10, поглиначі Ріхтера, колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3 (№ 9113799, Св. №15-20/Н-2358 від 28.04.2025 р.), атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 У (С-115 ПК) №0479933601-97 (Св. №15-20/Н-2357 від 28.04.2025 р.)		
<u>Характеристика району проведення досліджень:</u> (жилий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо): межа житлової забудови		
<u>Характеристика поверхні місцевості</u> (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і <u>рельєфа:</u> твердий ґрунт, рельєф рівнинний.		
<u>Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)</u>		
<u>Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>		
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги)</u> Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№210		
<u>Ескіз місцевості з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря</u> (порядковий номер точок відбору)		
<u>НТД згідно якої проводиться відбір</u> РД 52.04.186-89.		
Посада, прізвище особи, яка проводила відбір проб - науковий керівник лабораторії агроекологічного моніторингу ПДАУ  Гисаренко П.В.		
Дослідження проводив - зав. лаб. агроекологічного моніторингу ПДАУ  Галицька М.А.		

Стор. 2 з 3

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрацій в одиницях виміру, мг/м ³				НГД та методи дослідження
поглиначів та фільтрів	точок відбору за ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.210	Межа житлової забудови	751	+14	65	Зх	2,0	ясно	10 ³⁰	12 ³⁰	100.0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ (<0,01)	-	-	-	РД 52.04.186-89
п.2									НЧМ (<0,01)	-							
п.3									НЧМ (<0,01)	-							
п.4									НЧМ (<0,01)	-							
п.1									12 ⁴⁰	13 ⁴⁰	30,0		Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)		0,0011		
п.2									0,0011	-							
п.3									0,0010	-							
п.4									0,0010	-							
п.1									13 ⁵⁰	14 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,016	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2									0,017	-							
п.3									0,016	-							
п.4									0,016	-							
п.1									14 ²⁰	14 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,012	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2									0,013	-							
п.3									0,012	-							
п.4									0,012	-							
п.1									14 ⁵⁰	15 ⁵⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний	НЧМ (<0,8)	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59- 07
п.2									НЧМ (<0,8)	-							
п.3									НЧМ (<0,8)	-							
п.4									НЧМ	-							

												вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	(<0,8)					
п.1										15 ⁵⁵	16 ²⁵	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,051	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2													0,051	-				
п.3													0,044	-				
п.4													0,044	-				
п.1										16 ³⁰	16 ⁵⁰	0,5	Толуол	НЧМ (<0,02)	0,6	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													НЧМ (<0,02)	-				
п.3													НЧМ (<0,02)	-				
п.4													НЧМ (<0,02)	-				
*у перерахунку з діоксиду кремнію																		
** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня																		

Висновок

У відібраних пробах на межі житлової забудови зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 210), виявлені концентрації шкідливих речовин не перевищують максимально-разової ГДК, що відповідає вимогам наказу Міністерства охорони здоров'я України від 10 травня 2024 року № 813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

Науковий керівник:
науковий керівник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ

Виконавць:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

Перерахунок на оксид заліза здійснено за формулою:

$$c(\text{Fe}_2\text{O}_3) = (c(\text{Fe}) * Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)) / Mr(\text{Fe}), \text{ в якому:}$$

$c(\text{Fe})$ – масова концентрація заліза;

$c(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – масова концентрація оксиду заліза;

$Mr(\text{Fe})$ – молекулярна маса заліза, що дорівнює 56;

$Mr(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – молекулярна маса оксиду заліза, що дорівнює 160.

Перерахунок на оксид мангану здійснено за формулою:

$$c(\text{MnO}) = (c(\text{MnO}_2) * Mr(\text{MnO})) / Mr(\text{MnO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{MnO}_2)$ – масова концентрація діоксиду мангану;

$c(\text{MnO})$ – масова концентрація оксиду мангану;

$Mr(\text{MnO}_2)$ – молекулярна маса діоксиду мангану, що дорівнює 87;

$Mr(\text{MnO})$ – молекулярна маса оксиду мангану, що дорівнює 71.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – масова концентрація фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію;

$c(\text{F})$ – масова концентрація фтору;

$Mr(\text{AlF}_3, \text{CaF}_2, \text{Na}_3[\text{AlF}_6])$ – молекулярна маса фториду алюмінію, фториду кальція, гексафторалюмінату натрію, що дорівнює 124;

$Mr(\text{F})$ – молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на фтор здійснено за формулою:

$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – масова концентрація фториду натрію, гексафторсилікату натрію;

$c(\text{F})$ - масова концентрація фтору;

$Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(\text{F})$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(\text{SiO}) = (c(\text{SiO}_2) * Mr(\text{SiO})) / Mr(\text{SiO}_2), \text{ в якому:}$$

$c(\text{SiO})$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(\text{SiO})$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 і 2 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,07 * 44) / 60 = 0,051 \text{ мг/м}^3$$

3 і 4 проби: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,06 * 44) / 60 = 0,044 \text{ мг/м}^3$$

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО Додаток 10
"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

№ 08-0045/2022

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

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності

Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА



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 пи́л, пуста порода для загально-будівельних робіт, смола кам'яновугільна, смола важка з кислоти 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 = $\pm 25\%$
Чавун ливарний персербний; 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 = $\pm 25\%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА

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 – $0,5 - 50 \text{ част} \times \text{см}^{-2} \times \text{с}^{-1}$, похибка $\pm 35 \%$ Діапазон енергій нейтронного випромінювання Мев, що реєструється, від 0,01 до 10. Діапазон вимірювань ЩП нейтронного випромінювання – $0,1 - 10 \text{ част} \times \text{см}^{-2} \times \text{с}^{-1}$, похибка $\pm 40 \%$
Джерела іонізуючого випромінювання, будівлі, приміщення, споруди, промайданчики, 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-випромінснь 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 $0,1 - 2,0 \times 10^6 \text{ мкЗв/год}$, в режимі точного вимірювання похибка $\pm (15 + 2/P) \%$, в пошуковому режимі похибка $\pm (25 + 2/P) \%$, де Р-числове значення виміряної потужності еквівалентної дози. Вимірювання щільності потоку бета-частинок Діапазон вимірювань $5 - 10^5 \text{ част} \times \text{см}^{-2} \times \text{хв}^{-1}$, в режимі точного вимірювання похибка $\pm (15 + 200/V) \%$ в пошуковому режимі похибка $\pm (25 + 200/V) \%$, де V-числове значення виміряної щільності потоку.

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК
Діана АБДУЛЛІНА

Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА

Джерела іонізуючого випромінювання, будівлі, приміщення, споруди, промайданчики, 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 випромінювання. Діапазон вимірювань від 0,1 мкЗв/год до 0,1 Зв/год похибка = $\pm (25 \% + 5/Ax)$, де Ax – числове значення виміряної ПЕД нейтронного випромінювання.
Індивідуальна річна доза зовнішнього опромінення персоналу категорії А	Дозиметр гамма-випромінювання 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 = $\pm 15\%$ в діапазоні від 0,1 до 9999 мЗв похибка = $\pm 8\%$ Вимірювання потужності еквівалентної дози нейтронного випромінювання. Діапазон вимірювань від 0,1 мкЗв/год до 0,1 Зв/год похибка = $\pm (25 \% + 5/Ax)$, де Ax – числове значення виміряної ПЕД нейтронного випромінювання

В.о. директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА

за результатами вимірювань потужності
поглиненої дози (ППД) зовнішнього гамма-випромінювання

Відділ радіаційного контролю ДАТП ПАТ «АМКР»

(назва організації, яка проводить вимірювання)

Дата проведення вимірювань 28 березня 2025 р.Тип прибору: Дозиметр МКС-07 «Пошук» №1000838, атестований 21.10.2024 р.

«Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням дамб
обвалування до відмітки +165,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг,
вул. Збагачувальна, 97»

№ точки згідно проекту С33	Характеристика точок	ППД γ-випромінювання, мкГр/год
17	Нормативна С33 (північно-західна точка відвалу)	0,09 + 0,12
18	Нормативна С33 (східна очка відвалу)	0,10 + 0,14
19	Нормативна С33 (південно-східна точка відвалу)	0,10 + 0,13
20	Нормативна С33 (південна точка відвалу)	0,08 + 0,15
21	Нормативна С33 (південна точка відвалу)	0,09 + 0,14

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



Лаборант-радіометрист

Тетяна ФЕДОРЦОВА

В.о. начальника ВРК ДАТП СО і ТАС

Євген ЧАСОВСЬКИЙ

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 29.05.2023 р.№ ПТ- 188 / 23

Виданий **ТОВАРИСТВУ** з **ОБМЕЖЕНОЮ**
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ **«ЛАБОРАТОРІЯ** **ЕКОЛОГІЧНИХ**
ДОСЛІДЖЕНЬ «ЕКОІН» (вул. Київська, буд. 1, офіс 21, село Тарасівка,
Київська обл., 08161) та засвідчує, що за результатами оцінювання
(акт від 29.05.2023) 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 їй достатню релевантність з відповідними положеннями
ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюванням. Вимоги до
процесів вимірювання та вимірювального обладнання
(ISO 10012:2003, IDT).

Сертифікат чинний до 28.05.2025 р.

Додаток: перелік вимірювальних можливостей.

Заступник генерального директора з
метрології, оцінки відповідності засобів
вимірювальної техніки та наукової діяльності

Юрій КУЗЬМЕНКО

М.П.

Аркуш 20 аркушів 21

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 29 » 05. 2023 р. № ПТ- 188 /23

1	2	3	4	5	6
Викиди пересувних джерел забруднення	ДСТУ 4277:2004. Норми і методи вимірювань вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі	Оксид вуглецю	об'ємна частка	від 0 до 7 %	$\delta = \pm 6 \%$
		Вуглеводні		від 0 до 3000 млн ⁻¹	$\delta = \pm 6 \%$
		Діоксид вуглецю		від 0 до 16 %	$\delta = \pm 6 \%$
		Кисень		від 0 до 21 %	$\delta = \pm 6 \%$
		Температура оливи	температура	від 20 до 100 °C	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
		Частота обертання колінчастого вала	частота	від 0 до 1200 об/хв. від 0 до 6000 об/хв.	$\delta = \pm 2,5 \%$ $\delta = \pm 2,5 \%$
Атмосферне повітря Об'єкти навколишнього середовища	Інструкція з експлуатації Інструкція до вимірювача шуму Testo 815 Інструкція з експлуатації вимірювача вібрації AV-160A	Рівень шуму	рівень звукового тиску	від 31,5 Гц до 8000 Гц від 32 до 130 дБ	$\delta = \pm 5 \%$ $\Delta = \pm 1 \text{ дБ}$
		Віброприскорення		від 10 Гц до 10 кГц від 0,1 до 400 м/с ²	$\delta = \pm 5 \%$
		Віброшвидкість		від 10 Гц до 1 кГц від 0,1 до 400 мм/с	$\delta = \pm 5 \%$
		Вібропереміщення		від 1 до 4000 мкм	$\delta = \pm 5 \%$
	Інструкція з експлуатації дозиметра-радіометра МКС-05 «ТЕРРА»	Потужність еквівалентної дози гамма випромінювання	Потужність випромінювання	від 0,1 до 9999 мкЗв/год	$\delta = \pm 15 \%$
		Густина потоку частинок бета випромінювання	Густина потоку	від 10 до 10 ⁵ част/см ² ·хв	$\delta = \pm 20 \%$

Примітка: науково-дослідна лабораторія має технічні можливості для визначення показників об'єктів вимірювань, які регламентовані вимогами нормативних документів але не потребують виконання вимірювань, а саме:

- запах та присмак води питної (згідно з ДСТУ EN 1420-1:2004 Якість води. Визначення впливу органічних речовин на якість води, призначеної для споживання людиною. Проведення оцінювання води в трубопровідних системах на запах та присмак. Частина 1. Метод випробування (EN 1420-1:2007, IDT);

Заступник генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності

Юрій КУЗЬМЕНКО

- вміст магнію (розрахункове) у воді питній (згідно з Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод. М.: 1973);
- забарвленість вод (згідно ДСТУ ISO 7887:2003. Якість води. Визначення дослідження забарвленості, візуальні методи);
- запах вод поверхневих (згідно з «Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши». Семенова А.Д., Л., Гидрометеиздат, 1977 г.);
- запах вод зворотних (згідно з Ю.Ю. Лурье «Аналитическая химия промышленных сточных вод», М., Химия, 1984 г.);
- кольоровість вод зворотних, прозорість вод поверхневих (згідно з СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч. 1, т.1, М., 1987 г.).

Умовні позначення: Δ – абсолютна похибка вимірювань; δ – відносна похибка вимірювань; V – вимірювана середня швидкість потоку.

МВВМК - Методика виконання вимірювань масової концентрації; ВГП - Викиди газопилові промислові. Всі типи вод - поверхневі, підземні і зворотні води.

Перелік нормативних документів:

- [1] - Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л., Гидрометеиздат, 1987;
 - [2] - СЭВ “Унифицированные методы исследования качества вод”, ч. 1, т.1, М., 1987 г
 - [3] - Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши под ред. А.Семенова. Гидрометеиздат. Л., 1977.
 - [4] - Руководство по аналитическому контролю газовых выбросов в атмосферу производств товаров бытовой химии. Сборник методик. Союзбытхим, М., 1985
 - [6] - Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле (твердая фаза и газы), утверждены Минздравом СССР 22.12.88 №4945-88, МП Рапог, М., 1992
 - [14] - Сборник согласованных методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Часть 1. Фотометрические методы анализа. Ленинградское арендное управление «Радар», 1991.
 - [33] Инструкция по контролю установленных величин ПДВ (ВСВ), инвентаризации источников выбросов в атмосферу и паспортизации газопылеулавливающих установок на предприятиях легкой промышленности СССР. М. 1985.
 - [A1] - РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Л., Гидрометеиздат, 1989
 - [A2] - «Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе». Т.В.Соловьева, В.А.Хрусталева, 1974.
- Руководство по химическому анализу вод суши под ред. О.О. Алекина. Л.: Гидрометеиздат, 1973
- Наказ МОЗ України № 184 від 13.04.2007 Про затвердження методичних рекомендацій Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря.

Заступник генерального директора з метрології, оцінки
відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності



Юрій КУЗЬМЕНКО

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 13

ПРОТОКОЛ № 03032025Ш1

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 нормативної СЗЗ – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21.
4. Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ.
(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 $L_{\text{екв}}$, дБА	Рівень шуму $L_{\text{мах}}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №17	1	51	38	40	39	39	44	46	41	41	42	57
	2	50	39	40	38	39	45	46	40	40		
	3	51	39	41	38	38	44	45	40	41		
	середня	51	39	40	38	39	44	46	40	41		
КТ №18	1	48	38	40	36	36	37	33	21	15	40	55
	2	48	37	40	35	37	36	33	20	15		
	3	49	38	41	35	37	36	34	20	16		
	середня	48	38	40	35	36	36	33	20	15		
КТ №19	1	47	46	50	49	42	45	44	36	37	43	58
	2	47	47	49	49	43	45	44	36	37		
	3	47	47	49	48	42	44	45	37	38		
	середня	47	47	49	49	42	45	44	36	37		
КТ №20	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 №21	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
Середнє значення		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поправки на габарити		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Корегований рівень		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.2019 № 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70

Дослідження проводив: Завідуюча лабораторії ТОВ «ЕКОІН»

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Олійник В. Д.

(підпис)

Висновок: Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 40 дБ; КТ №19 – 43 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.

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

Директор ТОВ «ЕКОІН»

Петровський А.В.



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 № 03032025Ш2

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

Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів: точки на межі нормативної СЗЗ – КТ № 22, КТ № 23, КТ № 26 та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.

Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної СЗЗ та ЖЗ.

(установка ПДШХ, ТДШХ)

3. Засоби вимірювальної техніки: Testo 815 шумомір, №30830693/101.

(найменування, тип, заводський номер)

4. Відомості про повірку: Свідоцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025

(номер свідоцтва, термін дії)

5. Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:

Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463

6. Присутні від підприємства: _____

(посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)

7. Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб: Додаток 1

8. 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

9. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, Гц									Рівень шуму $L_{\text{вн}}$, дБА	Рівень шуму $L_{\text{мвх}}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КТ №22	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 №23	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
	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 №26	1	42	41	34	22	23	23	19	19	12	37	54
	2	43	41	33	23	23	23	18	19	11		
	3	44	40	35	24	23	23	19	19	12		
	середня	43	41	34	23	23	23	19	19	12		
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	55	70

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

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №208	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
КТ №209	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		
КТ №210	1	56	53	46	44	43	45	45	39	41	44	59
	2	55	52	46	45	44	44	45	40	41		
	3	56	52	45	45	43	45	44	40	40		
	середня	56	52	46	45	43	45	45	40	41		
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»

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Олійник В. Д.

(підпис)

Висновок: Рівень шуму складає КТ №22 – 39 дБ; КТ№23 – 38 дБ; КТ№26 – 37 дБ; КТ №208 – 42 дБ; КТ №209 – 40 дБ; КТ №210 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.

Директор ТОВ «ЕКОІН»

Петровський А.В.

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 № 21042025Ш6

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,
будинки 1
Фактична адреса : м. Кривий Ріг
3. Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів: точки на межі нормативної С33 – КТ № 17, КТ № 18, КТ№ 19, КТ№ 20, КТ№ 21.
4. Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної С33.
(установка ПДШХ, ТДШХ)
5. Засоби вимірювальної техніки: Testo 815 шумомір, №30830693/101.
(найменування, тип, заводський номер)
6. Відомості про перевірку: Свідоцтво про перевірку №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 №17	1	51	38	40	39	39	44	46	41	41	42	57
	2	50	39	40	38	39	45	46	40	40		
	3	51	39	41	38	38	44	45	40	41		
	середня	51	39	40	38	39	44	46	40	41		
КТ №18	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 №19	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 №20	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 №21	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
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	55	70

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

Висновок: Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 42 дБ; КТ №19 – 44 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.

Директор ТОВ «ЕКОІН» Петровський А.В.

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 № 21042025Ш7

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
Назва обладнання (машини, технічного устаткування), шумова характеристика якої визначається проведення замірів: точки на межі нормативної С33 – КТ № 22, КТ № 23, КТ № 26 та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі нормативної С33 та ЖЗ.
(установка ПДШХ, ТДШХ)
3. Засоби вимірювальної техніки: Testo 815 шумомір, №30830693/101.
(найменування, тип, заводський номер)
4. Відомості про повірку: Свідоцтво про повірку №UA/22/250327/000397 до 27.03.2027.
(номер свідоцтва, термін дії)
5. Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:
Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
6. Присутні від підприємства: _____
(посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
7. Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб: Додаток 1
8. 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

9. 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 №22	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 №23	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
	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 №26	1	45	39	36	26	24	22	21	19	13	38	53
	2	44	39	36	25	24	23	20	18	14		
	3	45	39	35	24	24	24	21	17	13		
	середня	45	39	36	25	24	23	21	18	13		
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	55	70



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

Продовження результатів вимірювань рівня шуму:

КТ №208	1	46	44	44	22	22	21	21	15	14	42	57
	2	46	44	45	21	21	22	23	15	13		
	3	46	44	45	22	20	23	22	14	14		
	середня	46	44	45	22	21	22	22	15	14		
КТ №209	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 №210	1	56	53	46	44	43	45	45	39	41	44	59
	2	55	52	46	45	44	44	45	40	41		
	3	56	52	45	45	43	45	44	40	40		
	середня	56	52	46	45	43	45	45	40	41		
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»

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Олійник В. Д.

(підпис)

Висновок: Рівень шуму складає КТ №22 – 39 дБ; КТ№23 – 38 дБ; КТ№26 – 38 дБ; КТ №208 – 42 дБ; КТ №209 – 39 дБ; КТ №210 – 44 дБ та відповідає Наказу Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463.

Директор ТОВ «ЕКОІН»

Петровський А.В.

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 DСТU 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.

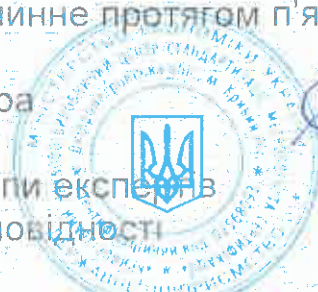
Свідоцтво чинне протягом п'яти років з дати реєстрації.

В.о директора

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності

Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА



Віта САМЧУК
Діана АБІДУЛЛІНА



**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 $\delta = \pm 7 \%$
	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 $\delta = \pm 30 \%$ від 6 до 30 $\delta = \pm 26 \%$ від 30 до 10000 $\delta = \pm 21 \%$ Поверхневі: від 3 до 10000 $\delta = \pm 7 \%$
	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 $\Delta = \pm 0,1$ 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 $\delta = \pm 26 \%$ від 7 до 20 $\delta = \pm 22 \%$ від 20 до 70 $\delta = \pm 19 \%$ від 70 до 250 $\delta = \pm 16 \%$ від 250 до 750 $\delta = \pm 13 \%$ від 750 до 2000 $\delta = \pm 12 \%$ від 2000 до 8000 $\delta = \pm 10 \%$

**В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"**



Віта САМЧУК

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 РЗ Руководство по эксплуатации. Анализаторы жидкости многопараметрические ЭКОТЕСТ – 2000	Розчинений кисень, мг/дм ³ від 0 до 20 $\delta = 2,5 \%$
	MBB 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 $\delta = \pm 20 \%$ від 2 до 14 $\delta = \pm 10 \%$
	MBB № 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) $\delta = \pm 21 \%$
	MBB № 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 $\delta = \pm 17 \%$
	MBB № 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 $\delta = \pm 17 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

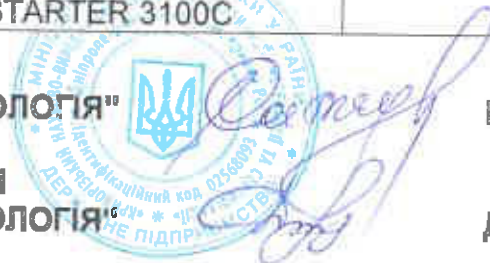


Віта САМЧУК

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 КДЦТ. 414310.005 РЗ Руководство по эксплуатации. Анализаторы жидкости многопараметрические ЭКОТЕСТ – 2000	Сухий залишок, мг/дм ³ від 50 до 200000,0 $\delta = \pm 25,0 \%$
	МВВ 081/12-0311-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань температури	Температура, °C від 5 до 35 $\Delta = \pm 0,5$
	МВВ 081/12-0311-06 Поверхневі, підземні та зворотні води. Методика виконання вимірювань температури	Температура, °C від 1,5 до 70,0 $\Delta = \pm 0,1$
	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 $\Delta = \pm (0,7-15)$ вище 100 до 500 $\Delta = \pm (12-60)$ вище 500 до 1000 $\Delta = \pm (40-800)$
	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 $\delta = \pm 27 \%$ від 15 до 50 $\delta = \pm 23 \%$ від 50 до 150 $\delta = \pm 20 \%$ від 150 до 200 $\delta = \pm 18 \%$
	МВИ № 24432974:020-2019-ДООС Метрологія. 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 $\delta = \pm 0,5 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

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 "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

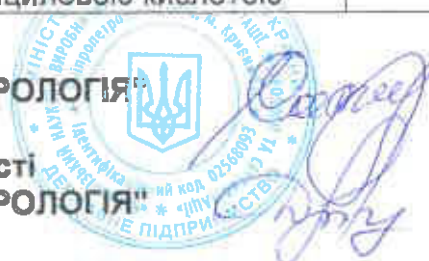


Віта САМЧУК

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 $\delta = \pm 53 \%$ від 0,01 до 0,05 $\delta = \pm 41 \%$ від 0,05 до 0,10 $\delta = \pm 36 \%$ від 0,10 до 0,50 $\delta = \pm 32 \%$ від 0,5 до 2,0 $\delta = \pm 27 \%$
	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 $\delta = \pm 31 \%$ від 0,1 до 0,2 $\delta = \pm 32 \%$ від 0,2 до 0,5 $\delta = \pm 28 \%$ від 0,5 до 5,0 $\delta = \pm 26 \%$ від 5,0 до 50,0 $\delta = \pm 23 \%$ від 50,0 до 100,0 $\delta = \pm 22 \%$
	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 $\delta = \pm 20 \%$
	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 $\delta = \pm 65 \%$ від 0,02 до 0,5 $\delta = \pm 40 \%$ від 0,5 до 50,0 $\delta = \pm 25 \%$
	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 $\delta = \pm 41 \%$ від 2,0 до 5,0 $\delta = \pm 37 \%$ від 5,0 до 20,0 $\delta = \pm 30 \%$ від 20,0 до 110,0 $\delta = \pm 25 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

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	МВИ № 24432974:020-2019-ДООС Метрологія. Поверхностные, возвратные (сточные), технологические и подземные воды. Методика выполнения измерений электропроводности и солесодержания (TDS-фактор) кондуктометром STARTER 3100C	Электропроводність, (мкСм/см - мСм/см) від 0,0 мкСм/см до 199,9 мСм/см $\delta = \pm 0,5$ %
	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/дм ³ від 0,005 до 1000,0 в тому числі: від 0,005 до 0,02 $\delta = \pm 30 \%$ від 0,02 до 0,50 $\delta = \pm 25 \%$ від 0,5 до 10,0 $\delta = \pm 20 \%$ від 10,0 до 1000,0 $\delta = \pm 15 \%$
	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/дм ³ 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/дм ³ від 0,1 до 50,0 в тому числі: від 0,1 до 0,5 $\delta = \pm 20 \%$ від 0,5 до 50,0 $\delta = \pm 9 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

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 $\delta = \pm 20 \%$
	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 $\delta = \pm 26 \%$ від 10 до 50 $\delta = \pm 24 \%$ від 50 до 600 $\delta = \pm 22 \%$
	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 $\delta = \pm 21 \%$
	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 $\delta = \pm 22 \%$ від 2,0 до 8,0 $\delta = \pm 14 \%$
	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 $\delta = \pm 10 \%$ Очищені стічні: від 50 до 5000 $\delta = \pm 10 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

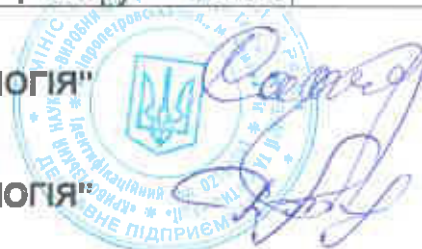


Віта САМЧУК

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 $\delta = \pm 35 \%$ від 0,005 до 0,020 $\delta = \pm 15 \%$ від 0,02 до 50,00 $\delta = \pm 10 \%$
	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 $\delta = \pm 35 \%$ від 850,0 до 1500,0 $\delta = \pm 15 \%$
	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 $\delta = \pm 15 \%$ від 0,5 до 100,0 $\delta = \pm 10 \%$
	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 $\delta = \pm 10 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

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 "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

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 $\delta = \pm 25 \%$ понад 0,1 до 10,0 $\delta = \pm 10 \%$
	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 $\delta = \pm 25 \%$ від 0,1 до 1,0 $\delta = \pm 15 \%$
	МВВ 081/12-1008-15 Методика виконання вимірювань масової концентрації поліакриламід у 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 $\delta = \pm 18 \%$ $U=9 \%$
	МВИ 24432974:019-2019-ДООС Метрологія. 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 $\delta = \pm 30 \%$ понад 0,20 до 25,00 $\delta = \pm 25 \%$
	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 $\delta = \pm 32 \%$

В.о директора
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

УКРАЇНЬСЬКА СИСТЕМА ДОБРОВІЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВИМІРЮВАНЬ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-
ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ»
КРИВОРІЗЬКА ФІЛІЯ

Додаток 15

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 DСТU ISO 10012:2005

№ ПЄ-0028/2024

від 08 серпня 2024 року

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «БАКТЕРІОЛОГІЧНИЙ МЕДИКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ЦЕНТР «СЕВЕР»

(50074, Україна, Дніпропетровська область, місто Кривий Ріг,
вулиця ЮРІЯ КАМІНСЬКОГО, будинок 3)

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

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності

Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА



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 ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «БАКТЕРІОЛОГІЧНИЙ МЕДИКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ЦЕНТР «СЕВЕР».

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Вода питна централізованого і децентралізованого водопостачання, артсвердловин, басейнів, каптажів, колодязів, бюветів, пунктів розливу, очищена, доочищена, фасована, негазована, джерел централізованого водопостачання.	ДСТУ 4808:2007 МВ 10.2.1-113-2005	Відбір проб: Відповідає – не відповідає; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005	Загальне мікробне число (ЗМЧ) КУО/см³ при 220 та при 370 °С: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005	Загальні коліформи (коліформні бактерії) в 1 дм³: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005	Escherichia coli (кишкова паличка) в 1 дм³: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005	Ентерококи в 1 дм³: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005	Патогенні ентеробактерії в КУО/1 дм³: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005	Синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa) в 1 дм³: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	МВ 10.2.1-113-2005 МУ №2285-1981	Колі-фаги в КУО/1 дм³: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ

В.о. директора
КРИВОРІЗЬКОЇ ФЛП
ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
КРИВОРІЗЬКОЇ ФЛП
ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Поверхневі води. Вода відкритих водоймищ.	ДСТУ ISO 5667-2:2003 ДСТУ ISO 5667-3-2001 ДСТУ ISO 5667-6-2009 ДСТУ ISO 5667-11:2005	Відбір проб: Відповідає – не відповідає; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 -1981 МУ 10.2.1-113-2005	Число бактерій (МАФАнМ) КУО/см ³ при 220 °С та при 370°С: Необмежений; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Лактозопозитивні кишкові палички (ЛКП) в 1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Кишкова паличка (Escherichia coli) в 1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 – 1981	Ентерококи в 1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 – 1981	Мікроорганізми роду Staphylococcus в тому числі S.aureus: Необмежений; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Фаги кишкової палички (коліфаги) КУО/1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена MBV
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 – 1981	Патогенні ентеробактерії, в т.ч. сальмонели в КУО/1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена MBV
Вода стічна (шахтна, зворотня)	ДСТУ ISO 5667-10:2005	Відбір проб: Відповідає – не відповідає; Похибка забезпечена MBV

В.о. директора
КРИВОРІЗЬКОЇ ФЛП
ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
КРИВОРІЗЬКОЇ ФЛП
ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»



Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Вода стічна (шахтна, зворотня)	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981 ДСТУ 7369:2013	Лактозопозитивні кишкові палички(ЛКП) в 1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981 ДСТУ 7369:2013	Фаги кишкової палички (коліфаги) в 1 дм ³ : Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981 ДСТУ 7369:2013	Патогенні ентеробактерії, в т.ч. сальмонели та шигели КУО/1 дм ³ Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
Харчова продукція та продовольча сировина	ДСТУ 4739:2007 ДСТУ 4834:2007 ДСТУ 4856:2022 ДСТУ 8051:2015 ДСТУ ISO 5538:2004 ДСТУ ISO 707:2002 ГОСТ 30364.0-97 ГОСТ 7702.2.0-95	Відбір проб: Відповідає – не відповідає; Похибка забезпечена МВВ
М'ясо тварин свіже, охолоджене, підморожене та заморожене, субпродукти, напівфабрикати	ДСТУ 8381:2015 ДСТУ ISO 68872:2005	Готування проб, суспензій та розведень для бактеріологічного аналізу: Відповідає – не відповідає; Похибка забезпечена МВВ
	ДСТУ 8446:2015 ДСТУ ISO 4833:2006	Число бактерій (КМАФАМ) в 1,0 г: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ
	ДСТУ ГОСТ 30726:2002 ГОСТ 30518-97	Визначення бактерій групи кишкових паличок БГКП (коліформи) в 1,0 г; 0,1 г; 0,01 г; 0,001 г; 0,0001 г: Необмежений; Похибка забезпечена МВВ

В.о. директора
КРИВОРІЗЬКОЇ ФЛПІ
ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»
Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
КРИВОРІЗЬКОЇ ФЛПІ
ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

Державне підприємство «Харківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП «Харківстандартметрологія»)
Вул. Миросицька, 36, м. Харків, 61002



СВІДОЦТВО

THE CERTIFICATE

ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАНЬ

OF CONFORMITY OF THE SYSTEM OF MEASUREMENTS

ВИМОГАМ ДСТУ ISO 10012:2005

TO REQUIREMENTS OF DСТU ISO 10012:2005

№ 01-0003/2023

Від " 23 " січня 2023 р.

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Товариства з обмеженою відповідальністю «Вінекоресурс», розташованої за адресою: 61037, м. Харків, проспект Героїв Харкова, 247, відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюванням. 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 недійсне.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Заступник генерального
директора з метрології

М.П.

Керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



/підпис/

Володимир ЧЕПЕЛА

/підпис/

Леся ЗАЛІСЬКА



Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінювання яких проведено у лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Товариства з обмеженою відповідальністю «Вінекоресурс»

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Зворотні води	ДСТУ 4166-2003. Якість води. Випробування за пригніченням росту прісноводних водоростей із застосуванням <i>Scenedesmus subspicatus</i> , <i>Scenedesmus quadricauda</i> та <i>Selenastrum capricornutum</i> (ISO 8692:1989, MOD)	Гостра токсичність
	КНД 211.1.4.058-97 Методика визначення гострої токсичності води на водоростях <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp) Breb.	
	КНД 211.1.4.054-97 Методика визначення гострої токсичності води на ракоподібних <i>Daphnia magna</i> Straus	
	КНД 211.1.4.055-97 Методика визначення гострої летальної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	Гостра летальна токсичність
	КНД 211.1.4.057-97 Методика визначення гострої летальної токсичності води на рибах <i>Poecillia reticulata</i> Peters	
	КНД 211.1.4.056-97 Методика визначення хронічної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	Хронічна токсичність
	ДСТУ 4174-2003. Якість води. Визначання хронічної токсичності хімічних речовин та води на <i>Daphnia magna</i> Straus і <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)	
Поверхневі води	КНД 211.1.4.059-97 Методика визначення токсичності води на інфузоріях <i>Tetrahymena pyriformis</i> (Ehrenberg) Schewiakoff	Токсичність
	КНД 211.1.4.058-97 Методика визначення гострої токсичності води на водоростях <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp) Breb.	Гостра токсичність
	КНД 211.1.4.054-97 Методика визначення гострої токсичності води на ракоподібних <i>Daphnia magna</i> Straus	
	КНД 211.1.4.055-97 Методика визначення гострої летальної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	Гостра летальна токсичність
	ДСТУ 4173-2003. Якість води. Визначання гострої летальної токсичності на <i>Daphnia magna</i> Straus та <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 6341:1996, MOD)	

Керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



МП

Леся ЗАЛІСЬКА

Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінювання яких проведено у лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Товариства з обмеженою відповідальністю «Вінекоресурс»

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Поверхневі води	КНД 211.1.4.057-97 Методика визначення гострої летальної токсичності води на рибах <i>Poecilia reticulata</i> Peters	Гостра летальна токсичність
	КНД 211.1.4.056-97 Методика визначення хронічної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	Хронічна токсичність
	ДСТУ 4174-2003. Якість води. Визначання хронічної токсичності хімічних речовин та води на <i>Daphnia magna</i> Straus і <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)	
Донні відклади	НД Методика визначення токсичності на комах <i>Chironomus dorsalis</i> Meigen. Затв. Держдепартаментом рибного господарства Мінагрополітики України 22.02.2005	Токсичність
	КНД 211.1.4.055-97 Методика визначення гострої летальної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	Гостра летальна токсичність
	ДСТУ 4173-2003. Якість води. Визначання гострої летальної токсичності на <i>Daphnia magna</i> Straus та <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 6341:1996, MOD)	
	КНД 211.1.4.056-97 Методика визначення хронічної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	Хронічна токсичність
	ДСТУ 4174-2003. Якість води. Визначання хронічної токсичності хімічних речовин та води на <i>Daphnia magna</i> Straus і <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)	
Ґрунти	НД Методика визначення токсичності ґрунтів на вищих рослинах <i>Raphanus sativus</i> L. Затв.наказом Мінекобезпеки України 21.05.97 № 68	Фітотоксичність
	ДСТУ ISO 11269-2:2002. Якість ґрунту. Визначання дії забруднювачів на флору ґрунту. Ч.2. Вплив хімічних речовин на проростання та ріст вищих рослин (ISO 11269-2:1995, IDT)	

Керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



МП

Леся ЗАЛІСЬКА

Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на які поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінювання яких проведено у лабораторії еколого-токсикологічних досліджень Товариства з обмеженою відповідальністю «Вінекоресурс»

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Відходи	КНД 211.1.4.058-97 Методика визначення гострої токсичності води на водоростях <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp) Breb. ДСТУ 4166-2003. Якість води. Випробування на гальмування росту прісноводних водоростей із застосуванням <i>Scenedesmus subspicatus</i> та <i>Selenastrum capricornutum</i> (ISO 8692:1998, MOD)	Гостра токсичність
	КНД 211.1.4.055-97 Методика визначення гострої летальної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg ДСТУ 4173-2003. Якість води. Визначання гострої летальної токсичності на <i>Daphnia magna</i> Straus та <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 6341:1996, MOD)	Гостра летальна токсичність
	КНД 211.1.4.056-97 Методика визначення хронічної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg ДСТУ 4174-2003. Якість води. Визначання хронічної токсичності хімічних речовин та води на <i>Daphnia magna</i> Straus і <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)	Хронічна токсичність
Речовини, суміші речовин	КНД 211.1.4.056-97 Методика визначення хронічної токсичності води на ракоподібних <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg ДСТУ 4174-2003. Якість води. Визначання хронічної токсичності хімічних речовин та води на <i>Daphnia magna</i> Straus і <i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)	Хронічна токсичність; орієнтовно безпечний рівень впливу (ОБРВ)
Примітка 1. До сфери об'єктів та процесів системи вимірювань включено визначення показників, які не потребують вимірювань, але занесені до «Паспорту...» і виконуються якісними методами. Примітка 2. Процеси (методики) вимірювань можуть бути замінені аналогічними з підтвердженням їх відповідності процесам (методикам), що замінюються, затверджені та впроваджені в лабораторії.		

Керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



Леся ЗАЛІСЬКА



**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ «ЮГ»**

68100, Одеська обл., м. Татарбунари, вул. Тура, 75
код ЄДРПОУ 38012384, п/р 073052990000026009004908942 в АТ КБ «ПРИВАТБАНК», МФО 305299
ПІН 380123815291, тел. +380938134299, факс 04844-3-30-15, autotat1972@ukr.net, metrologist.org.ua

СВІДОЦТВО

про відповідність

№13.11.2024-1

Видано «13» листопада 2024 р.

Чинне до «13» листопада 2027 р.

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту відділу радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (61022, м. Харків, майдан Свободи, 4, цокольний поверх хімічного корпусу) відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюванням. 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.

Директор

ПП «НВЦ ОВ «ЮГ»



Світлана БАЙЛО

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 радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	Методические указания по определению содержания стронция-90 в пробах пресной воды. Утв. Межвед. комиссией по радиационному контролю природной среды. 1989	Активність стронцію-90 По бета каналу (0,1-10000) Бк, $\delta = \pm 25 \%$
	ДСТУ ISO 10703-2001. Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю	Активність цезію-137 Більш 1,5 Бк $\delta = \pm 30 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
	ДСТУ ISO 10703-2001. Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю	Активність радію-226 Більш 3 Бк $\delta = \pm 30 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
	ДСТУ ISO 10703-2001. Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю	Активність торію-232 Більш 4 Бк $\delta = \pm 30 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
	ДСТУ ISO 10703-2001. Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю	Активність калію-40 Більш 24 Бк $\delta = \pm 30 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
	ДСТУ ISO 9696-2001. Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела	Сумарна альфа-активність По альфа каналу (0,01-10000) Бк, $\delta = \pm 25 \%$
	Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н.Марья. М. 1980	Сумарна бета-активність По бета каналу (0,1-10000) Бк, $\delta = \pm 25 \%$
	Визначення потужності експозиційної дози гамма-випромінювання. Згідно з керівництвом по експлуатації ЗВТ. Методические рекомендации по оценке радиационной обстановки в населенных пунктах. Киев 1991.	Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання 0-3000 мкР/год $\delta = \pm 20 \%$
	КНД 211.1.4.024-95 Методика визначення біохімічного споживання кисню після п днів (БСК) в природних і стічних водах	Біохімічне споживання кисню (БСК _п) 3 - 10000 мг О/дм ³ $\Delta = \pm (0,24-4000) \text{ мг О/дм}^3$

Директор ПП «НВЦОВ «ЮГ»



Світлана Байло

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т.1, с.249-255. Водородный показатель рН. Электрометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Водневий показник Від 1 од. рН до 10 од. рН $\Delta = \pm 0,2$ од. рН
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.297-303. Жесткость. Комплексонометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Жорсткість 1 – 10 мг-екв/дм ³ $\delta = \pm (10 - 5) \%$
	КНД 211.1.4.039-95 Методика гравіметричного визначення завислих (суспендованих) речовин в природних і стічних водах	Завислі речовини 5 - 50 мг/дм ³ $\delta = \pm 20 \%$ 50 - 5000 мг/дм ³ $\delta = \pm 10 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.314-317. Органолептическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Запах 0 – V бал
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1147-1149. Определение цвета путем сравнения с искусственными стандартами. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Кольоровість 1 - 10° $\delta = \pm 50 \%$ 10° - 50° $\delta = \pm 20 \%$ Більш 50° $\delta = \pm 10 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1213-1217. Щелочность. Объемное определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Лужність загальна 0,8 - 2 ммоль/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Більш 2 ммоль/дм ³ $\delta = \pm 15 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.690-696. Перманганатная окисляемость. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Окислюваність перманганатна 0,1 - 10 мг О/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.750-752. Прозрачность. Определение с помощью шрифта. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Прозорість Від 1см -
	КНД 211.1.4.042-95 Методика гравіметричного визначення сухого залишку в природних та стічних водах	Сухий залишок 50 – 1000 мг/дм ³ $\Delta = \pm (5-50)$ мг/дм ³
	КНД 211.1.4.020-95 Методика визначення хімічного споживання кисню (ХСК) в поверхневих і стічних водах	Хімічне споживання кисню (ХСК) 5 - 1000 мг О/дм ³ $\Delta = \pm (0,7-800)$ мг О/дм ³

Директор ПП «НВЦОВ «ЮІ»



Світлана Байло

Світлана Байло

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.031-95 Методика титриметричного визначення загального азоту в стічних водах	Масова концентрація азоту загального 1 - 200 мг/дм ³ $\Delta = \pm (0,25-20)$ мг/дм ³
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 1, М., 1987, с. 114-122. Фотометрическое определение с ериохромцианином Р. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація алюмінію 0,05-1,2 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
	КНД 211.1.4.030-95. Методика фотометричного визначення амоній-іонів з реактивом Неслера.	Масова концентрація амоній-іонів 0,15 – 0,4 мг/дм ³ $\Delta = \pm (0,07-0,1)$ мг /дм ³ 0,4 - 5,0 мг/дм ³ $\Delta = \pm (0,1-1,22)$ мг /дм ³
	КНД 211.1.4.017-95. Методика екстракційно-фотометричного визначення аніонних синтетичних поверхнево-активних речовин (АПАР) з метиленовим блакитним у природних та стічних водах	Масова концентрація аніонних синтетичних поверхнево-активних речовин (АПАР) 0,01-1,0 мг/дм ³ $\delta = \pm (-65 - 50) \%$ Більш 1,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ у перерахунку на додецилсульфонат натрію
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.40-44. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація барію 1 - 20 мг/дм ³ $\delta = \pm (28 - 21) \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.45-48. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей і властивостей	Масова концентрація берилію 0,05 – 2,0мг/дм ³ $\delta = \pm 42 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.208-211. Фотометрическое определение с карминовой кислотой. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація бору 0,5 – 2,5 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.219-222. Фотометрическое определение с фуксином ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація бромід-іонів 0,1 – 2 мг/дм ³ $\delta = \pm 40 \%$



Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.49-52. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація ванадію 2 -100 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
	СЭВ. Унифицированные методы исследования качества вод. ч.1, т.1, М., 1987, с.539-549. Неполярные углеводороды (нефтепродукты). Колоночная хроматография с весовым окончанием. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація вуглеводнів неполярних (нафтопродуктів) 0,1 – 0,9 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$ Більш 0,9 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$
	Жиры и масла. Раздельное определение. Ю.Ю.Лурье. Аналитическая химия промышленных сточных вод.М.,1984, с.289 ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація жирів та масел 0,1 – 50 мг/дм ³
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.53-56. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей КНД 211.1.4.034-95 Методика фотометричного визначення загального заліза	Масова концентрація заліза 0,3-5 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ 0,1 – 100 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,018-0,14\sqrt{t})\text{мг/дм}^3$, г-ступень розведення
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.330-332. Иодометрическое определение ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація йодид-іонів 0,2 – 3,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$ 3,0 – 5,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.57-60. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація кадмію 0,05 – 2 мг/дм ³ $\delta = \pm 35\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.61-64. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація калію 0,1 - 2 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.356-363. Комплексонометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с. 63-65. А. Прямое определение распылением в пламя ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація кальцію 10 – 50 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ 0,2 – 7 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$



Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.66-69. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація кобальту 0,5 - 5 мг/дм ³ $\delta = \pm 30\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с. 847-850. Фотометрическое определение в виде кремнемолибденовой кислоты. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація кремнію 0,3 – 1,0 мгSi/дм ³ $\delta = \pm 25\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.447-448. Пламенно-фотометрическое определение ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація літію Більш 0,1 мг/дм ³ $\delta = \pm 35\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983,, с.70-72. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація магнію 0,02 - 0,5 мг/дм ³ $\delta = \pm 50\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.449-457.Комплексонометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Більш 10 мг/дм ³ $\delta = \pm 5\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.73-76 А. Прямое определение распылением в пламя ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.466-471. Фотометрическое определение после окисления персульфатом. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація марганцю 0,1 – 3 мг/дм ³ $\delta = \pm 25\%$ Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm 25\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.77-80. А. Прямое определение распылением в пламя ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація міді 0,2 – 5,0 мг/дм ³ $\delta = \pm (42 - 25)\%$



Світлана Байло

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.85 – 91. А. Прямое определение распылением в пламя ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.527-531. Фотометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація миш'яку $0,002 - 0,02 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm(60 - 35) \%$ Більш $0,05 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm 30\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.81-84. А. Прямое определение распылением в пламя ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація молібдену $1 - 40 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (35 - 25) \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.92-93. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація натрію $0,03 - 1,0 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm 30 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с. 94-97. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація нікелю $0,3 - 5 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (35 - 28)\%$
	КНД 211.1.4.027-95 Методика фотометричного визначення нітратів з саліциловою кислотою у поверхневих та біологічно очищених водах	Масова концентрація нітрат іонів $0,5 - 110 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (48 - 25) \%$
	КНД 211.1.4.023-95 Методика фотометричного визначення нітрит-іонів з реактивом Гріса в поверхневих та очищених стічних водах	Масова концентрація нітрит іонів $0,03 - 10 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta = \pm (0,009 - 2) \text{ мг/дм}^3$
	СЭВ. Унифицированные методы исследования качества вод. ч.1, т.1, М., 1987, с.753-756. Фотометрическое определение барбитуровой кислотой и пиридином ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація роданід-іонів Більш $0,05 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm 35 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.102-105. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація ртуті $0,0002 - 0,005 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (56 - 42)\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с. 106-109. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація свинцю $1 - 20 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm 30 \%$



Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.110-113. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей СЭВ. Унифицирован-ные методы исследования качества вод. ч.1, т.1, М., 1987, с.816-821. Фотометрическое определение с 3,3-диаминобензидином ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація селену $0,002 - 0,02 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (50 - 35)\%$ $0,001-0,05 \text{ мг/у аликвоті}$ $\delta = \pm (25 - 15)\%$
	Ю.Ю.Лурье. Аналитическая химия пром.сточных вод. 1984, с.150-151 ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація стронцію До 10 мг/дм^3 $\delta = \pm 25 \%$ $10 - 50 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm 15 \%$ Більш 50 мг/дм^3 $\delta = \pm 10 \%$
	КНД 211.1.4.026-95 Методика турбидиметричного визначення сульфат-іонів СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.893-896. Весовое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація сульфат іонів $10-100 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta = \pm(2,5 - 10) \text{ мг/дм}^3$ $100-1000 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta = \pm(10 - 100) \text{ мг/дм}^3$ $20-100 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm 25 \%$ Більш 100 мг/дм^3 $\delta = \pm 10 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.915-921. Иодометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація сульфід-іонів Більш $0,05 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (25 - 10) \%$
	Метод. рекомендации по санитарному контролю за содер.радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н.Мареев. М. 1980	Масова концентрація урану Більш $10^{-6} \text{ г/проба (0,05 Бк/дм}^3)$ $\delta = \pm 20 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1023-1026. Фотометрическое определение с 4-аминоантипирином. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація фенолу Більш $0,01 \text{ мг/дм}^3$ $\delta = \pm (25 - 10)\%$
	КНД 211.1.4.043-95 Методика фотометричного визначення фосфатів у стічних водах	Масова концентрація фосфат-іонів $2-10 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta = \pm(0,14 - 0,6) \text{ мг/дм}^3$ $10-500 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta = \pm(0,6 - 34) \text{ мг/дм}^3$
	КНД 211.1.4.028-95 Методика фотометричного визначення загального фосфору в стічних водах	Масова концентрація загального фосфору $0,1-100 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta = \pm(0,05 - 10) \text{ мг/дм}^3$

Директор ПП «НВЦОВ «ЮГ»

Світлана Байло

Об'єкт вимірювання	Процес (методика) вимірювань	Показники та обмеження процесу (методики)
Природні та стічні води	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1072-1075. Фотометрическое определение с ализаринкомплексом. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація фторид-іонів Більш 0,1 мг/дм ³ $\delta = \pm (40 - 21)\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1099-1101. Иодометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація хлору активного Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm (45 - 30) \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1118-1124. 1. Аргенометрическое определение. 2. Меркуриметрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація хлорид іонів 1-10 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ 10-500 мг/дм ³ $\delta = \pm 15 \%$ Більш 500мг/дм ³ $\delta = \pm 5 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.118-121. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація іонів хрому загального 0,5 – 10 мг/дм ³ $\delta = \pm (28 - 25)\%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1132-1144. Фотометрическое определение с дифенилкарбазидом. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація хрому загального, хрому (VI), хрому (III) 0,05 – 1,0 мг/дм ³ $\delta = \pm (30-25) \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод" ч.1, т.1, М., 1987, с.1178-1184. Фотометрическое определение с бензидином и пиридином. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація ціанід-іонів 0,05 – 0,1 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$
	СЭВ "Унифицированные методы исследования качества вод", ч.1, т. 2, М., 1983, с.122-124. А. Прямое определение распылением в пламя. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	Масова концентрація цинку 0,05 – 1 мг/дм ³ $\delta = \pm 20 \%$
Ґрунти і промислові відходи виробництва	Методические указания по определ. содержания стронция-90 в пробах почвы. Межвед. комиссия по радиацион. контролю природной среды при Госкомгидромет, 1989	Активність стронцію-90 По бета каналу (0,1-10000) Бк, $\delta = \pm 25 \%$
	Методика массового гамма-спектрометрич. анализа проб почв. Межвед. комиссия по радиацион. контролю природной среды при Госкомгидромет, 1989	Активність цезію-137 Більш 1,5 Бк $\delta = \pm 30 \%$

Протокол

результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідчення про відповідність системи вимірювань
лабораторії аналітичного контролю 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/дм ³	7,88	7,90	7,86	7,82	7,88	7,90	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (рН), од.рН	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/дм ³	4,48	4,30	4,38	4,42	4,36	4,42	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм ³	34,50	33,23	33,19	34,18	33,82	33,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Амоній-іони Азот амонійний, мг/дм ³	<u>0,82</u> 0,64	<u>0,30</u> 0,23	<u>0,62</u> 0,48	<u>0,37</u> 0,29	<u>0,45</u> 0,35	<u>0,39</u> 0,30	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм ³	0,13	0,020	0,030	0,036	0,042	0,040	МВВ № 24432974:023- 2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм ³	2,46	2,36	2,54	2,30	2,38	2,60	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм ³	0,34	0,32	0,35	0,32	0,35	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	0,0040	0,0037	0,0036	0,0035	0,0037	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм ³	<0,001	0,0024	<0,001	<0,001	0,0124	<0,001	МВІ № 24432974:002- 2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм ³	0,0246	0,0154	0,0442	0,0285	0,0172	0,0689	
16	Залізо загальне, мг/дм ³	0,21	0,25	0,23	0,22	0,20	0,22	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм ³	22,80	23,20	23,00	22,60	22,00	21,60	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм ³	0,24	0,23	0,22	0,23	0,20	0,24	МВВ № 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм ³	489,60	400,20	412,39	486,08	331,34	292,78	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм ³	250,19	280,85	278,79	298,34	288,67	244,23	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм ³	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 (рН), од.рН	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, °С	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
(свідчення про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітичного контролю 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 (рН), од.рН	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	<u>0,28</u> 0,22	<u>0,22</u> 0,17	<u>0,24</u> 0,19	<u>0,27</u> 0,21	<u>0,31</u> 0,24	<u>0,21</u> 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	МВВ № 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, °С	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 (рН), од. рН	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	<u>0,32</u> 0,25	<u>0,26</u> 0,20	<u>0,22</u> 0,17	<u>0,32</u> 0,25	<u>0,27</u> 0,21	<u>0,18</u> 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, °С	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

Код форми за ЗКУ
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЄВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 13

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: II с 7

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 16.01.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 13

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2400
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: «21» січня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.



Додаток 19

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЄВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 14

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: II с 8

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 16.01.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 14

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2100
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	50

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: «21» січня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.



АКТ

відбору проб (вручну) зворотної води лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод
ДОНС ПАТ«АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Север»

від 16.01.2025

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Іс 7
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Іс 8

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна



АКТ
відбору проб (вручну) зворотної води лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод
ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Севр»
від 18.02.2025

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Пс 7
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Пс 8

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЕВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 56

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 7

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 19.03.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 56

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	7000
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	100

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 24 » березня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Пісарєва Ю.В.

ТОВ «БМД «СЕВЕР»
для результатів
лабораторних досліджень

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЕВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 57

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 8

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 19.03.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 57

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2400
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100 ⁴	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 24 » березня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Пісарєва Ю.В.

ТОВ «БМД «СЕВЕР»
для результатів
лабораторних досліджень

АКТ
відбору проб (вручну) зворотної води лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод
ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Сєвер»
від 19.03.2025

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Іс 7
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Іс 8

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЕВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД									
Код закладу за ЗКПО									

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 95

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 7

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 04.04.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 95

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2400
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 09 » квітня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.



Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЕВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД									
Код закладу за ЗКПО									

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 96

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 8

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 04.04.2025 р.

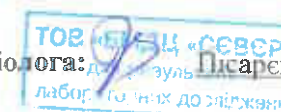
Результат дослідження: зразок № 96

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2100
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	50

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 09 » квітня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.



АКТ
відбору проб (вручну) зворотної води лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод
ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Север»

від 04.04.2025

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Іс 7
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Іс 8

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД							
Код закладу за ЗКПО							

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 130

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 7

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 15.05.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 130

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2100
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 20 » травня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.

ТОВ «БМДЦ «СВЕР»
для результатів
лабораторних досліджень

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД							
Код закладу за ЗКПО							

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 131

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 8

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс колифагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 15.05.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 131

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2100
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	50

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 20 » травня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.

ТОВ «БМДЦ «СВЕР»
для результатів
лабораторних досліджень

АКТ
відбору проб (вручну) зворотної води лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод
ДСР ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Севр»
від 15.05.2028

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Іс 7
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Іс 8

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЄВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0

Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 143

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 7

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс коліфагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 06.06.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 143

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2400
Індекс коліфагів, БУО/1дм ³	≤ 100	100

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 11 » червня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарєва Ю.В.

ТОВ «БМДЦ «СЄВЕР»
для результатів
лабораторних досліджень

Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЄВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Камінського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 144

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка:

Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 8

Мета дослідження: Внутрішньовідомчий контроль.

На відповідність Додатку №11 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.96 р. №173. (індекс ЛКП, індекс коліфагів)

Дата надходження зразка в лабораторію: 06.06.2025 р.

Результат дослідження: зразок № 144

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2100
Індекс коліфагів, БУО/1дм ³	≤ 100	50

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 11 » червня 2025 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарєва Ю.В.

ТОВ «БМДЦ «СЄВЕР»
для результатів
лабораторних досліджень

АКТ
 відбору проб (вручну) зворотної води лабораторію аналітконтролю та моніторингу вод
 ДСР ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
 дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Север»
 від 06.06.2015

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Іс 7
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Іс 8
3	Контрольний створ р. Саксагань – в районі вхідного порталу першого Саксаганського дериваційного тунелю	Іс 10
4	р. Саксагань 500 м нижче від місця скиду випуску №2	Іс 11
5	Обвідний канал в районі водозабору ГД	ІІІ т59
6	Випуск №3 у р.Саксагань. Скид зливових, талих, поливномийних стічних вод з проммайданчика КСЦП (компресорна станція центрального повітропостачання) ШУ з підземного видобутку залізної руди (на правах шахт) в Саксаганське водосховище на р.Саксагань.	Іс 3
7	Водосбірник на горизонті 475 м	ІІІ т62

Начальник лабораторії аналітконтролю
та моніторингу вод ДСР



А.М. Кирик

Свідчення про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.001/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 16.01.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	9	6	5	7
2	7	8	6	8
3	9	9	9	5
4	9	9	8	9
5	9	9	8	6
6	7	8	9	8
7	9	9	9	7
8	10	7	8	9
9	8	8	8	9
10	9	6	7	8
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,60	1 7,90	1 7,70	1 7,60
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,97	0,00 1,20	0,00 1,34	0,00 1,35
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,31	0,00 0,38	0,00 0,42	0,00 0,43
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,93	0,00 1,43	0,00 1,79	0,00 1,82
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,44	1,00 1,72	1,00 1,91
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,54	- 1,92	- 1,95
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	2,11 2,11	2,11 2,11	2,11 2,11
Висновок	за виживаністю за плодючістю	нетоксична. нетоксична	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Крайнюков О.М.



Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідчення про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.002/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 16.01.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	8	7	6	6
2	7	7	7	7
3	9	7	7	6
4	9	5	8	7
5	8	6	8	6
6	6	8	7	7
7	9	9	9	7
8	8	7	8	8
9	8	8	6	8
10	7	6	7	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	7,90	7,00	7,30	7,10
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,99	1,15	0,95	0,99
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,31	0,37	0,30	0,31
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,99	1,33	0,90	0,99
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,87	1,00 1,38	1,00 1,80
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,35	- 1,10	- 1,00
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	2,11 2,11	2,11 2,11	2,11 2,11
Висновок	за виживаністю за плодючістю	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Крайнюков О.М.

Завідувач лабораторії





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.003/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 18.02.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	8	6	7	5
2	8	5	5	6
3	7	7	7	6
4	6	5	7	7
5	8	6	8	6
6	6	8	7	7
7	8	6	7	7
8	7	7	6	8
9	7	7	5	6
10	7	7	5	7
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 7,20	1 6,40	1 6,40	1 6,50
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,79	0,00 0,97	0,00 1,07	0,00 0,85
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,25	0,00 0,31	0,00 0,34	0,00 0,27
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,62	0,00 0,93	0,00 1,16	0,00 0,72
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 2,03	1,00 1,90	1,00 1,91
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,50	- 1,86	- 1,29
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	2,11 2,11	2,11 2,11	2,11 2,11
Висновок	за виживаністю за плодючістю	нетоксична. нетоксична	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Крайнюков О.М.



Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідчення про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.004/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 18.02.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	7	7	6	7
2	6	5	6	5
3	7	6	7	7
4	5	6	7	7
5	7	8	5	6
6	6	7	6	6
7	8	6	5	7
8	6	6	7	6
9	5	6	5	5
10	6	5	6	5
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	6,30	6,20	6,00	6,10
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,95	0,92	0,82	0,88
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,30	0,29	0,26	0,28
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,90	0,84	0,67	0,77
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 0,24	1,00 0,76	1,00 0,49
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,07	- 1,35	- 1,10
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	2,11 2,11	2,11 2,11	2,11 2,11
Висновок	за виживаністю за плодючістю	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Крайнюков О.М.

Завідувач лабораторії



Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.005/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 19.03.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	9	8	6	8
2	9	8	9	9
3	10	7	6	8
4	9	9	7	6
5	10	8	8	9
6	8	9	8	9
7	7	7	8	7
8	8	7	7	8
9	7	8	9	9
10	9	7	8	8
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,60	7,80	7,60	8,10
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	1,07	0,79	1,07	0,99
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,34	0,25	0,34	0,31
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	1,16	0,62	1,16	0,99
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю		1,00	1,00	1,00
за плодючістю		1,90	2,08	1,08
Критерій Фішера за виживаністю		-	-	-
за плодючістю		1,86	1,00	1,17
Кількість ступенів свободи за виживаністю		18,00	18,00	18,00
за плодючістю		18,00	18,00	18,00
Табличне значення критерію Стюдента за виживаністю		2,11	2,11	2,11
за плодючістю		2,11	2,11	2,11
Висновок за виживаністю		нетоксична.	нетоксична	нетоксична
за плодючістю		нетоксична	нетоксична	нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Криштоков О.М.





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.006/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 19.03.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	8	7	8	9
2	8	7	7	9
3	7	8	9	9
4	9	9	8	7
5	9	7	7	8
6	9	9	7	9
7	8	8	9	8
8	9	7	9	9
9	8	8	7	7
10	7	7	8	6
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,20	7,70	7,90	8,10
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,79	0,82	0,88	1,10
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,25	0,26	0,28	0,35
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,62	0,68	0,77	1,21
Фактичне значення критерію Стьюдента за виживаністю		1,00	1,00	1,00
за плодючістю		1,39	0,80	0,23
Критерій Фішера за виживаністю		-	-	-
за плодючістю		1,09	1,23	1,95
Кількість ступенів свободи за виживаністю		18,00	18,00	18,00
за плодючістю		18,00	18,00	18,00
Табличне значення критерію Стьюдента за виживаністю		2,11	2,11	2,11
за плодючістю		2,11	2,11	2,11
Висновок за виживаністю		нетоксична	нетоксична	нетоксична
за плодючістю		нетоксична	нетоксична	нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Крайнюков О.М.

Завідувач лабораторії





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідчення про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.007/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 04.04.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	9	8	7	9
2	8	8	7	9
3	9	9	9	9
4	10	9	8	10
5	10	8	8	8
6	9	9	8	9
7	9	8	9	8
8	9	9	9	8
9	8	8	9	8
10	8	7	8	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,90	8,30	8,20	8,70
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,74	0,67	0,79	0,67
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,23	0,21	0,25	0,21
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,54	0,46	0,62	0,46
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю	1,00	1,00	1,00
Критерій Фішера	за плодючістю	1,90	2,04	0,63
	за виживаністю	-	-	-
	за плодючістю	1,20	1,14	1,20
Кількість ступенів свободи	за виживаністю	18,00	18,00	18,00
	за плодючістю	18,00	18,00	18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю	2,11	2,11	2,11
	за плодючістю	2,11	2,11	2,11
Висновок	за виживаністю	за виживаністю	нетоксична	нетоксична
	за плодючістю	нетоксична	нетоксична	нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії



Кравчук О.М.



Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.008/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 04.04.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,24 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	8	9	7	8
2	9	10	8	8
3	9	9	8	8
4	10	9	8	9
5	10	8	8	9
6	9	8	10	9
7	9	8	9	10
8	9	9	9	10
9	9	8	9	8
10	10	9	9	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	9,20	8,70	8,50	8,80
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,63	0,67	0,85	0,79
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,20	0,21	0,27	0,25
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,40	0,46	0,72	0,62
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю		1,00	1,00	1,00
за плодючістю		1,71	2,09	1,25
Критерій Фішера за виживаністю		-	-	-
за плодючістю		1,14	1,81	1,56
Кількість ступенів свободи за виживаністю		18,00	18,00	18,00
за плодючістю		18,00	18,00	18,00
Табличне значення критерію Стюдента за виживаністю		2,11	2,11	2,11
за плодючістю		2,11	2,11	2,11
Висновок за виживаністю		не токсична	нетоксична	нетоксична
за плодючістю		нетоксична	нетоксична	нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Кришталюк О.М.

Завідувач лабораторії





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.009/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 15.05.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,27 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	9	8	9	9
2	9	8	8	8
3	8	8	8	10
4	9	8	8	8
5	8	9	9	7
6	10	8	9	7
7	9	6	7	9
8	9	8	9	8
9	7	9	8	8
10	9	8	7	10
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,70	8,00	8,20	8,40
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,82	0,82	0,79	1,07
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,26	0,26	0,25	0,34
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,68	0,67	0,62	1,16
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю	1,00	1,00	1,00
	за плодючістю	1,91	1,39	0,70
Критерій Фішера	за виживаністю	-	-	-
	за плодючістю	1,02	1,09	1,70
Кількість ступенів свободи	за виживаністю	18,00	18,00	18,00
	за плодючістю	18,00	18,00	18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю	2,11	2,11	2,11
	за плодючістю	2,11	2,11	2,11
Висновок	за виживаністю	нетоксична.	нетоксична	нетоксична
	за плодючістю	нетоксична	нетоксична	нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не викликає хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідчення про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.010/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду
зворотних вод

Дата і час відбору проби: 15.05.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,27 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	8	6	9	9
2	7	7	8	8
3	8	7	7	7
4	9	8	8	8
5	8	9	9	7
6	7	8	9	7
7	9	7	8	9
8	9	8	9	8
9	8	9	7	8
10	9	9	7	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,20	7,80	8,10	8,00
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,79	1,03	0,88	0,82
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,25	0,33	0,28	0,26
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,62	1,07	0,77	0,67
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю	за виживаністю	1,00	1,00	1,00
за плодючістю	за плодючістю	0,97	0,27	0,56
Критерій Фішера за виживаністю	за виживаністю	-	-	-
за плодючістю	за плодючістю	1,71	1,23	1,07
Кількість ступенів свободи за виживаністю	за виживаністю	18,00	18,00	18,00
за плодючістю	за плодючістю	18,00	18,00	18,00
Табличне значення критерію Стюдента за виживаністю	за виживаністю	2,11	2,11	2,11
за плодючістю	за плодючістю	2,11	2,11	2,11
Висновок за виживаністю	за виживаністю	нетоксична	нетоксична	нетоксична
за плодючістю	за плодючістю	нетоксична	нетоксична	нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не є токсичною хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої з'явилася токсичність: 1

райнюков О.М.

Завідувач лабораторії





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ЕСОТОХ»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.019/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод

Дата відбору проби: 06.06.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,19 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіодафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	9	8	9	9
2	9	8	8	8
3	8	8	10	8
4	9	8	8	9
5	8	9	9	9
6	10	8	9	8
7	9	9	8	9
8	9	8	9	8
9	8	9	8	8
10	9	9	9	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,80	8,40	8,70	8,50
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,63	0,52	0,67	0,53
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,20	0,16	0,21	0,17
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,40	0,27	0,46	0,28
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,55	1,00 0,34	1,00 1,15
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,50	- 1,14	- 1,44
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	- 2,11	2,11 2,11	2,11 2,11
Висновок	за виживаністю за плодючістю	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.
Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Крайнюков О.М.



Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№ 01-0003/2023 від 23 січня 2023 року, чинно до 22 січня 2026 року

ПРОТОКОЛ № А.020/25

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg

Позначення та назва нормативного документа на методику біотестування:

ДСТУ 4174:2003 Якість води. Визначення хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод

Дата відбору проби: 06.06.2025

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,19 мг/дм³

Повторність	Контроль	Кількість новонароджених церіодафній		
		Дослід, розбавлення проби води, рази		
1	8	1	2	4
2	8	9	9	10
3	8	8	9	8
4	9	9	8	8
5	9	8	8	8
6	10	9	9	9
7	9	8	9	10
8	9	9	8	9
9	10	8	9	8
10	9	8	8	8
Кількість живих церіодафній	10	7	8	9
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,90	1 8,30	1 8,50	1 8,70
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,74	0,00 0,67	0,00 0,53	0,00 0,82
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,23	0,00 0,21	0,00 0,17	0,00 0,26
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,54	0,00 0,46	0,00 0,28	0,00 0,68
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,90	1,00 1,39	1,00 0,57
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,20	- 1,96	- 1,24
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	2,11 2,11	2,11 2,11	2,11 2,11
Висновок	за виживаністю за плодючістю	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична	нетоксична нетоксична

Результат визначення токсичності проби води: вода не виявила хронічної токсичності.
Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Крайнюков О.М.





61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30

61022, Kharkiv, Svobody sq, 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність №13.11.2024-1
Видано «13» листопада 2024 р. Чинне до «13» листопада 2027 р.

Протокол № 1-25
результатів вимірювань рівня радіоактивності зворотних вод

Дата відбору проб – 16.01.2025 р.
Дата одержання проб на аналіз – 17.01.2025 р.
Дата видачі результатів аналізу – 27.01.2025 р.
Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U-238	Сумарна бета-активність	Сумарна альфа-активність	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]
		Бк/дм ³						
1	р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,037	0,27	0,032	0,058	0,045	0,56	Не виявлено
2	р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,044	0,31	0,038	0,063	0,052	0,61	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10, Наказ Міндовкілля від 05.03.21 № 173)		≤1,0	≤1,0	≤0,1	-	≤1,0	-	≤2,0

[1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980, с. 197, з використанням колориметру фотоелектричного КФК-2МЛ. Свідоцтво про повірку № 84528/3 від 10.09.2021 р.

[2] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М. 1980. С.255-265», з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.

[3] ДСТУ ISO 9696-2001 Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела, з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.

[4] ДСТУ ISO 10703-2001 Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання AFORA. Свідоцтво про повірку № 945 від 10.09.2024 р.

Примітка 1: Згідно з Постановою КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 «Деякі питання повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки в умовах воєнного та надзвичайного стану» позитивні результати періодичної повірки засобів вимірювальної техніки, строк дії яких закінчився у період воєнного і надзвичайного стану, чинні на територіях можливих бойових дій протягом шести місяців з дати припинення можливості бойових дій на таких територіях відповідно до переліку територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих територій Російською Федерацією, затвердженого Міністерством з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Зав. відділу



А. П. Краснопорова

Краснопорова А.П.,
✉: alla.p.krasnoporova@karazin.ua
☎ (+38 050) 83-55-557



61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30

61022, Kharkiv, Svobody sq, 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність №13.11.2024-1
Видано «13» листопада 2024 р. Чинне до «13» листопада 2027 р.

Протокол № 4-25
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 18.02.2025 р.
Дата одержання проб на аналіз 19.02.2025 р.
Дата видачі результатів аналізу – 27.02.2025 р.
Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U-238	Сумарна бета-активність	Сумарна альфа-активність	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]
		Бк/дм ³						
1	р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,041	0,31	0,036	0,061	0,044	0,51	Не виявлено
2	р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,049	0,38	0,040	0,068	0,048	0,57	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10, Наказ Міндовкілля від 05.03.21 № 173)		≤1,0	≤1,0	≤0,1	-	≤1,0	-	≤2,0

- [1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980, с. 197, з використанням колориметру фотоелектричного КФК-2МЛ. Свідоцтво про повірку № 84528/3 від 10.09.2021 р.
- [2] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М. 1980. С.255-265», з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.
- [3] ДСТУ ISO 9696-2001 Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела, з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.
- [4] ДСТУ ISO 10703-2001 Захист від радіації. Визначення об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання AFORA. Свідоцтво про повірку № 945 від 10.09.2024 р.

Примітка 1: Згідно з Постановою КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 «Деякі питання повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки в умовах воєнного та надзвичайного стану» позитивні результати періодичної повірки засобів вимірювальної техніки, строк дії яких закінчився у період воєнного і надзвичайного стану, чинні на територіях можливих бойових дій протягом шести місяців з дати припинення можливості бойових дій на таких територіях відповідно до переліку територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією, затвердженого Міністерством з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Завідувач відділу



Краснопольова А.П.,
✉: alla.p.krasnopolova@karazin.ua
☎ (+38 050) 83-55-557



61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30

61022, Kharkiv, Svobody sq. 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність №13.11.2024-1
Видано «13» листопада 2024 р. Чинне до «13» листопада 2027 р.

Протокол № 35-25
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 19.03.2025 р.
Дата одержання проб на аналіз 20.03.2025 р.
Дата видачі результатів аналізу – 28.03.2025 р.
Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U-238	Сумарна бета-активність	Сумарна альфа-активність	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]
		Бк/дм ³						
1	р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,044	0,34	0,032	0,065	0,043	0,49	Не виявлено
2	р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,047	0,39	0,037	0,067	0,046	0,53	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10, Наказ Міндовкілья від 05.03.21 № 173)		≤1,0	≤1,0	≤0,1	-	≤1,0	-	≤2,0

- [1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Мареев. М., 1980, с. 197, з використанням колориметру фотоелектричного КФК-2МЛ. Свідоцтво про повірку № 84528/3 від 10.09.2021 р.
- [2] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Мареев. М. 1980. С.255-265, з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.
- [3] ДСТУ ISO 9696-2001 Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела, з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.
- [4] ДСТУ ISO 10703-2001 Захист від радіації. Визначення об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання AFORA. Свідоцтво про повірку № 945 від 10.09.2024 р.

Примітка 1: Згідно з Постановою КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 «Деякі питання перевірки законодавчо регульованих засобів виміральної техніки в умовах воєнного та надзвичайного стану» позитивні результати періодичної перевірки засобів виміральної техніки, строк дії яких закінчився у період воєнного і надзвичайного стану, чинні на територіях можливих бойових дій протягом шести місяців з дати припинення можливості бойових дій на таких територіях відповідно до переліку територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією, затвердженого Міністерством у питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Завідувач відділу

А. П. Краснопорова

Краснопорова А.П.,
✉: alla.p.krasnoporova@karazin.ua
☎ (+38 050) 83-55-557





61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30

61022, Kharkiv, Svobody sq, 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність №13.11.2024-1
Видано «13» листопада 2024 р. Чинне до «13» листопада 2027 р.

Протокол № 39-25
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 04.04. 2025 р.
Дата одержання проб на аналіз 05.04.2025 р.
Дата видачі результатів аналізу – 15.04.2025 р.
Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U-238	Сумарна бета-активність	Сумарна альфа-активність	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]
		Бк/дм³						
1	р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,041	0,33	0,031	0,062	0,042	0,47	Не виявлено
2	р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,043	0,37	0,035	0,065	0,044	0,50	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10, Наказ Міндовкілля від 05.03.21 № 173)		≤1,0	≤1,0	≤0,1	-	≤1,0	-	≤2,0

[1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Мареев. М., 1980, с. 197, з використанням колориметру фотоелектричного КФК-2МЛ. Свідоцтво про повірку № 84528/3 від 10.09.2021 р.

[2] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Мареев. М. 1980. С.255-265», з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.

[3] ДСТУ ISO 9696-2001 Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела, з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідоцтво про повірку № 946 від 10.09.2024 р.

[4] ДСТУ ISO 10703-2001 Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання AFORA. Свідоцтво про повірку № 945 від 10.09.2024 р.

Примітка 1: Згідно з Постановою КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 «Деякі питання повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки в умовах воєнного та надзвичайного стану» позитивні результати періодичної повірки засобів вимірювальної техніки, строк дії яких закінчився у період воєнного і надзвичайного стану, чинні на територіях можливих бойових дій протягом шести місяців з дати припинення можливості бойових дій на таких територіях відповідно до переліку територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією, затвердженого Міністерством з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Завідувач відділу

А.П. Краснощорова

Краснощорова А.П.,
e-mail: alla.p.krasnoyurova@karazin.ua
т (+38 050) 83-55-557





Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідчення про відповідність №13.11.2024-1
Видано «13» листопада 2024 р. Чинне до «13» листопада 2027 р.

Протокол № 40-25
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб - 15.05.2025 р.
Дата одержання проб на аналіз - 16.05.2025 р.
Дата видачі результатів аналізу - 29.05.2025 р.
Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проб	U-238	Сумарна бета- активність	Сумарна альфа- активність	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]
		Бк/дм ³						
1	р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,071	0,33	0,031	0,062	0,042	0,47	Не виявлено
2	р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,082	0,37	0,035	0,065	0,044	0,50	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10, Наказ Міндовкілля від 05.03.21 № 173)		≤1,0	≤1,0	≤0,1	-	≤1,0	-	≤2,0

- [1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980. с. 197. з використанням колориметру фотоелектричного КФК-2МЛІ. Свідчення про повірку № 84528/3 від 10.09.2021 р.
- [2] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980. С.255-265. з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідчення про повірку № 946 від 10.09.2024 р.
- [3] ДСТУ ISO 9696-2001 Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела, з використанням альфа-бета автомата «TESLA» типу NRR-610. Свідчення про повірку № 946 від 10.09.2024 р.
- [4] ДСТУ ISO 10703-2001 Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії з високою роздільною здатністю з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання AFORA. Свідчення про повірку № 945 від 10.09.2024 р.

Примітка 1: Згідно з Постановою КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 «Деякі питання повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки в умовах воєнного та надзвичайного стану» позитивні результати періодичної повірки засобів вимірювальної техніки, строк дії яких закінчився у період воєнного і надзвичайного стану, чинні на територіях можливих бойових дій протягом шести місяців з дати припинення можливості бойових дій на таких територіях відповідно до переліку територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією, затвердженого Міністерством у питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Завідувач відділу

А. П. Краснощорова

Краснощорова А.П.,
✉: aila.p.krasnoschorova@karazin.ua
т: (+38 050) 83-55-557





НАУКОВО – ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ХІМІЇ

SCIENTIFIC RESEARCH
INSTITUTE OF CHEMISTRY

61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30

61022, Kharkiv, Svobody sq, 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідчення про відповідність №13.11.2024-І
Видано «13» листопада 2024 р. Чинне до «13» листопада 2027 р.

Протокол № 42-25
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих і зворотних вод

Дата відбору проб – 06.06.2025 р.
Дата одержання проб на аналіз – 09.06.2025 р.
Дата видачі результатів аналізу – 30.06.2025 р.
Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U (сумарна активність природних радіонуклідів)	Сумарна бета- активність	Сумарна альфа- активність	Pb-210	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]
1	Обвідний канал в районі випуску №1 р. Інгулець біля місця скиду створу №2 обвідного каналу. (Водозабір ІД)	0.085	0.57	0.038	0.065	0.046	0.56	Не виявлено
2	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0.040	0.32	0.035	0.061	0.045	0.51	Не виявлено
3	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0.045	0.36	0.035	0.063	0.047	0.55	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 4808:2007, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10, Наказ Міндовкілья від 05.03.21 № 173)		<1.0	<1.0	<0.1	-	<1.0	-	<2.0

- [1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980, с. 197.
[2] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980, С.255-265.
[3] ДСТУ EN ISO 9696:2022 Якість води. Загальна альфа-активність. Метод тестування з використанням концентрованого джерела.
[4] ДСТУ ISO 10703-2001 Захист від радіації. Визначання об'ємної активності радіонуклідів методом гамма-спектрометрії високою роздільною здатністю.

Завідувач відділу



Красношорова А.П.,
✉: alla.p.krasnoshorova@karazin.ua
т (+38 050) 83-55-557

Таблиця

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

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Січ.25	Лют.25	Бер.25
1	27	93,00	12,30	четвертинний	2,84	2,92	2,63
2	63	98,62	23,00	четвертинний	7,32	7,38	7,31
3	7	87,50	55,40	неогеновий	32,00	35,16	35,44

Для моніторингу по об'єкту хвостосховища «Миролюбівка» вибрано інші гідрогеологічні свердловини № 27, 63, які розташовані в тому ж районі та пробурені на четвертинний водоносний горизонт. Тому що через технічні причини неможливо проводити режимні спостереження за гідроспостережними свердловинами № 5, 48.

Головний гідротехнік УГД



Таблиця
глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод по спостережених свердловинах
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
Хвостосховище Миролюбівське

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Кві.25	Тра.25	Чер.25
1	27	93,00	12,30	четвертинний	2,59	2,55	2,39
2	63	98,62	23,00	четвертинний	7,48	7,17	6,88
3	7	87,50	55,40	неогеновий	35,64	35,68	35,61

Для моніторингу по об'єкту хвостосховища «Миролюбівка» вибрано інші гідрогеологічні свердловини № 27, 63, які розташовані в тому ж районі та пробурені на четвертинний водоносний горизонт. Тому що через технічні причини неможливо проводити режимні спостереження за гідропостережними свердловинами № 5, 48.

Головний гідротехнік УГД



С.Л. Целіков



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ

СВІДОЦТВО ПРО АТЕСТАЦІЮ

№ 054/2021

Заміна на

№ 054/2023

Чинне до 30 липня 2023 р.

Продовжено до 01 липня 2025 р.

Це свідоцтво засвідчує, що лабораторія Відокремленого підрозділу «Криворізька геологічна експедиція Державного підприємства «Українська геологічна компанія» (правонаступник КГЕ «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



І.І. Мартиненко

Форма 16.

Додаток до Свідоцтва про
атестацію від 01.07. 2023
№ 054/2023 (продовжене).
Аркушів 10. Аркуш 1

**Галузь атестації вимірювальної лабораторії
Відокремленого підрозділу Криворізька геологічна експедиція ДП
«Українська геологічна компанія» на проведення вимірювань
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, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		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	$\leq 8,9$
		20,0 – 30,0	$\leq 5,3$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		1 – 2	$\leq 0,15$
		2 – 5	$\leq 0,2$
		5 – 10	$\leq 0,3$
		10 – 20	$\leq 0,4$
		20 – 45	$\leq 0,5$
Масова частка Al_2O_3	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		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	$\leq 9,7$
		20,0 – 30,0	$\leq 7,8$
		30,0 – 40,0	$\leq 5,8$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		0,1 – 0,2	$\leq 0,03$
		0,2 – 0,5	$\leq 0,05$
		0,5 – 1	$\leq 0,1$
		1 – 2	$\leq 0,2$
		2 – 5	$\leq 0,3$
		5 – 10	$\leq 0,4$
		10 – 20	$\leq 0,5$



Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
1.	Масова частка суми оксидів алюмінію, заліза, хрому(III)	Проби промислових відходів	$\omega, \%$
Масова частка P_2O_5	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$ 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	$\delta, \%$ ≤ 66 ≤ 58 ≤ 44 ≤ 33 ≤ 26 ≤ 23 ≤ 17 ≤ 12 $\leq 8,9$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$ 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	$\Delta, \%$ $\leq 0,003$ $\leq 0,005$ $\leq 0,01$ $\leq 0,015$ $\leq 0,02$ $\leq 0,025$ $\leq 0,04$ $\leq 0,05$
Масова частка MnO	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	$\omega, \%$ 0,01 – 0,019 0,02 – 0,049 0,05 – 0,099 0,1 – 0,19 0,2 – 0,49	$\delta, \%$ ≤ 66 ≤ 58 ≤ 47 ≤ 30 ≤ 22
	Проби промислових відходів	$\omega, \%$ $\geq 0,02$	$\Delta, \%$ $\leq 0,02$
Масова частка TiO_2	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$ 0,010 – 0,015 0,015 – 0,025 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	$\Delta, \%$ $\leq 0,006$ $\leq 0,025$ $\leq 0,06$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$ $\leq 0,2$ $\leq 0,3$ $\leq 0,4$ $\leq 0,5$
	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$ 2,0 – 15 0,1 – 2,0 0,05 – 0,1	$\delta, \%$ $\leq 10 - 3$ $\leq 30 - 10$ $\leq 40 - 30$

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 CaO	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		0,1 – 0,2	≤ 58
		0,2 – 0,5	≤ 44
		0,5 – 1,0	≤ 33
		1,0 – 2,0	≤ 25
		2,0 – 5,0	≤ 19
		5,0 – 10,0	≤ 14
		10,0 – 20,0	$\leq 8,9$
		20,0 – 30,0	$\leq 5,8$
		30,0 – 40,0	$\leq 5,0$
		40,0 – 50,0	$\leq 3,9$
		50,0 – 60,0	$\leq 3,3$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		0,3 – 0,5	$\leq 0,06$
		0,5 – 1	$\leq 0,1$
		1 – 2	$\leq 0,15$
		2 – 4	$\leq 0,2$
		4 – 8	$\leq 0,3$
		8 – 16	$\leq 0,4$
		16 – 30	$\leq 0,5$
	Проби промислових відходів	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		$\geq 0,6$	$\leq 0,5$
Масова частка MgO	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		0,15 – 0,2	≤ 58
		0,2 – 0,5	≤ 44
		0,5 – 1,0	≤ 36
		1,0 – 2,0	≤ 25
		2,0 – 5,0	≤ 18
		5,0 – 10,0	≤ 13
		10,0 – 20,0	$\leq 9,4$
		20,0 – 30,0	$\leq 7,0$
		30,0 – 40,0	$\leq 5,0$
		40,0 – 45,0	$\leq 4,7$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		0,3 – 0,5	$\leq 0,06$
		0,5 – 1	$\leq 0,1$
		1 – 2	$\leq 0,15$
		2 – 4	$\leq 0,2$
		4 – 8	$\leq 0,3$
		8 – 16	$\leq 0,4$
		16 – 30	$\leq 0,5$
	Проби промислових відходів	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		$> 0,6$	$\leq 0,5$
Масова частка K ₂ O	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		0,1 – 1,0	$\leq 30 - 20$
		1,0 – 5,0	$\leq 20 - 10$
		5,0 – 10,0	$\leq 10 - 8$
		10,0 – 20,0	$\leq 8 - 5$

Головний метролог Держгеонадр



Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова частка K_2O	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$ 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	$\Delta_{fs}, \%$ $\leq 0,01$ $\leq 0,015$ $\leq 0,03$ $\leq 0,04$ $\leq 0,06$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$
Масова частка Na_2O	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$ 0,1 – 1,0 1,0 – 5,0 5,0 – 10,0 10,0 – 20,0	$\delta, \%$ $\leq 30 - 20$ $\leq 20 - 10$ $\leq 10 - 8$ $\leq 8 - 5$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$ 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	$\Delta_{fs}, \%$ $\leq 0,01$ $\leq 0,015$ $\leq 0,03$ $\leq 0,04$ $\leq 0,06$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$
Масова частка $S_{заг}$	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$ 1,0 – 10,0 0,05 – 1,0 0,01 – 0,05 0,001 – 0,05	$\delta, \%$ $\leq 10 - 4$ $\leq 20 - 10$ $\leq 50 - 20$ $\leq 100 - 50$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$ 0,005 – 0,01 0,01 – 0,03 0,03 – 0,05 0,05 – 0,1 0,1 – 0,2 0,2 – 0,5	$\Delta_{fs}, \%$ $\leq 0,0025$ $\leq 0,004$ $\leq 0,006$ $\leq 0,01$ $\leq 0,02$ $\leq 0,05$
Масова частка CO_2	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	$\omega, \%$ 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	$\Delta_{fs}, \%$ $\leq 0,005$ $\leq 0,007$ $\leq 0,015$ $\leq 0,02$ $\leq 0,03$ $\leq 0,05$ $\leq 0,08$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$ $\leq 0,25$ $\leq 0,35$
Втрата маси в наслідок пропідкання	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$ 1 – 1,99 2 – 4,99 5 – 9,99 10 – 19,99 20 – 29,99	$\delta, \%$ ≤ 20 ≤ 15 ≤ 10 ≤ 6 ≤ 4

Головний метролог Держгеонадр

Іван МАРТИНЕНКО



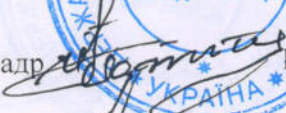
Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Втрата маси в наслідок пропікання	Проби твердих негорючих корисних копалин	ω, % до 0,5 0,5 – 1 1 – 2 2 – 5 5 – 10 10 – 20	Δ _г , % ≤0,04 ≤0,06 ≤0,1 ≤0,2 ≤0,25 ≤0,35
	Проби промислових відходів	ω, % ≥ 0,5	Δ _г , % ≤0,5
Масова частка заліза магнетиту	Проби твердих негорючих корисних копалин	ω, % до 2 2 – 5 5 – 15 15 – 30 30 – 50 ≥ 50	Δ _г , % ≤0,3 ≤0,4 ≤0,6 ≤0,7 ≤0,8 ≤0,9
		ω, % 60,0 – 69,9 50,0 – 59,9 40,0 – 49,9 30,0 – 39,9 20,0 – 29,9 10,0 – 19,9 5,5 – 9,9 0,10 – 4,9	σ _{D,г} , % ≤1,5 ≤1,5 ≤1,5 ≤2,0 ≤3,0 ≤4,0 ≤5,5 ≤11
Масова частка Со	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	ω, % 0,1 – 0,5 0,05 – 0,1 0,01 – 0,05	δ, % ≤10 – 6 ≤20 – 10 ≤40 – 20
Масова частка NiO	Проби твердих негорючих корисних копалин	ω, % 0,01 – 0,025 0,025 – 0,05 0,05 – 0,1 0,1 – 0,2 0,2 – 0,5 0,5 – 1	Δ _г , % ≤0,003 ≤0,004 ≤0,006 ≤0,02 ≤0,03 ≤0,04
Масова частка Ni	Проби гірських порід, ґрунтів	ω, % 1 – 3 0,5 – 1 0,2 – 0,5 0,05 – 0,2	δ, % ≤10 – 6 ≤15 – 20 ≤20 – 15 ≤30 – 20
	Проби промислових відходів	ω, % ≥ 0,01	Δ _г , % ≤0,05
Масова частка Cr ₂ O ₃	Проби гірських порід, проби ґрунтів	ω, % 0,2 – 0,001	δ, % ≤15 – 30



Головний метролог Держгеонадр *Іван Мартиненко* Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова частка Cr	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		0,01 – 0,015	$\leq 0,005$
		0,015 – 0,025	$\leq 0,007$
		0,025 – 0,05	$\leq 0,01$
		0,05 – 0,1	$\leq 0,015$
		0,1 – 0,2	$\leq 0,02$
		0,2 – 0,5	$\leq 0,03$
		0,5 – 1	$\leq 0,05$
		1 – 2	$\leq 0,08$
Масова частка Cr	Проби промислових відходів	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		$\geq 0,02$	$\leq 0,01$
Масова частка Fe ₂ O ₃ (заг.)	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		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
Масова частка Fe _{заг.}	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		15 – 30	$\leq 0,25$
		30 – 50	$\leq 0,3$
	Проби промислових відходів	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		$\geq 0,02$	$\leq 0,05$
Масова частка FeO	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		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	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		0,5 – 1	$\leq 0,1$
		1 – 2	$\leq 0,15$
Масова частка V ₂ O ₅	Проби гірських порід, ґрунтів, твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		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



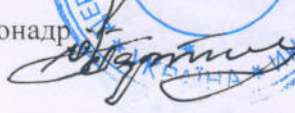
Головний метролог Держгеонадр  Іван МАРТИНЕНКО

Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Масова частка Мо	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин	ω, % 0,5 – 0,99 0,2 – 0,499 0,1 – 0,199 0,05 – 0,099 0,02 – 0,049 0,01 – 0,019 0,005 – 0,0099	δ, % ≤14 ≤22 ≤32 ≤42 ≤54 ≤67 ≤83
Масова частка W	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин	ω, % 0,05 – 0,25 0,25 – 1,0 1,0 – 10,0	δ, % 30 – 20 20 – 15 15 – 8
Масова частка Cu	Проби твердих негорючих корисних копалин	ω, % 0,005 – 0,01 0,01 – 0,015 0,015 – 0,025 0,025 – 0,05 0,05 – 0,1 0,1 – 0,2 0,2 – 0,5 0,5 – 1,0	Δ _г , % ≤0,003 ≤0,005 ≤0,007 ≤0,01 ≤0,015 ≤0,02 ≤0,03 ≤0,04
	Проби промислових відходів	ω, % ≥ 0,02	Δ _г , % ≤0,05
Масова частка As	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	ω, % 0,001-0,0025 0,0025-0,005 0,005-0,01 0,01-0,02 0,02-0,05 0,05-0,1 0,1-0,2 0,2-0,5	Δ _г , % ≤0,001 ≤0,002 ≤0,003 ≤0,005 ≤0,007 ≤0,01 ≤0,02 ≤0,03
	Проби промислових відходів	ω, % ≥ 0,0001	Δ _г , % ≤0,0005
Масова частка Bi	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин	ω, % 1,0 – 1,9 0,50 – 0,99 0,20 – 0,49 0,10 – 0,19 0,050 – 0,099 0,020 – 0,049 0,010 – 0,019 0,0050 – 0,0099	σ _{D.L.} , % ≤6,5 ≤7,0 ≤8,6 ≤10,0 ≤12,0 ≤16,0 ≤21,0 ≤27,0
Показник водневий рН	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	1 – 10	Δ ≤ 0,1
Запах	Проби підземних, поверхневих вод	1 – 5 балів	-
Забарвленість	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, стічних вод	1 – 10 °С 10 – 70 °С	δ ≤ 50 % δ ≤ 10 %
Окислюваність перманганатна	Проби підземних, поверхневих вод	0,1 мг О/дм ³	δ _г ≤ 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	$\geq 5 \text{ мг/дм}^3$	$\delta_r \leq 3 \%$
Загальна твердість	Проби ґрунтових, поверхневих вод	0,05 – 1,0 моль/дм ³ 1,0 – 3,6 моль/дм ³ $\geq 3,6 \text{ моль/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$ $\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Ca^{2+}	Проби поверхневих, стічних вод	10 – 50 мг/дм ³ 50 – 150 мг/дм ³	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$
	Проби ґрунтових, поверхневих вод	2 – 50 мг/дм ³ 50 – 100 мг/дм ³ $\geq 100 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$ $\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Mg^{2+}	Проби поверхневих, стічних вод	10 – 150 мг/дм ³	$\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Na^+	Проби підземних, поверхневих вод	1 – 50 мг/дм ³ 50 – 100 мг/дм ³	$\delta \leq 15 \%$ $\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів Na^+	Проби підземних, поверхневих, стічних вод	1 – 10 мг/дм ³ $\geq 10 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 15 \%$ $\delta \leq 15 - 10 \%$
Масова концентрація іонів K^+	Проби підземних, поверхневих вод	1 – 5 мг/дм ³ 5 – 100 мг/дм ³	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 15 \%$
	Проби підземних, поверхневих, стічних вод	1 – 10 мг/дм ³ $\geq 10 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20-15 \%$ $\delta \leq 15 \%$
Масова концентрація амоній-іонів	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	0,1 – 0,5 мг/дм ³ 0,5 – 50 мг/дм ³	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 9 \%$
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 (p)	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 10 \%$
	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, стічних вод	0,01 – 1,0 мг/дм ³ 1,0 – 5,0 мг/дм ³ $> 5,0 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація розчинного Fe (II)	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, стічних вод	0,01 – 1,0 мг/дм ³ 1,0 – 5,0 мг/дм ³ $> 5,0 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів HCO_3^-	Проби підземних, поверхневих вод	до 100 мг/дм ³ $> 100 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Cl^-	Проби поверхневих, стічних вод	10 – 50000 мг/дм ³	$\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів SO_4^{2-}	Проби поверхневих вод	15 – 2000 мг/дм ³	$\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів NO_3^-	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	0,5 – 100 мг/дм ³ 100 – 1000 мг/дм ³	$\delta \leq 25 \%$ $\delta \leq 16 \%$
	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, 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, стічних вод	0,03 мг/дм ³ 0,12 мг/дм ³ 0,40 мг/дм ³ 1,0 мг/дм ³ 10 мг/дм ³	$\Delta \geq 0,009 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta \geq 0,051 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta \geq 0,10 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta \geq 0,61 \text{ мг/дм}^3$ $\Delta \geq 2 \text{ мг/дм}^3$

Головний метролог Держгеонадр  Іван МАРТИНЕНКО



Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих вод	0,005 – 0,05 мг/дм ³ 0,05 – 0,8 мг/дм ³ ≥ 0,8 мг/дм ³ (р)	δ ≤ 50 % δ ≤ 25 % δ ≤ 25 %
Масова концентрація H ₂ S (сульфідів)	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	0,02 – 2,0 мг/дм ³ 2,0 – 8,0 мг/дм ³	δ ≤ 22 % δ ≤ 14 %
	Проби підземних, поверхневих вод	0,5 – 20 мг/дм ³ ≥ 20 мг/дм ³ (р)	δ ≤ 10 % δ ≤ 10 %
Масова концентрація сухого залишку	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	50 – 10000 мг/дм ³	δ ≤ 5 %
Масова концентрація Si	Проби підземних, поверхневих вод	0,5 – 1,0 мг/дм ³ 1,0 – 15,0 мг/дм ³ ≥ 15,0 мг/дм ³ (р)	δ ≤ 25 % δ ≤ 15 % δ ≤ 15 %
Масова концентрація іонів SO ₄ ²⁻	Проби стічних вод	50 – 5000 мг/дм ³	δ ≤ 10 %
Масова концентрація іонів NO ₂ ⁻	Проби стічних вод	0,05 – 1,0 мг/дм ³ > 1,0 мг/дм ³	δ ≤ 50 % δ ≤ 25 %
Масова концентрація Si	Проби стічних вод	1 – 10 мг/дм ³ 10 – 15 мг/дм ³ ≥ 15 мг/дм ³ (р)	δ ≤ 25 % δ ≤ 10 % δ ≤ 10 %
Масова частка нелеткого залишку	Дистильована вода	0,1 – 5,0 мг/дм ³	± 0,1 мг/дм ³
Масова концентрація іонів SO ₄ ²⁻	Дистильована вода	≤ 0,5 мг/дм ³	-
Масова концентрація іонів Cl ⁻	Дистильована вода	≤ 0,02 мг/дм ³	-
Масова концентрація іонів Ca 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	Проби гірських порід, проби негорючих корисних копалин, проби ґрунтів, проби промислових відходів	0,05 – 1 % 0,005 – 1 % 0,001 – 1 % 0,0003 – 1 % 0,0001 – 1 % 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 – 1 % 0,005 – 1 % 0,001 – 1 % 0,002 – 1 % 0,0005 – 1 % 0,002 – 1 % 0,0015 – 1 %	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
Y Yb Sc Ag Co Sr Th U Zr		0,0002 – 1% 0,001 – 1% 0,000003 – 1% 0,0001 – 1% 0,03 – 1% 0,01 – 1% 0,1 – 1% 0,005 – 1%	
Масова частка Au	Проби гірських порід, проби негорючих корисних копалин, проби ґрунтів, донних відкладень, проби промислових відходів	$1,10^{-7} - 1,10^{-2} \%$	V категорії точності*

Примітки:

* - категорії точності визначені за СОУ 73.1-41-08.00.01:2004;

ω – масова частка компоненту;

Δ_r – абсолютна розбіжність результатів паралельних вимірювань;

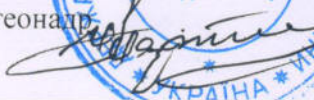
δ_r – відносна розбіжність результатів паралельних вимірювань;

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;

(p) – дозволене методикою розширення діапазону

Головний метролог Держгеонадр  Іван МАРТИНЕНКО



Додаток 24

Результати хімічного аналізу проб води з гідропостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
І квартал 2025
Хвостосховище Миролюбівське

Показники	Од. виміру	Гідропостережні свердловини		
		27	7	63
pH		6,0	5,5	6,8
жорсткість	Ммоль/дм3	41,5	36,0	0,5
Сухий залишок	мг/л	9238,0	7410,0	1202,0
CO ₂	мг/л	83,6	158,4	50,6
NH ₄ ⁺	мг/л	< 0,1	< 0,1	1,40
NO ₂ ⁻	мг/л	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fe ²⁺	мг/л	18,5	21,5	< 0,05
Fe ³⁺	мг/л	0,05	0,05	0,065
SiO ₂	мг/л	2	< 2	4
HCO ₃ ⁻	мг/л	128,1	73,2	207,4
Cl ⁻	мг/л	2238,5	2714,4	299,6
SO ₄ ²⁻	мг/л	3878,4	2061,6	302,4
NO ₃ ⁻	мг/л	< 1	< 1	< 1
Ca ²⁺	мг/л	230,5	450,9	2,0
Mg ²⁺	мг/л	364,8	164,2	4,9
Na ⁺ +K ⁺	мг/л	2384,1	1926,6	402,3

Головний гідротехнік УГД



С.Л. Целіков

Аналіз води гідропостережних свердловин
Хвостосховище Мироліувівське
Номер ділянки: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.06.2025 р.
I квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, мг/дм ³	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
Макрокомпоненти					
1	17.03.2025	Сухий залишок	9238,0	7410,0	1202,0
2		Хлориди	2238,5	2714,4	299,6
3		Сульфати	3878,4	2061,6	302,4
4		Жорсткість	41,5	36,0	0,5
5		Na ⁺ K ⁺	2384,1	1926,6	402,3
6		Амоній	<0,1	<0,1	1,40
7		Кальцій	230,5	450,9	2,0
8		Магній	364,8	164,2	4,9
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітри	<0,01	<0,01	<0,01
11		Гідрокарбонати	128,1	73,2	207,4
12		pH	6,0	5,5	6,8
Мікрокомпоненти					
1		Залізо	1,1	8,9	4,8
2		Бром	0,2	2,1	0,9
3		Стронцій	0,3	1,6	<0,01
4		Іод	2,7	0,3	0,3
5		Алюміній	0,3	0,51	відс.
6		Нікель	0,52	0,3	відс.
7		Мідь	<0,01	<0,01	відс.
8		Кобальт	<0,01	<0,01	відс.
9		Цинк	0,15	0,019	відс.
10		Свинець	0,02	0,3	відс.
11		Хром	<0,01	<0,01	відс.
12		Марганець	0,7	0,4	0,16

Головний гідролог

В.Є. Чумаченко

Головний гідротехнік
Ценіков С.П.



Результати хімічного аналізу проб води з гідропостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
II квартал 2025
Хвостосховище Миролюбівське

Показники	Од. виміру	Гідропостережні свердловини		
		27	7	63
pH		7,7	5,8	6,2
жорсткість	Ммоль/дм ³	42,5	35,0	2,5
Сухий залишок	мг/л	9142,0	7420,0	1204,0
CO ₂	мг/л	< 4,4	132,0	171,6
NH ₄ ⁺	мг/л	0,4	0,15	2,00
NO ₂ ⁻	мг/л	< 0,01	< 0,01	0,050
Fe ²⁺	мг/л	< 0,05	10,2	5,0
Fe ³⁺	мг/л	0,52	< 0,05	0,63
SiO ₂	мг/л	2	< 2	5
HCO ₃ ⁻	мг/л	91,5	67,1	207,4
Cl ⁻	мг/л	2180,1	2777,9	298,9
SO ₄ ²⁻	мг/л	3915,0	1983,4	332,5
NO ₃ ⁻	мг/л	< 1	< 1	< 1
Ca ²⁺	мг/л	250,5	491,0	20,0
Mg ²⁺	мг/л	364,8	127,7	18,2
Na ⁺ +K ⁺	мг/л	2345,0	1958,7	367,8

Головний гідротехнік УГД

С.Л. Целіков



Аналіз води гідропостережних свердловин
Хвостосховище Мироплюбівське
Номер ділянки: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.07.2027 р.
II квартал 2025 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, мг/дм ³	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
Макрокомпоненти					
1	07.05.2025	Сухий залишок	9142,0	7420,0	1204,0
2		Хлориди	2180,1	2777,9	298,9
3		Сульфати	3915,0	1983,4	332,5
4		Жорсткість	42,5	35,0	2,5
5		Na ⁺ K ⁺	2345,0	1958,7	367,8
6		Амоній	0,4	0,15	2,00
7		Кальцій	250,5	491,0	20,0
8		Магній	364,8	127,7	18,2
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітрити	<0,01	<0,01	0,050
11		Гідрокарбонати	91,5	67,1	207,4
12		pH	7,7	5,8	6,2
Мікрокомпоненти					
1		Залізо	1,5	9,8	5
2		Бром	0,14	2,5	1,5
3		Стронцій	0,3	1,5	<0,01
4		Йод	3,5	0,2	0,3
5		Алюміній	0,2	0,57	відс.
6		Нікель	0,7	0,31	відс.
7		Мідь	<0,01	<0,01	відс.
8		Кобальт	<0,01	<0,01	відс.
9		Цинк	0,4	0,01	відс.
10		Свинець	0,02	0,5	відс.
11		Хром	<0,01	<0,01	відс.
12		Марганець	0,58	0,7	0,27



Головний інженер В.Є. Чумаченко

Головний гідротехнік УГД
 Цепіков С.П.



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

№ 08-0093/2023

від 22 грудня 2023 року

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

групи атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну)

департаменту з охорони навколишнього середовища

ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА

«АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

(50006, 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

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності



Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА



Звіт по відомчому лабораторному контролю за станом ґрунтів: ОВД «Реконструкція хвостосховища «Миролубівка», виконаного групою атомно-емісійного аналізу (охорона водного басейну) в 2025 році

Свідчення про відповідність системи вимірювань групи атомно-емісійного аналізу № 08-0093/2023 від 22.12.2023

Місце відбору зразків ґрунтів	Номер точки відбору зразків	Глибина відбору	Найменування інгредієнту, фактичне значення											
			Кобальт*, мг/кг	Хром, мг/кг	Свинець*, мг/кг	Свинець, мг/кг	Нікель*, мг/кг	Нікель, мг/кг	Цинк*, мг/кг	Мідь*, мг/кг	Марганець*, мг/кг	Марганець, мг/кг	Залізо, мг/кг	Ванадій, мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Нормативні значення КМУ від 15.12.2021 № 1325			5		6	32	4		23	3	140	1500		150
Колишнє осл. Ілліча, північно-західна точка хвостосховища Миролубівське	17	0-5	0,12	27,34	2,48	24,52	0,40	27,12	4,72	н.ч.м.	88,25	795,10	17534,30	33,26
		5-20	0,11	27,14	2,03	23,47	0,37	26,68	4,32	н.ч.м.	86,34	787,40	18259,30	34,16
Лісосмуга вздовж дороги на с. Миролубівка, південна точка хвостосховища Миролубівське	20	0-5	0,16	26,38	2,25	26,83	0,34	27,74	3,15	н.ч.м.	121,12	805,30	18345,30	31,08
		5-20	0,15	25,68	2,16	24,73	0,31	25,47	3,02	н.ч.м.	119,43	739,30	17981,30	30,78

Дата відбору проб: 13.02.2025

Примітки:

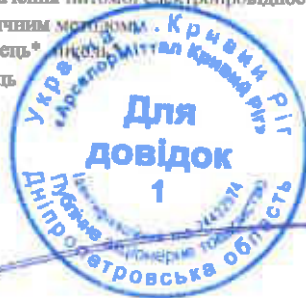
Н.ч.м.- нижче чутливості методу

Вимірювання проводилися згідно: МВИ № 24432974:006-2019-ДООС Метрологія. Почви. Методика виконання измерений массовых концентраций алюминия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка, кальция, магния, бериллия, титана, ванадия, германия, молибдена, бора, стронция методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой; ДСТУ 8346:2015 Якість ґрунту. Методи визначення питомої електропровідності, рН і щільного залишку водної витяжки; МВВ № 081/12-0116-03 Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом; МВВ № 081/12-0116-03 Ґрунти. Методика витягом рухомих форм: мідь*, кобальт*, марганець*, цинк*, свинець* нікель*, хром*, залізо*, ванадій*, марганець* валовим методом: хром, залізо, нікель, свинець, ванадій, марганець

Заступник директора департаменту
(управління охорони водного басейну)

Дмитро МАНЬКОВ

Дейнста Тетяна 83 800

Додаток 27

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



ЛЮДМИЛА БОЙКО



23 квітня 2025 року

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

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 (рН, 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 ґрунтових зразків по 1 етапу договору №05/25/444 від 28.03.2025р. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» Лабораторія інструментальних методів досліджень ґрунтів.....	38

ВСТУП

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 ("Миролобівка" 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 покриття, 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 покриття, трансформації земельних угідь, оцінки темпів зміни основних показників (гумусу, рН, 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»: рН водного, сольового; азоту амонійного, нітритного і лужногідролізованого (за методом Корнфілда); щільного залишку (засоленості), обмінних магнію та кальцію і натрію; рухомого фосфору за Чириковим/Мачигінім; рухомого калію за Чириковим/Мачигінім; 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 ґрунтово-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 ґрунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій [5]. В такому випадку для обстеження земель сільськогосподарського напрямку щільність ґрунтово-геохімічного опробування визначалось з урахуванням складності рельєфу і ґрунтового покриття. 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 (рН, 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 «ІІІ карта» і «ІV 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 пониженні 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 рН 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) [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_{H_2O}	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 рН 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 унеможливорює 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-NH ₄	N-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 Мачигінім		Рухомі сполуки K_2O за Мачигінім, 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 інших 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 вирощуванні 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 рН 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 реакцій 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 рН 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 (рН_{N₂O} 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 рН 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 унеможливорює 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 інших 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 сільсько-господарського 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 ґрунтового-геохімічного обстеження урбанізованих територій. Методичні рекомендації / С.А. Балюк, А.І. Фатєєв, М.М. Мірошніченко. – 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 ґрунтознавства 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 ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ ІМЕНІ
О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО”

Лабораторія інструментальних методів досліджень ґрунтів
Свідоцтво про атестацію № 01-0071/2023 чинно до «04» серпня 2026р.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ
ґрунтових зразків по 1 етапу договору №05/25/444 від 28.03.2025 р.

№ лаб.		Вмісту рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 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 Мачигінім ДСТУ 4114-2002		Обмінні катіони ДСТУ 7861:2015				
		Co	Cu	Mn	Pb	Zn			P ₂ O ₅ масова частка, млн ⁻¹ (мг/кг)	K ₂ O масова частка, млн ⁻¹ (мг/кг)	Кількість еквівалентів обмінних катіонів				
											Ca	Mg	Na	K	Σ
1	етап 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	етап 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	етап 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	етап 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	етап 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	етап 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	етап 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	етап 1 №8	0,461	0,453	25,233	1,438	0,541	2,14	98,53	24,02	241,00	Карбонатний				
9	етап 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	етап 1 №10	0,194	0,284	141,278	0,830	0,982	2,11	150,38	20,84	190,39	Карбонатний				
11	етап 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	етап 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	етап 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	етап 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	етап 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	етап 1 №16	0,269	0,222	28,581	1,083	0,546	2,18	97,92	28,63	253,05	Карбонатний				
17	етап 1 №17	0,285	0,276	32,209	1,776	1,885	2,78	198,71	103,28	674,80	Карбонатний				
18	етап 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	етап 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	етап 1 №20	0,291	0,351	48,794	0,202	0,696	2,40	131,56	104,65	1084,50	Карбонатний				
21	етап 1 №21	0,500	0,469	37,321	2,171	1,101	2,75	104,70	44,42	245,82	Карбонатний				
22	етап 1 №22	0,117	0,429	52,615	1,274	2,812	2,53	72,40	177,93	1397,80	Карбонатний				
23	етап 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	етап 1 №24	0,316	0,765	48,170	0,358	1,204	2,50	105,46	27,71	178,34	Карбонатний				
25	етап 1 №25	0,232	0,612	43,635	1,638	2,004	1,73	154,39	47,63	325,35	Карбонатний				
26	етап 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

Нач. відділу наукової роботи



Л.В. Бєлушкіна

"10 квітня 2026р

Додаток 28

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

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 (рН, 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

ВСТУП

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 агроєкосистеми; 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)

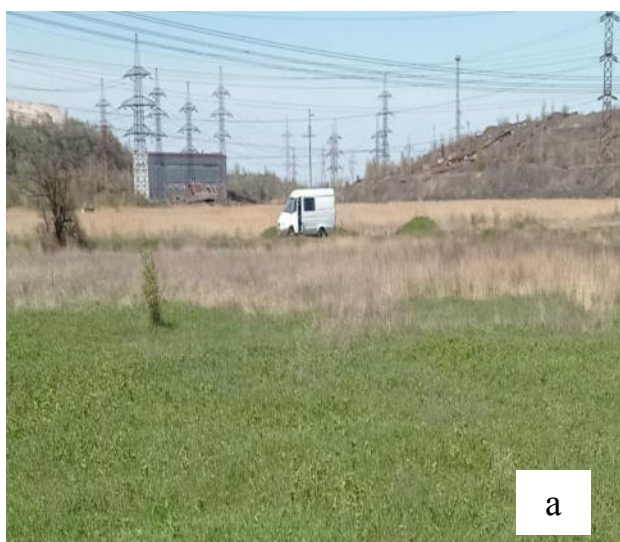


Рис. 1.7 – Вигляд пробних площадок 10(а), 11 (б), 12 (в), 14 (г), 15 (д) і 20 (е)



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 (рН, 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 рН (коливається в межах 7,6-8,0) і 38% ґрунтів досліджених пробних площадок мають слабо лужне значення рН (коливається від 7,1 до 7,5). Отримані результати визначення рН водної витяжки є незначно відрізняються від значень в типових чорноземах південних на лесовидних суглинках (рН коливається в орному шарі від 6,9 до 7,6), наведених у монографії Тихоненка Д.Г. [5]. Однак, таке збільшення рН 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 рН 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, рН		Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %
	рН _{Н₂О}	рН _{КСІ}	
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 пониженні 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 іншій половині 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 унеможливилює 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 вмістом 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 рослинністю, 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 «АрселорМіттал 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-NH ₄	N-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 елемента 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 наведені 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 Мачигінім		Рухомі сполуки K_2O за Мачигінім, 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 кореновому 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 ("Миролобівка" 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 рН 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 рН 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 унеможливорює 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 «АрселорМіттал Кривий Ріг» в межах яких проводились моніторингові дослідження у 2 кварталі 2025 року не здійснюють негативного впливу на вміст 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 ґрунтознавства 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>

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 I півріччя (березень - червень 2025 р.)

Начальник
ВП Криворізької геологічної експедиції

Головний
гідрогеолог


В.О. Фортуна


В.С. 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 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 «Миролобівське» 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 СанПіН 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 $K_c = \frac{C_{\text{ел.}}}{C_{\text{ф}}}$
- сумарний показник забруднення СПЗ = $\sum K_c - (n-1)$;
- коефіцієнт небезпеки $K_n = \frac{C_{\text{ел.}}}{\text{ГДК}}$

де : $C_{\text{ел}}$ – вміст хімічних елементів в пробі ґрунтів,

$C_{\text{ф}}$ – 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.

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 Схеми розташування точок спостережень за екологічним станом ґрунтів
в зоні впливу відвалів "Степові I", "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 I 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);
- 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 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	
Дихлордифенилтрихлоретан 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)		
	<i>валовий вміст</i>	<i>рухома форма</i>	<i>водна витяжка</i>
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-дихлорфеноксицитова 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	Приватий 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 «Кривбасгеология», 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 «Кривбасгеология», 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 I-III 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 ($K_c \leq 1$) (табл.3).

Валові концентрації свинцю, на даному етапі досліджень, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно перевищують його в окремих точках спостережень ($K_c = 1,0-1,5$; вміст: 20–30 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 21 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($K_H = 0,63-0,94$) (табл. 1).

Валові концентрації хрому, в цілому, в звітній період, знаходяться на фоновому рівні, або не значно перевищує його ($K_c = 0,82-1,50$; 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 ($K_c = 0,99-2,86$; вміст: 693–2002 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 971 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($K_H = 0,46-0,74$) (крім двох точок № 9 і № 12, де $K_H = 1,33-1,05$) (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 ($K_c=1,0-1,5$; вміст: 20–30 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 21 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів – не зафіксовані ($K_n=0,63-0,94$) (табл. 1).

Валовий вміст цинку знаходиться на фоновому рівні, а в окремих точках спостережень, незначно його перевищують ($K_c=0,5-1,5$; вміст: 50-150 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 116 мг/кг, крім точки №32, де вміст 300 мг/кг, $K_c=3,0$).

Валові концентрації хрому, в цілому, знаходяться на фоновому регіональному рівні, або незначно його перевищують в окремих точках спостереження ($K_c=0,62-1,1$; вміст: 62–110 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 103 мг/кг) (крім двох точок № 29 і № 32, де $K_c=1,23-2,72$).

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 ($K_c=0,71 - 1,54$; вміст: 500–1078 мг/кг, при середньому значенні на площі досліджень – 757 мг/кг), перевищення ГДК для ґрунтів — не зафіксовано ($K_n=0,33-0,72$) (табл.1).

Оцінка екологічного стану поверхневих вод

Поверхневі води р. Інгулець, розташованого поблизу відвалів «Степові», за хімічним складом сульфатно - хлоридні кальцієво-магнієво-натрієві з мінералізацією 1,6 г/дм³; загальною жорсткістю 11,5 ммоль/дм³; вміст сульфатів до 353,1 мг/дм³, хлоридів до 493,5 мг/дм³ (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/дм³; загальною жорсткістю до 40,5 ммоль/дм³; вміст сульфатів до 1826,2 мг/дм³, хлоридів до 387,8 мг/дм³ (табл. 4).

Висновки

Аналізуючи вищевикладені результати спостережень за екологічним станом ґрунтів в районах розташування МВВ ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», виконаних протягом I півріччя 2025 р., можна відмітити, що валові концентрації визначеної групи хімічних елементів I-III 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 II 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 I-IV класів небезпеки в поверхневих водах. Більш детальні результати виконаних робіт і графічні додатки будуть представлені в звіті за II 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 I 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 "Миролобівське", IV карта і III карта, 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. Чумаченко

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод

Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"

за I півріччя 2025 р.

Таблиця 4

№ п/п	№ проб партії	Глиби на відбо ру	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм ³	Водородний показник, (рН)	Сухий залишок загальної мінералізації, мг/дм ³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм ³											H ₂ SiO ₄ (SiO ₂) мг/дм ³	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 1578,7	мг/дм ³ мг/екв екв/%	237,9 3,9 15,5	493,5 13,9 55,1	353,1 7,4 29,4	≤1 	<0,01 	100,2 5,0 19,8	79,0 6,5 25,8	315,0 13,7 54,4	<0,05 	<0,05 	0,12 	6,0 	Cl155SO ₄ 29HCO ₃ 16 (Na+K)54Mg26Ca20
2	47		ставок с. Рахманово	12.03.25	37,5	7,5	3368 3425,1	мг/дм ³ мг/екв екв/%	256,2 4,2 7,9	458,3 12,9 24,2	1717,2 35,8 67,0	34,0 0,5 0,9	0,11 	350,7 17,5 32,8	243,2 20 37,4	365,5 15,9 29,8	<0,05 	<0,05 	0,12 	10,0 	SO ₄ 67Cl24 Mg37Ca33(Na+K)30
3	48		струмок с. Рахманово	12.03.25	40,5	6,6	3566 3608,6	мг/дм ³ мг/екв екв/%	341,6 5,6 10,1	387,8 10,9 19,6	1826,2 38,0 68,5	62,0 1,0 	<0,01 	390,8 19,5 35,2	255,4 21,0 37,8	344,8 15,0 27,0	<0,05 	<0,05 	<0,1 	8,0 	SO ₄ 69Cl20HCO ₃ 10 Mg38Ca35(Na+K)27

Склали:



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 2024р.»

Начальник ВП КГЕС

Відповідальний
виконавець



В.О. Фортуна

В.Є. Чумаченко

Кривий Ріг
2024 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЄ



В.Є. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЄ

С.В. Д'яченко

Гідрогеолог 2 категорії
ВП КГЄ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Штиглія" or similar.

Г.В. Штиглія

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 2024р.» виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Згідно календарного плану були виконані роботи по проведенню наземних гідрогеологічних маршрутів на території робіт, прилеглої до хвостосховища «Міролюбівка» , були обстежені прилеглі балки з відбором проб для визначення макрокомпонентів 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 2024р.» ВП КГЕ ДП УГК є визначення комплексного аналізу впливу хвостосховища на компоненти навколишнього природного середовища 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.

1. Рекогносцировочне обстеження схилів балок.

Згідно договору, протягом звітного періоду виконувалося обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається (Рис.1).

В б. Велика Кроква було створене хвостосховище «Миролюбівське» (т.№6). Абсолютна позначка дзеркала води - +159,09 м. За хімічним складом води були сульфатно – хлоридні натрієво - калієві з мінералізацією до 7,9 г/дм³. Загальна жорсткість – 23 ммоль/дм³. Водний показник – 23. (табл.1). (Рис.1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Велика Кроква на території робіт має довжину біля 2,5 км. У верхов'ї схили балки пологі, задерновані. Водозбірна площа досягає 5 км². По тальвегу балки протікає постійний водотік і створені штучні ставки. Ерозійних процесів по балці не виявлено.

При проведенні гідрогеологічних маршрутів були обстежені ставки, які знаходяться з східного боку від хвостосховища «Миролюбівське». Абсолютна позначка дзеркала води в ставках - +88,0 м - +92,0м.

Точка випробування №1- ставок в правому притоці б. Велика Кроква. За хімічним складом води сульфатно – натрієві з мінералізацією 5,6 г/дм³. Загальна жорсткість – 30 ммоль/дм³. Водний показник – 7,1. (табл.1). (Рис.1).

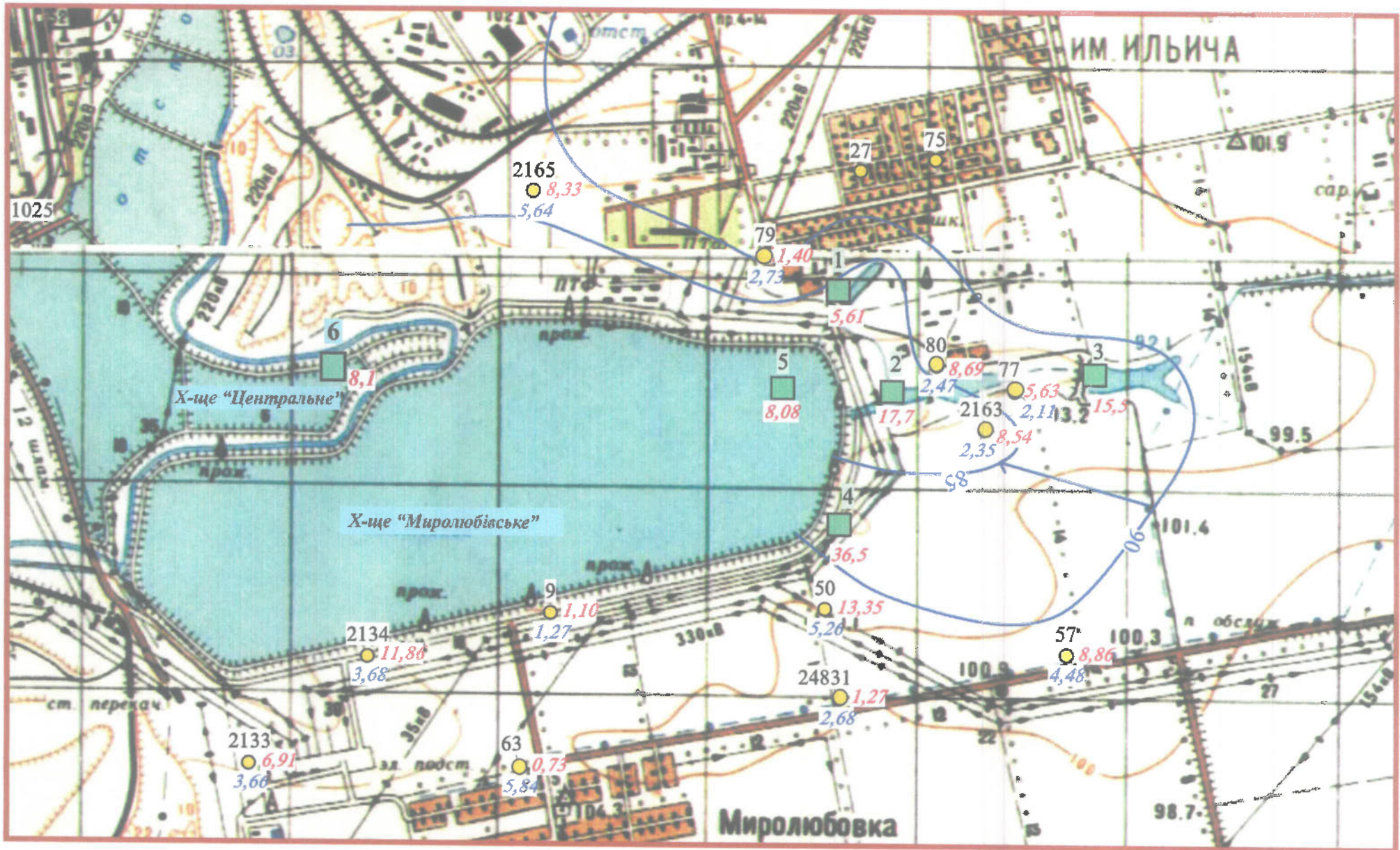
Точка випробування №2- ставок в верхов'ї б. Велика Кроква. За хімічним складом води хлоридно- сульфатні магнієво - натрієві з мінералізацією 17,7 г/дм³. Загальна жорсткість – 69 ммоль/дм³. Водний показник – 7,4. (табл.1). (Графічний додаток1).

Точка випробування №3- ставок в верхов'ї б. Велика Кроква вище т.№2. За хімічним складом води хлоридно- сульфатні магнієво - натрієві з мінералізацією 15.5 г/дм³. Загальна жорсткість – 70.0 ммоль/дм³. Водний показник – 7,4. (табл.1). (Рис.1).

Результати хімічного аналізу мікрокомпонентів по всіх поверхневих точках наведені в таблиці 2

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 4.07.2024 р., наведені в таблиці 1.

ОГЛЯДОВА КАРТА
району робіт
Масштаб 1:25 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- 63
6,91
3,66
- Гідрогеологічна свердловина:
- номер свердловини;
- мінералізація, г/дм.куб.;
- рівень підземних вод, м

- 5
8,08
- Точки відбору поверхневих вод:
- номер точки проби;
- мінералізація проби, г/ дм.куб.

- 90
- Гідроізогіпси ґрунтових вод станом на I півріччя 2024 р.
Цифри - рівень ґрунтових вод в абсолютних позначках.
- Напрямок руху підземних вод

**Результати хімічного аналізу поверхневих вод
Ділянка хвостосховища "Міролюбівське"**

Таблиця 1

№ п/п	№ проб парії	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм ³	Водородний показник, (pH)	Сухий залишок загальної мінералізації, мг/дм ³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм ³												H ₂ SiO ₄ (SiO ₂) мг/дм ³	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	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Водоносний горизонт четвертинних відкладів																					
1	469	Поверхнева 1 Ставок в балці	04.07.24	30,0	7,1	<u>5513</u> 5611,2 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	567,3 9,3 11,3	389,5 11,0 13,3	2982,5 62,1 75,4	<1 	0,045 	260,5 13,0 15,8	206,7 17,0 20,6	1204,7 52,4 63,6	<0,05 	0,78 	<0,1 	8,0	<u>SO₄75Cl13HCO₃11</u> (Na+K)64Mg21Ca16	
2	470	Поверхнева 2 Ставок в балці	04.07.24	69,0	7,4	<u>17450</u> 17723,4 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	689,3 11,3 4,1	3664,7 103,2 37,6	7698,3 160,4 58,3	<1 	0,023 	250,5 12,5 4,5	687 56,5 20,6	4733,6 205,9 74,9	<0,05 	0,25 	<0,1 	10,0	<u>SO₄58Cl38</u> (Na+K)75Mg21	
3	471	Поверхнева 3 Ставок в балці	04.07.24	70,0	7,4	<u>15485</u> 15567,6 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	347,7 5,7 2,4	2974,2 83,8 34,6	7318,1 152,5 63,0	<1 	0,018 	310,6 15,5 6,4	662,7 54,5 22,5	3954,3 172,0 71,1	<0,05 	0,24 	<0,1 	8,0	<u>SO₄63Cl35</u> (Na+K)71Mg23	
4	472	Поверхнева 4 Ставок в балці	04.07.24	147,5	7,5	<u>36490</u> 36525,3 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	353,8 5,8 1,0	9453,9 266,3 45,8	14835,0 309,1 53,2	<1 	0,015 	300,6 15,0 2,6	1611,2 132,5 22,8	9970,8 433,7 74,6	<0,05 	0,2 	<0,1 	2,0	<u>SO₄53Cl46</u> (Na+K)75Mg23	
5	482	Поверхнева 6 х-ще Центральне	04.07.24	23,0	7,7	<u>8056,0</u> 8076,0 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	195,2 3,2 2,4	3505,4 98,7 74,1	1491,7 31,1 23,3	18,5 0,3 0,2	0,91 <0,01	124,2 6,2 4,7	204,3 16,8 12,6	2535,8 110,3 82,7	<0,05 	0,21 	<0,1 	6,0	<u>Cl74SO₄23</u> (Na+K)83Mg13	
6	487	Поверхнева 5 х-ще Міролюбівське	04.07.24	23,0	6,7	<u>7930,0</u> 7933,1 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	176,9 2,9 2,2	3469,9 97,7 74,1	1448,9 30,2 16,0	16,0 0,6 0,2	1,29 <0,01	140,3 7,0 5,3	194,6 16,0 12,2	2485,2 108,1 82,5	<0,05 	0,22 	<0,1 	6,0	<u>Cl75SO₄23</u> (Na+K)83Mg12	

Склала: гідрогеолог II кат

Г.В. Шигілян



2. Підтоплення

Згідно з видашою геологічною картою аркушу L-36-IV масштабу 1:200000 [5] у межах картуємої території четвертинні відклади мають площинне поширення (графічні долатки 1-2).

По водозбагаченості, ступеню водопроникності, літологічному складу, генетичному типу, геоморфологічним особливостям площі їхнього поширення, гіпсометричному положенню серед комплексу четвертинних відкладів на території робіт виділено один водоносний, один слабоводоносний горизонти і товща водотривких порід.

Слід відмитити, що в єдиний водоносний горизонт об'єднані елювіальні, елювіально-делювіальні, еолові та еолово-делювіальні нерозчленовані відклади вододільних плато, які характеризуються єдиною поверхнею рівнів підземних вод, хімічним складом.

Характеристики гідрогеологічних параметрів, виділених водоносних горизонтів, та хімічного складу підземних вод наведені нижче.

Слабоводоносний горизонт в алювіально-делювіальних відкладах днищ балок верхнього неоплейстоцену – голоцену (adP_{III}-H) має обмежене поширення і приурочений до днищ великих балок: б. Грушевата – на заході та півночі району та б. Велика Кроква на півночі.

Так як даний водоносний горизонт на площі робіт розповсюджений обмежено (в отвержкє балки Грушевата на півдні району) і на території району робіт не вивчений (відсутні свердловини та колодязі) наведена загальна характеристика водоносного горизонту, притаманна даному району робіт.

Даний водоносний горизонт виділено по генетичному типу відкладів і геоморфологічній площі їх поширення. Водовміщуючими породами є супіски, суглинки середні, потужність їх становить 5,6 - 11,0 м. Нижньою водотривкою товщею являються важкі суглинки, або сіро-зеленуваті глини неогену. Водоносний горизонт безнапірний, води по типу ґрунтові, рівні води по площі району змінюються від 1,0 м до 9,9 м, що відповідає абсолютним позначкам 83,5 м – 65,0 м. Водоносний горизонт алювіально-делювіальних відкладів розкрито обмеженою кількістю колодязів на півдні від району робіт, глибини яких коливаються у межах 6,4 м – 1,7 м. Добовий водовідбір з колодязів становить 0,5–3,0 м³. Режим водоносного горизонту залежить від кліматичних факторів, протягом року амплітуда коливання рівнів може становити 2,5 - 9,0 м, коефіцієнти фільтрації не перевищують 0,67 - 1,0 м/добу. Гідрохімічний тип води цього горизонту дуже різноманітний, зустрічаються гідрокарбонатно-сульфатні, сульфатно-гідрокарбонатні, гідрокарбонатно-хлоридно-

сульфатні води, різного катіонного складу. Мінералізація їх змінюється у широких межах від $0,6 \text{ г/дм}^3$ до $9,1 \text{ г/дм}^3$.

Якість води у колодязях залежить від технічного стану його, кількості водовідбору і періодичності очищення.

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, поверхневих водоймищ, розвантаження – річково-балочною мережею.

Водоносний горизонт в елювіальних, елювіально-делювіальних, еолових та еолово-делювіальних нерозчленованих відкладах вододільних плато неоплейстоцену (с,сd,v,vd P_{I-III}) має широке поширення на території робіт (Рис.1).

Водовміщуючі породи представлені суглинками різновидними від лесовидних середніх до важких, світло-жовтуватого, коричнево-сірого і коричнево-бурого кольору, часто з карбонатними краплинами.

При бурінні спостережних свердловин було проведено лабораторні дослідження ґрунтів для визначення фізико-механічних властивостей (табл. 2).

Таблиця 2

Таблиця 2

№ п/п	№ проби	№ свердловини	Інтервал опробування		Назва породи	Гранулометричний склад в %										Фільтрація Коефіцієнт фільтрації, м/добу
			від	до		Пісок						Пил		Глина		
						5 - 2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,05	0,05 - 0,06	0,01 - 0,005	0,005 - 0,001	0,001	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	20	18523	0,0	3,0	Суглинки	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20	11,05	30,2	4,65	53,05	1	0,014
2	21	18523	5,0	8,0	Суглинки			0,01	0,02	0,02	3,80	33,1	6,05	50,7	1	0,24

Четвертинні суглинки є продуктом еолового походження. Основними породоутворюючими мінералами є кварц, польовий шпат і карбонат.

На території робіт потужність суглинків коливається від 8,0 м (сверд. №18066) до 18,30 м (сверд. №78), середня потужність 13,0м (графічні додатки 1-2).

Питома вага суглинків змінюється від $2,70 \text{ г/дм}^3$ до $2,83 \text{ г/дм}^3$. Число пластичності становить 14-16.

Природна вологість становить – 0,18-0,21 долі одиниць.

Величина нестачі насичення (водовіддача) – 0,25.

Величина інфільтрації в продовж року становить – 0,0005 м

Висота капілярного підняття в суглинках до 100см.

Радіус виливу – 15,0-20,0 м.

Суглинки характеризуються низькими фільтраційними властивостями і слабкою водозбагаченістю по всій площі свого поширення, *коефіцієнти фільтрації їх складають 0,02 - 0,24 м/добу*. Дебіти свердловин змінюються від 0,36 м³/год (сверд. №75) до 0,6 м³/год (сверд. №27), при зниженні рівнів на 3,4 – 8,3м (Рис.1).

Нижньою водотривкою товщею являються щільні важкі глинисті суглинки або червоно-бурі глини. По даним гранулометричного складу – суглинок важкий – фракція 0,01 - 0,001 мм – 70-82%; 1,0 - 0,5 мм – 0,9 - 1,6%.

На території робіт спостереження за порушенням режимом ґрунтових вод проводилися по 12 свердловинах, які розташовані на території району робіт (табл. 3, Рис.1 1).

На формування режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту в порушених умовах впливають кліматичні фактори, особливості геолого-геоморфологічної будови території та техногенні фактори, інфільтрація води з гідротехнічних споруд.

Глибина залягання рівня ґрунтових вод впродовж I півріччя 2024 р. коливалась від 2,47 м (абс. позн. 93,82 м) (сверд. №80) – 5,84 м (абс. позн. 88,70 м) (сверд. №63) (табл. 1).

Амплітуда сезонних коливань рівнів строкових вимірів, в межах річного циклу, по даним режимних спостережень, коливалась від 0,50 м (сверд. №2133) до 1,54 м (сверд. №24831).

Основним джерелом живлення підземних вод є атмосферні опади та втрати водонесущих комунікацій, розвантаження водоносного горизонту відбувається яружно-балочною мережею. (Рис. 1).

Потужність обводнених суглинок змінюється від 4,0 м (сверд. №2165) до 12,8 м (сверд. №79). Обводнена, в основному, нижня частина горизонту.

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).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за 1 півріччя 2024 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховища «Міролюбівка».

Таблиця 3

№ свердл.	Глибина свердлов.	Середньомісячні рівні, м		
		Квітень	Травень	Червень
2165	10,80	6,31	5,86	5,64
79	15,70	2,97	2,83	2,73
80	15,60	2,59	2,59	2,47
77	14,70	3,05	2,21	2,11
2163	11,00	3,47	2,49	2,35
50	10,00	5,04	5,34	5,26
57	10,00	4,57	4,58	4,48
24831	10,10	3,47	2,92	2,68
9	11,10	1,75	1,31	1,27
2134	10,75	4,09	3,83	3,68
2133	10,00	4,07	3,65	3,66
63	23,00	6,42	6,07	5,84

За хімічним складом на території, прилеглій до *хвостосховища "Миролюбівське"*, переважають води хлорідно - сульфатні магнієво - натрієві. Мінералізація підземних вод коливалась від 0,6 г/дм³ (свердл.79) до 16,7 г/дм³(свердл.2134), вміст хлор-іонів коливається від 113 мг/дм³ (сверд.24831) до 7391 мг/дм³ (сверд.2134); сульфат-іонів - від 117 мг/дм³ (сверд.79) до 4797мг/дм³ (сверд 2165).(табл.4).

Результати хімічного аналізу проб підземних вод по спостережним свердловинам

Таблиця 4

№ свердл.	Глибина свердлов.	Макрокомпоненти, мг/дм ³		
		Мінералізація	SO ₄ ²⁻	СГ
2165	10,80	8326,4	4656,1	876,0
79	15,70	1395,8	562,9	345,7
80	15,60	8690,1	4722,4	1005,1
77	14,70	5630,4	1907,7	1454,1
2163	11,00	8540,3	4362,7	1471,6
50	10,00	13353,3	2309,3	6131,7
57	10,00	8864,2	3013,0	928,5
24831	10,10	1271,6	541,1	154,2
9	11,10	1101,8	269,5	168,2
2134	10,75	11860,9	3852,5	6692,3
2133	10,00	6912,7	4469,7	315,3
63	23,00	729,9	172,0	157,7

Висновок

Згідно методичного положення (*Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС) територій робіт відноситься до потенційно не підтопленої.*

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

Відповідальний
виконавець

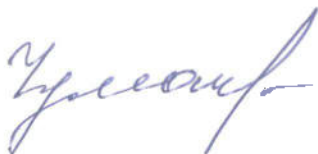



В.О. Фортуна
В.С. Чумаченко

Кривий Ріг
2025 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЕ



В.С. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ



С.В. Дзаченко

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»

Згідно календарного плану були виконані роботи по проведенню наземних гідрогеологічних маршрутів на території робіт, прилеглої до хвостосховища «Міролюбівка» , були обстежені прилеглі балки з відбором проб для визначення макрокомпонентів 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 01.07.2027р.).

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 середовища 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).

В б. Велика Кроква було створене хвостосховище «Миролюбівське» (т.№6). Абсолютна позначка дзеркала води - +159,09 м. За хімічним складом води були сульфатно – хлоридні натрієво - калієві з мінералізацією до 8.2 г/дм³. Загальна жорсткість – 23.1 ммоль/дм³. Водний показник – 6.7. (табл.1). (Рис.1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Велика Кроква на території робіт має довжину біля 2,5 км. У верхов'ї схили балки пологі, задерновані. Водозбірна площа досягає 5 км². По тальвегу балки протікає постійний водотік і створені штучні ставки. Ерозійних процесів по балці не виявлено.

При проведенні гідрогеологічних маршрутів були обстежені ставки, які знаходяться з східного боку від хвостосховища «Миролюбівське». Абсолютна позначка дзеркала води в ставках - +88,0 м - +92,0м.

Точка випробування №1- ставок в правому притоці б. Велика Кроква. За хімічним складом води сульфатно – натрієві з мінералізацією 6.35 г/дм³. Загальна жорсткість – 62.5 ммоль/дм³. Водний показник – 6.8. (табл.1).(Рис.1).

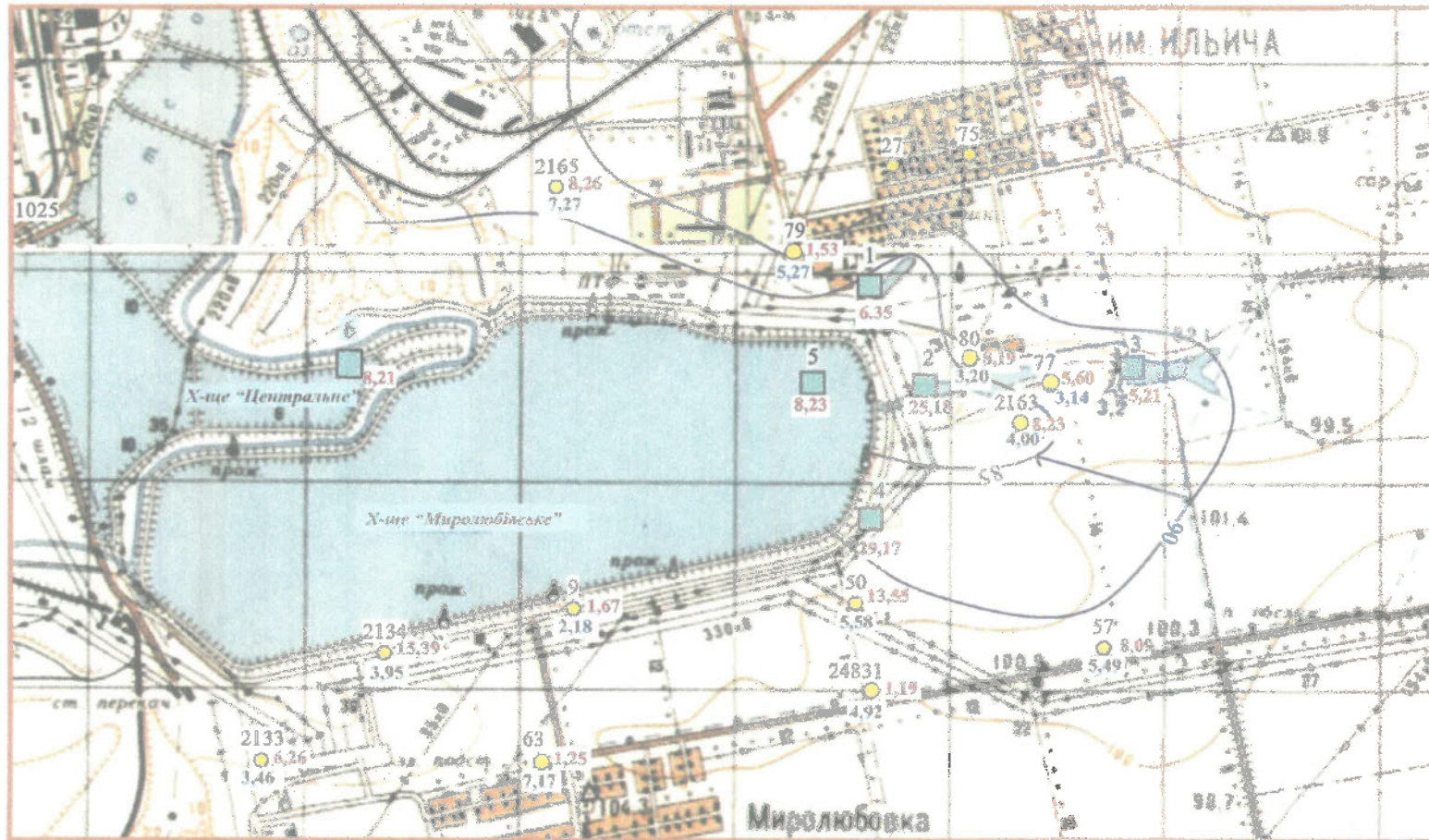
Точка випробування №2- ставок в вірхов'ї б. Велика Кроква. За хімічним складом води хлорідно- сульфатні магнієво - натрієві з мінералізацією 25.18 г/дм³. Загальна жорсткість – 82.5 ммоль/дм³. Водний показник – 6.8. (табл.1).(Графічний додаток1).

Точка випробування №3- ставок в вірхов'ї б. Велика Кроква вище т.№2. За хімічним складом води хлорідно- сульфатні магнієво - натрієві з мінералізацією 5.21г/дм³. Загальна жорсткість – 25.5 ммоль/дм³. Водний показник – 7,2. (табл.1).(Рис.1).

Результати хімічного аналізу мікрокомпонентів по всіх поверхневих точках наведені в таблиці 2

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 17/03/2025р. - 4/06/2025 р., наведені в таблиці 1.

ОГЛЯДОВА КАРТА
району робіт
Масштаб 1:25 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

Гідрогеологічна свердловина:
- номер свердловини;
- мінералізація, г/дм.куб.;
- рівень підземних вод, м

Точки вибору поверхневих вод:
- номер точки проби;
- мінералізація проби, г/дм.куб.

Гідроізогіси ґрунтових вод станом на 1 січня 2025 р.
Цифри - рівень ґрунтових вод в абсолютних позначках.
Напрямок руху підземних вод

Рис.1

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод
Ділянка хвостосховища "Міролюбівське"

№ п/п	№ проб партії	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість мг/дм³	Водородний показник (рН)	Сукупний залізоокисно-железистий мінералізація	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм³												H ₂ SiO ₃ (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	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Водноносний горизонт четвертаних відкладів																					
1	190	Поверхнева 1 Ставок в балці	04.06.25	62,5	6,8	6256,0 6346,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	396,5 6,5 6,7	545,0 15,3 15,7	3639,7 75,8 77,6	<1 	0,02 	505 25,2 25,8	453,6 37,3 38,2	806,9 35,1 36	<0,05 	<0,05 	<0,1 	6,0	SO ₄ 78Cl116 Mg38(Na+K)36Ca26	
2	63	Поверхнева 2 Ставок в балці	17.03.25	82,5	6,8	25096,0 25181,2	мг/дм³ мг/екв екв/%	366,0 6,0 1,4	13430,8 378,3 88,0	2200,7 45,8 10,6	<1 	<0,01 	481 24,0 5,6	711,4 58,5 13,6	7991,3 347,6 80,8	<0,05 	0,12 	<0,1 	6,0	Cl88SO ₄ 11 (Na+K)81Mg14	
3	64	Поверхнева 3 Ставок в балці	17.03.25	25,5	7,2	5184,0 5213,3	мг/дм³ мг/екв екв/%	317,2 5,2 6,3	1533,4 43,2 52,2	1651,8 34,4 41,5	<1 	<0,01 	212,4 10,6 12,8	181,2 14,9 18	1317,3 57,3 69,2	<0,05 	0,25 	<0,1 	8,0	Cl52SO ₄ 42 (Na+K)69Mg18Ca11	
4	65	Поверхнева 4 Ставок в балці	17.03.25	332,0	7,6	29108,0 29177,4	мг/дм³ мг/екв екв/%	695,4 11,4 2,2	13430,8 378,3 72,3	6421,5 133,8 25,5	<1 	<0,01 	483 24,1 4,6	3744,1 307,9 58,8	4402,6 191,5 36,6	<0,05 	0,07 	<0,1 	4,0	Cl72SO ₄ 26 Mg59(Na+K)37	
5	972	Поверхнева 5 х-ще Міролюбівське	22.08.24	23,1	6,7	8186,0 8233,5	мг/дм³ мг/екв екв/%	170,8 2,8 2,1	3500,4 98,6 72,8	1625,0 33,8 24,9	16,0 0,3 0,2	1,32 <0,01	144,3 7,2 5,3	193,3 15,9 11,7	2584,1 112,4 83,0	<0,05 	0,20 	<0,1 	6,0	Cl73SO ₄ 25 (Na+K)83Mg12	
6	974	Поверхнева 6 х-ще Центральне	22.08.24	23,2	7,6	8178,0 8212,7	мг/дм³ мг/екв екв/%	170,8 2,8 2,1	3507,5 98,8 73	1604,8 33,4 24,7	19,0 0,3 0,2	0,01	130,3 6,5 12,3	203,1 16,7 82,9	2577,2 112,1	<0,05 	0,25 	<0,1 	4,0	Cl73SO ₄ 25 (Na+K)83Mg13	

Склада: гідрогеолог I кат



2. Підтоплення

Згідно з виданою геологічною картою аркушу L-36-IV масштабу 1:200000 [5] у межах картуємої території четвертинні відклади мають площинне поширення (графічні додатки 1-2).

По водозбагаченності, ступеню водопроникності, літологічному складу, генетичному типу, геоморфологічним особливостям площі їхнього поширення, гіпсометричному положенню серед комплексу четвертинних відкладів на території робіт виділено один водоносний, один слабоводоносний горизонти і товща водотривких порід.

Слід відмітити, що в єдиний водоносний горизонт об'єднані елювіальні, елювіально-делювіальні, еолові та еолово-делювіальні нерозчленовані відклади вододільних плато, які характеризуються єдиною поверхнею рівнів підземних вод, хімічним складом.

Характеристики гідрогеологічних параметрів, виділених водоносних горизонтів, та хімічного складу підземних вод наведені нижче.

Слабоводоносний горизонт в алювіально-делювіальних відкладах днищ балок верхнього неоплейстоцену – голоцену (adP_{III}-H) має обмежене поширення і приурочений до днищ великих балок: б. Грушевата – на заході та півночі району та б. Велика Кроква на півночі.

Так як даний водоносний горизонт на площі робіт розповсюджений обмежено (в отвержке балки Грушевата на півдні району) і на території району робіт не вивчений (відсутні свердловини та колодязі) наведена загальна характеристика водоносного горизонту, притаманна даному району робіт.

Даний водоносний горизонт виділено по генетичному типу відкладів і геоморфологічній площі їх поширення. Водовміщуючими породами є супіски, суглинки середні, потужність їх становить 5,6 - 11,0 м. Нижньою водотривкою товщею являються важкі суглинки, або сіро-зеленуваті глини неогену. Водоносний горизонт безнапірний, води по типу ґрунтові, рівні води по площі району змінюються від 1,0 м до 9,9 м, що відповідає абсолютним позначкам 83,5 м – 65,0 м. Водоносний горизонт алювіально-делювіальних відкладів розкрито обмеженою кількістю колодязів на півдні від району робіт, глибини яких коливаються у межах 6,4 м – 1,7 м. Добовий водовідбір з колодязів становить 0,5–3,0 м³. Режим водоносного горизонту залежить від кліматичних факторів, протягом року амплітуда коливання рівнів може становити 2,5 - 9,0 м, коефіцієнти фільтрації не перевищують 0,67 - 1,0 м/добу. Гідрохімічний тип води цього горизонту дуже різноманітний, зустрічаються

гідрокарбонатно-сульфатні, сульфатно-гідрокарбонатні, гідрокарбонатно-хлоридно-сульфатні води, різного катіонного складу. Мінералізація їх змінюється у широких межах від $0,6 \text{ г/дм}^3$ до $9,1 \text{ г/дм}^3$.

Якість води у колодязях залежить від технічного стану його, кількості водовідбору і періодичності очищення.

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, поверхневих водоймищ, розвантаження – річково-балочною мережею.

Водоносний горизонт в елювіальних, елювіально-делювіальних, еолових та еолово-делювіальних нерозчленованих відкладах вододільних плато неоплейстоцену (e_{ed}, y, vd P₁₋₁₁) має широке поширення на території робіт (Рис.1).

Водовміщуючі породи представлені суглинками різновидними від лесовидних середніх до важких, світло-жовтуватого, коричнево-сірого і коричнево-бурого кольору, часто з карбонатними вкрапленнями.

При бурінні спостережних свердловин було проведено лабораторні дослідження ґрунтів для визначення фізико-механічних властивостей (табл. 2).

Таблиця 2

№ ш/п	№ проби	№ свердловини	Інтервал опробування		Назва породи	Гранулометричний склад в %										Фільтрація Коефіцієнт фільтрації, м/добу
			від	до		Пісок						Пил		Глина		
						5 - 2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,05	0,05 - 0,06	0,01 - 0,005	0,005 - 0,001	0,001	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	20	18523	0,0	3,0	Суглинки	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20	11,05	30,2	4,65	53,05	-	0,014
2	21	18523	5,0	8,0	Суглинки			0,01	0,02	0,02	3,80	33,1	6,05	50,7	-	0,24

Четвертинні суглинки є продуктом еолового походження. Основними породоутворюючими мінералами є кварц, польовий шпат і карбонат.

На території робіт потужність суглинків коливається від 8,0 м (сверд. №18066) до 18,30 м (сверд. №78), середня потужність 13,0м.

Питома вага суглинків змінюється від $2,70 \text{ г/дм}^3$ до $2,83 \text{ г/дм}^3$. Число пластичності становить 14-16.

Природна вологість становить – 0,18-0,21 долі одиниць.

Величина нестачі насичення (водовіддача) – 0,25.

Величина інфільтрації в продовж року становить – 0,0005 м

Висота капілярного підняття в суглинках до 100см.

Радіус впливу – 15,0-20,0 м.

Суглинки характеризуються низькими фільтраційними властивостями і слабкою водозбагаченістю по всій площі свого поширення, *коефіцієнти фільтрації їх складають 0,02 - 0,24 м/добу*. Дебити свердловин змінюються від 0,36 м³/год (сверд. №75) до 0,6 м³/год (сверд. №27), при зниженні рівнів на 3,4 – 8,3м (Рис.1).

Нижньою водотривкою товщею являються щільні важкі глинисті суглинки або червоно-бурі глини. По даним гранулометричного складу – суглинки важкий – фракція 0,01 - 0,001 мм – 70-82%; 1,0 - 0,5 мм – 0,9 - 1,6%.

На території робіт спостереження за порушенням режимом ґрунтових вод проводилися по 12 свердловинах, які розташовані на території району робіт (табл. 3, Рис.1).

На формування режиму підземних вод четвертинного водоносного горизонту в порушених умовах впливають кліматичні фактори, особливості геолого-геоморфологічної будови території та техногенні фактори, інфільтрація води з гідротехнічних споруд.

Глибина залягання рівня ґрунтових вод впродовж 1 півріччя 2025 р. коливалась від 1,99 м (абс. позн. 91,92 м) (сверд. № 9) до 7,13 м (абс. позн. 87,17 м) (сверд. №2165) (табл. 3).

Амплітуда сезонних коливань рівнів строкових вимірів, в продовж пів року, по даним режимних спостережень, коливалась від 0,19 м (сверд. №79) до 3,29 м (сверд. № 9).

Основним джерелом живлення підземних вод є атмосферні опади та втрати водонесущих комунікацій, розвантаження водоносного горизонту відбувається яружно-балочною мережею. (Рис. 1).

Потужність обводнених суглинків змінюється від 3,67 м (сверд. №2165) до 10,62 м (сверд. №79). Обводнена, в основному, нижня частина горизонту.

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).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за 1 півріччя 2025 р .по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховища «Міролюбівка».

Таблиця 3

№ свердл.	Глибина свердлов.	Середньомісячні рівні, м		
		Квітень	Травень	Червень
2165	10,80	7,34	7,27	7,13
79	15,70	5,27	5,27	5,08
80	15,60	3,08	3,20	3,08
77	14,70	3,20	3,14	2,98
2163	11,00	4,27	4,00	3,55
50	10,00	5,57	5,58	5,40
57	10,00	5,34	5,49	5,36
24831	10,10	4,54	4,92	4,77
9	11,10	2,06	2,18	1,99
2134	10,75	4,01	3,95	4,46
2133	10,00	3,32	3,46	3,39
63	23,00	7,48	7,17	6,88

За хімічним складом на території, прилеглій до *хвостосховища "Миролюбівське"*, переважають води хлорідно - сульфатні магнієво - натрієві. Мінералізація підземних вод коливалась від 1,2 г/дм³ (свердл.63) до 15.3 г/дм³(свердл.2134), вміст хлор-іонів коливається від 200,4 мг/дм³ (сверд.24831) до 6557,8 мг/дм³ (сверд.2134); сульфат-іонів - від 332,5 мг/дм³ (сверд.63) до 4709,6 мг/дм³ (сверд 2165).(табл.4).

Результати хімічного аналізу проб підземних вод по спостережним свердловинам

Таблиця 4

№ свердл.	Глибина свердлов.	Макрокомпоненти, мг/дм ³		
		Мінералізація	SO ₄ ²⁻	СГ
2165	10,80	8257,6	4709,6	863,7
79	15,70	1533,7	490,1	299,6
80	15,60	8185,5	4518,7	916,5
77	14,70	5600,0	1845,6	1462,9
2163	11,00	8225,9	4060,7	1462,9
50	10,00	13549,7	2226,6	6364,5
57	10,00	8092,1	2957,9	931,8
24831	10,10	1186,4	388,9	200,4
9	11,10	1674,5	498,7	263,7
2134	10,75	15387,4	3121,6	6557,8
2133	10,00	6260,1	4047,5	225,0
63	23,00	1249,8	332,5	298,9

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.*

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 DСТU 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 діє.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Директор

Андрій АНДРЮШКО

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності

Діана АБІДУЛЛІНА

