



ТОВ НАУКОВЕ ПІДПРИЄМСТВО
«Експерт Груп»

код за ЄДРПОУ: 42301688
Адреса: Україна, 03186, місто Київ,
пр.Повітрофлотський, будинок 38
IBAN: UA193510050000026009878844841
МФО: у АТ "УкрСиббанк" 351005

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Директор департаменту з охорони
навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

 Людмила РУДНІСВА
2025 р.

ЗВІТ
за результатами післяпроектного моніторингу
(II півріччя 2024 року)
планованої діяльності

**«Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням 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»



Ірина КУЛІНЧЕНКО

м. Київ – 2025 р.

ЗМІСТ

1. ОПИСОВА ЧАСТИНА.....	6
2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ	12
3. ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ТА ЇХ ОЦІНКА.....	14
3.1 План післяпроектного моніторингу	14
3.2 Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.....	15
3.3 Моніторинг радіаційного фону	16
3.4 Публікація на власному сайті результатів лабораторних аналізів.....	16
3.5 Моніторинг впливу шуму від планованої діяльності на довкілля	16
3.6 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод р. Інгулець	17
3.7 Гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками підземних вод	19
3.8 Інформування про хід реконструкції, виведення з експлуатації та рекультивації хвостосховища «Миролюбівка»	20
3.9 Моніторинг якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності	20
3.10 Моніторинг небезпечних інженерно-геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності.....	21
4. ВИСНОВКИ.....	22
5. СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ (QA) І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ (QC) ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	24
Список використаних джерел	25
ДОДАТКИ.....	26

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 «Миролубівка» 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 ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0091/2023 від 22 грудня 2023 року

Додаток 5. Свідоцтво про атестацію ТОВ «ЛЕД «Екоін» № ПТ-188/2023 від 29 травня 2023 року

Додаток 6. Свідоцтво про атестацію ТОВ «Центральна біохімічна лабораторія» № ПТ-24/2024 від 9 лютого 2024 року

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

Додаток 8. Протоколи досліджень повітря населених місць в контрольних точках на межі СЗЗ та ЖЗ за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 9. Протоколи вимірювання рівнів шуму на межі СЗЗ та на ЖЗ за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 10. Свідоцтво лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22 грудня 2023р.

Додаток 11. Свідоцтво бактеріологічної лабораторії ТОВ «Бактеріологічний медико-діагностичний центр «СЄВЕР» №08-0025/2021 (дійсне до 28.06.2024 р.)

Додаток 12. Свідоцтво лабораторії еколого-токсикологічних досліджень ТОВ «Вінекоресурс» №01-0003/2023 дійсне до 23.01.2026 р.

Додаток 13. Свідоцтво Відділу радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна №01-0103/2021 дійсне до 23.09.2024 р.

Додаток 14. Протокол виробничого контролю якості поверхневих вод за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 15. Результати санітарно-мікробіологічного дослідження за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 16. Протоколи визначення хронічної токсичності води на ракоподібних за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 17. Протоколи результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 18. Карта гідроізогіпс підземних вод четвертинного водоносного горизонту ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Додаток 19. Вимірювання глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод на спостережних свердловинах

Додаток 20. Свідоцтво про атестацію ВП «Криворізька геологічна експедиція ДП «Українська геологічна компанія» № 054/2021 до 01.06.2025р.

Додаток 21. Результати аналізу води гідропостережних свердловин за II-ге півріччя 2024 року

Додаток 22. Заключний звіт за 4 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)»

Додаток 23. Звіти 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»

Додаток 24. Свідоцтво лабораторії Промсанітарії ДОНС 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

ГДК – гранично допустима концентрація

ЖЗ – житлова забудова

МВВ – Методика виконання вимірювань

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

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

1. ОПИСОВА ЧАСТИНА

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 проєкту «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 31.12.2024 карти 1а, 2, 3, 4, 5 та центр чаші поєднані в одну чашу – ведеться налив; карта №1 – налив закінчено і не виконується. Виконано покриття кварцитом поверхні карти № 1.

Поєднання в одну чашу карт 1а, 2,3,4, 5 та покриття кварцитом поверхні карти №1 передбачено проєктом 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 по експлуатації хвостосховища «Миролюбівка» з

нарощуванням дамб у відповідності 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;

- 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.

На гірничому департаменті (до якого входить хвостосховище «Миролюбівка») функціонує оборотна система водоспоживання. Організованих скидів зворотних вод у водні об'єкти ГД ПАТ «АМКР» не має. Водокористування ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює на підставі та у відповідності до дозволу на спеціальне водокористування від 11.09.2024 № 123/ДП/49д-24.

- плановану діяльність здійснювати при наявності документів землекористування; Хвостосховище «Миролюбівка» 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.

- забезпечити здійснення систематичних спостережень за гідрологічним режимом підземних вод. На території прилеглої до гідротехнічних споруд ГД ПАТ «АМКР» проводяться постійні режимні спостереження за станом підземних вод. Після початку провадження планованої діяльності було влаштовано гідропостережні свердловини: № 5; № 7; № 48. Станом на зараз, через відсутність технічної можливості здійснювати режимні спостереження за свердловинами №№ 5, 48, для моніторингу впливу хвостосховища «Миролюбівка» вибрано інші гідрогеологічні свердловини № 27 та № 63, які розташовані в тому ж районі та пробурені на четвертинний водоносний горизонт. За допомогою свердловин здійснюється регулярний щоквартальний моніторинг стану та якості підземних вод. Результати моніторингу 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 споруджена дренажна система. Для захисту підземних вод від забруднення фільтраційними водами, які надходять з хвостосховища та повернення фільтраційних витрат в оборотний цикл ГД в районі хвостосховища експлуатуються водознижуючі свердловини (ВЗС) №№ 6-15, які знаходяться вздовж південного борту хвостосховища «Миролюбівка». Згідно з «Інформацією про облік фільтраційних вод» та «Журналу обліку фільтраційних вод, відкачуваних ВЗС №№ 1-15» - водознижуючі свердловини знаходились на «сухому ходу». Можливі причини зниження рівнів можуть бути:

- зменшення об'єму води в ставку відстійнику (в чаші хвостосховища), і як наслідок зменшення безповоротних фільтраційних витрат в підземні водоносні горизонти;
- регіональне зниження рівнів підземних вод неогенового водоносного горизонту, в результаті чого автоматичне обладнання ВЗС (датчик сухого ходу) стоїть на сухому ходу.

Система дренажних споруд (дренажні насосні станції, колектори, канали тощо) призначена для перехоплювання фільтраційних вод та їх повернення в цикл оборотного водопостачання гірничого департаменту. Згідно з «Журналом обліку фільтраційних вод» та «Інформації обліку фільтраційних вод» за II півріччя 2024 року дренажними спорудами було перехоплено:

- дренажною станцією № 5 «Миролюбівка» - об'єм перехоплених фільтраційних вод - 40 525 м³;
- Хвостосховище «Миролюбівка»:
- Північним колектором – 1 092 566 м³;
- Південним колектором – 1 795 517 м³.

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

- забезпечувати максимальне покриття поверхні хвостосховища водою. Здійснювати постійне утримання карт хвостосховища у вологому стані. Метою виключення утворення сухих пилюючих поверхонь виконано покриття 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.** Закріплення бішофітом хвостосховища здійснюється за наявності поверхонь, які пилять. Протягом 2024 року виконано закріплення розчином природного бішофіта, з них:

- у травні 2024 року виконано закріплення розчином природного бішофіта 23 км експлуатаційних доріг.

- у червні 2024 року виконано закріплення розчином природного бішофіта 1 га на відм. +140 м хвостосховища "Миролюбівка" та 23 км експлуатаційних доріг.

- у серпні 2024 року виконано закріплення розчином природного бішофіта 1 га на відм. +140 м хвостосховища "Миролюбівка";

- у вересні 2024 року виконано закріплення розчином природного бішофіта 11 га поверхонь на відм. + 120 м - + 150 м хвостосховища "Миролюбівка";

- у листопаді 2024 виконано закріплення розчином природного бішофіта 1,292 га поверхонь на відм. + 135 м хвостосховища "Миролюбівка".

- **забезпечити належне утримання прилеглих до об'єкту планованої діяльності автомобільних доріг, за допомогою яких здійснюється транспортування, здійснювати заходи з пилопригнічення на них.** З квітня 2024 року здійснювався регулярний полив автомобільних доріг, перевантажувальних майданчиків технічною водою, що підтверджується записами у відповідних журналах. Здійснювалось закріплення розчином природного бішофіта експлуатаційних доріг у травні та червні.

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

- регулярний контроль службою геотехнічного контролю підприємства за роботою дренажної системи (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).

- **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 наросування 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.

- **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.

- **з метою мінімізації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря провадження технологічних операцій відбувається у відповідності та на підставі Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг", а саме Дозволу № 12060170010270453-I-0160 від 12.01.2023.** Підприємством виконуються всі умови та заходи передбачені зазначеним дозволом.

- **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-вимірювальної 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 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.

Після виведення з експлуатації хвостосховища «Миролюбівка» буде здійснено рекультивацію порушених земель. Тому станом на зараз, 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 «Миролубівка» 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 «Миролубівка»;

— 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. ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ТА ЇХ ОЦІНКА

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 II півріччя 2024 року підприємство здійснило відповідно до План-графіку проведення ППМ, а саме:

- пункту 1: моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин у атмосферному повітрі (періодичність – раз у квартал);
- пункту 3: вимірювання рівнів шуму від планованої діяльності (періодичність – раз у квартал);
- пункту 4: моніторинг впливу планованої діяльності на якість поверхневих вод (річки Інгулець) (періодичність – раз на місяць);
- пункту 5: гідрогеологічний моніторинг за режимом підземних вод на території планованої діяльності та на постах гідропостережних свердловин (періодичність – раз у квартал);
- пункту 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).

Результати досліджень передбачених пунктами 2 та 6 План-графіку (із періодичністю проведення 1 раз на рік) були надані у складі Звіту з ППМ за I півріччя 2024 року: моніторинг радіаційного фону (радіологічні заміри) на території ймовірного впливу планованої діяльності та моніторинг якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планованої діяльності на вміст забруднюючих речовин.

3.2 Моніторинг кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Оцінка якості атмосферного повітря проводилася у другому півріччі 2024 року лабораторіями: ДОНС ПАТ «АМКР» (свідоцтво про атестацію № 08-0091/2023 від 22 грудня 2023 року - додаток 4), ТОВ «ЛЕД «Екоін» (свідоцтво про атестацію № ПТ-188/2023 від 29 травня 2023 року - додаток 5), ТОВ «Центральна біохімічна лабораторія» (свідоцтво про атестацію № ПТ-24/2024 від 9 лютого 2024 року - додаток 6), лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ (свідоцтво про атестацію № 029-22 від 12 квітня 2022 року - додаток 7).

Моніторинг кількісних та якісних показників 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 фізичні параметри повітря (атмосферний тиск, вологість, температура повітря, швидкість та напрям руху повітря). Результати досліджень атмосферного повітря за друге півріччя 2024 року відображені у протоколах (додаток 8).

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». А концентрації: 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.

Підсумовуючи зазначене, за досліджуваний період вплив 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 виконані у першому півріччі 2024 року і протоколи вимірювань потужності поглиненої дози гамма-випромінювання відповідно були надані у попередньому звіті ППМ.

За результатами виконаних вимірювань потужності поглиненої дози гамма-випромінювання у контрольних точках не перевищують допустимих значень, встановлених діючими радіаційно-гігієнічними регламентами НРБУ-97 (Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 208 від 14.07.97 «Про затвердження Норм радіаційної безпеки України») та ДСП 6.177-2005-09-02 Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ-2005).

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 на межі санітарно-захисної зони та на межі житлової забудови підприємства в другому півріччі 2024 року здійснено лабораторією екологічних досліджень ТОВ «ЛЕД «Екоін» (Свідоцтво лабораторії ТОВ «ЛЕД «Екоін» № ПТ-188/2023 від 29 травня 2023 року наведене у додатку 5).

За результатами проведених у другому півріччі 2024 року 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 9.

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

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» здійснює водокористування, в тому числі скиди стічних вод (виробничих, фільтраційних, талих, дощових тощо) у поверхневі водні об'єкти на підставі та у відповідності до дозволу на спеціальне водокористування №123/ДП/49д-24 від 11.09.2024, терміном дії з 11.09.2024 по 11.09.2027 рік.

Найближчий поверхневий водний об'єкт до хвостосховища «Миролобівка» - р. Інгулець (орієнтовно на відстані 3,7 км). Прямого впливу на річку планована діяльність не здійснює, оскільки між хвостосховищем і р. Інгулець розташований обвідний канал умовно чистих вод, який є природною дренаєю. Вода з каналу більшу частину року забирається на поповнення оборотного циклу підприємства і незначна частина скидається в р. Інгулець. Підприємство проводить щомісячний інструментально-лабораторний контроль поверхневих вод у р. Інгулець - 500 м вище та 500 м нижче від місця скиду зворотних вод (випуск № 1).

Виробничий контроль якості поверхневих вод за II півріччя 2024 року, виконаний лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод департаменту з охорони навколишнього середовища ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (свідоцтво лабораторії № 08-0092/2023 від 22 грудня 2023 року наведено у додатку 10). 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 (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 (хлориди, сухий залишок). 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. Протоколи результатів виробничого контролю наведені у додатку 14.

Санітарно-мікробіологічний аналіз води виконаний бактеріологічною лабораторією ТОВ «Бактеріологічний медико-діагностичний центр «СЄВЕР» (свідоцтво лабораторії №08-0025/2021 дійсне до 28.06.2024, наведено у додатку 11). 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». Протоколи результатів санітарно-мікробіологічного дослідження наведені у додатку 15.

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 23.01.2026, наведено у додатку 12) 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 16.

Вимірювання рівня радіоактивності поверхневих вод здійснювались Відділом радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна (свідоцтво лабораторії № 01-0103/2021 дійсне до 23.09.2024, наведено у додатку 13). 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 17.

За результатами проведених фізико-хімічних, санітарно-мікробіологічних, радіологічних та еколого-токсикологічних досліджень зразки проб води з річки Інгулець, які були взяті 500 метрів вище від місця скиду зворотних вод та 500 метрів нижче від місця скиду зворотних вод відповідають вимогам ДСП-173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», затвердженим наказом МОЗ України № 173 від 19.06.96, Наказу МОЗ України від 02.05.2022 № 721 «Про затвердження Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення» та Наказу МОЗ України № 208 від 14.07.97 «Про затвердження Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97)».

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 «Миролубівка» вибрано інші гідрогеологічні свердловини № 27 та № 63, які розташовані в тому ж районі та пробурені на четвертинний водоносний горизонт.

Розташування спостережних свердловин наведено на карті гідроізогіпс підземних вод четвертинного водоносного горизонту (додаток 18).

Надані гідрогеологами ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» результати щомісячних вимірювань глибини залягання рівнів ґрунтових та підземних вод у спостережних свердловинах за друге півріччя 2024 року наведено у додатку 19.

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 наведено в додатку 20).

Результати проведених досліджень вказують, що за хімічним складом переважають хлоридно-сульфатні магнієво-натрієві води. Протоколи показників складу та властивостей проб вод досліджених в другому півріччі 2024 року відображені у додатку 21.

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 отриманих результатів моніторингу за перше та друге півріччя 2024 року встановлено, що істотних змін у фактичних показниках якісного стану підземних вод із свердловин не зафіксовано. Основні параметри, що характеризують якість води, залишилися в межах стабільних значень, що свідчить про відсутність значних впливів 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 31.12.2024 карти 1а, 2, 3, 4, 5 та центр чаші поєднані в одну чашу – ведеться налив; карта № 1 – налив закінчено і не виконується. Виконано покрив кварцитом поверхні карти №1.

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 2024 році здійснено дані дослідження у березні 2024 року групою атомно-емісійного аналізу та Відокремленим підрозділом Криворізької геологічної експедиції Державного підприємства «Українська геологічна компанія». Відповідно результати досліджень були відображені у попередньому звіті ППМ за I півріччя 2024 року.

Окрім моніторингу важких металів у ґрунтах у зоні впливу об'єкту планованої діяльності, для більш детального вивчення якісних показників ґрунтів (зокрема, родючості) хвостосховищ «Миролюбівка» і «IV карта», здійснено науково-дослідну роботу Криворізьким ботанічним садом НАН України .

Моніторинг за станом родючості ґрунтів у зоні впливу діючих хвостосховищ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у 4 кварталі 2024 року дозволяє констатувати, що ґрунти в зоні впливу хвостосховища «Миролюбівка» за своїм складом відповідають чорноземам південним на лесах та мають достатній показник родючості.

Результати вивчення родючості ґрунтів у зоні впливу планованої діяльності відображені у заключному Звіті за 4 квартал 2024 року виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторингу якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планованої діяльності (зокрема, родючості)» – додаток 22.

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

Згідно з план-графіком проведення післяпроектного моніторингу впливу на довкілля планованої діяльності «Реконструкція хвостосховища «Миролюбівка» з нарощуванням 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» в 2024 році, виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та результати надані у вигляді звітів про виконані 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 23).

Здійснювались роботи шляхом проведення наземних гідрогеологічних маршрутів на території, прилеглої до хвостосховища «Миролюбівка», обстежені прилеглі 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, яке наведено у додатку 22).

Здійснено рекогностувальне 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 2024 р. наведені у даній роботі.

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

4. ВИСНОВКИ

При проведенні післяпроектного моніторингу за друге півріччя 2024 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 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* – на гірничому департаменті (до якого входить хвостосховище «Миролюбівка») функціонує оборотна система водоспоживання. Організованих скидів зворотних вод у водні об'єкти ГД ПАТ «АМКР» не має. Результати проведених вимірювань рівня радіоактивності, санітарно-мікробіологічного аналізу та еколого-токсикологічних досліджень поверхневої води у відібраних зразках р. Інгулець показали відсутність перевищення відповідних нормативних значень, окрім показників хлоридів та сухого залишку. В цілому переважно якість води поверхневого водного об'єкту за результатами досліджень проведених в II півріччі 2024 року знаходяться на рівні (з урахуванням похибок вимірювань) зі станом на момент початку здійснення післяпроектного моніторингу.
- *щодо стану підземних вод* – в межах території планованої діяльності вже сформовані техногенні водоносні горизонти з відповідним водним і хімічним балансом. Згідно отриманих результатів моніторингу за перше та друге півріччя 2024 року шляхом порівняння динаміки змін встановлено, що істотних змін у фактичних показниках якісного стану підземних вод із свердловин не зафіксовано. Основні параметри, що

характеризують якість води, залишилися в межах стабільних значень, що свідчить про відсутність значних впливів планованої діяльності.

- *щодо додаткових досліджень якості ґрунту:* загалом за отриманими результатами досліджень про родючість ґрунтів можна підсумувати: - обстежені ґрунти придатні для вирощування сільськогосподарської продукції та не потребують проведення відповідних меліоративних заходів. Досліджені ґрунти є високозабезпеченими за рівнем забезпеченості доступними для рослин сполуками фосфору, калію і бору.

За результатами досліджень, наведених в розділі 3 даного звіту, можна зробити висновок, що вплив на компоненти довкілля від планованої діяльності за друге півріччя 2024 року знаходився нижче прогностного 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, приймати ефективні рішення щодо їх мінімізації.

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

Для забезпечення виконання післяпроектного моніторингу існуюча на підприємстві система якості вимірювань лабораторій ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» 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, 24.

Промсанітарія ДОНС 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. ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» затверджені наказом МОЗ України 400 від 12.05.2010 року.
2. ДСН № 463 від 22.02.2019 «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» затверджені наказом МОЗ № 463 від 22.02.2019.
3. ДСП 6.177-2005-09-02 Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ-2005) затверджені наказом МОЗ № 54 від 02.02.2005 року.
4. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII від 16.10.1992.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991.
6. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23.05.2017.
7. Наказ МОЗ України № 208 від 14.07.97 «Про затвердження Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97)».
8. Наказ 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».
9. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.96 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів».

ДОДАТКИ

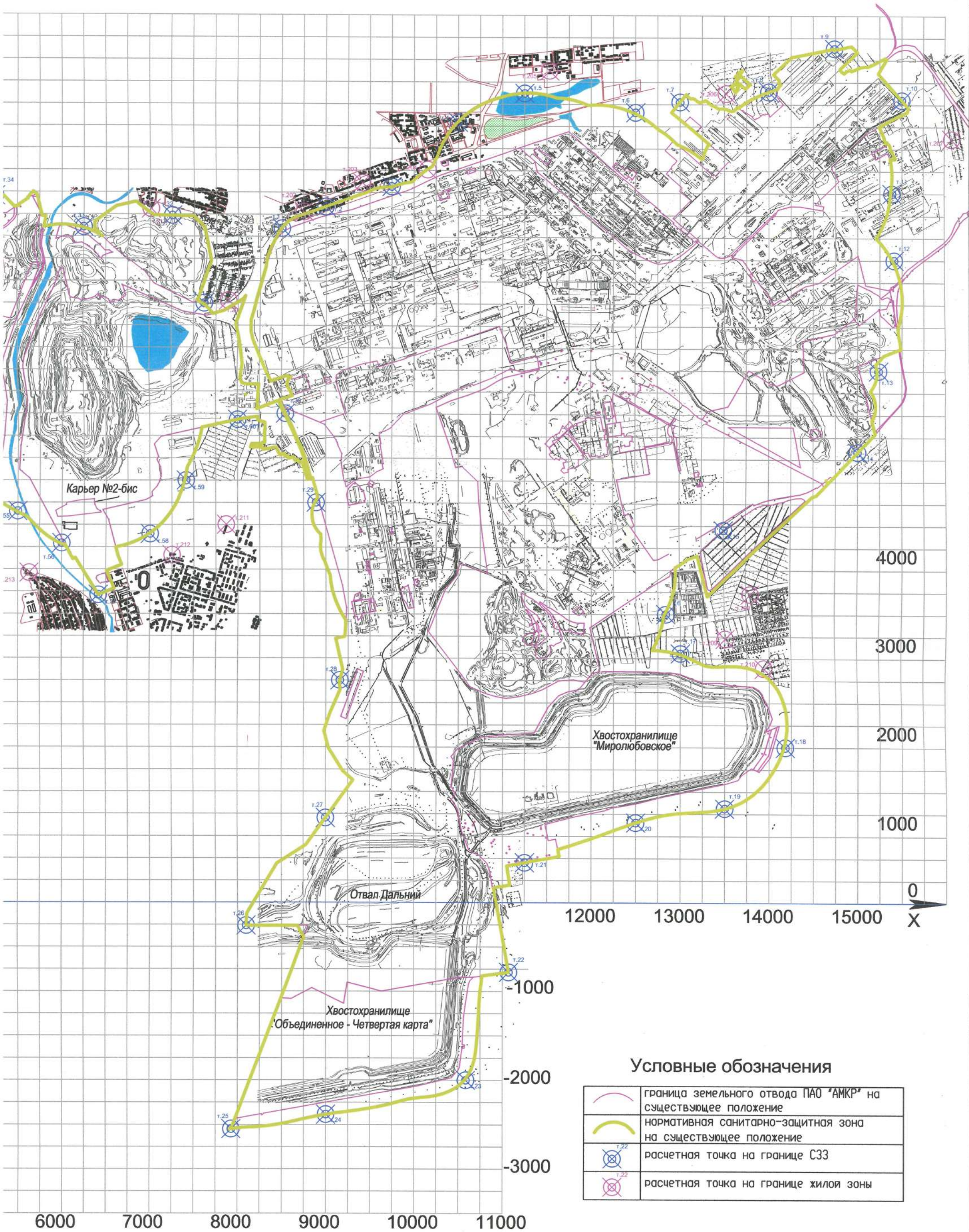


Рис. 6.1 - Расположение расчетных точек в жилой зоне и на границе нормативной СЗЗ ПАО "АМКР"
Масштаб 1:40000



**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 «Миrolюбівка».

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»



ДПТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
Директор департаменту з інвестицій
Публічне інжинірингу

Карбон Рішар

2020р.

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 СЗЗ 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 https://kism.gov.ua/primaryactivity/metrology/about/type/gos_osp/id/20/lang/ua

Сфера об'єктів та процесів системи вимірювань, на якій поширюється свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 та оцінку яких проведено у лабораторії з охорони атмосферного повітря департаменту з охорони навколишнього середовища

ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

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

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



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

1	2	3
Викиди організованих промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Testo 350 Інструкція по експлуатації	Азоту оксид (NO), ппм Від 0 до 4000, в тому числі: від 0 до 99, $\Delta = \pm 5$ ппм; від 100 до 1999 $\delta = \pm 5\%$; від 2000 до 4000 $\delta = \pm 10\%$
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по експлуатації Настанова щодо експлуатування	Азоту оксид (NO), млн ⁻¹ Від 0 до 2000, в тому числі: від 0 до 200 $\Delta = \pm 20$ млн ⁻¹ ; від 200 до 2000 $\delta = \pm 10\%$
	ОКСИ-5М-4НД Руководство по експлуатації	Азоту оксид (NO), млн ⁻¹ Від 0 до 2000, в тому числі: від 0 до 200 $\Delta = \pm 20$ млн ⁻¹ ; від 200 до 2000 $\delta = \pm 10\%$
	Testo 350 XL Інструкція по експлуатації	Азоту діоксид (NO ₂), ппм Від 0 до 500, в тому числі: від 0 до 99,9 $\Delta = \pm 5$ ппм; від 100 до 500 $\delta = \pm 5\%$
	Testo 350 Інструкція по експлуатації	Азоту діоксид (NO ₂), ппм Від 0 до 500, в тому числі: від 0 до 99,9 $\Delta = \pm 5$ ппм від 100 до 500 $\delta = \pm 5\%$
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по експлуатації	Азоту діоксид (NO ₂), млн ⁻¹ Від 0 до 300, $\Delta = \pm 10$ млн ⁻¹
	ОКСИ-5М-5НД Руководство по експлуатації Настанова щодо експлуатування	Азоту діоксид (NO ₂), млн ⁻¹ Від 0 до 200, в тому числі Від 0 до 100 $\Delta = \pm 10$ млн ⁻¹ від 100 до 200 $\delta = \pm 10\%$
	ОКСИ-5М-4НД Руководство по експлуатації	Азоту діоксид (NO ₂), млн ⁻¹ Від 0 до 300, $\Delta = \pm 10$ млн ⁻¹
	Testo 350 XL Інструкція по експлуатації Testo 350 Інструкція по експлуатації ОКСИ-5М-5НД Руководство по експлуатації Настанова щодо експлуатування ОКСИ-5М-4НД Руководство по експлуатації	Азоту оксиди (оксид та діоксид азоту в перерахунку на діоксид азоту (NO _x)), ппм, млн ⁻¹ Необмежений Похибка забезпечена вимірюванням азоту оксиду та азоту діоксиду

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



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

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

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



Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА

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

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



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

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

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

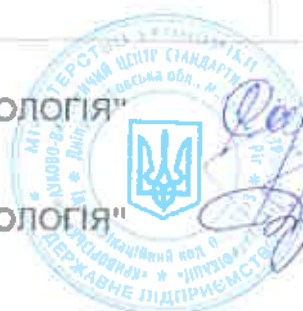


Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

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

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



Віта САМЧУК

Діана АБДУЛЛІНА

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

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



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

1	2	3
Викиди організованих промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Мановакуумметр цифровий МЦ-1Д. Паспорт	Тиск або розрідження, кПа Від мінус 10 до 10 $\gamma = \pm 0,4\%$
	Мановакуумметр цифровий МЦ 1-10. Руководство по эксплуатации	Тиск або розрідження, кПа Від мінус 10 до 10 $\gamma = \pm 0,4\%$
	Мановакуумметр цифровий МЦ-1-100 Руководство по эксплуатации	Тиск або розрідження, кПа Від мінус 100 до 100 кПа, $\Delta = \pm (0,012 + 0,0025 \cdot P_{\text{вим}})$
	Мановакуумметр цифровий МЦ-1-4. Руководство по эксплуатации	Тиск перед ротаметром, кПа Від мінус 4 до 4 $\gamma = \pm 0,4\%$
	Мановакуумметр цифровий МЦ-1Д. Паспорт	Тиск перед ротаметром, кПа Від мінус 10 до 10 $\gamma = \pm 0,4\%$
	Мановакуумметр цифровий МЦ 1-10. Руководство по эксплуатации	Тиск перед ротаметром, кПа Від мінус 10 до 10 $\gamma = \pm 0,4\%$
	Мановакуумметр цифровий МЦ-1-100 Руководство по эксплуатации	Тиск або розрідження, кПа Від мінус 100 до 100 кПа, $\Delta = \pm (0,012 + 0,0025 \cdot P_{\text{вим}})$
	Вимірювач швидкості газових потоків ІС-1 Руководство по эксплуатации	Швидкість газових потоків, від 1 до 25 м/с $\Delta = \pm (0,25 + 0,03V) \text{ м/с}$
ДСТУ 8725:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення швидкості та об'ємної витрати газопилових потоків ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилових потоків Інструкції та керівництва з експлуатації засобів вимірювальної техніки ДСТУ 8812:2018 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Настанова з відбирання проб		Об'ємна витрата, м³/сек, Нм³/сек (розрахунок) Похибка забезпечена похибками засобів вимірювальної техніки

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



Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА

1	2	3
Атмосферне повітря	МБУ 24432974.14.002 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 АБДУЛЛІНА

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

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** **3** **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.

1	2	3	4	5	6
Вода питна	MBB 081/12-0311-06 Всі типи вод. Методика виконання вимірювань температури	Температура води	температура	від 1,5 до 70 °C	$\Delta = \pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Вода питна	ДСТУ ISO 8467:2021 (ISO 8467:1993, IDT) Якість води. Визначення перманганатної окиснюваності	Окиснюваність перманганатна	масова концентрація	від 0,5 до 10,0 мг О/дм ³	$\delta = \pm 30 \%$
	MBB 081/12-0109-03 Поверхневі, підземні та зворотні води. ВМК сухого залишку гравіметричним методом	Сухий залишок		від 50 до 1000 мг/дм ³	$\delta = \pm 10 \%$
	ДСТУ ISO 9297:2007 Якість води. Визначення амонію. Метод дистиляції та титрування (ISO 5664:2007, IDT)	Амоній (амоній, азот амонійний, аміак по азоту)		від 0,05 до 3,00 мг/дм ³	$\delta = \pm (30-20) \%$
	ДСТУ ISO 10566:2017 Якість води. Визначення алюмінію з пірокатехіновимфіалковим (ISO 10566:1994, IDT)	Алюміній		від 0,1 до 0,5 мг/дм ³	$\delta = \pm 30 \%$
	ДСТУ ISO 7393-1/ ДСТУ ISO 7393-2/ ДСТУ ISO 7393-3 :2004 Якість води. Визначення незв'язаного та загального хлору/ (ISO 7093-1:1985, IDT), (ISO 7093-3:1990, IDT)	Хлор залишковий зв'язаний Хлор залишковий вільний	масова концентрація	від 0,71 до 15 мг/дм ³ від 0,03 до 5 мг/дм ³	$\delta = \pm 5,2 \%$ $\delta = \pm 25 \%$
Атмосферне повітря	РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М., 1991. (далі [A1] п. 5.2.1.1	Аміак	масова концентрація	від 0,01 до 2,5 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.1.4	Азоту діоксид		від 0,02 до 1,40 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	Газоанализатор ЭЛАН Руководство по эксплуатации ЭСКИТ 5.940.000 РЭ	Азоту оксид		від 0 до 10 мг/м ³ від 0 до 50 мг/м ³	$\Delta = \pm 0,5 \text{ мг/м}^3$ $\delta = \pm 25 \%$

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



Юрій КУЗЬМЕНКО

1	2	3	4	5	6
Атмосферне повітря	РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М., 1991. (далі [A1]) п. 5.2.1.6	Азоту оксид	масова концентрація	від 0,016 до 0,94 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.3.4	Хлор		від 0,12 до 0,30 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.3.6	Хлорид водню		від 0,06 до 3,13 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$
	п. 5.2.5.3	Марганець (у перерах. на діоксид марганцю)		від 0,001 до 0,005 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.5.10	Хром (IV)		від 0,0004 до 0,0015 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.5.11	Цинк і його сполуки		від 0,00025 до 0,005 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.6	Пил (зважені частки)		від 0,007 до 50 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.7.4	Сірководень		від 0,004 до 0,12 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.3.3.5	Фенол		від 0,004 до 0,2 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.3.4	Метилмеркаптан		від $2,7 \cdot 10^{-7}$ до $1,4 \cdot 10^{-3}$ г/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.7.1	Сірки діоксид		від 0,04 до 5,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.3.3.3	Кислота оцтова		від 0,1 до 1,7 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.5.4	Миш'як		від 0,001 до 0,006 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.7.7	Сірчана кислота		від 0,005 до 3,00 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.3.8	Сажа		від 0,025 до 1 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.2.3.1 п. 5.2.3.3	Фторид водню, фториди погано та добре розчинні.		від 0,002 до 0,17 мг/м ³	$\delta = \pm 23 \%$
	п. 5.2.5.2	Залізо, кобальт, магній, марганець, мідь нікель, хром, цинк, Кадмій, Свинець		від 0,01 до 1,5 мг/м ³ від 0,002 до 0,24 мг/м ³ від 0,06 до 1,5 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$
	Газоанализатор ЭЛАН-СО-50 Руководство по эксплуатации ЭСКИТ 5.940.000 РЭР.8. Порядок работы	Вуглецю оксид		від 0 до 20 мг/м ³ від 20 до 50 мг/м ³	$\Delta = \pm 5 \text{ мг/м}^3$ $\delta = \pm 25 \%$

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

Юрій КУЗЬМЕНКО



1	2	3	4	5	6
Атмосферне повітря	Газоанализатор ОКСИ 5М-5Н. Руководство по эксплуатации	Температура	температура	від 0 до 100 °С від 100 до 1000 °С	$\Delta = \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\delta = \pm 1\%$
		Вміст: - вуглецю оксиду - азоту оксиду - азоту діоксиду - сірки діоксиду	об'ємна частка	від 0 до 200 млн ⁻¹ від 200 до 5000 млн ⁻¹ від 0 до 200 млн ⁻¹ від 200 до 2000 млн ⁻¹ від 0 до 300 млн ⁻¹ від 0 до 200 млн ⁻¹ від 200 до 5000 млн ⁻¹	$\Delta = \pm 10\text{ млн}^{-1}$ $\delta = \pm 5\%$ $\Delta = \pm 20\text{ млн}^{-1}$ $\delta = \pm 10\%$ $\Delta = \pm 10\text{ млн}^{-1}$ $\Delta = \pm 10\text{ млн}^{-1}$ $\delta = \pm 5\%$
		Температура повітря	температура	від мінус 30 до 50 °С	$\Delta = \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Руководство по эксплуатации. Термоанемометр Testo 405	Відносна вологість	вологість	від 5 до 95 %	$\Delta = \pm 2\%$
Викиди організовані стаціонарних джерел	ДСТУ 8725:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення швидкості та об'ємної витрати газопилових потоків	Параметри газопилового потоку: - швидкість - об'ємна витрата (розрахунково) (м ³ /год)	швидкість геометричні розміри	від 4 м/с від 0 до 150 мм від 0 до 10 м	$\delta = \pm (2 - 20)\%$ $U = (0,04 - 0,09)\text{ мм}$ $U = (0,43 - 1,14)\text{ мм}$
	ПР 2.601.009 ПС Паспорт. Измеритель скорости газовых потоков ИС-1	- швидкість	швидкість	від 1 до 25 м/с	$U = (0,19 - 0,53)\text{ м/с}$
	ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилових потоків	- тиск	тиск (розрідження)	від 0 до 2 кПа	$\delta = \pm 1\%$
	Газоанализатор ОКСИ 5М-5Н. Руководство по эксплуатации			від мінус 1 до 7 кПа	$\delta = \pm 0,5\%$

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

Юрій КУЗЬМЕНКО

Аркуш 19 аркушів 21

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від «29» 05. 2023 р. № ПТ- 188. /23

1	2	3	4	5	6
Викиди організовані стаціонарних джерел	МВВ № 081/12-0406-07 ВГП. МВВМК хрому (VI) в організованих викидах стаціонарних джерел фотоколориметричним методом	Хром (YI) і йогосполуки (у перерахунку на: а) хром б) оксид хрому VI	масова концентрація	від 0,34 до 6,25 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	МВВ 081/12-0570-08 ВГП. МВВМК сполук хрому (III) в організованих викидах стаціонарних джерел титриметричним методом	Хром (III) і йогосполуки (у перерахунку на: а) хром б) оксид хрому (III) в) триоксид хрому)		від 0,03 до 190 мг/м ³	$\delta = \pm 22 \%$
	МВ X 08.315-2001 Викиди газопилові промислові. Методика виконання вимірювань масової концентрації фенолу в організованих викидах промислових стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	Фенол		від 0,05 до 250 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	МВВ № 081/12-0161-05 ВВГП. МВВМК речовин у вигляді суспендованих твердих частинок в організованих викидах стаціонарних джерел гравіметричним методом	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, пил, сажа		від 1 до 10000 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
Викиди пересувних джерел забруднення	ДСТУ 4276:2004 - Норми і методи вимірювань вмісту димності відпрацьованих газів автомобілів.	Димність	лінійний показник поглинання	від 0 до 100 %	$\delta = \pm 2 \%$
			натуральний показник поглинання	не нормовано	$\Delta = \pm 0,05 \text{ м}^{-1}$

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



Юрій КУЗЬМЕНКО

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

Аркуш 21 аркушів 21

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 29 » 05. 2023 р. № ПТ- 188 /23

- 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 Рарог, 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



МІН ЕКОНОМІКИ

КОПІЯ ВІРНА

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

Виданий **ТОВАРИСТВУ** **3** 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



Аркуш 25 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 09 » 02. 2024 р. № ПТ- 24 /24

1	2	3	4	5	6
Викиди організовані стаціонарних джерел	ДСТУ 8726:2017 Якість повітря. Викиди стаціонарних джерел. Методи визначення тиску та температури газопилових потоків	Тиск	тиск	від мінус 10 до 10 кПа	$\Delta = \pm 0,4$ кПа
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнення атмосфери п. 5.2.1.4.	Азоту діоксид	масова концентрація	від 0,02 до 1,4 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п. 5.2.1.6.	Азоту оксид		від 0,016 до 0,94 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п.5.2.1.1	Аміак		від 0,01 до 2,5 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п.5.2.7.1	Ангідрид сірчистий (діоксид сірки)		від 0,04 до 1,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п. 5.2.4.	Ангідрид фосфорний		від 0,0005 до 0,015 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п.5.3.5.5	3,4-Бензпірен		від 0,0001 до 10,0 мкг/м ³	$\delta = \pm 15$ %
	п. 5.2.5.2	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)		від 0,01 до 1,5 мкг/м ³	$\delta = \pm 15$ %
	п. 5.2.7	Кислота сірчана		від 0,005 до 3,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п. 5.3.3.3	Кислота оцтова		від 0,1 до 1,7 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п.5.3.5.1	Ароматичні углеводороди: бензол, ксилол, толуол		від 0,02 до 5,0 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п.5.3.3.9	Метанол (спирт метиловий)		від 0,12 до 1,2 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п. 5.2.5.3	Марганець і його сполуки (у перерахунку на діоксид марганцю)		від 0,001 до 0,005 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %
	п. 5.2.5.2	Мідь		від 0,01 до 1,5 мкг/м ³	$\delta = \pm 15$ %
	п. 5.2.6	Пил (зважені частинки)		від 0,007 до 50 мг/м ³	$\delta = \pm 25$ %

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



Юрій КУЗЬМЕНКО

Аркуш 26 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 09 » 02. 2024 р. № ПТ-24 /24

1	2	3	4	5	6
Атмосферне повітря, (повітря закритих приміщень)	п. 5.2.5.6	Ртуть	масова концентрація	від 0,00016 до 0,03 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$
	п.5.2.5.7	Свинець та його сполуки		від 0,00024 до 0,0024 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п.5.2.7.4	Сірководень		від 0,004 до 0,12 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.3.3.2	Спирт ізопропіловий (ізопропанол)		від 0,22 до 2,2 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п.5.3.3.5	Фенол		від 0,004 до 0,2 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п. 5.3.3.6	Формальдегід		від 0,01 до 0,3 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п.5.2.3.2	Фторид водню		від 0,002 до 0,7 мг/м ³	$\delta = \pm 23 \%$
	п. 5.2.3.4	Хлор		від 0,012 до 0,3 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п.5.2.5.10	Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)		від 0,0004 до 0,0015 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	п.5.2.5.11	Цинк		від 0,00025 до 0,005 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В. Хрусталева 1974 г. [4] Определение ацетона с салициловым альдегидом	Ацетон		від 0,22 до 2,2 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]	Етилацетат Бутилацетат Вінілацетат		від 0,03 до 0,33 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	Хлористый водород [4]	Хлористий водень		від 0,13 до 1,33 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	Определение озона [4]	Озон		від 0,01 до 1,6 мг/м ³	$\delta = \pm 25 \%$
	МУ 3900-85 Формальдегид (метод с ацетилацетоном)	Формальдегід		Від 0,001 до 0,03 мг/м ³	$\delta = \pm 20 \%$



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

Юрій КУЗЬМЕНКО

Аркуш 31 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 09 » 02. 2024 р. № ПТ- 24 /24

1	2	3	4	5	6
Грунти	MBB №081/12-0786-11 Грунти. Методика виконання вимірювань масової частки стиролу методом газової хроматографії	Стирол	масова частка	від 0,05 до 50 мг/кг	$\delta = \pm 32 \%$
	ДСТУ ISO 22155:2007 Якість ґрунту. Газово-хроматографічне кількісне визначення летких ароматичних та галогенвуглеводнів і окремих ефірів. Метод статистичного напірного простору (ISO 22155:2005, IDT)	Леткі ароматичні та галоген вуглеводнів і окремих ефірів		від 0,01 до 0,2 мг/кг	$\delta = \pm 25 \%$
	Method 1668B Chlorinated Biphenyl Congeners in Water, Soil, Sediment, Biosolids, and Tissue by HRGC/HRMS	Діоксин подібні поліхлоровані біфеніли		від 0,001 мкг/дм ³	$\delta = \pm 15 \%$
	ДСТУ ISO 13877:2005 Якість ґрунту. Визначення багатоядерних ароматичних вуглеводнів. Метод з використанням високоефективної рідинної хроматографії (ISO 13877:1998, IDT)	Нафталін, Флуорен, Фенантрен, Антрацен, Флуорентен, Пирен, Бенз [a] антрацен, Хризен, Бензо[b]флуорентен, Бензо[k]флуорентен, Бензо[a]пирен, Дібенз[ax]антрацен, Бензо [§Bi] перилен, Індено[1,2,3 -cd]сирен		від 0,03 мг/кг	$\delta = \pm (7-20) \%$
	ДСТУ ISO 15009:2005 Якість ґрунту. Газово-хроматографічне визначення вмісту летких ароматичних вуглеводнів, нафталіну та летких галоген вуглеводнів. Метод продування-вловлювання з термодесорбцією (ISO 15009:2002, IDT)	Леткі ароматичні вуглеводнів, нафталіну та летких галоген вуглеводнів		від 0,01 мг/кг	$\delta = \pm (3-12) \%$

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



Юрій КУЗЬМЕНКО

Аркуш 32 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 09 » 02. 2024 р. № ПТ-24 /24

1	2	3	4	5	6
Межа санітарно-захисної зони, селітебна територія, приміщення житлових та громадських будівель, промислова забудова	ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги	Рівень шуму (рівень звукового тиску, еквівалентний рівень, максимальні рівні	рівні звукового тиску	від 22 до 140 дБ	$\Delta = \pm 0,7$ дБ
	ДСТУ EN ISO 5349-1:2005 Вібрація механічна. Вимірювання та оцінювання впливу на людину локальної вібрації. Частина 1. Загальні вимоги. (ISO 5349-1:2001, IDT). ДСТУ EN ISO 5349-21:2005 Вібрація механічна. Вимірювання та оцінювання впливу на людину загальної вібрації. Частина 2. Практична настанова з вимірювання на робочому місці (ISO 5349-2:2001, IDT). ДСТУ ISO 2631-2:2004 Оцінювання впливу загальної вібрації на людину. Частина 2. Вібрація в будівлях (від 1 до 80 Гц) (ISO 2631-2:2003, IDT)	Рівень вібрації (загальна, локальна (віброшвидкість, віброприскорення, віброзміщення)	рівень вібрації	від 80 до 175 дБ	$\Delta = \pm 1$ дБ
Межа санітарно-захисної зони, селітебна територія, приміщення житлових та громадських будівель	Формуляр. Измеритель параметров электрического та магнитного полей «ВЕ-метра- АТ-003». БВЕК 431440.08.03 ФО	Напруженість електричного поля радіочастотного діапазону	напруженість електричного поля	від 5 до 1000 В/м в смузі від 5 до 2000 Гц	$\delta = \pm 15 \%$
		Напруженість магнітного поля	густина магнітного потоку	від 0,5 до 40 В/м в смузі від 45 до 400 кГц	$\delta = \pm 15 \%$
				від 62,5 нТл до 5,0 мкТл в смузі 5 до 2000 Гц	$\delta = \pm 15 \%$
				від 5 до 500 нТл в смузі від 2 до 400 кГц	$\delta = \pm 15 \%$



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

Юрій КУЗЬМЕНКО

Аркуш 33 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 09 » 02 . 2024 р. № ПТ- 24 /24

1	2	3	4	5	6
Повітря виробничих приміщень	Руководство по эксплуатации. Измерители параметров микроклимата «Метеоскоп-М». БВЕК.431110.004 РЭ	Параметри мікроклімату Температура повітря Відносна вологість повітря Швидкість руху повітря Атмосферний тиск	температура	від мінус 40 до 85 °C від 3 до 97 % від 1 до 20 м/с від 80 до 110 кПа	$\Delta = \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\delta = \pm 3 \%$ $\delta = \pm 6 \%$ $\Delta = \pm 0,13 \text{ кПа}$
Повітря робочої зони	Руководство по эксплуатации. Радиометр энергетической освещенности РАТ-2П	Інфрачервоне випромінювання	енергетична освітленість	від 10 до 20000 Вт/м ²	$\delta = \pm 6 \%$
Викиди пересувних джерел забруднення	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	Вміст вуглеводнів	об'ємна частка	від 0 до 3000 млн ⁻¹	$\Delta = \pm 5 \%$
		Вміст вуглецю оксиду		від 0 до 7 %	$\Delta = \pm 0,2 \%$
		Вміст діоксиду вуглецю		від 0 до 16 %	$\delta = \pm 1 \%$
		Вміст кисню у спалинах		від 0 до 21 %	$\Delta = \pm 0,2 \%$
Межа санітарно-захисної зони Будівлі, приміщення виробничого і суспільного житлового призначення, території ділянок, поверхні різних предметів	Радиометр -Дозиметр гамма-бета випромінювання РКС -01 «СТОРА» Настанова щодо експлуатування ВІСТ.412129.009-01 НЕ	Потужність експозиційної (еквівалентної) дози гамма- та рентгенівського випромінювання	потужність дози	від 0,1 до 999,9 мкЗв/год	$\delta = \pm 20 \%$
		Поверхнева густина потоку частинок бета-випромінювання	поверхнева густина потоку	від 5 до 10 ⁵ част./см ² хв	$\delta = \pm 20 \%$

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

Юрій КУЗЬМЕНКО



Аркуш 34 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 09 » 02, 2024 р. № ПТ- 24 /24

1	2	3	4	5	6
Повітря робочої зони житлових та службових приміщень, навколишнього середовища	Радіометр -Дозиметр гамма-бета випромінювання РКС -01 «СТОРА» Настанова щодо експлуатування ВІСТ.412129.009-01 НЕ	Потужність експозиційної (еквівалентної) дози гамма- та рентгенівського випромінювання Поверхнева густина потоку частинок бета-випромінювання	потужність дози поверхнева густина потоку	від 0,1 до 999,9 мкЗв/год від 5 до 10 ⁵ част./см ² хв	$\delta = \pm 20 \%$ $\delta = \pm 20 \%$

* - Тимчасово використовуються методики вимірювань, регламентовані зазначеними нормативними документами.

Примітка: випробувальна 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));
- 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 (згідно з СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч. 1, т.1, М., 1987 г.);
- прозорість вод поверхневих (згідно з СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч. 1, т.1, М., 1987 г.).

ВГП - Викиди газопилові промислові, **МВВМК** - методика виконання вимірювань масової концентрації; **Всі типи вод** - поверхневі, підземні та зворотні води, **ААС**- атомно-абсорбційна спектрофотометрія.

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



Юрій КУЗЬМЕНКО

Аркуш 35 аркушів 35

Додаток до сертифіката визнання вимірювальних можливостей
від « 03 » 02. 2024 р. № ПТ- 24 /24

Перелік нормативних документів:

- [В1] - РД 52.10.243-92 Руководство по химическому анализу морских вод, С.-П., Гидрометеиздат, 1993.
- [В 2] - 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, Гидрометеиздат, Ленинград, 1987.
- [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 Рапог, 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 неионизирующей части спектра при осуществлении государственного санитарного надзора.
- [10] СЭВ "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 вимірюваних величин, г – ступінь розведення проби; U – розширена невизначеність вимірювань (при $P = 0,95$, $k = 2$).

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



Юрій КУЗЬМЕНКО

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
лабораторія 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

МП

Олександр ПАНКОВ

Без додатку свідоцтво про відповідність стану системи вимірювань не дійсним.
Чинність свідоцтва можна перевірити за телефоном: (05322) 54-54-86



002878

Назви величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація нікелю	Грунт	при масовій частці нікелю від 50,5 мг/кг до 500,0 мг/кг	±33%
Масова концентрація хрому		при масовій частці хрому від 0,5 мг/кг 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) вібросшвидкість 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; 100 - 300°C; більше 300°C	±1°C; ±2°C; ±3°C;
Вологість		10% - 100%	δ=± (2-6)%
Швидкість та об'ємна витрата газів		1-25 м/с	δ=±(0,25+0,03v)
Шум		20-140 дБ більше 300 дБ	δ=± 0,7% δ=± 1%
Макрочастинкова матерія РМ ₁₀ , РМ _{2,5}		Для РМ ₁₀ від 0,048 - 0,6 мг/м ³ Для РМ _{2,5} від 0,028 - 0,35 мг/м ³	Λ=0,25C
Вуглекислий газ (CO ₂)		6,25-62 500 мг/м ³	δ=± 25%
Чадний газ (CO)		0-250 мг/м ³ 250 – 6 250 мг/м ³	δ=± 12,5%
Сума оксидів азоту (II) та (VI)		0-42 мг/м ³ 42 - 1000 мг/м ³	δ=± 20% δ=± 15%

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви 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	0,2 - 3 000 г/м ³	δ=± 8 %
Метан (CH ₄)		0,5 - 3000 мг/м ³	δ=± 10 %
Гексан		50 - 20 000 мг/м ³	δ=± 20 %
Бенз(а)пірен		Атмосферне повітря населених пунктів 0,0005 - 10 мкг/м ³ Повітря робочої зони 0,02 - 5 000 мкг/м ³	δ=± 25 %
Диметилсульфід		18-500 мг/м ³	δ=± 25 %
Метилмеркантан		0,4- 200 мг/м ³	δ=± 25 %
Проніоновий альдегід		5 -1000 мг/м ³	δ=± 24 %
Капронова кислота		0,01 - 1,0 мг/м ³	δ=± 23,6%
Диметиламін		0,4- 200 мг/м ³	δ=± 25 %
Аміак (NH ₃)		0,2-2000 мг/м ³ 3-30 000 мг/м ³	δ=± 25% δ=± 10%
Сірководень (H ₂ S)		50 - 5 000 мг/м ³ 0,125 - 150 мг/м ³	δ=± 16 % δ=± 19 %
Кисень (O ₂)		0-21 %	δ=± 0,2 %
Хлор (Cl ₂)		0,1 - 35,0 мг/м ³	δ=± 25 %
Радіаційний фон		0,1 мкЗв/год - 10,00 мкЗв/год	δ=± 2 %
Ацетальдегід		0,5 - до 50 мг/м ³	δ=±25 %
Фенол		0,5-200 мг/м ³	δ=± 20 %
Формальдегід		0,012 - 2,4 мг/м ³	δ=± 25 %
Сірковуглець		0,5 - 70 мг/м ³	δ=± 18%
Сірчана кислота		0,1-300 мг/м ³	δ=± 20 %
Фосфорний ангідрид		0,03-10 мг/м ³	δ=± 10 %
Ацетон		3-160 мг/м ³	δ=± 15 %
Пари нафтопродуктів (C _n H _m)		2,5-50 мг/м ³	δ=± 13 %
Пил органічний		1 - 50 мг/м ³	δ=± 25 %
Масова концентрація кеїлол		2 - 1000 мг/м ³	δ=± 24 %
Масова концентрація толуол		2 - 1000 мг/м ³	δ=± 24 %

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»

ЗГІДНО З ОРИГІНАЛОМ
 Начальник відділу кадрів
 Полтавського державного аграрного університету
 Олександр ІВАНКОВ
 «14» 11 2022

Назви величин, 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/ м3	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація оксидів азоту		1-42 мг/ м3	$\delta \pm 20\%$
Масова концентрація сірчистого ангідриду		5-1000 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація сірководню		200-30000 мг/ м3	$\delta \pm 8\%$
Масова концентрація вуглеводнів нафти		50-5000 мг/ м3	$\delta \pm 16\%$
Масова концентрація оксидів карбону		10-1500 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація хлору		5-120 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація акролеїну		0,1-35 мг/ м3	$\delta \pm 25\%$
Масова концентрація кремнію діоксиду		0-10,0 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація аніліну		10,0-2000,0 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація бутадієн -1, 3		0,05- 30 мг/ м3 і більше	$\delta \pm 20\%$
Масова концентрація бутанолу		0-10,0 мг/м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація бутану		0-10,0 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація хлорбензолу		0-10,0 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація хлорентану		0-10,0 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація вінілацетату		0-10,0 мг/ м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація гексану		0-10,0 мг/м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація гептану		0-10,0 мг/м3	$\delta \pm 15\%$
Масова концентрація диетиламіну		0-10,0 мг/м3	$\delta \pm 15\%$

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»



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 мазуту		0-10,0 мг/ м3	δ±15%
Масова концентрація метилмеркаптану		0-10,0 мг/ м3	δ±15%
Масова концентрація нафталіну		0-10,0 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		0-10,0 мг/ м3	δ±15%
Масова концентрація уайт-спіриту		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 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%	
	0-10,0 мг/м3	δ±15%	
	10,0-2000,0 мг/м3	δ±15%	

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
Масова концентрація пропан-бутану (по бутану)	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0-150,0 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація вінілхлориду		0-5,0 мг/м ³ 5,0-10,0 мг/м ³	δ±25% δ±25%
Масова концентрація оцтового альдегіду		0-150,0 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація пропану		0-5,0 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація хлороводень		0-2,5 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація вуглеводнів насичених C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець		0,8 - 1000 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація аліфатичних вуглеводнів та їх похідні		0-50,0 мг/м ³ 50,0-2000,0 мг/м ³	δ±25% δ±25%
Масова концентрація - фторидів добре розчинених неорганічних		0,002 - 0,17 мг/м ³ 0,25-12,5 мг/м ³	δ±25%
- фторидів погано розчинених неорганічних		0,002 - 0,17 мг/м ³ 1,0-20,0 мг/м ³	δ±25%
-фтористих газоподібних сполук		0,002 - 0,17 мг/м ³ 0,2-15,0 мг/м ³ і більше	δ±18%
Масова концентрація водню фтористого		0,002 - 0,7 мг/м ³	δ±23%
Масова концентрація бензину		0-50,0 мг/м ³ 50,0-2000,0 мг/м ³ 0-10,0 мг/м ³ 10,0-2000,0 мг/м ³	δ±25% δ±25%

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви величин, що вимірюються	Назва та опис об'єктів вимірювання	Діапазон вимірювань	Помилка вимірювань
Масова концентрація бензолу	Атмосферне повітря, повітря робочої зони, викиди організовані зі стаціонарних та нестаціонарних джерел	0-2,5 мг/м ³	δ±25%
		2,5-60 мг/м ³	δ±25%
		0-10 мг/м ³	δ±15%
		10,0-2000,0 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація стиролу		0-2,5 мг/м ³	δ±25%
		2,5-80 мг/м ³	δ±25%
		0-10 мг/м ³	δ±15%
		10,0-2000,0 мг/м ³	δ±15%
Масова концентрація одноосновних карбонових кислот та їх похідні		0,1 — 1,7 мг/дм ³	δ±25%
Масова концентрація міді та її сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	δ±25%
Масова концентрація магнію та його сполук		0,0004-0,0015 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація марганцю та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	δ±15%
Масова концентрація молібдену та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	δ±25%
Масова концентрація хрому та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	δ±25%
Масова концентрація нікелю та його сполук		0,01 — 1,5 мкг/м ³	δ±25%
Масова концентрація летких органічних сполук		5,0 мг/м ³ до 1,0 г/м ³	δ±24%
Масова концентрація аерозолі мінеральних мастил		2,5 до 50 мг/дм ³	δ±25%
Масова концентрація алюмінію оксид		0,40 - 8,0 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація соди кальцинованої		1,0-20,0 мг/м ³	δ±25%
Масова концентрація азбесту		0,03-0,6 волокон/см ³	δ±25%

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»



Назви 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		0,26 – 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	$\delta=\pm 25 \%$
Масова концентрація ртуті		0,0005 – 0, 004 мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Масова концентрація озону		0,04 – 5,7мг/м ³	$\delta=\pm 25 \%$
Водневий показник (рН)	Води природні (поверхневі та підземні), питні, технічні та стічні, води для заповнення нафтових покладів	1,0 -10,0 мг/м3	$\delta=\pm 0,1 \%$
Кольоровість		1-120 градусів	$\delta=\pm (10-50,0) \%$
Каламутність		Понад 0,99 од.ФНО	$\delta=\pm 20 \%$
Температура		1,5-100 °C	$\delta=\pm 0,1 \%$
Загальної та часткової лужності		Від 10 мг/м3	$\delta=\pm 15 \%$
Нафтопродукти		0,30-50,0 мг/м3	$\delta=\pm 28 \%$
Вмісту завислих твердих частинок		5-5 000 мг/м3	$\delta=\pm(20-10) \%$
Сухий залишок		50 - 1000 мг/м3	$\delta=\pm(5-50) \%$
Загального і розчиненого органічного вуглецю		0,3 - 1000 мг/м3	$\delta=\pm 12,5 \%$
Амоній-іони		0,1-50 мг/м3	$\delta=\pm (20-9) \%$
Нітрат-іонів		0,1-50 мг/м3	$\delta=\pm (30-15) \%$
		0,5-110 мг/м3	$\delta=\pm (48-25) \%$
		0,5- 1000 мг/м3	$\delta=\pm (25-16) \%$
Нітрити		0,03-10 мг/м3	$\delta=\pm (10-0,9) \%$
Загальний фосфор		0,1- 100 мг/м3	$\delta=\pm (10-0,3) \%$

В.о генерального директора
 ДП «Полтавастандартметрологія»



ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

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

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка" за 3 квартал 2024р.

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 11.12.2024р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 25.10.2024р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 28.11.2024р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 28.11.2024р; Ваги лабораторні електронні НР-200, повірка до 07.03.2025р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 07.12.2024р; 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	04.09.2024	13-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	752	25	Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,17
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,014
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м³	нчм
2	04.09.2024	13-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	752	25	Східний	хмарно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,13
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м³	нчм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	04.09.2024	14-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	752	25	Східний	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	0,011
								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	11.09.2024	13-15	Межа санітарно- захисної зони в контрольній точці № 17	748	29	Південно- Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,47
								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	нчм
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	нчм
5	11.09.2024	13-45	Межа санітарно- захисної зони в контрольній точці № 18	748	30	Південно- Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,44
								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	нчм
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	нчм
6	11.09.2024	14-20	Межа санітарно- захисної зони в контрольній точці № 19	748	29	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,49
								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	11.09.2024	14-50	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	747	30	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,53
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,017
								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	0,28
8	11.09.2024	15-20	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	747	30	Східний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,55
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,03
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,018
								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	0,28

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища

18 09 2024

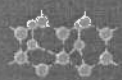
Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря

18 09 2024

Лариса БІЛЕНКО

Ірина ОЛІЙНИК



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ № 0553
від 09.08.2024р.

Замовник, адреса: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Номер зразку та найменування об'єкту випробувань: 0553. Атмосферне повітря

Інформація про відбір проби: акт відбору № 0553/1 від 01.08.2024р.

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: 01.08.2024 р. 11:00-16:00

Час надходження проби до ВЛ: 02.08.2024 р. 09.00

Дата виконання випробувань: початок: 02.08.2024 р. закінчення: 09.08.2024 р.

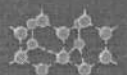
Засоби вимірювальної техніки, які застосовуються при відборі: електроаспіратор ASA-4M №1138, вимірювач параметрів повітря «Метеоскоп-М» №46612.

Інформація про державну повірку: серт. №02/02/0032/24 від 03.01.2024р., серт. №02/02/0036/24 від 03.01.2024р.

Метеорологічні фактори: атмосферний тиск 751 мм.рт.ст., температура повітря +28,0°C, відносна вологість повітря 60,0%, вітер північний 1,2 м/с, мінлива хмарність.

Результати випробувань:

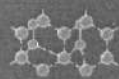
Назва показника	Одиниці вимірювання	Результати вимірювання	Оцінка невизначеності вимірювань	Гранично допустима концентрація за НД*	Позначення нормативного документу на метод випробувань
1	2	3	4	5	6
Т-1: Контрольна точка на межі ЖЗ №208					
Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} = <0,03$	±25%	0,1	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 № 0553
від 09.08.2024р.

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-2: Контрольна точка на межі ЖЗ №209					
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-3: Контрольна точка на межі ЖЗ №210					
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 № 0553
від 09.08.2024р.

T-4: Контрольна точка на межі С33 №17

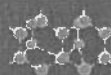
Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} \leq 0,03$	±25%	0,1	Руководство по методам определения вредных веществ в атмосферном воздухе. Т.Соловьева, В.Хрусталева 1974г. Определение сложных эфиров с гидроксиламином солянокислым [4]
Ацетон	мг/м ³	<0,22 <0,22 <0,22 $X_{cp} \leq 0,22$	±25%	0,35	Руководство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

T-5: Контрольна точка на межі С33 №18

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} \leq 0,03$	±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 $X_{cp} \leq 0,22$	±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 $X_{cp} \leq 0,02$	±25%	0,6	РД 52.04-186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы п.5.3.5.1

T-6: Контрольна точка на межі С33 №19

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 № 0553
від 09.08.2024р.

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 С33 №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
Т-8: Контрольна точка на межі С33 №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]

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 № 0553
від 09.08.2024р.

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 нарощуванням 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

Лідія ТИМОШЕНКО

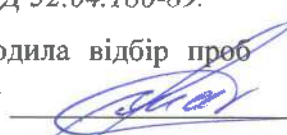
ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор випробувальної лабораторії об'єктів довкілля
ТОВ «ЦЕНТРАЛЬНА БІОХІМІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ»



Анатолій ПЕТРОВСЬКИЙ

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».

Лабораторія агроекологічного моніторингу ПДАУ Свідомство про атестацію № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №06-08/45 дослідження повітря населених місць 12 серпня 2024 року (III 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> 09.08.2024 року 11³⁰ – 15⁴⁰. Доставка 09.08.2024 р. 23¹⁰. <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 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) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№208</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.		

Номера		Точки вдбору 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		
п.1	Т.208	Межа житлової забудови	751	+26	43	Пн	4,0					ясно	11 ³⁰	13 ³⁰	100,0	Заліза оксид (масова концентрація заліза)	НЧМ ($<0,01$)	-
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 сполук)		0,0017	0,01	-	-	РД 52.04.186-89	
п.2													0,0017		-			
п.3													0,0016		-			
п.4													0,0016		-			
п.1								14 ⁵⁰	15 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор		0,021	0,2	-	-	РД 52.04.186-89	
п.2													0,021		-			
п.3													0,024		-			
п.4													0,025		-			
п.1								15 ²⁰	15 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор		0,019	0,03	-	-	РД 52.04.186-89	
п.2													0,017		-			
п.3													0,015		-			
п.4													0,015		-			

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 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:

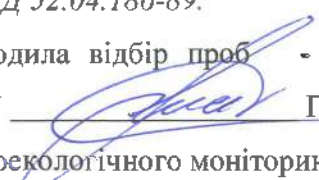
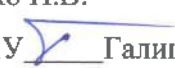
$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – 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.

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 №06-08/46 дослідження повітря населених місць 13 серпня 2024 року (III 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> 12.08.2024 року 08 ⁰⁰ – 12 ¹⁰ . Доставка 12.08.2024 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. №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 житлової забудови	
<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 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 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	
п.1	Т.209	Межа житлової забудови	749	+20	54	Пн- Зх	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)	0,0013	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0013		-		
п.3													0,0014		-		
п.4													0,0015		-		
п.1									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,027	0,2	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,027		-		
п.3													0,029		-		
п.4													0,024		-		
п.1									11 ³⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,014	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,014		-		
п.3													0,011		-		
п.4													0,011		-		

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:

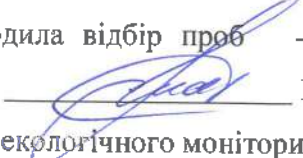
$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – 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.

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 №06-08/47 дослідження повітря населених місць 13 серпня 2024 року (ІІІ 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 наросцванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».	
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова	
<u>Дата і час відбору проби</u> 12.08.2024 року 12 ³⁰ – 16 ⁴⁰ . Доставка 12.08.2024 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. №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 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 інградієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>	
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№210</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. №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.210	Межа житлової забудови	749	+24	36	Пн- Зх	6,0	ясно	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)	0,0012	0,01	-	-	
п.2													0,0012		-		
п.3													0,0015		-		
п.4													0,0015		-		
п.1									15 ³⁰	16 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафтораломінат натрію) в перерахунку на фтор	0,022	0,2	-	-	
п.2													0,022		-		
п.3													0,025		-		
п.4													0,023		-		
п.1									16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,017	0,03	-	-	
п.2													0,017		-		
п.3													0,015		-		
п.4													0,018		-		

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:

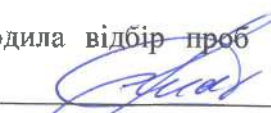
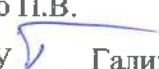
$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – 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.

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 №06-08/37 дослідження повітря населених місць 06 серпня 2024 року (III 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> 05.08.2024 року 11³⁰ - 15⁴⁰. Доставка 05.08.2024 р. 23⁴⁵. <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 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) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№17.</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. №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.17	Межа санітарно- захисної зони	745	+25	54	Пн	4,0	ясно	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									НЧМ ($<0,01$)	-							
п.2									13 ⁴⁰	14 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0018	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,0016		-		
п.4													0,0016		-		
п.1													0,0017		-		
п.2									14 ⁵⁰	15 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,028	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,029		-		
п.4													0,027		-		
п.1													0,028		-		
п.2									15 ²⁰	15 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,016	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,013		-		
п.4													0,013		-		
п.1													0,015		-		

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:

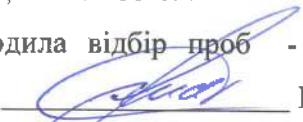
$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – 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.

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 №06-08/38 дослідження повітря населених місць 07 серпня 2024 року (III 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> 06.08.2024 року 08 ⁰⁰ - 12 ¹⁰ . Доставка 06.08.2024 р. 23 ⁵⁰ .		
<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 (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.№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. №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	
погиначів 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.18	Межа санітарно- захисної зони	746	+20	57	Пн	3,0	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 ($<0,01$)	-								
									НЧМ ($<0,01$)	-								
п.1										10 ¹⁰	11 ¹⁰	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									0,0013	-								
п.4									0,0015	-								
п.1										11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,031	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2									0,031	-								
п.3									0,029	-								
п.4									0,029	-								
п.1										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.2									0,013	-								
п.3									0,012	-								
п.4	0,012	-																

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 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.

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 №06-08/39 дослідження повітря населених місць 07 серпня 2024 року (III 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> 06.08.2024 року 12³⁰ - 16⁴⁰. Доставка 06.08.2024 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, 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 (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. 2 з ф. №529

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.19	Межа санітарно- захисної зони	746	+26	57	Пн	3,0	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									14 ⁴⁰	15 ⁴⁰	30,0		Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)		0,0017		
п.2									0,0014	-							
п.3									0,0015	-							
п.4									0,0015	-							
п.1									15 ⁵⁰	16 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафтораломінат натрію) в перерахунку на фтор	0,026	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,021		-		
п.3													0,021		-		
п.4													0,024		-		
п.1									16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,016	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,013		-		
п.3													0,013		-		
п.4													0,015		-		

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.

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 №06-08/40
дослідження повітря населених місць
08 серпня 2024 року (III 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 07.08.2024 року 08⁰⁰ - 12¹⁰. Доставка 07.08.2024 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.

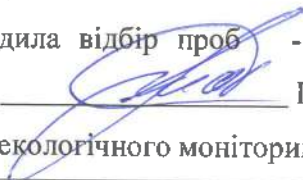
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

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.№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 з 2

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.20	Межа санітарно- захисної зони	748	+21	60	Пн- Сх	5,0	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									10 ¹⁰	11 ¹⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0013	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0010		-		
п.3													0,0010		-		
п.4													0,0014		-		
п.1									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,023	0,2	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,017		-		
п.3													0,021		-		
п.4													0,021		-		
п.1									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,018	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,021		-		
п.3													0,019		-		
п.4	0,019	-															

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:

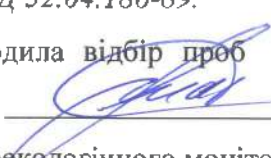
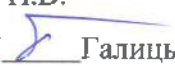
$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – 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.

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 №06-08/41 дослідження повітря населених місць 08 серпня 2024 року (III 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> 07.08.2024 року 12³⁰ - 16⁴⁰. Доставка 07.08.2024 р. 23⁴⁵. <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) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№21</u> <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/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	
п.1	Т.21	Межа санітарно-захисної зони	748	+28	42	Пн	4,0	ясно	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)	0,0018	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,0021		-		
п.3													0,0017		-		
п.4													0,0017		-		
п.1									15 ⁵⁰	16 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,024	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,022		-		
п.3													0,022		-		
п.4													0,024		-		
п.1									16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,018	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,017		-		
п.3													0,017		-		
п.4													0,020		-		

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.-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:

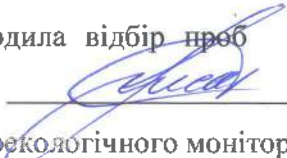
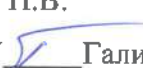
$$c(\text{F}) = (c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]) * Mr(\text{F})) / Mr(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6]), \text{ в якому:}$$

$c(\text{NaF}, \text{Na}_2[\text{SiF}_6])$ – 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.

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 №06-07/60 дослідження повітря населених місць 18 липня 2024 року (III 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> 17.07.2024 року 13⁴⁰ - 15¹⁰. Доставка 17.07.2024 р. 23⁰⁰.	
<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 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) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№208</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 з 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	755	+37	25	Пн-Сх	3,1	ясно	13 ⁴⁰	14 ⁴⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РІПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	<0,8	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2.3.59-07
п.2									<0,8	-							
п.3									<0,8	-							
п.4									<0,8	-							
п.1									14 ⁴⁰	15 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,066	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2									0,066	-							
п.3									0,059	-							
п.4									0,066	-							

*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. 208), концентрації вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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: моніторингу

Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

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;

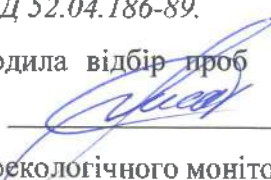
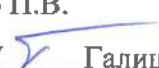
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

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

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

1, 2 і 4 проби: 0,09 мг/м³ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,09 * 44) / 60 = 0,066 \text{ мг/м}^3$$

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 №06-07/61 дослідження повітря населених місць 19 липня 2024 року (III 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> 18.07.2024 року 08 ⁴⁰ - 10 ¹⁰ . Доставка 18.07.2024 р. 23 ²⁰ .		
<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 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 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, °С	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
п.1	Т.209	Межа житлової забудови	755	+26	55	Пн-Сх	2,0					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)	<0,8
п.2								<0,8	-								
п.3								<0,8	-								
п.4								<0,8	-								
п.1	Т.209	Межа житлової забудови	755	+26	55	Пн-Сх	2,0	ясно	09 ⁴⁰	10 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,051	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2									0,059	-							
п.3									0,059	-							
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), концентрації вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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 моніторингу
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

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.

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

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

1 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 №06-07/62 дослідження повітря населених місць 19 липня 2024 року (III 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> 18.07.2024 року 11 ⁴⁰ - 13 ¹⁰ . Доставка 18.07.2024 р. 23 ²⁰ .	
<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 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 інградієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства</u>	
<u>Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі житлової забудови - Т.№210</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.	

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, °С	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньо- добова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.210	Межа житлової забудови	755	+36	30	Сх	2,4	ясно	11 ⁴⁰	12 ⁴⁰	10,0	Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РНК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) (масова концентрація вуглеводнів С12-С19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	<0,8	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59- 07
п.2													<0,8		-		
п.3													<0,8		-		
п.4													<0,8		-		
п.1	Т.210	Межа житлової забудови	755	+36	30	Сх	2,4	ясно	12 ⁴⁰	13 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	0,051	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186- 89 МУ № 3886- 91
п.2													0,044		-		
п.3													0,044		-		
п.4													0,044		-		

*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), концентрації вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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

Виконавці:
Науковий співробітник лабораторії
агроекологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

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;

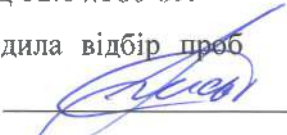
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

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 № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №06-07/51 дослідження повітря населених місць 16 липня 2024 року (III 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> 15.07.2024 року 08⁴⁰ - 10¹⁰. Доставка 15.07.2024 р. 23²⁰. <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 (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелені насадження) і рельєфу:</u> 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) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№17.</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.		

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.17	Межа санітарно-захисної зони	755	+30	46	Сх	2,0	хмарно	08 ⁴⁰	09 ⁴⁰	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)	<0,8	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2.3.59-07							
п.2									<0,8	-														
п.3									<0,8	-														
п.4									<0,8	-														
п.1	п.1 п.2 п.3 п.4															09 ⁴⁰	10 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду кристалічного)	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. 17), концентрації вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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 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;

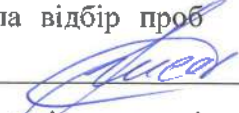
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

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

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

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

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

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 №06-07/52 дослідження повітря населених місць 16 липня 2024 року (III квартал)		
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролобівка»		
<u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролобівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м».		
<u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова		
<u>Дата і час відбору проби</u> 15.07.2024 року 10⁴⁰ - 12¹⁰. Доставка 15.07.2024 р. 23²⁰.		
<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 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) 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.		

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	
п.1	п.2	п.3				п.4	п.1					п.2	п.3	п.4	п.1	п.2	п.3
п.1	Т.18	Межа санітарно- захисної зони	755	+32	42	Сх	2,8	ясно	10 ⁴⁰	11 ⁴⁰	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)	<0,8	1,0	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59- 07
п.2									<0,8	-							
п.3									<0,8	-							
п.4									<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									0,051	-							
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. 18), концентрації вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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».


Наук. керівник
наук. керівник лабораторії
агроекотологічного моніторингу ПДАУ
Виконавець:
Наук. співробітник лабораторії
агроекотологічного моніторингу ПДАУ



д.с.-г.н., професор
П.В. Писаренко

М.А. Галицька

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;

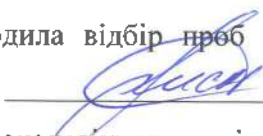
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 2 і 3 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - 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 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 №06-07/53 дослідження повітря населених місць 16 липня 2024 року (III квартал)	
<u>Місце відбору проб повітря</u> Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, хвостосховище «Миролобівка» <u>Мета відбору проби:</u> Післяпроектний моніторинг. «Реконструкція хвостосховища «Миролобівка» з наросуванням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м». <u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова <u>Дата і час відбору проби</u> 15.07.2024 року 12⁴⁰ - 14¹⁰. Доставка 15.07.2024 р. 23²⁰. <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 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) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№19</u> <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.	

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 19), концентрації вуглеводнів насичених С12-С19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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 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;

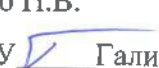
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

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

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

3 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 № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №06-07/54 дослідження повітря населених місць 16 липня 2024 року (III 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> 15.07.2024 року 14⁴⁰ - 16¹⁰. Доставка 15.07.2024 р. 23²⁰. <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 (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.№20</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.	

Висновок

У відібраних пробах на межі санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Т. 20), концентрації вуглеводнів насичених С12-С19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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 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;

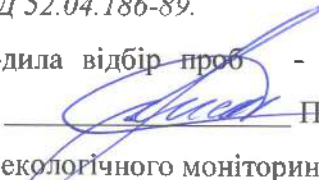
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

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

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

1, 2 і 4 проби: $0,09 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,09 * 44) / 60 = 0,066 \text{ мг/м}^3$$

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 №06-07/55 дослідження повітря населених місць 16 липня 2024 року (III 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> 15.07.2024 року 16⁴⁰ - 18¹⁰. Доставка 15.07.2024 р. 23²⁰.		
<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 (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.№21</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  Нисаренко 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				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	середньодобова	ГДК	
п.1	Т.21	Межа санітарно-захисної зони	754	+34	42	Пд	3,0		хмарно	16 ⁴⁰	17 ⁴⁰	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)	<0,8	1,0	-	відсутній
п.2								<0,8		-							
п.3								<0,8		-							
п.4								<0,8		-							
п.1									17 ⁴⁰	18 ¹⁰	3,0	Кремнію оксид* (масова концентрація кремнію діоксиду)	0,059	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2									0,059	-							
п.3									0,051	-							
п.4									0,051	-							

*у перерахунку з діоксиду кремнію

** для кристалічної форми кремнію діоксиду ГДК відсутня

*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. 21), концентрації вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, кремнію оксиду 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 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: $0,08 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

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

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

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

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

ДЕПАРТАМЕНТ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЛАБОРАТОРІЯ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

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

Результати моніторингу

кількісних і якісних показників забруднюючих речовин в атмосферному повітрі планової діяльності щодо реконструкції хвостосховища "Миролюбівка"

за 4 квартал 2024р.

1 Методи виконання вимірювань:

1.1. Газоаналізатор ЭЛАН. Паспорт. Руководство по эксплуатации.

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

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

Газоаналізатор ЭЛАН СО-50, повірка до 11.12.2024р; Газоаналізатор ЭЛАН NO, повірка до 22.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН NO2, повірка до 06.09.2025р; Газоаналізатор ЭЛАН SO2, повірка до 28.11.2024р; Пробовідбірник повітря автоматичний ЕА-100 АЦ, калібрування до 28.11.2024р; Ваги лабораторні електронні HR-200, повірка до 07.03.2025р; Барометр-анероїд контрольний М 67, перевірка до 07.12.2024р; 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	16.10.2024	13-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 208	758	25	Північно-Західний	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	0,007
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	нчм
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	нчм
2	16.10.2024	13-50	Межа житлової забудови в контрольній точці № 209	758	25	Північно-Західний	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	0,010
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	нчм
								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	16.10.2024	14-20	Межа житлової забудови в контрольній точці № 210	758	25	Північно- Західний	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	0,009
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	нчм
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	нчм
4	24.10.2024	13-00	Межа санітарно- захисної зони в контрольній точці № 17	763	14	Північно- 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	0,022
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	нчм
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	нчм
5	24.10.2024	13-30	Межа санітарно- захисної зони в контрольній точці № 18	763	14	Північно- Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,29
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,01
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,024
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	нчм
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	нчм
6	24.10.2024	14-10	Межа санітарно- захисної зони в контрольній точці № 19	762	14	Північно- Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м3	0,33
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м3	0,02
								Діоксид азоту (NO2)	0,2 мг/м3	0,020
								Діоксид сірки (SO2)	0,5 мг/м3	нчм
								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	24.10.2024	14-45	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 20	762	15	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м ³	0,55
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м ³	0,03
								Діоксид азоту (NO ₂)	0,2 мг/м ³	0,028
								Діоксид сірки (SO ₂)	0,5 мг/м ³	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	0,26
8	24.10.2024	15-20	Межа санітарно-захисної зони в контрольній точці № 21	762	15	Північно-Західний	ясно	Оксид вуглецю (CO)	5 мг/м ³	0,62
								Оксид азоту (NO)	0,4 мг/м ³	0,03
								Діоксид азоту (NO ₂)	0,2 мг/м ³	0,031
								Діоксид сірки (SO ₂)	0,5 мг/м ³	0,01
								Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (недиференційований за складом пил)	0,5 мг/м ³	0,26

Примітка 1: нчм - нижче чутливості методики/ методу

Виконавець:

Провідний інженер з охорони навколишнього середовища

24 10 2024



Лариса БІЛЕНКО

Затверджено:

Начальник лабораторії з охорони атмосферного повітря

25 10 2024



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 №06-10/29 дослідження повітря населених місць 14 жовтня 2024 року (IVквартал)		
<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> 11.10.2024 року 09 ³⁰ – 15 ²⁵ . Доставка 11.10.2024 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. №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 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	746	+16	85	Пд- Сх	3,0	ясно	09 ³⁰	11 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									11 ⁴⁰	12 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрація мангану та його сполук)	0,0014	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,0014				
п.3													0,0016				
п.4													0,0015				
п.1									12 ⁵⁰	13 ¹⁰	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.2													0,020				
п.3													0,021				
п.4													0,020				
п.1									13 ²⁰	13 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,016	0,03	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2													0,016				
п.3													0,014				
п.4													0,015				
п.1									13 ⁵⁰	14 ⁵⁰	10,0	Вуглеводні насячені C12-C19 (розчинник РПК26611 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 ($<0,8$)				

Стор. 3 ф. №329

														вуглець) (масова концентрація вуглеводнів C12-C19 у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	(<0,8)				
п.1																			
п.2																			
п.3																			
п.4																			
															</				

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

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

1 і 2 проби: $0,09 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$$c(\text{SiO}) = (0,09 * 44) / 60 = 0,066 \text{ мг/м}^3$$

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 №06-10/30
дослідження повітря населених місць
15 жовтня 2024 року (IVквартал)

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 14.10.2024 року 08⁰⁰ – 14⁰⁰. Доставка 14.10.2024 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, 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 рельєфа: твердий ґрунт, рельєф рівнинний.

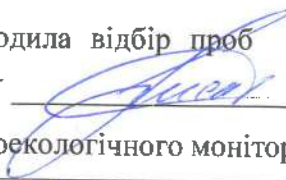
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

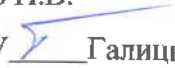
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

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

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, 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	
п.1	Т.209	Межа житлової забудови	747	+11	85	Зх	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)	0,0012	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,0013		-		
п.4													0,0012		-		
п.1													0,0014		-		
п.2									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюмінат натрію) в перерахунку на фтор	0,021	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,022		-		
п.4													0,022		-		
п.1													0,020		-		
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													0,012		-		
п.4													0,011		-		
п.1													0,012		-		
п.2									12 ²⁰	13 ²⁰	10,0	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний	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)		-		

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, 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: $0,08 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - 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 № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №06-10/31 дослідження повітря населених місць 16 жовтня 2024 року (IVквартал)	
<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> 15.10.2024 року 10 ³⁰ – 16 ²⁵ . Доставка 15.10.2024 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. №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 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.№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  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 методи дослiдження
поглиначiв та фiльтрiв	точок вiдбору за ескiзом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °C	вологiсть, %	Вiтер		Стан погоди	початок	кiнець	Швидкiсть вiдбору проби, л/хв.		разова	ГДК	середньодобова	ГДК	
						напрямок	швидкiсть, м/сек										
п.1	Т.210	Межа житлової забудови	752	+10	75	Зх	3,0	хмарно	10 ³⁰	12 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									12 ⁴⁰	13 ⁴⁰	30,0	Манган оксид (масова концентрацiя мангану та його сполук)	0,0011	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,0014		-		
п.4													0,0011		-		
п.1													0,0012		-		
п.2									13 ⁵⁰	14 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчиннi (фторид алюмiнiю, фторид кальцiя, гексафторалюмiнат натрiю) в перерахунку на фтор	0,020	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,021		-		
п.4													0,025		-		
п.1													0,020		-		
п.2									14 ²⁰	14 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчиннi (фторид натрiю, гексафтор- силiкат натрiю) в перерахунку на фтор	0,015	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.3													0,015		-		
п.4													0,015		-		
п.1													0,017		-		
п.2									14 ⁵⁰	15 ⁵⁰	10,0	Вуглеводнi насиченi C12-C19 (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 ($<0,8$)		-		

Стор. 3 ф. №329

											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	-				
*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

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 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

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

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 №06-10/31
дослідження повітря населених місць
16 жовтня 2024 року (IVквартал)

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 15.10.2024 року 10³⁰ – 16²⁵. Доставка 15.10.2024 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, 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 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.№210

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 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	
п.1	Т.210	Межа житлової забудови	752	+10	75	3х	3,0	хмарно	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)	НЧМ (<0,01)	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,0011				
п.3													0,0014				
п.4													0,0011				
п.1									13 ⁵⁰	14 ¹⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафтораломінат натрію) в перерахунку на фтор	0,0012	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,020				
п.3													0,021				
п.4													0,025				
п.1									14 ²⁰	14 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,020	0,3	-	-	РД 52.04.186-89
п.2													0,015				
п.3													0,015				
п.4													0,017				
п.1									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	ПНД Ф 13.1:2:3.59-07
п.2													НЧМ (<0,8)				
п.3													НЧМ (<0,8)				
п.4													НЧМ (<0,8)				

[illegible]

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».



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

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

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 №06-10/20
дослідження повітря населених місць
03 жовтня 2024 року (IV 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 02.10.2024 року 08⁴⁰ - 15⁴⁰. Доставка 02.10.2024 р. 23⁴⁰.

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: зелені насадження

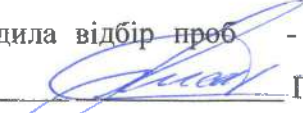
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

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)

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/м ³				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	середньодобова	ГДК	
п.1	Т.17	Межа санітарно- захисної зони	747	+15	31	Сх	4,0		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
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	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	0,0016	0,01	-	-	РД 52.04.186- 89
п.2								0,0016		-							
п.3								0,0015		-							
п.4								0,0016		-							

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».



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;

$c(F)$ - масова концентрація фтору;

$Mr(NaF, Na_2[SiF_6])$ – молекулярна маса фториду натрію, гексафторсилікату натрію, що дорівнює 115;

$Mr(F)$ - молекулярна маса фтору, що дорівнює 19.

Перерахунок на кремнію оксид здійснено за формулою:

$$c(SiO) = (c(SiO_2) * Mr(SiO)) / Mr(SiO_2), \text{ в якому:}$$

$c(SiO)$ – масова концентрація оксиду кремнію;

$c(SiO_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію;

$Mr(SiO)$ – молекулярна маса оксиду кремнію, що дорівнює 44;

$Mr(SiO_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 проба: $0,06 \text{ мг/м}^3$ - $c(SiO_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

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

2, 3 і 4 проби: $0,07 \text{ мг/м}^3$ - $c(SiO_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

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

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 №06-10/21
дослідження повітря населених місць
04 жовтня 2024 року (ІVквартал)

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 03.10.2024 року 08⁰⁰ - 14²⁰. Доставка 03.10.2024 р. 23⁵⁰.

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.

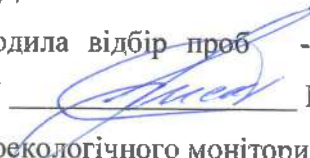
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

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.№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 П.В.

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

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 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 і 2 проба: $0,08 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

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

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 №06-10/22
дослідження повітря населених місць
07 жовтня 2024 року (IV 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 04.10.2024 року 10³⁵ - 16⁴⁰. Доставка 04.10.2024 р. 22¹⁰.

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.

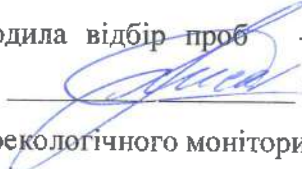
Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м)

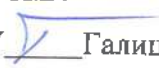
Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек) за даними статистичної звітності підприємства

Відстань від джерела забруднення (дороги) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№19

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.

п.4										кальція, гексафторалюміна т натрію) в перерахунку на фтор	0,020		-		
п.1								16 ²⁰	16 ⁴⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор- силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,014	0,03	-	-
п.2												0,013		-	
п.3												0,013		-	
п.4												0,013		-	
*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;

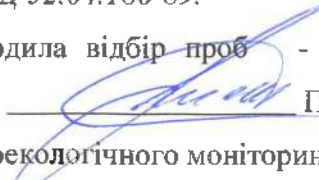
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1 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 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 № 029-22 Видане 12 квітня 2022 р. Чинне 11 квітня 2025 р.	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ Форма №329/о Затверджена наказом МОЗ України
Протокол №06-10/23 дослідження повітря населених місць 08 жовтня 2024 року (IVквартал)	
<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> 07.10.2024 року 08⁰⁰ - 16¹⁰. Доставка 07.10.2024 р. 23⁴⁵. <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-VI (№ 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: 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.№20</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. 2 ф. №329

Номера		Точки відбору 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 ескізом		атмосферний тиск, мм.рт.ст.	температура повітря, °С	вологість, %	Вітер		Стан погоди	початок	кінець	Швидкість відбору проби, л/хв.		разова	ГДК	Середньо-добова	ГДК	
						напрямок	швидкість, м/сек										
п.1	Т.20	Межа санітарно-захисної зони	748	+21	60	Пн-Сх	5,0	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)	0,0012	0,01	-	-	РД 52.04.186-89
п.3									0,0010	-							
п.4									0,0010	-							
п.1									0,0014	-							
п.2									11 ²⁰	11 ⁴⁰	3,0	Фториди погано розчинні (фторид алюмінію, фторид кальція, гексафторалюміна т натрію) в перерахунку на фтор	0,020	0,2	-	-	РД 52.04.186-89
п.3									0,017	-							
п.4									0,021	-							
п.1									0,021	-							
п.2									11 ⁵⁰	12 ¹⁰	3,0	Фториди добре розчинні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) в перерахунку на фтор	0,018	0,03	-	-	РД 52.04.186-89
п.3									0,021	-							
п.4									0,019	-							
п.1									0,019	-							
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	-	відсутній	ПНД Ф 13.1:2:3.59-07
п.3									НЧМ (<0,8)	-							
п.1									НЧМ (<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*	0,059	відсутній**	-	відсутній**	РД 52.04.186-89 МУ № 3886-91
п.2										(масова концентрація кремнію діоксиду)	0,059	-				
п.3											0,059	-				
п.4											0,066	-				
*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;

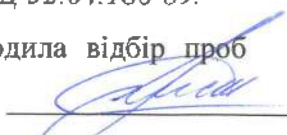
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

1, 2 і 3 проби: $0,08 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

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

4 проба: $0,09 \text{ мг/м}^3$ - $c(\text{SiO}_2)$ - масова концентрація діоксиду кремнію, тоді

$c(\text{SiO}) = (0,09 * 44) / 60 = 0,066 \text{ мг/м}^3$

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 №06-10/24 дослідження повітря населених місць 09 жовтня 2024 року (IV 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 нарізанням дамб обвалування до відмітки + 165,0 м». <u>Вид проби</u> (разова, середньодобова) – разова <u>Дата і час відбору проби</u> 08.10.2024 року 12³⁰ - 18²⁵. Доставка 08.10.2024 р. 23⁴⁵. <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 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) Контрольна точка на межі СЗЗ Т.№21</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.	

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

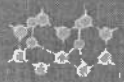
$Mr(\text{SiO}_2)$ - молекулярна маса діоксиду кремнію, що дорівнює 60.

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

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



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ № 0984
від 24.10.2024р.

Замовник, адреса: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Номер зразку та найменування об'єкту випробувань: 0984. Атмосферне повітря

Інформація про відбір проби: акт відбору № 0984/1 від 21.10.2024р.

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: 21.10.2024 р. 11:00-16:00

Час надходження проби до ВЛ: 22.10.2024 р. 09.00

Дата виконання випробувань: початок: 22.10.2024 р. закінчення: 24.10.2024 р.

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

Інформація про державну повірку: серт. №02/02/0032/24 від 03.01.2024р., серт. №02/02/0036/24 від 03.01.2024р.

Метеорологічні фактори: атмосферний тиск 764 мм.рт.ст., температура повітря +7,0°C, відносна вологість повітря 86,0%, вітер північний 2,0 м/с, мінлива хмарність.

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 № 0984
від 24.10.2024р.

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-2: Контрольна точка на межі ЖЗ №209					
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-3: Контрольна точка на межі ЖЗ №210					
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 № 0984
від 24.10.2024р.

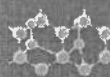
Т-4: Контрольна точка на межі СЗЗ №17

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} \leq 0,03$	±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 $X_{cp} \leq 0,22$	±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 $X_{cp} \leq 0,02$	±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 $X_{cp} \leq 0,03$	±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 $X_{cp} \leq 0,22$	±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 $X_{cp} \leq 0,02$	±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 № 0984
від 24.10.2024р.

T-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

T-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 № 0984
від 24.10.2024р.

Т-8: Контрольна точка на межі СЗЗ №21

Бутилацетат	мг/м ³	<0,03 <0,03 <0,03 $X_{cp} \leq 0,03$	±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 $X_{cp} \leq 0,22$	±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 $X_{cp} \leq 0,02$	±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 нарощуванням 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

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».

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



Додаток 9
ТОВ «Лабораторія
екологічних досліджень «ЕКОІН»
www.ecoinlab.com.ua
ecoin@ecoinlab.com.ua

ПРОТОКОЛ № 26082024Ш11

Від 26.08.2024 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. Дата проведення досліджень: 26.08.2024
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; та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
4. Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови та нормативної СЗЗ.
(установка ПДШХ, ТДШХ)
5. Засоби вимірювальної техніки: Testo 815 шумомір, №30830693/101.
(найменування, тип, заводський номер)
6. Відомості про повірку: Свідцтво про повірку №22/240424/000550 чинний до 24.04.2025
(номер свідоцтва, термін дії)
7. Нормативний документ, у відповідності до якого проводились дослідження:
Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 22.02.2019 № 463
8. Присутні від підприємства: _____
(посада та прізвище, ім'я по батькові, підпис)
9. Картографічні матеріали з нанесенням точок відбору проб: Додаток 1
10. Посада, прізвище, ім'я по батькові осіб, що проводили дослідження:

Завідуюча лабораторії ТОВ «ЛЕД «ЕКОІН»



Олійник В. Д.

(Підпис)

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



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

11. Результати вимірювань рівня шуму:

№ з/п	Кількість досліджень у точці	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних смугах з Середньо-геометричними частотами, Гц									Рівень шуму L_A сев, дБА	Рівень шуму L_A max, 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	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 №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		
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219 № 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70
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		

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 №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.

Висновок: Рівень шуму складає КТ №17 – 42 дБ; КТ №18 – 41 дБ; КТ №19 – 43 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 42 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 № 15112024Ш16

Від 15.11.2024 р.

Проведення досліджень шумового навантаження

1. Дата проведення досліджень: 15.11.2024
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; та точки на межі житлової забудови -КТ №208, КТ №209, КТ №210.
4. Мета досліджень, характер шуму: моніторинг впливу шуму на довкілля від планованої діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на межі житлової забудови та 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_A екв, дБА	Рівень шуму L_A мкс, 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	47	46	21	23	20	22	15	13	39	54
	2	49	48	46	22	23	19	22	14	13		
	3	48	48	45	22	23	20	23	15	12		
	середня	48	48	46	22	23	20	22	15	13		
КТ №19	1	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
КТ №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	40	38	33	26	24	17	17	16	16	40	55
	2	41	37	33	26	23	16	16	16	16		
	3	40	36	34	26	23	15	15	16	15		
	середня	40	37	33	26	23	16	16	16	16		
Рівень, що нормується за: Наказ МОЗ 22.02.219 № 463		76	67	60	54	49	46	44	43	42	55	70
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		

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 №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 №17 – 42 дБ; КТ №18 – 39 дБ; КТ №19 – 40 дБ; КТ №20 – 41 дБ; КТ №21 – 40 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.

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 DCTV 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)

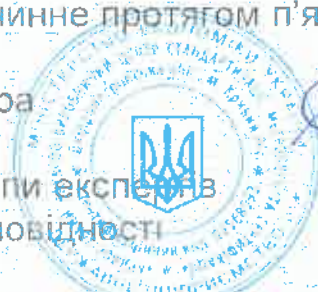
відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 "Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання".

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



Handwritten signature of Vita Samchuk

Віта САМЧУК

Діана АБІДУЛЛІНА



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"КРИВОРІЗЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ,
МЕТРОЛОПІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"

50005, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 23

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

№ 08-0025/2021

від 29 червня 2021 року

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань

бактеріологічної лабораторії

ТОВ "БАКТЕРІОЛОГІЧНИЙ

МЕДИКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ЦЕНТР "СЕВЕР"

(50000, Дніпропетровська обл., м.Кривий Ріг, вул.Ю.Каминського, буд.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 яку поширюється свідоцтво, наведено у додатку, який є невід'ємною частиною цього свідоцтва. Без додатку свідоцтво не дійсне.

Свідоцтво чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Директор

Керівник групи експертів
з оцінки відповідності



М.К.Андрюшко

М.А.Скріпнік

**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
Товариства з обмеженою відповідальністю
«БАКТЕРІОЛОГІЧНИЙ МЕДИКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ЦЕНТР «СЄВЕР»**

№ з/п	Назва об'єкта вимірювання	Процес (методика)	Показники та обмеження процесу (методики)
1.1	Вода питна централізованого і децентралізованого водопостачання, артезвердловин, басейнів, каптажів, колодязів, бюветів, пунктів розливу, очищена, доочищена, фасована, негазована, джерел централізованого водопостачання	ДСТУ 4808:2007 МВ 10.2.1-113-2005	Відбір зразків
		МВ 10.2.1-113-2005	Загальне мікробне число (ЗМЧ) КУО/см ³ при 22° та при 37°С. Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		МВ 10.2.1-113-2005	Загальні коліформи (коліформні бактерії) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		МВ 10.2.1-113-2005	Escherichia coli (кишкова паличка) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		МВ 10.2.1-113-2005	Ентерококи в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		МВ 10.2.1-113-2005	Патогенні ентеробактерії в КУО/1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		МВ 10.2.1-113-2005	Синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		МВ 10.2.1-113-2005 МВ №2285-1981	Колі-фаги в КУО/1 дм ³
1.2	Поверхневі води Вода відкритих водоймищ	ДСТУ ISO 5667-2:2003 ДСТУ ISO 5667-3-2001 ДСТУ ISO 5667-6-2001 ДСТУ ISO 5667-11:2005	Відбір зразків
		ДСТУ 4808:2007 МВ № 2285 -1981 МВ 10.2.1-113-2005	Число бактерій (МАФАнМ) КУО/см ³ при 22° та при 37°С Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Лактозопозитивні кишкові палички (ЛКП) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ

Директор
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Андрій Андріюшко
Діана Абідулліна

Андрій АНДРІУШКО

Діана АБІДУЛЛІНА

№ з/п	Назва об'єкта вимірювання	Процес (методика)	Показники та обмеження процесу (методики)
	Поверхневі води Вода відкритих водоймищ	ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Кишкова паличка (<i>Escherichia coli</i>) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Ентерококи в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Мікроорганізми роду <i>Staphylococcus</i> в тому числі <i>S.aureus</i>
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Фаги кишкової палички (коліфаги) КУО/1 дм ³
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981	Патогенні ентеробактерії, в т.ч. сальмонели в КУО/1 дм ³
1.3	Вода стічна (шахтна, зворотня)	ДСТУ 5667-10:2005	Відбір зразків
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981 ДСТУ 7369:2013	Лактозопозитивні кишкові палички (ЛКП) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981 ДСТУ 7369:2013	Фаги кишкової палички (коліфаги) в 1 дм ³ Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		ДСТУ 4808:2007 МУ № 2285 - 1981 ДСТУ 7369:2013	Патогенні ентеробактерії, в т.ч. сальмонели та шигели КУО/1 дм ³
2	Харчова продукція та продовольча сировина	ДСТУ 4739:2007 ДСТУ 4834:2007 ДСТУ 4856:2007 ДСТУ 8051:2015 ДСТУ ISO 5538:2004 ДСТУ ISO 707:2002 ГОСТ 30364.0-97 ГОСТ 7702.2.0-95	Відбір проб
2.1	М'ясо тварин свіже, охолоджене, підморожене та заморожене, субпродукти, напівфабрикати	ДСТУ 8381:2015 ДСТУ ISO 6887-1:2003 ДСТУ ISO 68872:2005	Готування проб, суспензій та розведень для бактеріологічного аналізу
		ДСТУ 8446:2015 ДСТУ ISO 4833:2006	Число бактерій (КМАФАМ) в 1,0г Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ
		ДСТУ ГОСТ 30726:2002 ГОСТ 30518-97	Визначення бактерій групи кишкових паличок БГКП (коліформи) в 1,0; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001г. Діапазон не обмежений. Похибка забезпечується МВВ

Директор
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"

Керівник групи
експертів з оцінки відповідності
ДП "КРИВБАССТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"



Андрій АНДРЮШКО

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



МП

Леся ЗАЛІСЬКА

УКРАЇНСЬКА СИСТЕМА ДОБРОВІЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВИМІРЮВАНЬ

Державне підприємство «Харківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП «Харківстандартметрологія»)
Вул. Мироносицька, 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 DCTU ISO 10012:2005

№ 01-0103/2021

Від " 23 " вересня 2021 р.

Це свідоцтво засвідчує, що за результатами аудиту стан системи вимірювань **Відділу радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**, розташованого за адресою: 61022, м. Харків, майдан Свободи, 4, 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



Керівник групи експертів
з оцінювання відповідності

[Signature]
/підпис/

[Signature]
/підпис/

В.М. Чепела

О.М. Новомодний



**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	Методические указания по определению содержания стронция-90 в пробах пресной воды. Утверждено Межведомственной комиссией по радиационному контролю природной среды, 1989	Активність стронцію-90 Більш 5 Бк $\delta = \pm 25 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
Природні та стічні води	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)
Природні та стічні води	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)
Природні та стічні води	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)
Природні та стічні води	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)
Природні та стічні води	ДСТУ ISO 9696-2000 Захист від радіації. Вимірювання альфа-активності у прісній воді. Метод концентрованого джерела	Сумарна альфа-активність Більш 5 Бк $\delta = \pm 25 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
Природні та стічні води	Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М. 1980	Сумарна бета-активність Більш 5 Бк $\delta = \pm 25 \%$ (коефіцієнт концентрування 0,1)
Природні та стічні води	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 Від 0 мкР/год до 3000 мкР/год $\delta = \pm 20 \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомолний
149

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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч.1, т.1, М., 1987, с.249-255. Водородный показатель pH. Электрометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Водневий показник pH Від 1 од. pH до 10 од. pH $\Delta = \pm 0,2$ од. pH
Природні та стічні води	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 Від 1 мг-екв/дм ³ до 10 мг-екв/дм ³ $\delta = \pm (10 - 5) \%$
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.039-95 Методика гравіметричного визначення завислих (суспендованих) речовин в природних і стічних водах	Завислі речовини Від 5 мг/дм ³ до 50 мг/дм ³ $\delta = \pm 20 \%$ Від 50 мг/дм ³ до 5000 мг/дм ³ $\delta = \pm 10 \%$
Природні та стічні води	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
Природні та стічні води	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 Від 1 ° до 10 ° $\delta = \pm 50 \%$ Від 10 ° до 50 ° $\delta = \pm 20 \%$ Більш 50 ° $\delta = \pm 10 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,8 ммоль/дм ³ до 2 ммоль/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Більш 2 ммоль/дм ³ $\delta = \pm 15 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,1 мг О/дм ³ до 10 мг О/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодний
150

**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	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 1 см
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.042-95 Методика гравіметричного визначення сухого залишку в природних та стічних водах	Сухий залишок Від 50 мг/дм ³ до 1000 мг/дм ³ $\Delta = \pm(5 - 50)$ мг/дм ³
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.020-95 Методика визначення хімічного споживання кисню (ХСК) в поверхневих і стічних водах	Хімічне споживання кисню (ХСК) Від 5 мг О/дм ³ до 1000 мг О/дм ³ $\Delta = \pm(0,7 - 800)$ мг О/дм ³
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.031-95 Методика титриметричного визначення загального азоту в стічних водах	Масова концентрація азоту загального Від 1 мг/дм ³ до 200 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,25 - 20)$ мг/дм ³
Природні та стічні води	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 Від 0,05 мг/дм ³ до 1,2 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.030-95. Методика фотометричного визначення амоній-іонів з реактивом Неслера	Масова концентрація амоній-іонів Від 0,15 мг/дм ³ до 0,4 мг/дм ³ 0,07 – 0,1) мг/дм ³ Від 0,4 мг/дм ³ до 5,0 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,1 - 1,22)$ мг/дм ³
Природні та стічні води	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) Від 0,01 мг/дм ³ до 3,0 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,0068-0,5)$ мг/дм ³
Природні та стічні води	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 Від 1 мг/дм ³ до 20 мг/дм ³ $\delta = \pm(28 - 21) \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодний
151

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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	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 Від 0,05 мг/дм ³ до 2,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 42 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,5 мг/дм ³ до 2,5 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,1 мг/дм ³ до 2 мг/дм ³ $\delta = \pm 40 \%$
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 Від 2 мг/дм ³ до 100 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
Природні та стічні води	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) Від 0,1 мг/дм ³ до 0,9 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$ Більш 0,9 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,1 мг/дм ³ до 50 мг/дм ³

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодний

**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	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 Від 0,3 мг/дм ³ до 5 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Від 0,1 мг/дм ³ до 100 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,018-0,14\sqrt{r})$ мг/дм ³ де r – ступінь розведення
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.330-332. Йодометрическое определение ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація йодид-іонів Від 0,2 мг/дм ³ до 3,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$ Від 3,0 мг/дм ³ до 5,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,05 мг/дм ³ до 2 мг/дм ³ $\delta = \pm 35 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,1 мг/дм ³ до 2 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.356-363. Комплексонометрическое определение. 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 Від 10 мг/дм ³ до 50 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Від 0,2 мг/дм ³ до 7 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
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 Від 0,5 мг/дм ³ до 5 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодний

**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с. 847-850. Фотометрическое определение в виде кремнемолибденой кислоты ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація кремнію Від 0,3 мг/дм ³ до 1,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$
Природні та стічні води	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 $\delta = \pm 35 \%$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч.1, т. 2, М., 1983,, с.70-72. А. Прямое определение распылением в пламя. 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	Масова концентрація магнію Від 0,02 мг/дм ³ до 0,5 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$ Більш 10 мг/дм ³ $\delta = \pm 5 \%$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч.1, т. 2, М., 1983, с.73-76 А. Прямое определение распылением в пламя 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 Від 0,1 мг/дм ³ до 3 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$
Природні та стічні води	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 Від 0,2 мг/дм ³ до 5,0 мг/дм ³ $\delta = \pm (42 - 25) \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодный

**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
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 СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.527-531. Фотометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація миш'яку Від 0,002 мг/дм ³ до 0,02 мг/дм ³ $\delta = \pm(60 - 35) \%$ Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
Природні та стічні води	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. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація молібдену Від 1 мг/дм ³ до 40 мг/дм ³ $\delta = \pm(35 - 25) \%$
Природні та стічні води	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. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація натрію Від 0,03 мг/дм ³ до 1,0 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
Природні та стічні води	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. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація нікелю Від 0,3 мг/дм ³ до 5 мг/дм ³ $\delta = \pm(35 - 28) \%$
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.027-95 Методика фотометричного визначення нітратів з саліциловою кислотою у поверхневих та біологічно очищених водах	Масова концентрація нітрат іонів Від 0,5 мг/дм ³ до 110 мг/дм ³ $\delta = \pm(48 - 25) \%$
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.023-95 Методика фотометричного визначення нітрит-іонів з реактивом Гріса в поверхневих та очищених стічних водах	Масова концентрація нітрит іонів Від 0,03 мг/дм ³ до 10 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,009 - 2) \text{ мг/дм}^3$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод», ч.1, т.1, М., 1987, с.753-756. Фотометрическое определение с барбитуровой кислотой и пиридином ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація роданід-іонів Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm 35 \%$
Природні та стічні води	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. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація ртуті Від 0,0002 мг/дм ³ до 0,005 мг/дм ³ $\delta = \pm(56 - 42) \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності

О.М. Новомодний

**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	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. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація свинцю Від 1 мг/дм ³ до 20 мг/дм ³ $\delta = \pm 30 \%$
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. СЭВ «Унифицированные 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 Від 0,002 мг/дм ³ до 0,02 мг/дм ³ $\delta = \pm (50 - 35) \%$ Від 0,001 мг у аликвоті до 0,05 мг у аликвоті $\delta = \pm (25 - 15) \%$
Природні та стічні води	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 $\delta = \pm 25 \%$ Від 10 мг/дм ³ до 50 мг/дм ³ $\delta = \pm 15 \%$ Більш 50 мг/дм ³ $\delta = \pm 10 \%$
Природні та стічні води	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 Від 10 мг/дм ³ до 100 мг/дм ³ $\Delta = \pm (2,5 - 10) \text{ мг/дм}^3$ Від 100 мг/дм ³ до 1000 мг/дм ³ $\Delta = \pm (10 - 100) \text{ мг/дм}^3$ Від 20 мг/дм ³ до 100 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Більш 100 мг/дм ³ $\delta = \pm 10 \%$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.915-921. Йодометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація сульфід-іонів Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm (25 - 10) \%$
Природні та стічні води	Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.И. Марса, М.: 1980.	Масова концентрація урану Більш 10 ⁻⁶ г/проба (0,05 Бк/дм ³) $\delta = \pm 20 \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодний

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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	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 мг/дм ³ $\delta = \pm(25 - 10) \%$
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.043-95 Методика фотометричного визначення фосфатів у стічних водах	Масова концентрація фосфат-іонів Від 2 мг/дм ³ до 10 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,14 - 0,6) \text{ мг/дм}^3$ Від 10 мг/дм ³ до 500 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,6 - 34) \text{ мг/дм}^3$
Природні та стічні води	КНД 211.1.4.028-95 Методика фотометричного визначення загального фосфору в стічних водах	Масова концентрація загального фосфору Від 0,1 мг/дм ³ до 100 мг/дм ³ $\Delta = \pm(0,05 - 10) \text{ мг/дм}^3$
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 $\delta = \pm(40 - 21) \%$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.1099-1101. Йодометрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація хлору активного Більш 0,05 мг/дм ³ $\delta = \pm(45 - 30) \%$
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.1118-1124. Аргенометрическое определение. Меркуриметрическое определение. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація хлорид іонів Від 1 мг/дм ³ до 10 мг/дм ³ $\delta = \pm 25 \%$ Від 10 мг/дм ³ до 500 мг/дм ³ $\delta = \pm 15 \%$ Більш 500 мг/дм ³ $\delta = \pm 5 \%$
Природні та стічні води	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. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація іонів хрому загального Від 0,5 мг/дм ³ до 10 мг/дм ³ $\delta = \pm(28 - 25) \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



О.М. Новомодний

**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 відділі радіохімії та радіоекології НДІ хімії
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна**

Об'єкти вимірювання	Процеси (методики) вимірювань	Показники та обмеження процесів (методик)
Природні та стічні води	СЭВ «Унифицированные методы исследования качества вод» ч.1, т.1, М., 1987, с.1132-1144. Фотометрическое определение с дифенилкарбазидом. ДСТУ ГОСТ 27384:2005 Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація хрому загального, хрому (VI), хрому (III) Від 0,05 мг/дм ³ до 1,0 мг/дм ³ $\delta = \pm(30 - 25) \%$
Природні та стічні води	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 похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація ціанід-іонів Від 0,05 мг/дм ³ до 0,1 мг/дм ³ $\delta = \pm 50 \%$
Природні та стічні води	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 похибки вимірювань показників складу і властивостей	Масова концентрація цинку Від 0,05 мг/дм ³ до 1 мг/дм ³ $\delta = \pm 20 \%$
Ґрунти і промислові відходи виробництва	Методические указания по определению содержания стронция-90 в пробах почвы. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромет, 1989	Активність стронцію-90 Більш 5 Бк $\delta = \pm 25 \%$
Ґрунти і промислові відходи виробництва	Методические указания по определению содержания стронция-90 в пробах почвы. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромет, 1989	Активність цезію-137 Більш 1,5 Бк $\delta = \pm 30 \%$
Ґрунти і промислові відходи виробництва	Методические указания по определению содержания стронция-90 в пробах почвы. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромет, 1989	Активність радію-226 Більш 3 Бк $\delta = \pm 30 \%$
Ґрунти і промислові відходи виробництва	Методические указания по определению содержания стронция-90 в пробах почвы. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромет, 1989	Активність торію-232 Більш 4 Бк $\delta = \pm 30 \%$

Начальник ВСП
ДП «Харківстандартметрологія»,
керівник групи експертів
з оцінювання відповідності



(Handwritten signature)

О.М. Новомодний

Протокол

результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідчення про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітконтролю та моніторингу
вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		09.07. 2024	23.07. 2024	06.08. 2024	21.08. 2024	10.09. 2024	24.09. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм ³	7,80	7,85	7,88	7,80	7,86	7,90	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (рН), од.рН	7,90	7,95	7,76	7,59	7,60	7,15	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021- 2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	38,66	38,99	39,33	38,99	39,33	38,99	МВВ № 24432974:015- 2019-ДОНС
5	БСК ₅ , мг/дм ³	4,48	4,50	4,56	4,48	4,58	4,54	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм ³	35,72	35,31	34,56	34,02	33,31	32,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм ³	0,11	0,14	0,20	0,18	0,14	0,11	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітриди, мг/дм ³	0,21	0,17	0,029	0,091	0,090	0,084	МВВ № 24432974:023- 2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм ³	4,63	3,84	5,60	5,88	3,27	3,04	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм ³	0,25	0,28	0,30	0,44	0,42	0,38	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм ³	0,0038	0,0040	0,0037	0,0038	0,0039	0,0037	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм ³	<0,001	0,0045	<0,001	<0,001	<0,001	0,0057	МВИ № 24432974:002- 2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм ³	0,0339	0,0381	0,0862	0,0822	0,0558	0,0492	
16	Залізо загальне, мг/дм ³	0,15	0,17	0,15	0,19	0,24	0,19	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм ³	24,40	24,80	24,00	24,20	24,60	24,00	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм ³	0,27	0,25	0,26	0,27	0,25	0,26	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм ³ ^А	205,81	230,51	264,95	304,63	350,33	424,38	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм ³	373,64	410,68	311,92	326,32	343,60	357,80	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм ³	1195	1220	1262	1292	1372	1552	МВВ № 24432974:024- 2019-ДОНС
22	Температура, °С	24,3	24,5	24,8	25,7	21,4	20,8	МВВ № 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		09.07. 2024	23.07. 2024	06.08. 2024	21.08. 2024	10.09. 2024	24.09. 2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм ³	7,84	7,88	7,94	7,86	7,80	7,90	МВВ № 081/12-0008-01
2	Водневий показник (рН), од.рН	7,96	8,02	7,92	7,78	7,74	7,90	МВВ № 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	37,99	37,32	37,99	37,66	38,66	37,66	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК ₅ , мг/дм ³	4,38	4,36	4,45	4,46	4,46	4,46	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм ³	34,72	34,31	33,56	33,52	32,30	30,00	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм ³	0,20	0,24	0,22	0,20	0,20	0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм ³	0,20	0,19	0,047	0,076	0,070	0,075	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм ³	4,42	4,46	6,40	7,26	3,54	3,50	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм ³	0,28	0,30	0,38	0,48	0,45	0,40	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм ³	0,0040	0,0043	0,0040	0,0041	0,0042	0,0040	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм ³	<0,001	0,0036	<0,001	<0,001	<0,001	0,0079	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм ³	0,0294	0,0387	0,0891	0,0807	0,0570	0,0502	
16	Залізо загальне, мг/дм ³	0,17	0,20	0,19	0,22	0,26	0,20	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм ³	24,00	24,40	24,60	24,40	24,20	24,40	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм ³	0,25	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм ³	217,24	247,69	283,37	365,55	395,90	461,41	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм ³	371,58	426,73	359,24	372,82	364,59	372,00	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм ³	1208	1356	1350	1488	1526	1636	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, °С	24,5	24,8	25,8	26,0	21,0	20,0	МВВ № 081/12-0311-06

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

Примітка 2. Характеристика відібраної проби: плаваючі домішки – відсутні (на поверхні не виявлено плаваючі плівки, плями мінеральних масел і скупчення інших домішок)

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод



А.М. Кирик

Протокол
результатів вимірювань виробничого контролю якості поверхневих вод р. Інгулець
(свідомство про відповідність системи вимірювань лабораторії аналітичного контролю та моніторингу
вод департаменту з охорони навколишнього середовища
ПІАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» № 08-0092/2023 від 22.12.2023)

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		08.10.2024	22.10.2024	05.11.2024	20.11.2024	05.12.2024	10.12.2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм ³	7,85	7,88	7,90	7,94	7,86	7,91	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (рН), од.рН	7,48	7,62	8,05	8,17	7,94	7,98	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	38,66	38,32	37,99	37,66	37,32	37,66	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК ₅ , мг/дм ³	4,50	4,58	4,50	4,46	4,42	4,38	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм ³	33,71	33,23	33,81	32,68	33,02	33,52	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм ³	0,16	0,37	0,23	0,21	0,20	0,16	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм ³	0,041	0,030	0,050	0,030	0,038	0,046	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм ³	3,12	3,37	1,83	2,25	2,56	1,95	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм ³	0,45	0,39	0,33	0,35	0,30	0,30	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм ³	0,0035	0,0038	0,0040	0,0042	0,0038	0,0040	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВІ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм ³	<0,001	<0,001	0,0147	0,0158	0,0152	0,0144	
16	Залізо загальне, мг/дм ³	0,20	0,18	0,20	0,24	0,22	0,24	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм ³	23,20	23,60	24,00	24,60	23,40	23,80	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм ³	0,27	0,28	0,26	0,25	0,23	0,24	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм ³	436,11	382,13	439,32	303,93	446,05	421,43	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм ³	345,25	325,09	335,37	323,85	320,97	316,86	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм ³	1534	1490	1600	1358	1580	1510	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, °С	17,8	13,3	11,5	10,0	9,5	9,0	МВВ 081/12-0311-06

№ з/п	Показники якості води	р. Інгулець · 500 м нижче від місця скиду зворотних вод						Методики виконання вимірювань
		08.10.2024	22.10.2024	05.11.2024	20.11.2024	05.12.2024	10.12.2024	
1	Розчинений кисень, мг/дм ³	7,92	7,94	7,98	8,06	7,92	7,96	МВВ 081/12-0008-01
2	Водневий показник (рН), од.рН	7,80	7,75	8,00	8,10	8,03	8,08	МВВ 081/12-0317-06
3	Запах, балл	0	0	0	0	0	0	МВВ № 24432974:021-2019-ДОНС
4	Кольоровість, град	37,99	37,32	36,99	36,65	36,99	36,32	МВВ № 24432974:015-2019-ДОНС
5	БСК ₅ , мг/дм ³	4,40	4,42	4,44	4,34	4,32	4,34	МВВ № МЭ 146:2009
6	ХСК, мг/дм ³	32,70	32,24	32,29	32,18	32,52	32,02	МВВ № МЭ 123:2008
7	Азот амонійний, мг/дм ³	0,20	0,30	0,25	0,22	0,23	0,17	МВВ № 081/12-0106-03
8	Нітрити, мг/дм ³	0,054	0,036	0,043	0,040	0,045	0,050	МВВ № 24432974:023-2019-ДОНС
9	Нітрати, мг/дм ³	3,25	3,47	2,10	2,50	2,82	2,47	МВВ № МЭ 115:2007
10	Фосфати, мг/дм ³	0,43	0,35	0,36	0,38	0,32	0,38	МВВ № 081/12-0005-01
11	Роданіди, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	МВВ № 081/12-0313-06
12	Феноли, мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВВ № 081/12-0119-03
13	Хром (+6), мг/дм ³	0,0037	0,0040	0,0042	0,0044	0,0040	0,0042	МВ № 00190443-51-21
14	Мідь, мг/дм ³	0,0090	0,0082	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	МВИ № 24432974:002-2019-ДООС
15	Марганець, мг/дм ³	0,0080	0,0073	0,0155	0,0164	0,0160	0,0156	
16	Залізо загальне, мг/дм ³	0,23	0,20	0,26	0,26	0,25	0,26	МВВ № МЭ 117:2007
17	Завислі речовини, мг/дм ³	24,00	24,20	25,00	25,40	24,00	24,20	МВВ № МЭ 140:2008
18	Нафтопродукти, мг/дм ³	0,29	0,27	0,28	0,26	0,25	0,26	МВВ 081/12-57-00 МВВ № МЭ 063:2006
19	Хлориди, мг/дм ³	450,32	386,39	442,20	334,17	466,32	460,53	МВ № 00190443-49-21
20	Сульфати, мг/дм ³	350,60	332,08	340,31	372,41	354,30	326,73	МВ № 00190443-44-21
21	Сухий залишок, мг/дм ³	1610	1520	1620	1420	1652	1580	МВВ № 24432974:024-2019-ДОНС
22	Температура, °С	17,0	13,0	12,0	10,5	10,0	9,5	МВВ 081/12-0311-06

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

Примітка 2. Характеристика відібраної проби: плаваючі домішки – відсутні (на поверхні не виявлено плаваючі плівки, плями мінеральних масел і скупчення інших домішок)

Начальник лабораторії
аналітконтролю та моніторингу вод



А.М. Кирик

АКТ

відбору проб (вручну) зворотної води лабораторією аналітконтролю та моніторингу вод
ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Север»

від 12.07.2024

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Пс 8
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Пс 9

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 №542

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: 12.07.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 542

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: 17» липня 2024 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 № 543

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка: Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 9

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: 12.07.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 543

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	1300
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 17» липня 2024 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 «Севр»
від 22.08.2024

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Пс 8
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Пс 9

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 № 629

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: 22.08.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 629

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	500
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	50

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 27 » серпня 2024 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.

Писарева Ю.В.
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 № 630

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка: Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 9

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: 22.08.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 630

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	370
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	25

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 27 » серпня 2024 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Писарева Ю.В.

Писарева Ю.В.
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 «Север»

від 12.09.2024

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Пс 8
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Пс 9

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна



відбору проб (вручну) зворотної води лабораторію аналітичного контролю та моніторингу вод
ДОНС ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» для проведення санітарно-мікробіологічного
дослідження бактеріологічною лабораторією БМДЦ «Севр»
від 09.10.2024

[illegible]

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									

МІДІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 738

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: 09.10.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 738

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2400
Індекс коліфагів, БУО/1дм ³	≤ 100	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 14 » жовтня 2024 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Ісарева Ю.В.



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									

МІДІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 739

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка: Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 9

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: 09.10.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 739

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	2100
Індекс коліфагів, БУО/1дм ³	≤ 100	75

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 14 » жовтня 2024 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога:



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 Н. Н. 2024

[illegible]

Провідний інженер з ОНС
лабораторії аналітконтролю та моніторингу вод



Л.М. Драна

ТОВ «БМАЦ «СЕРВІС»
для результатів
лабораторних досліджень

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 09.12.2024

№ з/п	Місце відбору проб води	Наданий шифр
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	Пс 8
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	Пс 9

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. Калітського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУ/1
Код закладу за ЗКІЮ

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 795

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: 09.12.2024 р.

Результат дослідження: зразок № 795

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: « 13 » грудня 2024 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Ісаченко О.В.



Міністерство охорони здоров'я України
ТОВ «Бактеріологічний
медико - діагностичний центр «СЕВЕР»
Бактеріологічна лабораторія
м. Кривий Ріг, вул. Ю. Калітського, 3
тел. 096-095-64-58

Код форми за ЗКУ/1
Код закладу за ЗКІЮ

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 205 / 0
Затверджена наказом МОЗ України
04.01.2001 р. № 1

РЕЗУЛЬТАТ № 796

санітарно-мікробіологічного дослідження

Заявник: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Назва зразка: Поверхнева вода

Місце відбору зразка: П с 9

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: 09.12.2024 р.

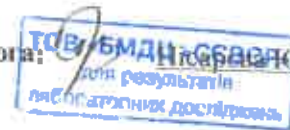
Результат дослідження: зразок № 796

Назва показника	Значення за НД (норма)	Фактичне значення
Індекс ЛКП, КУО/1дм ³	≤ 5000	1300
Індекс колифагів, БУО/1дм ³	≤ 100	50

(Відповідає НД, не відповідає НД, НД відсутня)

Дата видачі: « 13 » грудня 2024 р.

Прізвище, ім'я, по батькові бактеріолога: Ісаченко О.В.





Товариство з обмеженою
відповідальністю «Вінекоресурс»

Лабораторія еколого-токсикологічних
досліджень «ECOTOX»

Додаток 16

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.024/24

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: 12.07.2024

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	7	9	9
2	9	9	9	9
3	9	8	8	9
4	9	8	8	9
5	10	9	9	9
6	8	8	8	8
7	9	8	9	8
8	8	8	8	7
9	9	8	8	8
10	8	9	7	7
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,70	1 8,20	1 8,30	1 8,30
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,67	0,00 0,63	0,00 0,67	0,00 0,82
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,21	0,00 0,20	0,00 0,21	0,00 0,26
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,46	0,00 0,40	0,00 0,46	0,00 0,68
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,71	1,00 1,33	1,00 1,19
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,14	- 1,00	- 1,49
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»

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.025/24

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: 12.07.2024

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	10	9	9	9
2	10	9	9	9
3	9	8	8	9
4	9	7	8	9
5	10	9	9	9
6	8	8	8	8
7	8	9	9	7
8	8	8	8	9
9	9	9	8	7
10	9	8	7	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 9,00	1 8,40	1 8,30	1 8,50
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,82	0,00 0,70	0,00 0,67	0,00 0,85
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,26	0,00 0,22	0,00 0,21	0,00 0,27
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,67	0,00 0,49	0,00 0,46	0,00 0,72
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,77	1,00 2,09	1,00 1,34
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,36	- 1,46	- 1,08
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 впливає хронічно токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Кришпюков 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.026/24

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: 22.08.2024

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	7	9
2	9	9	9	9
3	9	7	8	9
4	9	8	8	9
5	9	7	9	9
6	8	8	8	8
7	8	9	9	7
8	9	9	9	9
9	8	9	8	9
10	10	7	9	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,80	8,10	8,40	8,70
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,63	0,88	0,70	0,67
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,20	0,28	0,22	0,21
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,40	0,77	0,49	0,46
Фактичне значення критерію Стьюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 2,05	1,00 1,34	1,00 0,34
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,92	- 1,22	- 1,14
Кількість ступенів свободи	за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	18,00 18,00	18,00 18,00
Табличне значення критерію Стьюдента	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»

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.027/24

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: 22.08.2024

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	10	9	9	10
2	9	9	9	9
3	10	7	8	9
4	9	8	8	9
5	9	10	9	9
6	10	8	10	8
7	8	9	9	10
8	9	9	9	9
9	9	9	8	8
10	9	8	8	8
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	9,20	8,60	8,70	8,90
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,63	0,84	0,67	0,74
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,20	0,27	0,21	0,23
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,40	0,71	0,46	0,54
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю		1,00	1,00	1,00
за плодючістю		1,80	1,71	0,98
Критерій Фішера за виживаністю		-	-	-
за плодючістю		1,78	1,14	1,36
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

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.028/24

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: 12.09.2024

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	9	9	9
2	8	9	7	9
3	9	8	8	9
4	9	8	8	9
5	9	9	9	7
6	9	8	9	8
7	10	9	8	9
8	9	9	9	9
9	9	8	8	8
10	9	9	9	8
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,90	1 8,60	1 8,40	1 8,50
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,57	0,00 0,52	0,00 0,70	0,00 0,71
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,18	0,00 0,16	0,00 0,22	0,00 0,22
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,32	0,00 0,27	0,00 0,49	0,00 0,50
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю за плодючістю	1,00 1,23	1,00 1,76	1,00 1,39	1,00 1,39
Критерій Фішера за виживаністю за плодючістю	1,21	1,52	1,55	1,55
Кількість ступенів свободи за виживаністю за плодючістю	18,00 18,00	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	2,11 2,11
Висновок за виживаністю за плодючістю	нетоксична. нетоксична	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.029/24

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 (Cladosera, 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: 12.09.2024

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	9	9	9
2	7	9	7	9
3	9	7	8	9
4	9	8	8	9
5	9	9	9	7
6	9	8	9	8
7	10	9	8	9
8	8	9	9	8
9	9	8	8	8
10	9	7	8	7
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	8,80	8,30	8,30	8,30
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,79	0,82	0,67	0,82
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,25	0,26	0,21	0,26
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,62	0,68	0,46	0,68
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю		1,00	1,00	1,00
за плодючістю		1,39	1,52	1,39
Критерій Фішера за виживаністю		-	-	-
за плодючістю		1,09	1,37	1,09
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

Кришук 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.030/24

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: 09.10.2024

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	9	9	9
2	9	9	8	8
3	8	7	8	9
4	9	8	8	8
5	9	9	9	9
6	9	8	9	8
7	9	9	8	9
8	10	9	9	9
9	9	8	9	9
10	9	8	9	8
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,90	1 8,40	1 8,60	1 8,60
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,57	0,00 0,52	0,00 0,70	0,00 0,52
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,18	0,00 0,22	0,00 0,16	0,00 0,16
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,32	0,00 0,49	0,00 0,27	0,00 0,27
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,75	1,00 1,24	1,00 1,24
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,52	- 1,21	- 1,21
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 виявилася хронічною токсичною.
Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Завідувач лабораторії

Кратнюков О.М.





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.031/24

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: 09.10.2024

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	10	9	9
2	9	9	9	10
3	8	9	10	9
4	9	8	7	8
5	9	9	9	9
6	9	8	9	10
7	9	10	8	9
8	10	9	9	9
9	10	9	9	7
10	10	9	9	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 9,20	1 9,00	1 8,80	1 8,90
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,63	0,00 0,67	0,00 0,79	0,00 0,88
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,20	0,00 0,21	0,00 0,25	0,00 0,28
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,40	0,00 0,44	0,00 0,62	0,00 0,77
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 0,69	1,00 1,25	1,00 0,88
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,11	+ 1,56	- 1,92
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
Кранюков 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.032/24

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: 11.11.2024

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіолафній: 2,27 мг/дм³

Повторність	Кількість новонароджених церіолафній			
	Контроль	Дослід, розбавлення проби води, рази		
		1	2	4
1	10	6	9	9
2	9	9	8	8
3	8	7	9	9
4	9	9	8	8
5	9	9	9	7
6	7	10	9	7
7	9	7	10	9
8	10	8	9	9
9	7	9	8	7
10	10	7	6	9
Кількість живих церіолафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,80	1 8,10	1 8,50	1 8,20
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 1,14	0,00 1,29	0,00 1,08	0,00 0,92
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,36	0,00 0,41	0,00 0,34	0,00 0,29
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 1,29	0,00 1,66	0,00 1,17	0,00 0,84
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 1,29	1,00 0,61	1,00 1,30
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,28	- 1,10	- 1,53
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

Кришніюков О.М.



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.033/24

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: 11.11.2024

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	7	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	7	9
8	9	8	9	8
9	7	9	8	8
10	9	7	5	6
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,00	1 7,60	1 7,90	1 7,70
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,94	0,00 0,97	0,00 1,29	0,00 0,95
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,30	0,00 0,31	0,00 0,25	0,00 0,30
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,89	0,00 0,93	0,00 1,66	0,00 0,90
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 0,94	1,00 0,20	1,00 0,71
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,05	- 1,86	- 1,01
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 «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.034/24

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: 09.12.2024

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	10	8	8	10
2	10	10	9	8
3	9	9	9	9
4	8	9	7	8
5	8	9	9	9
6	8	8	9	8
7	9	9	9	9
8	9	8	9	8
9	9	9	9	8
10	9	8	9	8
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю за плодючістю	1 8,90	1 8,70	1 8,70	1 8,50
Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,74	0,00 0,67	0,00 0,67	0,00 0,71
Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю	0,00 0,23	0,00 0,21	0,00 0,21	0,00 0,22
Дисперсія за виживаністю за плодючістю	0,00 0,54	0,00 0,46	0,00 0,46	0,00 0,50
Фактичне значення критерію Стюдента	за виживаністю за плодючістю	1,00 0,63	1,00 0,63	1,00 1,23
Критерій Фішера	за виживаністю за плодючістю	- 1,20	- 1,20	- 1,09
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 критичність 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.035/24

визначення хронічної токсичності води на рякоподібних *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: 09.12.2024

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	7	6	6
2	8	6	6	6
3	8	7	7	8
4	8	7	7	8
5	9	9	8	7
6	8	8	8	8
7	9	9	7	9
8	10	8	9	8
9	7	7	6	8
10	7	8	9	9
Кількість живих церіодафній	10	10	10	10
Середнє значення за виживаністю	1	1	1	1
за плодючістю	2,20	7,60	7,30	7,70
Станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,92	0,97	1,16	1,06
Похибка станд. відхилення за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,29	0,31	0,37	0,33
Дисперсія за виживаністю	0,00	0,00	0,00	0,00
за плодючістю	0,84	0,93	1,34	1,12
Фактичне значення критерію Стюдента за виживаністю		1,00	1,00	1,00
за плодючістю		1,42	1,92	1,13
Критерій Фішера за виживаністю		-	-	-
за плодючістю		1,44	1,59	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		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



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. В.Н. КАРАЗИНА

НАУКОВО – ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ХІМІЇ

61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE,
UKRAINE

KHARKIV NATIONAL
UNIVERSITY named after V.N. KARAZINA

SCIENTIFIC RESEARCH
INSTITUTE OF CHEMISTRY

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 системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№01-0103/2021 від 23 вересня 2021 р., чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Протокол № 30-24
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 12.07.2024

Дата одержання проб на аналіз – 13.07.2024 р.

Дата видачі результатів аналізу – 24.07.2024 р.

Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ п р	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U-238	Сумарна бета-акт ив-ність	Сумарна альфа-а ктив-ніс ть	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[2]	[3]	[3]	[3]	[3]
		Бк/дм ³						
1	р. Інгулець, 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,05	0,3	0,03	0,05	0,03	0,5	Не виявлено
2	р. Інгулець, 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,06	0,4	0,03	0,06	0,04	0,5	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПІН 2.2.4-171-10)		1,0	1,0	0,1	-	1,0	-	

[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 радіометра NRR-610 «TESLA». Свідоцтво про повірку № 5696 від 26.11.2021 р.

[3] Методика массового гамма-спектрометрического анализа. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете, 1989, з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання «AFORA». Свідоцтво про повірку № 2586 від 26.11.2021

Примітка: Згідно постанови КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 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.

Зав. відділом

А. П. Краснопорова

Краснопорова А.П.,
✉: alla.p.krasnoporova@karazin.ua
☎: (+38 050) 83-55-557





Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№01-0103/2021 від 23 вересня 2021 р., чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Протокол № 45-24
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 22.08.2024

Дата одержання проб на аналіз – 23.08.2024 р.

Дата видачі результатів аналізу – 02.09.2024р.

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]	[2]	[3]	[3]	[3]	[3]
		Бк/дм						
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,04	0,2	0,03	0,04	0,03	0,3	Не виявлено
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,05	0,3	0,04	0,05	0,04	0,4	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПін 2.2.4-171-10)		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 радіометра NRR-610 «TESLA». Свідоцтво про повірку № 5696 від 26.11.2021 р.

[3] Методика массового гамма-спектрометрического анализа. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете, 1989, з використанням спектрометра енергій гамма-випромінення «AFORA». Свідоцтво про повірку № 2586 від 26.11.2021

Примітка: Згідно постанови КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 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.

Зав. відділом



А. П. Краснощорова



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 Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Свідчення про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№01-0103/2021 від 23 вересня 2021 р., чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Протокол № 47-24
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 12.09.2024

Дата одержання проб на аналіз – 13.09.2024 р.

Дата видачі результатів аналізу – 20.09.2024 р.

Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

№ пр	Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби	U-238	Сумарна бета- актив- ність	Сумарна альфа- актив- ність	Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137
		[1]	[2]	[2]	[3]	[3]	[3]	[3]
		Бк/дм ³						
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,04	0,3	0,03	0,05	0,04	0,6	Не виявлено
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,05	0,4	0,04	0,06	0,05	0,7	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПІН 2.2.4-171-10)		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. 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] Методика массового гамма-спектрометрического анализа. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете, 1989, з використанням спектрометра енергій гамма-випромінювання AFORA. Свідчення про повірку № 945 від 10.09.2024 р.

Примітка: Згідно постанови КМУ від 7 квітня 2023 р. № 440 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.

Зав. відділу



А. П. Краснопольова



Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№01-0103/2021 від 23 вересня 2021 р., чинне протягом трьох років з дати реєстрації

Протокол № 50-24
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 09.10.2024

Дата одержання проб на аналіз – 10.10.2024 р.

Дата видачі результатів аналізу – 17.10.2024 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]	[2]	[3]	[3]	[3]	[3]
		Бк/дм³						
1	р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод	0,05	0,3	0,04	0,06	0,04	0,6	Не виявлено
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,06	0,5	0,05	0,07	0,05	0,7	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10)		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] Методика массового гамма-спектрометрического анализа. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете, 1989, 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.

Примітка 2: Відповідно до підпункту 5 пункту 1 Постанови КМУ від 18.03.2022 № 314 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» строки дії діючих строкових ліцензій та документів дозвільного характеру автоматично продовжується на період воєнного стану та три місяці з дня його припинення чи скасування.

Зав. відділу

А. П. Краснопорова

Краснопорова А.П.,
E: a.p.krasnoporova@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

6 1022, Kharkiv, Svobody sq, 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№13.11.2024-1 Видано 13 листопада 2024 р. Чинне до 13 листопада 2027 р.

Протокол № 51-24
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 11.11.2024
Дата одержання проб на аналіз – 12.11.2024 р.
Дата видачі результатів аналізу – 19.11.2024 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 скипу зворотних вод	0,04	0,2	0,03	0,06	0,05	0,6	Не виявлено
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скипу зворотних вод	0,05	0,2	0,04	0,06	0,06	0,7	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10)		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 виміральної техніки в умовах воєнного та надзвичайного стану» позитивні результати періодичної повірки 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 з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Зав. відділу



А. П. Краснопьярова

Краснопьярова А.П.,
✉: alla.p.krasnopiyorova@karazin.ua
☎ (+38 050) 83-55-557



61022, м. Харків, майд. Свободи 4
тел: (380-057) 707-51-30

61022, Kharkiv, Svyobody sq, 4
tel: (380-057) 707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ імені В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№13.11.2024-І Видано 13 листопада 2024 р. Чинне до 13 листопада 2027 р.

Протокол № 52-24
результатів вимірювань рівня радіоактивності поверхневих вод

Дата відбору проб – 09.12.2024 р.
Дата одержання проб на аналіз – 10.12.2024 р.
Дата видачі результатів аналізу – 16.12.2024 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	0,05	0,3	0,03	0,06	0,03	0,6	Не виявлено
2	р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод	0,05	0,4	0,04	0,07	0,03	0,7	Не виявлено
Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПІН 2.2.4-171-10)		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 Російською Федерацією, затвердженого Міністерством з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій.

Зав. відділу

А. П. Краснопольова

Краснопольова А.П.,
E-mail: a.p.krasnopolova@karazin.ua
т (+38 050) 83-55-557

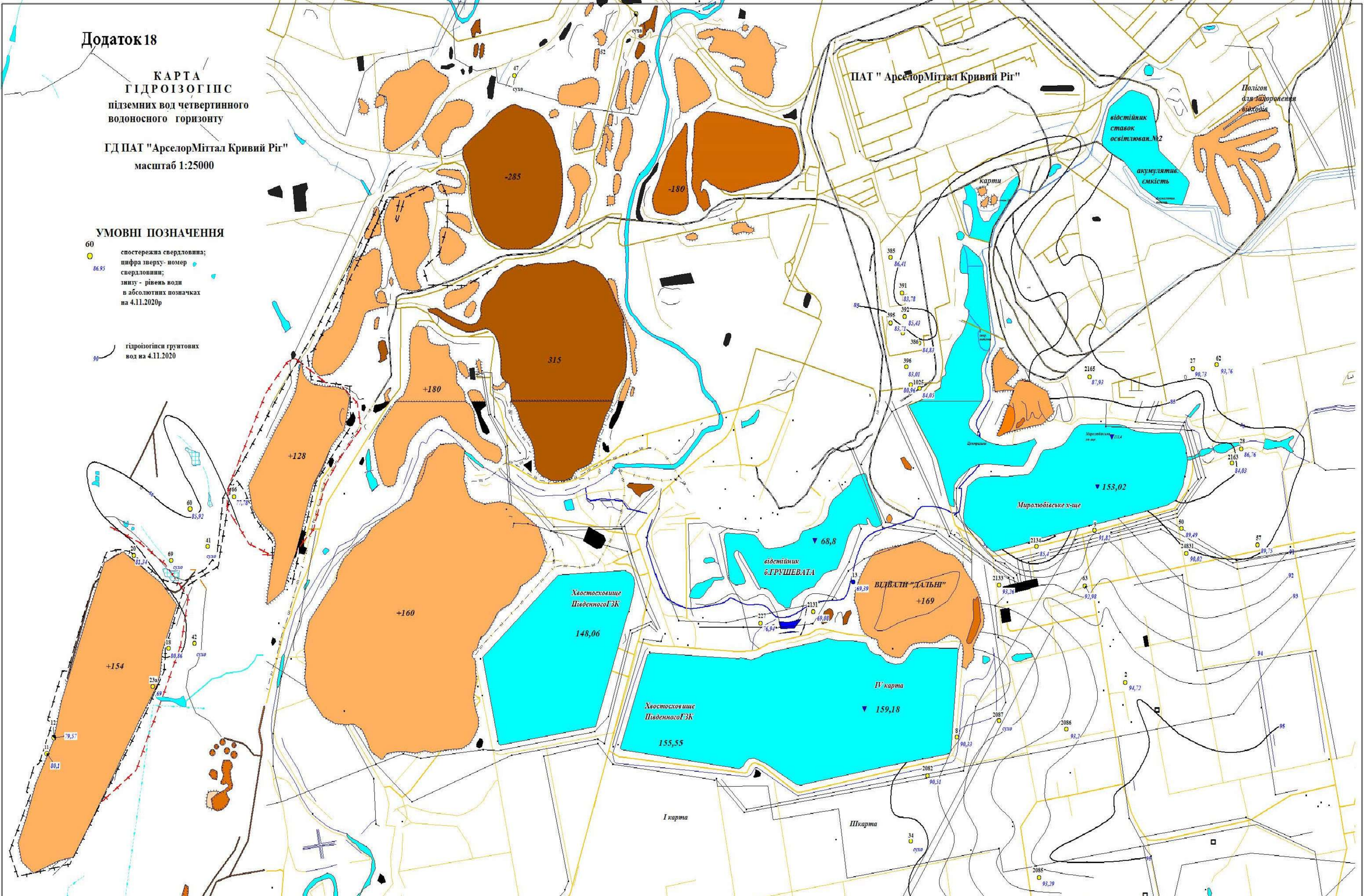
Додаток 18

КАРТА
ГІДРОІЗОГІПС
підземних вод четвертинного
водоносного горизонту

ГД ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг"
масштаб 1:25000

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- 60 спостережна свердловина;
цифра зверху - номер
свердловини;
знизу - рівень води
в абсолютних позначках
на 4.11.2020р
- 86,95
- гідроізогіпси ґрунтових
вод на 4.11.2020
- 90



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

№ п/п	№ свердловини	Абсол. Позн.	Глибина свердловини	Водоносний горизонт відкладів	Середньомісячний рівень		
					Лип.24	Сер.24	Вер.24
1	27	93,00	12,30	четвертинний	1,77	2,72	3,01
2	63	98,62	23,00	четвертинний	5,88	6,96	7,25
3	7	87,50	55,40	неогеновий	34,76	35,42	35,59

Для моніторингу по об'єкту хвостосховища «Мироліувка» 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



С.Л. Целіков

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		
					Жов.24	Лис.24	Гру.24
1	27	93,00	12,30	четвертинний	2,92	2,96	2,84
2	63	98,62	23,00	четвертинний	7,14	7,14	7,24
3	7	87,50	55,40	неогеновий	35,53	35,37	35,26

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



С.Л. Целіков



Додаток 20

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 виміральної 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	$\leq 5,3$
		30,0 – 40,0	$\leq 3,6$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	40,0 – 50,0	$\leq 2,8$
		50,0 – 60,0	$\leq 2,2$
		60,0 – 70,0	$\leq 1,9$
		$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		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	$\leq 5,8$
		40,0 – 50,0	$\leq 4,4$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	50,0 – 60,0	$\leq 3,3$
		60,0 – 70,0	$\leq 3,0$
		$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		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 – 45	$\leq 0,5$



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	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		0,005 – 0,0099	≤ 66
		0,01 – 0,019	≤ 58
		0,02 – 0,049	≤ 44
		0,05 – 0,099	≤ 33
		0,1 – 0,19	≤ 26
		0,2 – 0,49	≤ 23
		0,5 – 0,99	≤ 17
		1,0 – 1,9	≤ 12
		2,0 – 4,99	$\leq 8,9$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		0,005 – 0,01	$\leq 0,003$
		0,01 – 0,02	$\leq 0,005$
		0,02 – 0,05	$\leq 0,01$
		0,05 – 0,1	$\leq 0,015$
		0,1 – 0,15	$\leq 0,02$
		0,15 – 0,25	$\leq 0,025$
		0,25 – 0,5	$\leq 0,025$
		0,5 – 1	$\leq 0,04$
		1 – 2	$\leq 0,05$
Масова частка MnO	Проби гірських порід, твердих негорючих корисних копалин, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		0,01 – 0,019	≤ 66
		0,02 – 0,049	≤ 58
		0,05 – 0,099	≤ 47
		0,1 – 0,19	≤ 30
		0,2 – 0,49	≤ 22
	Проби промислових відходів	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		$\geq 0,02$	$\leq 0,02$
Масова частка TiO_2	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta, \%$
		0,010 – 0,015	$\leq 0,006$
		0,015 – 0,025	$\leq 0,025$
		0,025 – 0,05	$\leq 0,06$
		0,05 – 0,10	$\leq 0,1$
		0,10 – 0,25	$\leq 0,15$
		0,25 – 0,5	$\leq 0,2$
		0,5 – 1,0	$\leq 0,3$
		1,0 – 2,5	$\leq 0,4$
		2,5 – 5,0	$\leq 0,5$
	Проби гірських порід, ґрунтів	$\omega, \%$	$\delta, \%$
		2,0 – 15	$\leq 10 - 3$
		0,1 – 2,0	$\leq 30 - 10$
		0,05 – 0,1	$\leq 40 - 30$

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	$\leq 5,0$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		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	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		$\geq 0,6$	$\leq 0,5$
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	$\leq 5,0$
	Проби твердих негорючих корисних копалин	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		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	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		$> 0,6$	$\leq 0,5$
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	$\Delta_{rs}, \%$ $\leq 0,01$ $\leq 0,015$ $\leq 0,03$ $\leq 0,04$ $\leq 0,06$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$
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	$\Delta_{rs}, \%$ $\leq 0,01$ $\leq 0,015$ $\leq 0,03$ $\leq 0,04$ $\leq 0,06$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$
Масова частка S_{zar}	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	$\Delta_{rs}, \%$ $\leq 0,0025$ $\leq 0,004$ $\leq 0,006$ $\leq 0,01$ $\leq 0,02$ $\leq 0,05$
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	$\Delta_{rs}, \%$ $\leq 0,005$ $\leq 0,007$ $\leq 0,015$ $\leq 0,02$ $\leq 0,03$ $\leq 0,05$ $\leq 0,08$ $\leq 0,1$ $\leq 0,15$ $\leq 0,25$ $\leq 0,35$
Втрата маси в наслідок пропікання	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

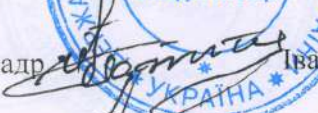
Назви величин, що вимірюються	Назви та опис об'єктів вимірювань	Діапазон вимірювань	Похибка вимірювань
1	2	3	4
Втрата маси в наслідок пропікання	Проби твердих негорючих корисних копалин	ω, % до 0,5 0,5 – 1 1 – 2 2 – 5 5 – 10 10 – 20	Δ _г , % ≤0,04 ≤0,06 ≤0,1 ≤0,2 ≤0,25 ≤0,35
	Проби промислових відходів	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 _{Д.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



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	$\leq 0,3$
		50 – 70	$\leq 0,4$
Масова частка FeO	Проби промислових відходів	$\omega, \%$	$\Delta_{\text{г}}, \%$
		$\geq 0,02$	$\leq 0,05$
	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	$\leq 0,15$
		2 – 5	$\leq 0,2$
		5 – 10	$\leq 0,25$
		10 – 20	$\leq 0,3$
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 Mo	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/дм³	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	$0,05 - 1,0 \text{ моль/дм}^3$ $1,0 - 3,6 \text{ моль/дм}^3$ $\geq 3,6 \text{ моль/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$ $\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Ca^{2+}	Проби поверхневих, стічних вод	$10 - 50 \text{ мг/дм}^3$ $50 - 150 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$
	Проби ґрунтових, поверхневих вод	$2 - 50 \text{ мг/дм}^3$ $50 - 100 \text{ мг/дм}^3$ $\geq 100 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 5 \%$ $\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Mg^{2+}	Проби поверхневих, стічних вод	$10 - 150 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 5 \%$
Масова концентрація іонів Na^+	Проби підземних, поверхневих вод	$1 - 50 \text{ мг/дм}^3$ $50 - 100 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 15 \%$ $\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів Na^+	Проби підземних, поверхневих, стічних вод	$1 - 10 \text{ мг/дм}^3$ $\geq 10 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 15 \%$ $\delta \leq 15 - 10 \%$
Масова концентрація іонів K^+	Проби підземних, поверхневих вод	$1 - 5 \text{ мг/дм}^3$ $5 - 100 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 15 \%$
	Проби підземних, поверхневих, стічних вод	$1 - 10 \text{ мг/дм}^3$ $\geq 10 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20-15 \%$ $\delta \leq 15 \%$
Масова концентрація амоній-іонів	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	$0,1 - 0,5 \text{ мг/дм}^3$ $0,5 - 50 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 9 \%$
Масова концентрація загального Fe	Проби підземних, поверхневих та зворотних вод	$0,05 - 1,0 \text{ мг/дм}^3$ $1,0 - 4,0 \text{ мг/дм}^3$ $4,0 - 400 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 10 \%$
	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, стічних вод	$0,01 - 1,0 \text{ мг/дм}^3$ $1,0 - 5,0 \text{ мг/дм}^3$ $> 5,0 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація розчинного Fe (II)	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, стічних вод	$0,01 - 1,0 \text{ мг/дм}^3$ $1,0 - 5,0 \text{ мг/дм}^3$ $> 5,0 \text{ мг/дм}^3(\text{p})$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 10 \%$ $\delta \leq 10 \%$
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	$10 - 50000 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів SO_4^{2-}	Проби поверхневих вод	$15 - 2000 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 10 \%$
Масова концентрація іонів NO_3^-	Проби підземних, поверхневих, зворотних вод	$0,5 - 100 \text{ мг/дм}^3$ $100 - 1000 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 25 \%$ $\delta \leq 16 \%$
	Проби підземних, ґрунтових, поверхневих, стічних вод	$0,015 - 3 \text{ мг/дм}^3$ $3 - 45 \text{ мг/дм}^3$	$\delta \leq 20 \%$ $\delta \leq 15 \%$
Масова концентрація іонів NO_2^-	Проби поверхневих, стічних вод	$0,03 \text{ мг/дм}^3$ $0,12 \text{ мг/дм}^3$ $0,40 \text{ мг/дм}^3$ $1,0 \text{ мг/дм}^3$ 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
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 категорія 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 21

Результати хімічного аналізу проб води з гідропостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
III квартал 2024
Хвостосховище Мироліувське

Показники	Од. виміру	Гідропостережні свердловини		
		27	7	63
pH		5,5	5,5	6,3
жорсткість	Ммоль/дм3	34,4	36,5	1,2
Сухий залишок	мг/л	8506,0	7486,0	782,0
CO ₂	мг/л	167,2	125,4	149,6
NH ₄ ⁺	мг/л	< 0,1	< 0,1	0,40
NO ₂ ⁻	мг/л	0,012	0,011	0,02
Fe ²⁺	мг/л	10	11,5	< 0,05
Fe ³⁺	мг/л	0,12	0,11	0,13
SiO ₂	мг/л	< 2	< 2	< 2
HCO ₃ ⁻	мг/л	73,2	48,8	176,9
Cl ⁻	мг/л	2262,9	2846,3	176,8
SO ₄ ²⁻	мг/л	3365,7	1982,2	190,5
NO ₃ ⁻	мг/л	< 1	< 1	< 1
Ca ²⁺	мг/л	190,4	493,0	2,0
Mg ²⁺	мг/л	302,8	144,7	13,4
Na ⁺ +K ⁺	мг/л	2303,6	1963,3	246,0

Головний гідротехнік УГД



С.Л. Целіков

Аналіз води гідропостережних свердловин
Хвостосховище Мироліубівське
Номер ділянки: 3
Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.06.2025 р.
III квартал 2024 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, мг/дм ³	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
Макрокомпоненти					
1	05.08.2024	Сухий залишок	8506,0	7486,0	782,0
2		Хлориди	2262,9	2846,3	176,8
3		Сульфати	3365,7	1982,2	190,5
4		Жорсткість	34,4	36,5	1,2
5		Na ⁺ K ⁺	2303,6	1963,3	246,0
6		Амоній	<0,1	<0,1	0,40
7		Кальцій	190,4	493,0	2,0
8		Магній	302,8	144,7	13,4
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітри́ти	0,012	0,011	0,02
11		Гідрокарбонати	73,2	48,8	176,9
12		pH	5,5	5,5	6,3
Мікрокомпоненти					
1		Залізо	1,3	9,5	5,5
2		Бром	0,2	2,3	1,2
3		Стронцій	0,4	1,6	<0,01
4		Йод	2,5	0,3	0,3
5		Алюміній	0,2	0,47	Відс.
6		Нікель	0,47	0,3	Відс.
7		Мідь	<0,01	<0,01	Відс.
8		Кобальт	<0,01	<0,01	Відс.
9		Цинк	0,13	0,021	Відс.
10		Свинець	0,02	0,3	Відс.
11		Хром	<0,01	<0,01	Відс.
12		Марганець	0,6	0,5	0,18

Головний гідрогеолог

В.Є. Чумаченко

Головний гідрогеолог

С.П. Цепіков



Результати хімічного аналізу проб води з гідропостережних свердловин
Ділянка ГД ПАТ "АрселорМіталл Кривий Ріг"
IV квартал 2024
Хвостосховище Миролюбівське

Показники	Од. виміру	Гідропостережні свердловини		
		27	7	63
pH		5,6	6,3	7,8
жорсткість	Ммоль/дм3	32,5	34,5	1,7
Сухий залишок	мг/л	10644	7420	826
CO ₂	мг/л	191,4	5,3	< 44
NH ₄ ⁺	мг/л	< 0,1	< 0,1	< 0,1
NO ₂ ⁻	мг/л	0,01	< 0,01	0,01
Fe ²⁺	мг/л	0,06	< 0,05	< 0,05
Fe ³⁺	мг/л	0,08	< 0,05	0,06
SiO ₂	мг/л	< 2	< 2	< 2
HCO ₃ ⁻	мг/л	48,8	18,3	158,6
Cl ⁻	мг/л	2227,5	2775,6	247,5
SO ₄ ²⁻	мг/л	5508,0	2029,9	183,9
NO ₃ ⁻	мг/л	< 1	< 1	< 1
Ca ²⁺	мг/л	180,4	491,0	30,1
Mg ²⁺	мг/л	285,8	121,6	2,4
Na ⁺ +K ⁺	мг/л	2393,3	1984,0	269,0

Головний гідротехнік УГД



С.Л. Целіков

Аналіз води гідропостережних свердловин
Хвостосховище Мироліувське

Номер ділянки: 3

Свідоцтво про атестацію лабораторії КГЕ №054/2021, заміна на №054/2023
продовжено до 01.06.2025 р.
IV квартал 2024 р.

№п/п	Дата відбору	Назва елементу, мг/дм ³	Свердл. №27	Свердл. №7	Свердл. №63
Макрокомпоненти					
1	07.10.2024	Сухий залишок	10644,0	7420,0	826,0
2		Хлориди	2227,5	2775,6	247,5
3		Сульфати	5508,0	2029,9	183,9
4		Жорсткість	32,5	34,5	1,7
5		Na ⁺ K ⁺	2393,3	1984,0	269,0
6		Амоній	<0,1	<0,1	<0,1
7		Кальцій	180,4	491,0	30,1
8		Магній	285,8	121,6	2,4
9		Нітрати	<1	<1	<1
10		Нітри	0,010	<0,01	0,01
11		Гідрокарбонати	48,8	18,3	158,6
12		pH	5,6	6,3	7,8
Мікрокомпоненти					
1		Залізо	1,2	9,12	4,9
2		Бром	0,2	2,4	1,2
3		Стронцій	0,5	1,2	<0,01
4		Іод	2,3	0,3	0,4
5		Алюміній	0,1	0,58	відс.
6		Нікель	0,52	0,2	відс.
7		Мідь	<0,01	<0,01	відс.
8		Кобальт	<0,01	<0,01	відс.
9		Цинк	0,1	0,05	відс.
10		Свинець	0,04	0,2	відс.
11		Хром	<0,01	<0,01	відс.
12		Марганець	0,5	0,5	0,09

Головний гідрогеолог



В.Є. Чумаченко

Головний гідротехнік УГД



Додаток 22

Національна академія наук України
Криворізький ботанічний сад
50089, м. Кривий Ріг – 89, вул. Маршака, 50

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



ЛЮДМИЛА БОЙКО

« 20 » грудня 2024 року

ЗАКЛЮЧНИЙ ЗВІТ

за 4 квартал виконання робіт за послугою «Здійснювання щоквартального моніторинга якісних показників ґрунтів в зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості)» за договором №255 від 12.03.2024 року

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. Аналіз наявних результатів моніторингу за станом ґрунтів 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».....	5
2. Обґрунтування програми моніторингу за станом ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності підприємства та розташування пробних площадок для дослідження.....	11
3. Визначення глибини гумусового шару методом шурфу, опис ґрунтових розрізів чорнозему південного та їх гранулометричного складу на пробних площадках 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».....	18
4. Моніторинг показників фізико-хімічних властивостей ґрунтів (гумусу, рН, рівня засоленості та обмінних катіонів), які впливають на рівень родючості ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності в порівнянні з зональними ґрунтами.....	30
5. Моніторинг рівня забезпеченості ґрунтів доступними для рослин сполуками азоту, фосфору, калію та бору які впливають на рівень родючості ґрунтів.....	41
6. Оцінка рівня забезпеченості ґрунтів рухомими формами мікроелементів доступних для живлення рослин та небезпеки забруднення ними ґрунтів згідно діючих нормативних документів.....	53
ВИСНОВКИ щодо оцінки родючості ґрунтів.....	61
Перелік джерел посилання.....	63

ВСТУП

Моніторинг ґрунтового покриття – 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 покриття. 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.

В Україні розроблена концепція ґрунтового моніторингу, згідно з якою мета моніторингу - отримання інформації для вироблення управлінських рішень щодо стабілізації і поліпшення якості ґрунтів та досягнення кінцевого результату - розширеного відтворення ґрунтової родючості [1]. Особливо такі моніторингові роботи актуальні для територій на яких потужні промислові об'єкти безпосередньо межують з землями сільськогосподарського призначення або з населеними пунктами.

Особливістю Криворіжжя є створення в наслідок виробничої діяльності людини техногенного рельєфу – видобутку корисних копалин в шахтах і кар'єрах, складування супутньої гірської породи у відвали, нагромадження хвостів збагачення мінеральної сировини у хвостосховищах, будівництво доріг, гідротехнічних споруд (дамб, гребель) засипка балок і ярів, терасування схилів, намівання поверхонь тощо [2, 3]. Цим критерієм відповідає територія Криворізького та Широківського районів де сільськогосподарські угіддя межують з вищенаведеними техногенними новоутвореннями рельєфу.

Обстеження земель, зокрема і сільськогосподарського призначення, базується на наступних принципах [4]:

- узгодженості нормативно-правового, організаційно-методичного та метрологічного забезпечення спостережень, аналізу ґрунтових проб та опрацювання отриманих даних;
- використання єдиних засобів інформаційного та програмного забезпечення, єдиної системи класифікації та кодування адміністративно- і географічної, ґрунтової і агрохімічної інформації;
- обґрунтованого узгодження пропозицій щодо розроблення та реалізації положень програм із збереження, відтворення та охорони родючості ґрунтів;
- наукового обґрунтування рекомендацій щодо прийняття рішень про відвернення та ліквідацію наслідків негативних процесів;
- єдиного методичного керівництва.

Узагальнюючи наведене вище метою виконання роботи було проведення моніторингу якісних показників ґрунтів у зоні впливу об'єкту планової діяльності (зокрема, родючості), а саме 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», яке буде науковим забезпеченням прийняття відповідних управлінських рішень.

1. АНАЛІЗ НАЯВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ МОНІТОРИНГУ ЗА СТАНОМ ГРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ДІЮЧИХ ХВОСТОСХОВИЩ ("МИРОЛЮБІВКА" І "ІV КАРТА") ТА В РАЙОНІ БУДІВНИЦТВА ХВОСТОСХОВИЩА "ІІІ КАРТА" ТА СЕЛИЩНИХ ГРОМАД, ЯКІ БЕЗПОСЕРЕДНЬО МЕЖУЮТЬ ІЗ ЗОНОЮ ВПЛИВУ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

Згідно матеріалів агрохімічної та еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь в господарствах Широківського району Дніпропетровської області, проведеного у 2003-2004 рр. Дніпропетровським державним проектно-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість» на території району переважають чорноземи південні (зокрема чорноземи південні важкосуглинисті, чорноземи південні слабо-, середньо- і сильнозміті важкосуглинисті, причому перші займають основну частину території). Вони мають сприятливі водно-фізичні та агрохімічні властивості для вирощування сільськогосподарських культур [5].

На території України за результатами повномасштабного обстеження ґрунтів України, проведеного у 60-70-х роках минулого століття площа чорноземів південних становила 3548,5 тис га (8%), а орних – 3096,2 тис га. Вони розповсюджені у підзоні південного Степу, де випадає 370-420 мм опадів та залягають на плоских водорозділах [6].

За даними польових досліджень та результатів аналізу ґрунтів при обстеженні сільськогосподарських земель Широківського району Дніпропетровським центром «Облдержродючість» у 2003 році в орному шарі ґрунтів району в середньому містилось 3,5% гумусу, 1,9 азоту за Кравковим, рухомого фосфору – 11,7, калію – 14,1 мг/100 г ґрунту, рухомих форм марганцю, міді, цинку, кобальту відповідно 36,7; 0,35; 0,62 і 0,17 мг/кг ґрунту. В основному ґрунтам району властива нейтральна та близька до

нейтральної реакція ґрунтового розчину: рН водної витяжки 7,1; гідролітична 6,8 та насиченість катіонами – 96,0% [5].

За рівнем забруднення важкими металами, залишками стійких пестицидів та щільністю забруднення радіонуклідами ґрунти району відносяться до умовно чистих, де їх уміст нижче гранично-допустимих кількостей. Виконана детальна еколого-агрономічна характеристика ґрунтів району свідчить, що середньозважений бал оцінки ґрунтів по району – 53, а землі району відносяться до п'ятого класу якості [5].

Найсуттєвішою відмінністю чорноземів південних від чорноземів звичайних є менший вміст гумусу. Вони містять 3,5–5,0% органічної речовини, причому кількість її знижується у напрямі на захід від 4,0–4,2% до 3,5–3,8%. Південні чорноземи завжди належать до малогумусних, проте подекуди окремими ареалами трапляються навіть слабогумусовані з вмістом гумусу менше 3,5%. Чорноземи південні характеризуються сприятливим складом вбирних основ і нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Сума обмінних основ знижується з полегшенням гранулометричного складу, при цьому зменшується і відношення між вбирним кальцієм і магнієм. Кількість вбирного натрію незначна. Через малу кількість гумусу є незначним і вміст азоту, а близьке залягання до поверхні карбонатів кальцію зв'язує фосфор, через що він є малодоступним для рослин, і тільки калій є в достатніх кількостях [7, 8].

Більша посушливість клімату південної частини Криворіжжя вплинула на вміст гумусу та його запаси в ґрунті. Так, кількість гумусу в чорноземах південних має максимальні значення в гумусовому горизонті – 3,1-3,4%. Розподіл гумусу в межах ґрунтового профілю рівномірно-аккумуляторний. За показниками вмісту гумусу, чорноземи південні Криворіжжя (відібрані поблизу с.Карпівка, Широківського району Дніпропетровської області) на рівні роду можуть бути класифіковані як мало гумусні. Запаси гумусу становлять 37-85 т/га в шарі 0-20 см та 200-220 т/га в шарі 0-100 см. такі значення вказують на низький рівень запасів гумусу в ґрунті [9].

Чорноземи південні Криворіжжя характеризуються лужною реакцією ґрунтового розчину. Так, у поверхневому гумусово-аккумулятивному горизонті цей показник становить 7,5 (для водної витяжки) та 6,3 (для сольової витяжки). З глибиною лужність чорноземів південних закономірно збільшується та досягає максимуму в нижньому похідному горизонті 7,8 (водної) та 7,4 (сольової). Ґрунтовий поглинальний комплекс чорноземів південних Криворіжжя, у порівнянні з чорноземами звичайними, закономірно менш розвинений. Так, сума обмінних основ ґрунту чорноземів південних становить 33,5 мг екв/100 г ґрунту (табл. 1.1). При цьому слід зазначити, що обмінний кальцій складає усього 60%, в той час як магній – 40%. Такий розподіл ґрунтового поглинального комплексу слід вважати його діагностичною ознакою [9].

Таблиця 1.1 – Хімічні та фізико-хімічні характеристики чорнозему південного Криворіжжя (с.Карпівка)

Генетичний горизонт	Вміст гумусу, %	Реакція ґрунтового розчину, pH		Обмінні основи, мг екв./100 г ґрунту		
		pH _{H2O}	pH _{KCl}	Сума	Ca ⁺²	Mg ⁺²
Гумусовий Н ₀	3,2	7,5	6,3	33,5	20,1	13,4
Верхній перехідний Н _{рк}	1,6	7,6	6,8	25,2	18,4	6,8
Нижній перехідний Phk	0,9	7,8	7,4	19,7	14,0	5,8
Материнська порода Pk	0,5	8,1	7,6	17,4	11,7	5,8

Таким чином, формування чорноземів південних Криворізького регіону відбувалося в умовах більш посушливого клімату. Природно вони поширені на вододільних ділянках та верхніх терасах і характеризуються малопотужними гумусовими горизонтами (25-35 см), низьким вмістом гумусу (3,1-3,4%), слабколужною реакцією ґрунтового розчину (pH_{H2O} – 7,4-7,6), сформованим ґрунтовим поглинальним комплексом (сума обмінних

основ – 33,5 мг екв/100 г ґрунту. Зазначені показники вказують на середній рівень родючості цих ґрунтів [9].

Родючість чорноземів південних помітно знижується в зв'язку зі зменшенням вмісту гумусу і, головне, внаслідок зростання посушливості. Поруч з іншими агротехнічними заходами, навіть на полях Широківського району доводилося у попередні роки застосовувати зрошування. Тому у чорноземах південних дуже часто можуть проявлятися ознаки солонцюватості [6].

Аналіз даних, щодо результатів випробувань ґрунтів, виконаних ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» у 2023 році свідчить, що вміст органічної речовини (гумусу) в орному шарі ґрунтів санітарно-захисної зони хвостосховища «ІІІ карта» у середньому становить 3,51 % із коливаннями в діапазоні 3,2 - 4,6 % [10]. Згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [11], одержані величини свідчать про підвищений та високий ступені забезпеченості ґрунтів гумусом.

Вміст загального (мінерального) азоту у ґрунтах, який визначається за сумою його нітратних та амонійних форм, у шарі 0-30 см варіює від 3,03 до 23,96 мг/ кг за різними точками відбору проб, що відповідає рівням від дуже низької до середньої забезпеченості ґрунтів згідно ДСТУ 4362.

Значення інших показників родючості ґрунту, зокрема вмісту рухомих форм фосфору і калію також змінюється в доволі широких межах. Так, концентрації рухомих фосфатів складають від 5,95 мг/кг (дуже низька забезпеченість) до 82,9 мг/кг (дуже висока забезпеченість), обмінного калію – від 127,73 мг/кг (середня ступінь забезпеченості) до 510,92 мг/кг (дуже висока забезпеченість ґрунтів).

Концентрації рухомих форм важких металів і мікроелементів (Cd, Pb, Cr, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe) в обстежених співробітниками ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» ґрунтах, визначені в амонійно-ацетатному буферному розчині з рН 4,8 та 1 н солянокислій

витяжці [9], не виходять за межі діапазону варіювання фонових концентрацій та не перевищують ГДК, встановлених Постановою Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12].

Наявна розбіжність між значеннями вищезазначених показників якісного стану (родючості) ґрунтів відповідає природній варіабельності ґрунтових характеристик, які визначаються генетичними особливостями ґрунтів, метеорологічними умовами, впливом різних технологічних заходів агровиробництва.

За результатами аналізування катіонно-аніонного складу водної витяжки можна констатувати, що тип засолення досліджуваних ґрунтів характеризується як хлоридно-гідрокарбонатний або сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий. За розрахунками загальний вміст водорозчинних солей у шарі ґрунту 0-30 см зони хвостосховища «ІІІ карта» коливається від 0,020% до 0,048 %. За ступенем засоленості, згідно з ДСТУ 7827:2015 (за вмістом токсичних солей), досліджувані ґрунти характеризуються як незасолені (вміст токсичних солей коливається від 0,005% до 0,069 %), за винятком ґрунту точки 13 (шар 0-30 см). У даному ґрунті вміст їх становить 0,306 %, а ступінь засолення оцінюється як середньо засолений, що пов'язано з близьким заляганням підґрунтових вод та впливом їх на сольовий склад ґрунту [10].

Таким чином, у звіті про виконану роботу результати науковці ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського» дійшли висновку про відсутність забруднення і задовільний якісний стан (родючість) ґрунтів у межах санітарно-захисної зони хвостосховища «ІІІ карта» за дослідженими показниками. Підвищений загальний вміст солей та солонцюючих обмінних катіонів у ґрунтах одної пробної площадки (шар 0-30 см) пов'язаний з близьким заляганням підґрунтових вод та впливом їх на сольовий склад ґрунту [10].

Спостереження за екологічним станом ґрунтів, виконані у ІІ півріччі 2023 року відокремленим підрозділом Криворізька геологічна експедиція ДП

«Українська геологічна компанія» у районах розташування місць видалення відходів ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (хвостосховища «Миролобівське», «IV карта», відвалів «Степові» та «Дальні») проводились в межах населених пунктів Миролобівка, Водяне, Олександрівка, Степове, Свистунове [13].

В результаті виконаних робіт було зроблено наступні висновки: 1) валові концентрації важких і токсичних металів в ґрунтах дослідженої площі ймовірного впливу з боку місць видалення відходів, знаходяться переважно на рівні регіонального фону Криворізького басейну, або незначно його перевищують. Аномального вмісту ($K \geq 1,5$) ні для одного елементу контролюючої групи (свинець, цинк, кобальт, нікель, купруму, хрому, марганцу, ванадію, феруму та сіліціюму) – не зафіксовано. Існуючі ділянки підвищеного вмісту окремих забруднювачів характеризуються незначною інтенсивністю, місце розташування цих ділянок, в цілому, залишається незмінним на протязі усього періоду спостережень; 2) визначений вміст валових і рухомих важких металів на території, що досліджувалася, не перевищує встановлені ГДК для ґрунтів; 3) поверхневі води характеризуються практично одноманітним хімічним складом, мають високий рівень мінералізації і загальної жорсткості, підвищений вміст сульфатів і хлоридів, а також броміду. Слід зазначити, що у 2023 році спостерігалось незначне зменшення мінералізації в поверхневих водах в районі розташування місць видалення відходів ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», порівняно з 2022 роком.

2. ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ МОНІТОРИНГУ ЗА СТАНОМ ҐРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА РОЗТАШУВАННЯ ПРОБНИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстеження земель сільськогосподарського призначення проводиться для визначення показників якісного стану ґрунту, їх зміни внаслідок господарської діяльності, оцінювання ґрунту, обліку, розробки пропозицій і заходів щодо охорони, збереження та відтворення родючості ґрунтів, ефективного використання мінеральних, органічних добрив, хімічних меліорантів і створення на цій основі умов для забезпечення державного контролю у сфері охорони родючості ґрунтів.

Враховуючи виконаний аналіз наявної наукової літератури, результатів попереднього обстеження ґрунтів та найважливіших показників за якими оцінюється родючість ґрунтів згідно ДСТУ 4362:2004 нами була розроблена програма проведення моніторингових досліджень, яка передбачає проведення спостережень за зміною наступних аналітичних показників ґрунтів у продовж 2024 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, нітратного, нітритного і легкогідролізного за методом Корнфілда; щільного залишку (засоленості), глибини гумусового шару (методом шурфу); обмінних магнію та кальцію і натрію; рухомого фосфору за Чириковим/Мачигінім; рухомого калію за Чириковим/Мачигінім; рухомих форм цинку, міді, марганцю, кобальту, свинцю, бору; органічної речовини (гумус); гранулометричного складу ґрунту по Качинському.

Враховуючи настанови, методичні рекомендації щодо проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення та ґрунтово-геохімічного обстеження урбанізованих територій [11, 14]. При

приведенні агрохімічних обстежень на богарній ріллі, сіножатах, пасовищах і перелогах проби ґрунтів відбирають буром на глибину орного шару, але не менше 20 см. Його заглиблюють у ґрунт вертикально. Паз бура після кожного натискання повинен рівномірно заповнюватись ґрунтом за всією довжиною. Після кожного відбирання порцію ґрунту збирають у тару (полотняні, паперові або поліетиленові мішечки, картонні коробки тощо). Об'єм точкової проби ґрунту повинен становити не менше ніж 15 см³. Збірна проба складається з 20-25 точкових проб і становить від 400 г до 500 г. Точкові проби ретельно перемішують і формують збірну пробу, з якої вилучають рослинні рештки та інші нехарактерні включення.

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 ґрунтового-геохімічного обстеження урбанізованих територій [14]. В такому випадку для обстеження земель сільськогосподарського напрямку щільність ґрунтового-геохімічного опробування визначалось з урахуванням складності рельєфу і ґрунтового покриву. Обстеження проводять за методом ключових ділянок у межах яких виділяють одну або декілька елементарних площадок. Необхідність застосування цього методу обстеження викликана домінуванням природної варіабельності вмісту хімічних елементів над техногенно обумовленою.

Тому нами було запропоновано сітку пробних площадок, яка становить 26 площадок, координати яких наводяться в таблиці 2.1., а географічне розташування показано на рисунках 2.1-2.5.

Таблиця 2.1 – 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

1	2	3
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	47.826952	33.438486
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
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



Рисунок 2.1 – Розташування пробних площадок № 26-18 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року



Рисунок 2.2 – Розташування пробних площадок № 17-10 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року

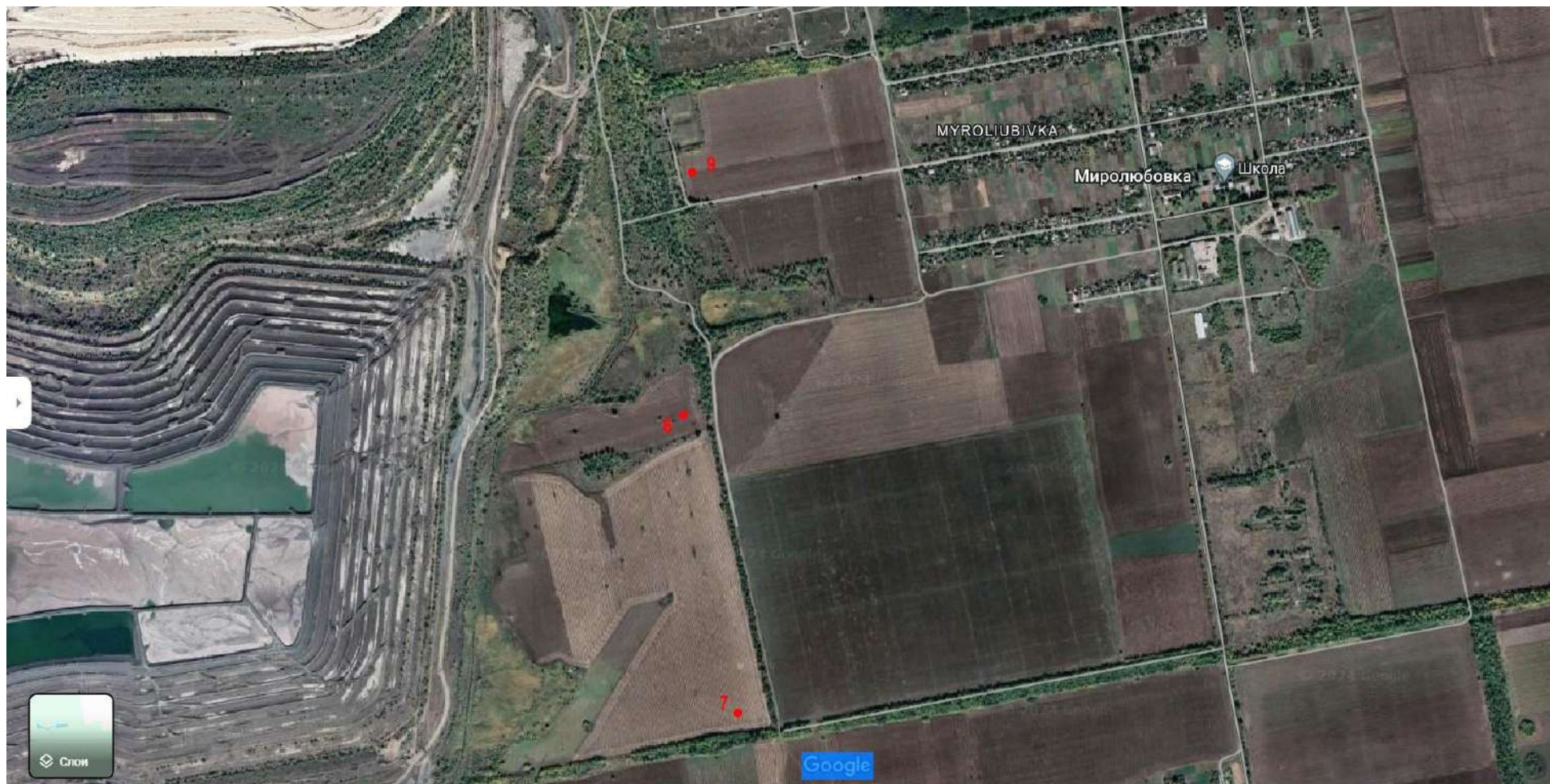


Рисунок 2.3 – Розташування пробних площадок № 9-7 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року

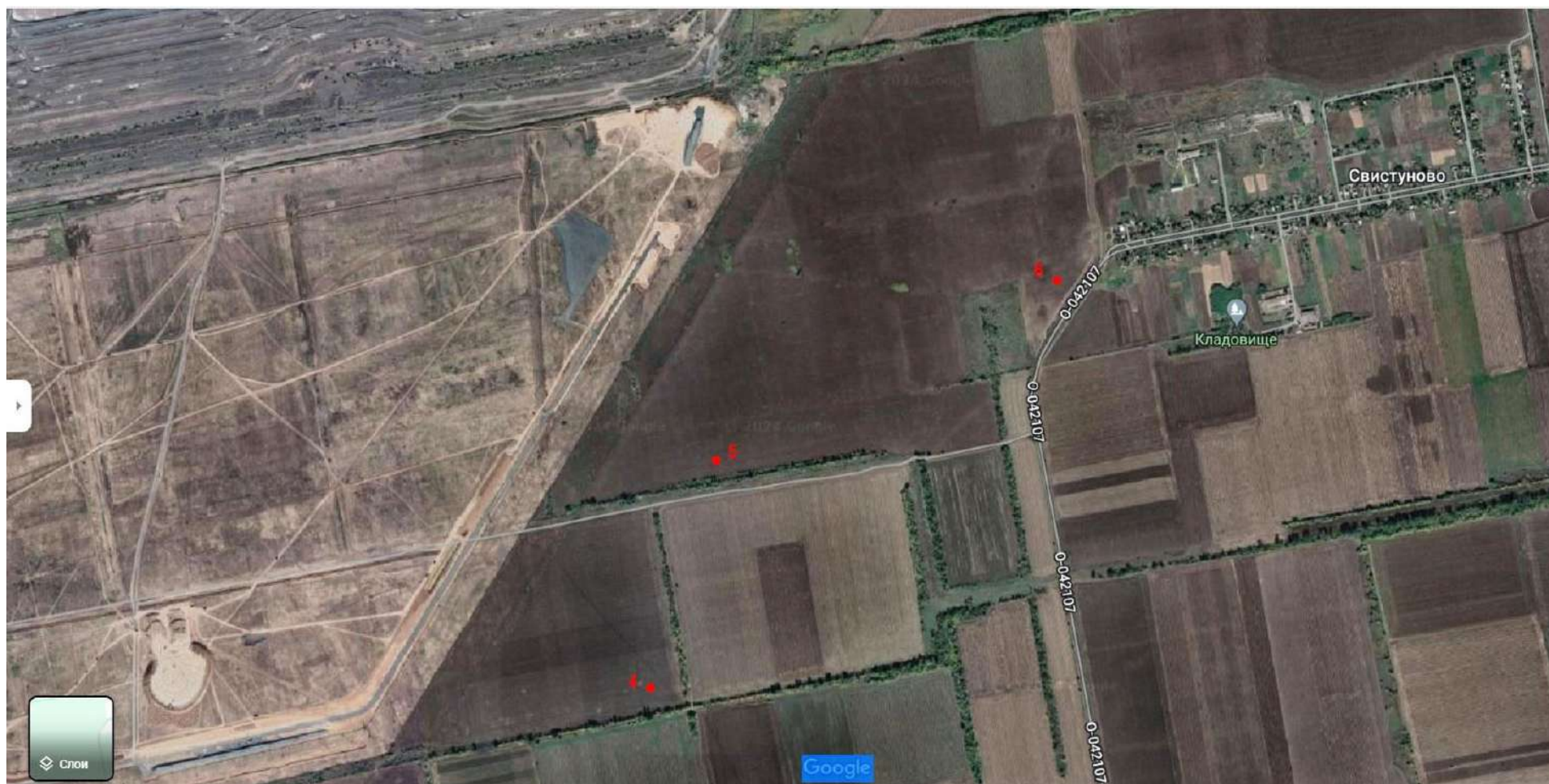


Рисунок 2.4 – Розташування пробних площадок № 6-4 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року

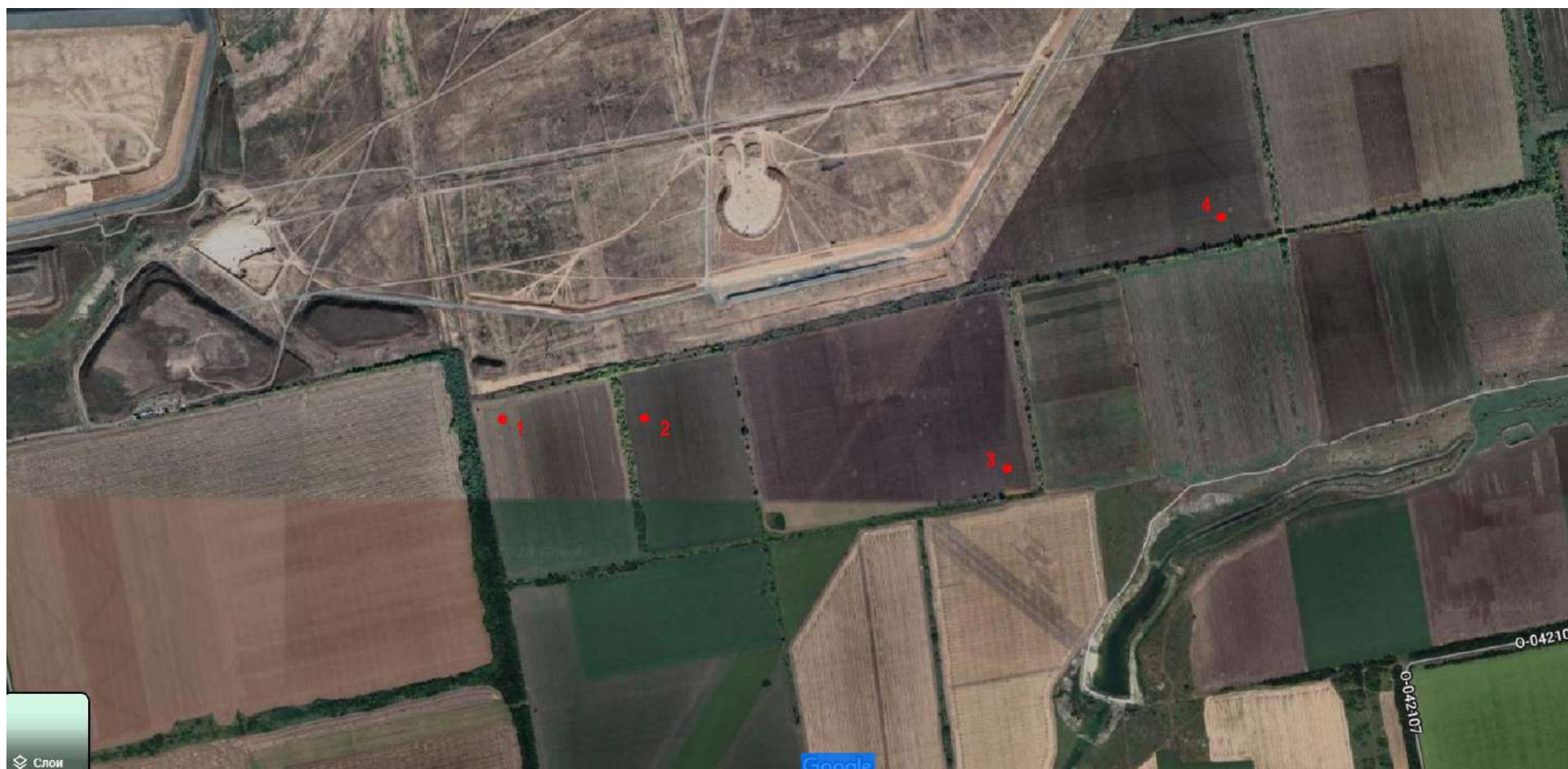


Рисунок 2.5 – Розташування пробних площадок № 4-1 на яких відбувався відбір проб у 4 кварталі 2024 року

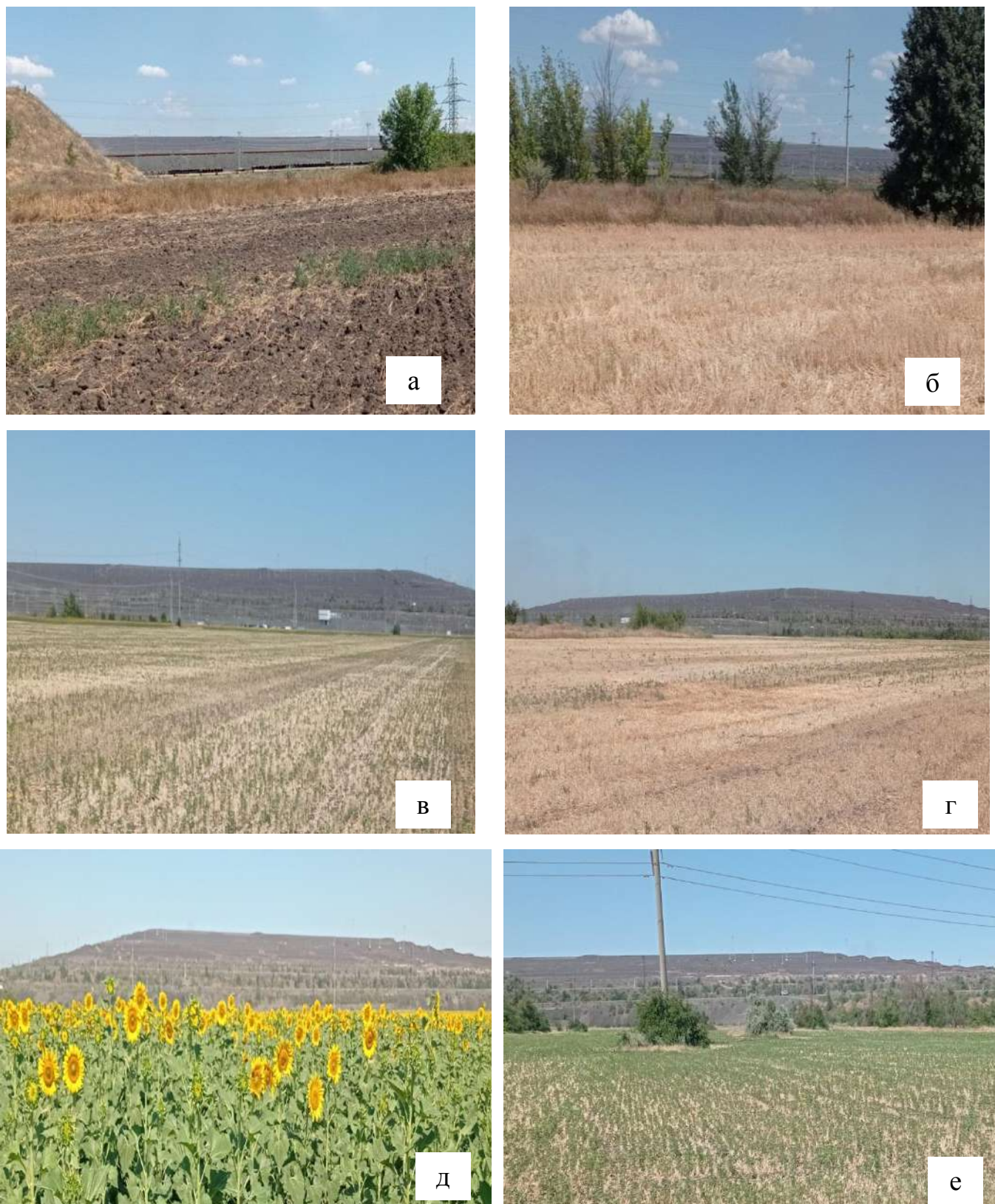


Рис. 2.6 – Вигляд пробних площадок 1 (а), 2 (б), 5 (в), 6 (г), 7 (д) і 8 (е) при відборі проб у 3 кварталі 2024 року



Рис. 2.7 – Вигляд пробних площадок 11 (а), 13 (б), 14 (в), 16 (г), 21 (д) і 17 (е) при відборі проб у 3 кварталі 2024 року



Рис. 2.8 – Вигляд пробних площадок 1 (а), 8 (б), 9 (в), 10 (г), 12 (д) і 15 (е) при відборі проб у 4 кварталі 2024 року



Рис. 2.9 – Вигляд пробних площадок 16 (а), 18 (б), 19 (в), 21 (г), 23 (д) і 24 (е) при відборі проб у 4 кварталі 2024 року

На рисунках 2.6 і 2.7 наведено вигляд деяких пробних площадок на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів у 3 кварталі 2024 року, а саме: площадка №1 – поле після збору врожаю ріпаку; 2, 5 і 6 – поля після збору врожаю озимої пшениці; 7 – поле з посівами соняшнику; 8 – поле після збору врожаю озимої пшениці; 11 – поле з посівами соняшнику; 13 і 14 – поля після збору врожаю озимої пшениці; 16 – поле з посівами соняшнику; 17 і 21 – ділянки природної рослинності.

На рисунках 2.8 і 2.9 наведено вигляд деяких пробних площадок на яких проводились моніторингові дослідження ґрунтів у 4 кварталі 2024 року, а саме: площадка №1 – поле після збору врожаю ріпаку з новими посівами; 8, 9, 15 і 19 – поля після збору врожаю озимої пшениці; 10 – ділянка природної рослинності; 12 і 16 – поля після збирання врожаю соняшнику; 18 – рілля після збору врожаю озимої пшениці; 21 – ділянка природної рослинності; 23 — ділянка природної рослинності та частково самозахоплена приватними городами; 24 – ділянка рудеральної рослинності після зносу дач.

3. ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ГУМУСОВОГО ШАРУ МЕТОДОМ ШУРФУ, ОПИС ГРУНТОВИХ РОЗРІЗІВ ЧОРНОЗЕМУ ПІВДЕННОГО ТА ЇХ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ НА ПРОБНИХ ПЛОЩАДКАХ 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»

Характеризуючи чорноземи південні в зоні планової діяльності підприємства необхідно констатувати, що вони сформовані у південній частині степу та мають послаблене гумусонакопичення, зменшену грубизну гумусового горизонту, високе залягання карбонатних виділень, наявні гіпсові новоутворення у межах півтора-триметрової товщі на породах важкого і середнього гранулометричного складу. У південних чорноземах дуже часто проявляються ознаки солонцюватості.

Вони сформувалися під кострицево-ковиловою рослинністю на лесах, червоно-бурих глинах та інших породах, в умовах посушливого клімату (350—400 мм). Поширені у південній підзоні Степу, переважно в межах Причорноморської низовини на широкохвилястих і плоскорівнинних вододілах і схилах. Невелика кількість опадів, а отже, слабе промивання зумовили неглибоке проникнення коренів рослин у ґрунт. Тому ґрунт має короткий гумусований профіль. Грубизна профілю чорноземів південних збільшується зі сходу на захід. У ґрунтах лівобережжя вона складає 50—75 см, на правобережжі — 65—85 см, а при легкому гранулометричному складі до 80—100 см (рис. 3.1).

Особливості гідротермального режиму зони обумовлюють послаблену акумуляцію гумусу в ґрунті. Діагностичними ознаками профілю є ущільнення перехідних горизонтів, яке посилюється з півночі на південь підзони. Інколи помітні слабкі ознаки солонцюватості, які збільшуються в зрошуваних ґрунтах. На глибині 60—120 см знаходиться ущільнений шар з ряскою білозіркою [6, 10].

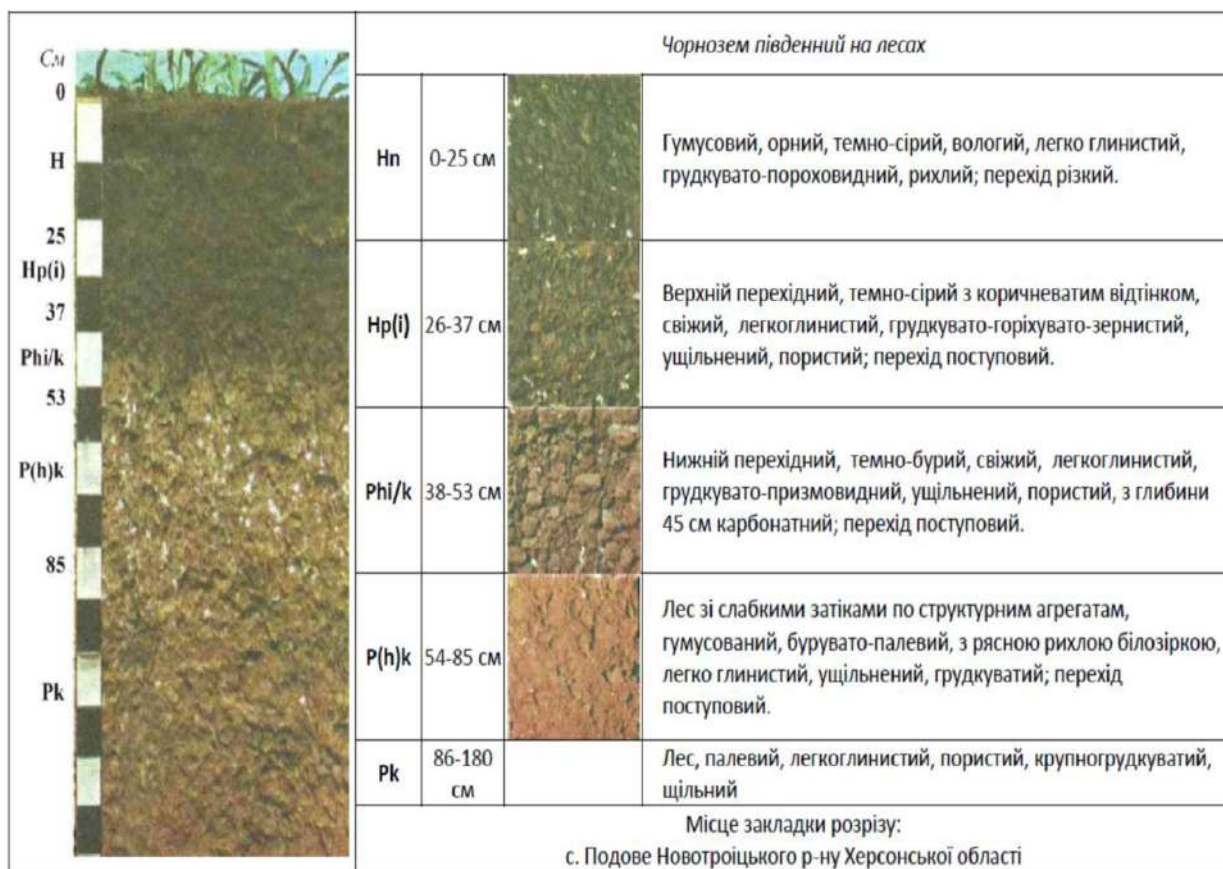


Рисунок 3.1 – Узагальнена схема будови чорнозему південного [6]

У материнській породі на глибині 2—2,5 м у південній та 4 м у північній частині підзони залягає гіпс та інші легкорозчинні солі. Чорноземи південні мають акумулятивний тип профілю: **H/к+Hрк+Phк+Pк+Ps** або **H/к+Hp(i)к+Ph(i)к+Pк+Ps**. Профіль чорноземів південних нагадує чорноземи звичайні неглибокі, але мають більш короткий перехід до материнської породи й ущільнення в перехідних горизонтах .

Профіль чорноземів південних нагадує чорноземи звичайні неглибокі, але мають більш короткий перехід до материнської породи й ущільнення в перехідних горизонтах. В нашій роботі визначення глибини гумусового шару на п'яти ділянках проводили методом шурфу, а опис п'яти ґрунтових розрізів на ключових

пробних площадках проводили за настановами М.Г. Кіт [15] та далі наводимо описи двох типових для пробних площадок ґрунтових розрізів.

Ґрунтовий розріз №1 зроблено на пробній площадці 1 (рис. 3.2, а), яка має рівнинний макрорельєф на широкому вододільному плато без вираженої западинності з кутом нахилу від бортів хвостосховища «ІІІ–карта» до 1° на полі з посівами ріпаку (*Brassica napus*). Розріз викопано у лівому куті поля на відстані від лісосмуги біля дороги – 120м, та на 400м від «складу» потенційно родючого субстрату, який утворився при будівництві насосної станції.



а



б

Рисунок 3.2 – Деякі елементи ландшафту (а) та загальний вид (б) розрізу №1: Н – гумусовий горизонт; $P(h)k$ – нижній перехідний горизонт; Pk – материнська порода.



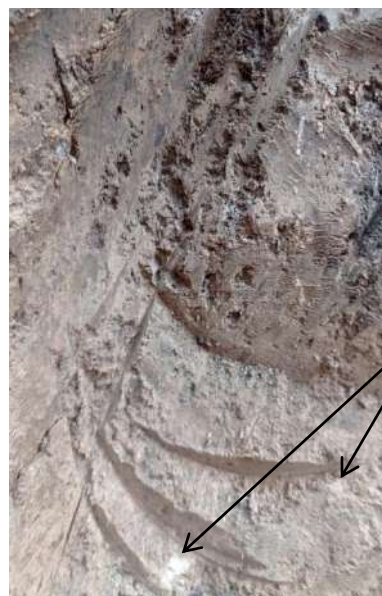
а



б



в



г

Рисунок 3.3 – Структура елементів ґрунтового розрізу №1 : а – гумусово-елювіального пахотного горизонту; б – структура елювіального горизонту; в – структура ілювіального горизонту; г – вигляд новоутворень білозірки (1)

Поверхня ґрунту рівнинна, грудкувата та має грудкувату структуру. Стан посівів добрий, забур'яненість поля незначна (1 бал за шкалою) [15]. Потужність ґрунту становить 49-51 см. Приривчасто і сильно закипає від 0,1Н соляної кислоти з глибини 51 см. За будовою та співвідношенням генетичних горизонтів розріз має нормальний (модальний) профіль, характерну для даних природних умов потужність генетичних горизонтів, тобто є профілем зрілих ґрунтів.

За морфологічним аналізом ґрунтовий профіль має наступні елементи:

Н – гумусовий горизонт грубизною 29-33 см, темно-сірий. Забарвлення рівномірно однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), за гранулометричним складом – важкий суглинок (рис. 3.3, а), орний шар порохувато-грудкуватий, підорно-зернистий.

Нрк – верхній перехідний горизонт грубизною 9-11 см. Темно-сірий з бурим відтінком. Забарвлення рівномірно-однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), грудкувато-зернистий, дещо ущільнений.

Phk – нижній перехідний горизонт грубизною 9-12 см. Забарвлення темно-буре, неоднорідне, плямисте з рясністю плям понад 20%, розміри плям середні, виразність дифузна. Зернистість з темно-сірими гумусова ними плямами. Ґрунт горизонту свіжий (рис. 3.3, б), ущільнений, зернисто-грудкувато-призматичний.

Рк – материнська порода – лес. Зустрічається у верхній частині – плямистість з включеннями білозірки (за шкалою плямистості близько 1%). Ґрунт горизонту свіжий. Розмір новоутворень 0,3-1,0 см (рис. 3.3, г).

Проведений аналіз результатів морфологічної будови ґрунту на моніторинговій пробній площадці №1 свідчить, що його можна віднести до чорноземів південних на лесах, які мають акумулятивний тип профілю.

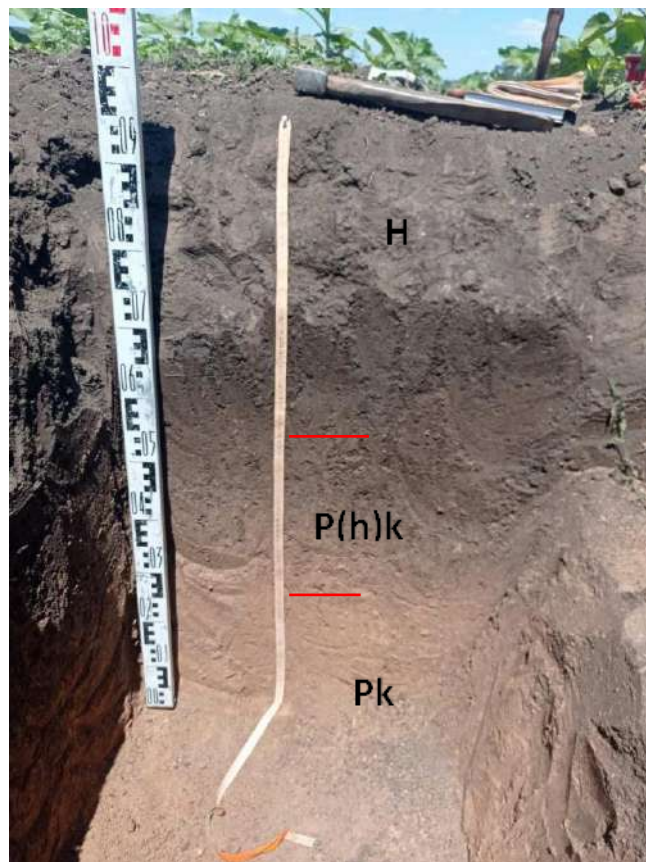
Ґрунтовий розріз № 4 зроблено на пробній площадці 7 (рис. 3.4, а), яка має рівнинний макрорельєф на широкому вододільному плато без вираженої западинності з кутом нахилу до дамби хвостосховища «ІV–карта» до 5° на полі з

посівами соняшнику (*Helianthus annus*). Розріз викопано у правому куті поля на відстані від лісосмуги біля ґрунтової дороги – 55м.

Поверхня ґрунту рівнинна, грудкувата та має грудкувату структуру. Стан посівів добрий, забур'яненість поля незначна (1 бал за шкалою) [15]. . Потужність ґрунту становить 61-71 см. Приривчасто і сильно закипає від 0,1Н соляної кислоти з глибини 72 см. За будовою та співвідношенням генетичних горизонтів розріз має нормальний (модальний) профіль, характерну для даних природних умов потужність генетичних горизонтів, тобто є профілем зрілих ґрунтів.



а



б

Рисунок 3.4 – Деякі елементи ландшафту (а) та загальний вид (б) розрізу №2: Н – гумусовий горизонт; P(h)k – нижній перехідний горизонт; Pk – материнська порода.



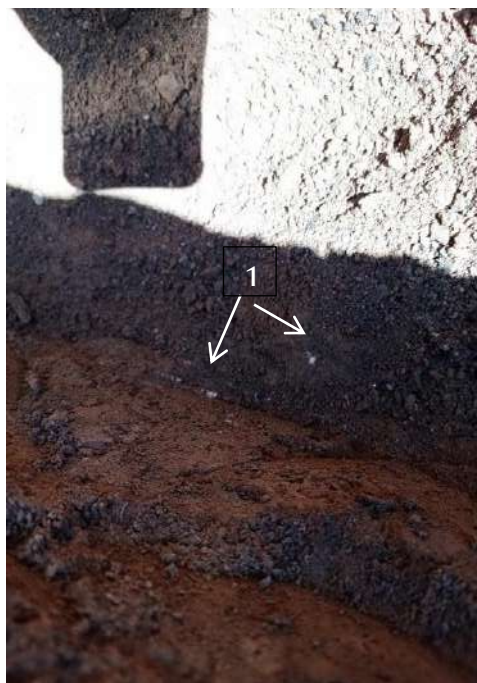
а



б



в



г

Рисунок 3.5 – Структура елементів ґрунтового розрізу №4 : а – гумусово-елювіального пахотного горизонту; б – структура елювіального горизонту; в – структура ілювіального горизонту; г – вигляд новоутворень білозірки (1)

За морфологічним аналізом ґрунтовий профіль має наступні елементи:

H – гумусовий горизонт грубизною 39-44 см, темно-сірий. Забарвлення рівномірно однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), за гранулометричним складом – важкий суглинок (рис. 3.5, а), орний шар порохувато-грудкуватий, підорно-зернистий.

H_{рк} – верхній перехідний горизонт грубизною 15-20 см. Темно-сірий з бурим відтінком. Забарвлення рівномірно-однорідне. Ґрунт горизонту свіжий (вологуватий), грудкуватو-зернистий, дещо ущільнений.

Ph_к – нижній перехідний горизонт грубизною 10-18 см. Забарвлення темно-буре, неоднорідне, плямисте з рясністю плям понад 20%, розміри плям середні, виразність дифузна. Зернистість з темно-сірими гумусова ними плямами. Ґрунт горизонту свіжий (рис. 3.5, б), ущільнений, зернисто-грудкувато-призматичний.

P_к – материнська порода – лес. Зустрічається у верхній частині – плямистість з включеннями білозірки (за шкалою плямистості близько 1%). Ґрунт горизонту свіжий. Розмір новоутворень 0,3-5,0 см (рис. 3.5, г).

Проведений аналіз результатів морфологічної будови ґрунту на моніторинговій пробній площадці №7 свідчить, що його можна віднести до чорноземів південних на лесах, які мають акумулятивний тип профілю.

Гранулометричний склад ґрунтів має значний вплив на процес ґрунтоутворення і сільськогосподарське використання ґрунтів. Оцінити зміни в гранулометричному складі ґрунту в результаті процесів ґрунтоутворення досить важко. Необхідно врахувати властивості, які функціонально пов'язані з гранулометричним складом. Функціональна залежність також змінюється залежно від вмісту в ґрунті гумусу.

За гранулометричним складом ґрунти об'єднують у декілька груп з характерними для них фізичними, фізико-хімічними та хімічними властивостями. Класифікацію їх складено з урахуванням генетичної природи ґрунтів, здатності їхньої глинистої фракції до агрегування, що залежить від вмісту гумусу, складу

обмінних основ, мінералогічного складу. Чим вища ця здатність, тим слабше проявляються глинисті властивості за однакового вмісту фізичної глини. Тому степові ґрунти, червоноземи і жовтоземи, як більш структурні, переходять у категорію важчих ґрунтів за більшого вмісту фізичної глини, ніж солонці та ґрунти підзолистого типу. Гранулометричний склад визначає багато інших властивостей ґрунтів, як фізичних, так і хімічних. Упакування частинок створює шпаруватість, питома поверхня залежить від кількості мулуватих частинок, а сама питома поверхня ґрунтів визначає взаємодію коріння рослин і ґрунту, витягування поживних речовин із ґрунту, вміст доступної рослинам води тощо. Щільність ґрунту також залежить від гранулометричного складу.

Аналізуючи результати, наведені в таблиці 3.1, необхідно констатувати, що

Таблиця 3.1 – Гранулометричний склад орного шару ґрунтів пробних площадок

Номер пробної площадки	Гранулометричний склад, ДСТУ 4730:2007, %						Фізична глина
	фізичний пісок			фізична глина			
	пісок		пил			мул	
	пісок	дрібний пісок	крупний пил	середній пил	дрібний пил	мул	
	> 0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01- 0,005 мм	0,005- 0,001 мм	< 0,001 мм	
1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 1	0,19	6,54	40,26	17,76	4,09	31,16	53,01
Пробна площадка 2	0,13	9,51	36,31	6,45	14,51	33,09	54,05
Пробна площадка 3	0,20	10,61	33,84	9,15	11,10	35,10	55,35
Пробна площадка 4	0,10	12,40	31,77	7,73	13,57	34,43	55,73
Пробна площадка 5	0,14	6,69	36,52	7,85	14,00	34,80	56,65
Пробна площадка 6	1,73	10,76	36,88	14,28	9,77	26,58	50,60

1	2	3	4	5	6	7	8
Пробна площадка 7	0,12	9,49	37,58	8,57	13,00	31,24	52,81
Пробна площадка 8	0,07	9,65	37,19	7,43	16,62	29,04	53,09
Пробна площадка 9	0,09	6,74	39,75	7,82	16,00	29,60	53,42
Пробна площадка 10	0,31	17,26	32,26	7,37	12,21	30,59	50,17
Пробна площадка 11	0,24	11,40	38,96	7,80	13,80	27,80	49,40
Пробна площадка 12	0,11	6,52	42,46	6,71	11,20	33,00	50,91
Пробна площадка 13	0,18	6,04	43,37	8,81	8,60	33,00	50,41
Пробна площадка 14	0,03	11,36	28,82	9,74	15,19	34,86	59,79
Пробна площадка 15	0,13	10,85	31,34	26,71	8,52	22,45	57,68
Пробна площадка 16	0,09	10,88	35,19	10,51	15,90	27,50	53,85
Пробна площадка 17	0,23	8,69	35,61	9,05	13,57	32,85	55,47
Пробна площадка 18	0,37	12,43	28,40	13,20	15,80	29,80	58,80
Пробна площадка 19	0,27	11,79	32,83	12,70	13,88	28,53	55,11
Пробна площадка 20	0,57	16,28	29,80	9,50	12,42	31,43	53,35
Пробна площадка 21	0,11	20,09	33,40	10,40	13,00	23,00	46,40
Пробна площадка 22	0,12	39,27	6,01	9,60	4,20	30,80	54,60
Пробна площадка 23	0,13	15,64	32,53	12,97	12,78	25,95	51,70
Пробна площадка 24	0,12	13,68	33,16	13,64	14,20	25,20	53,04
Пробна площадка 25	0,19	15,41	34,40	11,20	15,60	23,20	50,00
Пробна площадка 26	2,23	16,57	38,66	15,34	13,40	13,80	42,54

у гранулометричному складі значно підвищується відсоток піщаної фракції. Так, якщо для типових чорноземів південних на лесах характерно коливання кількості піску у гумусовому горизонті від 3,76 до 5,89% , то на усіх дослідних ділянках його кількість перевищує ці показники від 40% до 8,2 разів [14]. Проте більші значення перевищення вмісту піщаної фракції характерні для пробних площадок, які не використовуються для отримання сільськогосподарської продукції (пробні площадки № 10, 21-26).

При визначенні ролі таких змін гранулометричного складу ґрунтів пробних площадок, на яких виконувались моніторингові дослідження, необхідно враховувати, що піщана фракція має значну водопроникність, швидке капілярне підтягування води, хоч і на незначну (до 40-50см) висоту. У воді фракція піску не набухає, вона не пластична, не липка і не дає усадки (не збігається) при висиханні. Пісок є або текучим (з водою) або сипучим (у сухому стані). Зазначене певною мірою впливає на родючість вивчених ґрунтів, однак, його визначення потребує подальшого аналізу фізико-хімічних властивостей ґрунтів та рівня забезпеченості їх елементами мінерального живлення.

Аналіз результатів моніторингу змін фракції пилу свідчить, що він є незначно (здебільшого до 5%) більшим у порівнянні з типовим чорноземом південним [14]. Ця фракція має значно більшу, ніж у піску, швидкість капілярного підтягування води і меншу водопроникність. Разом з цим, на 5-10% по відношенню до типового чорнозему південного зменшується кількість часточок фракції мулу, який Мул з водою набухає, стає водопроникним, має велику пластичність, капілярну воду підтягує дуже повільно, але на значну висоту.

Загалом аналіз даних гранулометричного складу ґрунтів, виконаний у 2024 році дозволяє віднести їх до важко суглинкового різновиду (% фізичної глини в яких коливається від 45 до 60% за [8]) , які потенційно збагачені на поживні речовини і завжди є більш гумусованими; вони мають високу вологоємність,

значну зв'язність, але для води є слабо проникними. Проте їх агрономіно цінна грудкувато-зернистою структура є класичним прикладом чорноземів Степу.

4. МОНИТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРУНТІВ (ГУМУСУ, pH, РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ТА ОБМІННИХ КАТІОНІВ), ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ГРУНТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОРІВНЯННІ З ЗОНАЛЬНИМИ ГРУНТАМИ

Виконані дослідження 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 1,44 до 2,83% (табл. 4.1). За класифікацією ґрунтів за вмістом гумусу вони відносяться до ґрунтів

Таблиця 4.1 – Результати моніторингу вмісту вуглецю органічної речовини (гумусу, %) у ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Уміст гумусу та Сор _г ,% [6, 9]	Групування за вмістом
1	2	3	4		
Пробна площадка 1	1,72	2,06	1,67	Загальна кількість гумусу у типовому чорноземі південному на лесах – 3,1 – 2,6%; 3,2 – 1,6%; Сор _г – 2,81 – 12,68%	низька
Пробна площадка 2	1,58	2,52	2,16		низька/середня
Пробна площадка 3	1,58	1,98	2,02		низька
Пробна площадка 4	2,18	1,98	1,91		низька/середня
Пробна площадка 5	1,75	2,32	1,86		низька/середня
Пробна площадка 6	2,12	2,03	2,24		середня/низька
Пробна площадка 7	1,78	2,46	2,18		середня/низька
Пробна площадка 8	1,78	1,69	2,08		низька
Пробна площадка 9	1,53	2,18	1,89		низька/середня
Пробна площадка 10	2,83	1,89	1,89		низька/середня
Пробна площадка 11	2,03	2,03	1,62		низька

1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 12	1,53	2,18	1,86	Загальна кількість гумусу у типовому чорноземі південному на лесах – 3,1 – 2,6%; 3,2 – 1,6%; C_{org} – 2,81 – 12,68%	низька/середня
Пробна площадка 13	1,81	2,12	2,13		середня/низька
Пробна площадка 14	1,75	1,84	2,16		низька/середня
Пробна площадка 15	1,38	1,75	1,73		низька
Пробна площадка 16	1,89	1,61	1,83		низька
Пробна площадка 17	2,32	2,71	2,16		середня
Пробна площадка 18	2,26	2,26	2,08		середня/низька
Пробна площадка 19	2,12	2,03	2,16		середня/низька
Пробна площадка 20	1,67	1,66	1,67		низька/висока
Пробна площадка 21	2,29	2,09	2,54		середня
Пробна площадка 22	1,78	1,61	1,99		низька
Пробна площадка 23	1,75	1,44	1,65		низька
Пробна площадка 24	2,18	2,68	1,89		середня/низька
Пробна площадка 25	2,12	2,03	2,75		середня/низька
Пробна площадка 26	2,03	2,03	1,99		низька

з низьким та середнім рівнем згідно КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [11], проте його рівень є типовим для орних шарів еталонного чорнозему південного [6].

Враховуючи, що вміст вуглецю органічної речовини в орному шарі знаходиться в межах характерних для зонального ґрунту можна констатувати, що в зоні впливу планової діяльності підприємства не спостерігається суттєвого впливу на цей показник родючості ґрунтів.

Наведені в таблиці 4.2 і 4.3 дані моніторингу рН водної витяжки ґрунтових зразків орного шару, відібраних у 2024 році (зокрема і в 4 кварталі) свідчать, що майже усі належать до слаболужних, або середньо лужних [11] та мають рН 7,13-7,89. Лише ґрунти ділянок № 3 і 5 у 1 кварталі, та ділянки №2 у 3 кварталі мали

Таблиця 4.2 – Результати моніторингу показників рН та засоленості ґрунтів пробних площадок у I і II кварталах 2024 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, рН				Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %	
	рН _{Н₂О}		рН _{КCl}			
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
Пробна площадка 1	7,11	7,60	6,95	7,02	0,10	0,14
Пробна площадка 2	7,52	8,01	7,23	7,30	0,09	0,12
Пробна площадка 3	6,81	7,65	6,38	7,25	0,10	0,11
Пробна площадка 4	7,28	7,52	6,44	6,86	0,10	0,11
Пробна площадка 5	6,91	7,09	6,70	6,75	0,07	0,08
Пробна площадка 6	7,84	8,01	7,32	7,40	0,21	0,24
Пробна площадка 7	7,30	7,47	6,57	6,84	0,16	0,15
Пробна площадка 8	7,73	8,07	7,56	7,51	0,10	0,13
Пробна площадка 9	7,69	8,02	7,12	7,48	0,10	0,11
Пробна площадка 10	7,68	7,70	7,18	7,46	0,16	0,20
Пробна площадка 11	7,62	7,60	7,16	7,20	0,10	0,15
Пробна площадка 12	7,42	7,58	6,90	7,10	0,05	0,12
Пробна площадка 13	7,86	7,85	7,60	7,70	0,10	0,12
Пробна площадка 14	7,51	7,90	6,89	7,12	0,10	0,11
Пробна площадка 15	7,40	7,70	7,06	7,26	0,17	0,18
Пробна площадка 16	7,57	7,87	7,23	7,32	0,10	0,06
Пробна площадка 17	7,45	7,76	7,37	7,48	0,21	0,27
Пробна площадка 18	7,46	7,97	7,12	7,53	0,16	0,19
Пробна площадка 19	7,79	8,04	7,47	7,67	0,12	0,16
Пробна площадка 20	7,57	7,81	7,02	7,41	0,15	0,20
Пробна площадка 21	7,35	8,00	6,87	7,43	0,20	0,24

1	2	3	4	5	6	7
Пробна площадка 22	7,52	7,68	7,17	7,30	0,21	0,24
Пробна площадка 23	7,63	7,77	7,38	7,41	0,13	0,19
Пробна площадка 24	7,47	7,96	7,0	7,27	0,20	0,22
Пробна площадка 25	7,37	7,84	7,01	7,30	0,14	0,18
Пробна площадка 26	7,42	7,87	7,64	7,59	0,35	0,35

Таблиця 4.3 – Результати моніторингу показників рН та засоленості ґрунтів пробних площадок у III і IV кварталах 2024 року

Номер пробної площадки	Реакція ґрунтового розчину, рН				Щільний залишок (сухий залишок, засоленість), %	
	рН _{Н2О}		рН _{КCl}			
	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал	3 квартал	4 квартал
Пробна площадка 1	7,41	7,56	7,02	7,13	0,11	0,09
Пробна площадка 2	6,88	7,29	6,56	6,27	0,10	0,04
Пробна площадка 3	7,13	7,76	6,79	7,05	0,11	0,05
Пробна площадка 4	7,24	7,64	7,07	6,60	0,09	0,03
Пробна площадка 5	7,21	7,54	6,48	6,34	0,08	0,06
Пробна площадка 6	7,79	8,06	7,35	7,37	0,26	0,14
Пробна площадка 7	7,35	7,70	6,75	6,70	0,15	0,05
Пробна площадка 8	7,95	7,82	7,32	7,26	0,09	0,08
Пробна площадка 9	7,70	7,70	6,86	6,91	0,08	0,06
Пробна площадка 10	7,85	7,82	7,55	7,43	0,14	0,18
Пробна площадка 11	7,78	7,87	7,09	7,08	0,14	0,10
Пробна площадка 12	7,68	7,81	7,12	6,93	0,09	0,10
Пробна площадка 13	7,80	7,89	7,03	7,04	0,08	0,05
Пробна площадка 14	7,93	7,44	7,44	6,93	0,08	0,08

1	2	3	4	5	6	7
Пробна площадка 15	7,91	7,62	7,48	7,17	0,15	0,07
Пробна площадка 16	7,87	7,67	7,32	7,10	0,10	0,10
Пробна площадка 17	8,17	7,75	7,53	7,59	0,22	0,10
Пробна площадка 18	7,69	7,68	6,80	7,07	0,14	0,06
Пробна площадка 19	7,79	7,68	7,30	7,21	0,11	0,07
Пробна площадка 20	7,99	7,62	7,41	7,25	0,10	0,12
Пробна площадка 21	7,82	7,81	7,34	7,36	0,18	0,06
Пробна площадка 22	8,08	7,82	7,46	7,33	0,18	0,04
Пробна площадка 23	7,90	7,84	7,26	7,39	0,12	0,05
Пробна площадка 24	7,96	7,83	7,27	7,35	0,19	0,05
Пробна площадка 25	7,80	7,78	7,24	7,43	0,12	0,10
Пробна площадка 26	7,82	7,89	7,41	7,48	0,27	0,07

нейтральну рН 6,81-6,91. Хоча такі результати дещо відрізняються від характеристик типових південних чорноземів, у яких рН в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, проте для вирощування сільськогосподарської продукції наявні значення не є критичними. Враховуючи такі результати можна стверджувати, що обстежені ґрунти придатні для вирощування сільськогосподарської продукції та не потребують проведення на сьогодні відповідних меліоративних заходів.

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, тому що коливалась в продовж 2024 року в межах 6,38-7,70, тоді як в еталонному чорноземі південному коливається від 6,20 до 6,40 [6]. Проведений моніторинг фактичних значень рН сольової витяжки не є значно критичними для вирощування сільськогосподарської

продукції та не призводять до втрати ґрунтами своєї родючості у 2024 році за зазначеним вище показником.

Аналіз результатів моніторингу засоленості ґрунтів пробних площадок впродовж 2024 року, зокрема і в 4 кварталі, свідчить, серед ділянок, які використовуються для отримання сільськогосподарської продукції, а саме озимої пшениці (ділянка №6, яка знаходиться на виїзді з с.Свистуново) рівень щільного залишку сухої витяжки з орного шару у 1-3 кварталах перевищував 0,2%, проте не перевищував 0,3%. На інших пробних площадках (№ 17, 21-25), які не використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції щільність сухого залишку у 1-3 кварталах коливалась в межах 0,20-0,27%. Такі результати моніторингу свідчать, що ґрунти цих площадок також відносяться до незасолених, тому що за літературними даними лише ґрунти в яких щільний залишок водної витяжки $> 0,30\%$ є слабо засоленими [16]. Зменшення щільності сухого залишку майже на всіх пробних площадках де проводився моніторинг у 4 кварталі ми пояснюємо осінніми опадами, та погодними умовами осіннього періоду.

Оцінка лабораторних результатів моніторингу за деякими показниками фізико-хімічних властивостей ґрунтів, а саме обмінних катіонів, наведених у таблицях 4.4-4.6 свідчить, що за кількість обмінних катіонів натрію коливається в межах від 0,11 до 0,24 ммоль/100г ґрунту.

Таблиця 4.4 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г у ґрунтах пробних площадок у ІІ кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Обмінні катіони за ДСТУ 7861:2015				
	Ca	Mg	Na	K	Σ обмінних катіонів
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	24,50	3,56	0,15	0,78	28,99
Пробна площадка 2	23,34	3,26	0,15	0,72	27,46

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 3	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 4	21,26	5,24	0,20	1,11	27,80
Пробна площадка 5	19,44	4,20	0,15	0,65	24,44
Пробна площадка 6	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 7	18,39	4,68	0,20	0,82	24,09
Пробна площадка 8	25,27	3,64	0,20	0,74	29,84
Пробна площадка 9	20,61	3,42	0,18	0,78	24,98
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 11	8,13	3,64	0,18	0,88	12,83
Пробна площадка 12	18,09	3,96	0,20	0,77	23,02
Пробна площадка 13	18,81	4,06	0,20	0,68	23,74
Пробна площадка 14	18,89	3,75	0,15	0,69	23,48
Пробна площадка 15	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 16	20,89	3,38	0,18	0,83	25,27
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 18	24,05	3,34	0,20	0,79	28,37
Пробна площадка 19	21,91	3,07	0,18	0,94	26,09
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 22	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 23	19,67	5,11	0,64	0,79	26,20
Пробна площадка 24	22,76	4,22	0,18	0,92	28,08
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок				

Таблиця 4.5 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г у
грунтах пробних площадок у III кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Обмінні катіони за ДСТУ 7861:2015				
	Ca	Mg	Na	K	Σ обмінних катіонів
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	22,44	3,33	0,15	0,77	26,69
Пробна площадка 2	18,10	3,99	0,18	1,04	23,30
Пробна площадка 3	20,71	2,52	0,24	1,89	25,35
Пробна площадка 4	21,81	3,44	0,18	0,68	26,11
Пробна площадка 5	21,71	4,78	0,18	0,82	27,49
Пробна площадка 6	21,81	3,32	0,29	3,06	28,47
Пробна площадка 7	21,50	3,90	0,18	0,75	26,33
Пробна площадка 8	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 9	21,43	4,10	0,15	0,69	26,37
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 11	21,35	3,75	0,13	0,61	25,84
Пробна площадка 12	18,15	3,79	0,15	0,94	23,02
Пробна площадка 13	21,25	4,03	0,18	0,69	26,14
Пробна площадка 14	26,82	3,23	0,15	0,66	30,87
Пробна площадка 15	24,67	3,44	0,15	1,04	29,30
Пробна площадка 16	25,23	3,45	0,18	0,95	29,80
Пробна площадка 17					
Пробна площадка 18	23,29	3,35	0,15	1,09	27,88
Пробна площадка 19	29,43	3,34	0,18	1,26	34,20
Пробна площадка 20	21,04	5,59	0,24	1,00	27,88
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

Таблиця 4.6 – Кількість еквівалентів обмінних катіонів, ммоль/ 100 г у ґрунтах пробних площадок у IV кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Обмінні катіони за ДСТУ 7861:2015				
	Ca	Mg	Na	K	Σ обмінних катіонів
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 2	25,02	4,57	0,15	0,61	30,35
Пробна площадка 3	27,81	3,98	0,18	1,29	33,25
Пробна площадка 4	25,07	4,35	0,13	0,53	30,08
Пробна площадка 5	26,03	5,28	0,15	0,61	32,08
Пробна площадка 6	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 7	26,81	4,53	0,15	0,91	32,40
Пробна площадка 8	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 9	26,92	3,73	0,13	0,53	31,32
Пробна площадка 10	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 11	26,99	3,68	0,11	0,40	31,18
Пробна площадка 12	25,81	3,89	0,13	0,43	30,26
Пробна площадка 13	27,82	4,23	0,15	0,46	32,66
Пробна площадка 14	23,99	3,85	0,15	0,62	28,61
Пробна площадка 15	25,18	3,41	0,15	0,79	29,53
Пробна площадка 16	27,60	3,35	0,15	0,69	31,79

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 17	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 18	26,75	3,21	0,13	0,83	30,92
Пробна площадка 19	30,08	3,18	0,13	0,74	34,13
Пробна площадка 20	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 21	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 22	31,00	4,06	0,13	0,53	35,72
Пробна площадка 23	24,28	5,36	0,13	0,65	30,42
Пробна площадка 24	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 25	Карбонатний зразок				
Пробна площадка 26	Карбонатний зразок				

Порівняння отриманих даних з його вмістом у зональному чорноземі південному в орному шарі ґрунту знаходиться в межах 0,4-0,5 ммоль/100г ґрунту [6]. Уміст обмінних катіонів кальцію в ґрунтах переважної кількості ділянок за весь період моніторингових досліджень 2024 року знаходиться в межах умісту в зональному чорноземі південного (24,05-25,96 ммоль/100г ґрунту), тоді як магнію – на у 1,5-2 рази менше. 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 [10]. Разом з цим загальна сума обмінних катіонів на більшості пробних площадках у 2024 році несуттєво відрізняється від умісту в зональному чорноземі південному особливо в пробах, відібраних у 4 кварталі [6].

Тобто за результатами виконаних моніторингових досліджень умісту вуглецю органічної речовини необхідно констатувати, що в орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок його кількість є типовою для чорноземів південних і коливається від 1,44 до 2,83%. Поряд з цим за отриманими даними можна

стверджувати, що рівнем рН водної витяжки ґрунтових зразків орного шару, відібраних у 2024 році (зокрема і в 4 кварталі) що майже усі належать до слаболужних, або середньо лужних та мають рН 7,13-7,89, а сольової витяжки – 6,38-7,70. Хоча такі результати дещо відрізняються від характеристик типових південних чорноземів, у яких рН в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, проте для вирощування сільськогосподарської продукції наявні значення не є критичними. Виконаний моніторинг рівня засоленості ґрунтів показує, що орний шар пробних площадок, які використовуються для отримання продукції рослинництва не відноситься до засолених ґрунтів. Хоча в іонному складі водної витяжки відбувається певний перерозподіл обмінних катіонів кальцію та магнію, проте кількість обмінних катіонів натрію не свідчить про їх солонцюватість, а сума обмінних катіонів сума обмінних катіонів знаходиться в межах для типового чорнозему південного. Враховуючи такі результати можна стверджувати, що обстежені у 2024 році ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності, які використовуються для отримання сільськогосподарської продукції за оціненими показниками не зазнають суттєвих втрат родючості.

5. МОНІТОРИНГ РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ ДОСТУПНИМИ ДЛЯ РОСЛИН СПОЛУКАМИ АЗОТУ, ФОСФОРУ, КАЛІЮ ТА БОРУ ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РІВЕНЬ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

В 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 легко гідролізного азоту в 4 кварталі 2024 рок та загалом, в усіх кварталах, 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 половині пробних площадок мають дуже низький (площадки №1, 3-5, 7-9, 11-16, 19, 20 і 23), або низький рівень забезпечення доступним для рослин азотом (усі інші площадки).

Так, у першій групі ґрунтів його рівень становить менше 101 мг/кг ґрунту, а для другої коливається від 101 до 137 мг/кг (табл. 5.1). Необхідно констатувати, що таке становище, як і в попередніх дослідженнях скоріше обумовлюється не впливом від планової діяльності об'єктів підприємства, а недостатнім внесенням добрив землекористувачами сільськогосподарських угідь.

Таблиця 5.1 – Моніторинг умісту доступних для рослин легкогідролізних сполук азоту в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер площадки	Легкогідролізний азот, мг/кг за МВ-13.2020 / ДСТУ 7863:2015				Середньорічна ступінь забезпеченості
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	78,1	98,0	77,0	79,8	дуже низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 2	78,1	116,2	100,8	96,6	дуже низька/ низька
Пробна площадка 3	84,8	79,8	75,6	99,4	дуже низька
Пробна площадка 4	88,2	107,8	75,6	77	дуже низька
Пробна площадка 5	72,4	95,2	98,0	88,2	дуже низька
Пробна площадка 6	98,3	114,8	84,0	103,6	дуже низька/ низька
Пробна площадка 7	92,7	98,0	86,8	84	дуже низька
Пробна площадка 8	78,1	95,2	77,0	89,6	дуже низька
Пробна площадка 9	76,9	85,4	88,2	72,8	дуже низька
Пробна площадка 10	112,4	127,4	93,8	99,4	дуже низька/ низька
Пробна площадка 11	80,9	120,4	86,8	71,4	дуже низька
Пробна площадка 12	76,4	89,6	82,6	77	дуже низька
Пробна площадка 13	87,6	91,0	81,2	79,8	дуже низька
Пробна площадка 14	94,9	82,6	74,2	82,6	дуже низька
Пробна площадка 15	82,6	78,4	74,2	71,4	дуже низька
Пробна площадка 16	98,9	98,0	85,4	79,8	дуже низька
Пробна площадка 17	115,7	133,0	131,6	124,6	низька
Пробна площадка 18	113,5	107,8	103,6	88,2	низька
Пробна площадка 19	92,1	98,0	93,8	89,6	дуже низька
Пробна площадка 20	89,3	99,4	84,0	71,4	дуже низька
Пробна площадка 21	170,8	119,0	133,0	109,2	низька/середня
Пробна площадка 22	127,6	114,8	79,8	74,2	низька
Пробна площадка 23	127,6	86,8	74,2	79,8	дуже низька/ низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 24	128,7	119,0	116,2	81,2	дуже низька/ низька
Пробна площадка 25	112,9	133,0	105,0	137,2	низька
Пробна площадка 26	118,0	106,4	100,8	86,8	дуже низька/ низька

Тобто, землекористувачам угідь на цих площадках для підвищення рівня родючості ґрунтів за показником забезпеченості легкогідролізними сполуками азоту для отримання більших врожаїв потрібно проводити роботи з внесення органічних та мінеральних добрив.

Моніторинг умісту азоту амонійних та нітритних сполук, результати якого наведені в таблицях 5.2 і 5.3 свідчать, що за рівнем забезпеченості азотом

Таблиця 5.2 – Моніторинг умісту доступних для рослин азоту амонійних сполук у ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	N-NH ₄ , мг/100 г			
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	27,96	39,13	18,65	28,05
Пробна площадка 2	40,06	70,16	37,27	13,26
Пробна площадка 3	30,75	25,94	33,54	7,76
Пробна площадка 4	22,84	18,03	38,20	9,39
Пробна площадка 5	21,44	28,73	32,77	7,99
Пробна площадка 6	25,94	21,91	35,72	6,21
Пробна площадка 7	36,65	12,60	40,06	7,60
Пробна площадка 8	17,72	7,79	24,08	13,34

1	2	3	4	5
Пробна площадка 9	27,49	12,13	31,22	12,33
Пробна площадка 10	15,39	21,13	12,44	4,82
Пробна площадка 11	10,89	7,94	41,92	5,75
Пробна площадка 12	11,51	8,56	21,13	7,06
Пробна площадка 13	15,08	8,72	25,63	11,86
Пробна площадка 14	10,89	8,87	12,60	8,69
Пробна площадка 15	13,53	12,13	8,87	13,10
Пробна площадка 16	13,99	11,36	12,75	4,97
Пробна площадка 17	14,15	13,22	25,48	11,25
Пробна площадка 18	20,05	14,30	24,39	12,91
Пробна площадка 19	18,80	20,51	21,29	12,75
Пробна площадка 20	19,27	13,84	27,18	14,30
Пробна площадка 21	18,80	20,05	34,17	13,84
Пробна площадка 22	25,32	11,82	46,27	16,01
Пробна площадка 23	35,10	10,58	39,60	15,36
Пробна площадка 24	20,82	12,91	51,54	16,23
Пробна площадка 25	38,66	13,68	53,09	14,32
Пробна площадка 26	27,65	9,03	51,85	18,65

Таблиця 5.3 – Моніторинг умісту доступних для рослин азоту нітритних сполук у ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	N-NO ₂ , мг/100 г			
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1	2	3	4	5
Пробна площадка 1	0,02	0,02	0,03	0,03
Пробна площадка 2	0,02	0,01	0,07	0,06

1	2	3	4	5
Пробна площадка 3	0,03	0,03	0,06	0,04
Пробна площадка 4	0,03	0,02	0,04	0,03
Пробна площадка 5	0,03	0,02	0,09	0,05
Пробна площадка 6	0,04	0,02	0,07	0,06
Пробна площадка 7	0,02	0,02	0,06	0,05
Пробна площадка 8	0,02	0,03	0,03	0,04
Пробна площадка 9	0,03	0,02	0,05	0,04
Пробна площадка 10	0,02	0,02	0,02	0,02
Пробна площадка 11	0,02	0,02	0,03	0,03
Пробна площадка 12	0,03	0,01	0,06	0,03
Пробна площадка 13	0,04	0,02	0,05	0,03
Пробна площадка 14	0,01	0,03	0,03	0,05
Пробна площадка 15	0,01	0,01	0,03	0,04
Пробна площадка 16	0,02	0,02	0,05	0,05
Пробна площадка 17	0,01	0,02	0,07	0,06
Пробна площадка 18	0,01	0,02	0,06	0,09
Пробна площадка 19	0,02	0,04	0,05	0,06
Пробна площадка 20	0,01	0,03	0,06	0,10
Пробна площадка 21	0,01	0,01	0,04	0,05
Пробна площадка 22	0,01	0,03	0,05	0,03
Пробна площадка 23	0,02	0,02	0,03	0,03
Пробна площадка 24	0,01	0,02	0,04	0,03
Пробна площадка 25	0,01	0,01	0,04	0,07
Пробна площадка 26	0,01	0,01	0,03	0,05

амонійної та нітратної форм ґрунти орного шару усіх пробних площадок не відрізняються від зональних чорноземів [17-18]. Динаміка умісту цих форм мінеральних сполук азоту впродовж вегетаційного сезону на пробних площадках є також типовою для зональних чорноземів.

Поряд з цим виконаний у 2024 році моніторинг щоквартальної забезпеченості ґрунтів доступними для живлення рослин сполуками фосфору (табл. 5.4) свідчить, що орний шар ґрунтів пробних площадок на яких вирощується

Таблиця 5.4 – Моніторинг умісту доступних для рослин сполук фосфору в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки P_2O_5 за Мачигінім, мг/кг за ДСТУ 4115-2002				
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Середньорічна ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	71	28,17	23,59	4,58	середня/ низька
Пробна площадка 2	54	39,62	41,22	20,84	середня/ низька
Пробна площадка 3	92	23,59	70,99	24,05	середня/ низька
Пробна площадка 4	126	30,92	37,79	14,43	підвищена/ низька
Пробна площадка 5	80	20,38	26,11	12,14	середня/ низька
Пробна площадка 6	>300	214,80	100,53	179,77	дуже висока/ середня
Пробна площадка 7	299	34,58	20,61	17,63	дуже висока/ низька
Пробна площадка 8	84	34,12	10,99	25,88	середня/ низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 9	67	16,49	8,47	9,16	середня/ дуже низька
Пробна площадка 10	43	17,86	5,50	41,22	низька/ дуже низька
Пробна площадка 11	44	27,94	14,89	4,12	низька/ дуже низька
Пробна площадка 12	77	28,17	7,56	8,02	середня/ дуже низька
Пробна площадка 13	152	17,40	9,39	10,76	висока/ дуже низька
Пробна площадка 14	84	26,11	13,97	13,05	середня/ дуже низька
Пробна площадка 15	75	19,24	11,68	10,99	середня/ дуже низька
Пробна площадка 16	260	25,19	13,28	10,08	дуже висока/ низька
Пробна площадка 17	>300		148,62	205,41	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 18	200	87,25	65,27	80,84	висока/ середня
Пробна площадка 19	>300	115,19	79,23	56,56	дуже висока/ середня
Пробна площадка 20	>300	143,58	81,75	55,19	дуже висока/ середня
Пробна площадка 21	219	17,40	29,08	22,21	дуже висока/ дуже низька

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 22	>300	61,60	100,76	17,63	дуже висока/ середня
Пробна площадка 23	243	55,88	40,53	27,71	висока/ низька
Пробна площадка 24	>300	150,00	164,19	84,50	дуже висока/ середня
Пробна площадка 25	>300	44,88	45,34	87,71	дуже висока/ низька
Пробна площадка 26	>300	26,34	24,50	26,79	дуже висока/ низька

сільськогосподарська продукція впродовж вегетаційного періоду мають середню/низьку ступінь забезпеченості рухомими сполуками фосфору (площадки моніторингу № 1-3, 5, 8-9, 12, 14, 15, 18); підвищену або дуже високу ступінь забезпеченості мають ґрунти 5 пробних площадок (№ 4, 6, 13, 16 і 19). Орний шар ґрунтів інших площадок де виконувався моніторинг, але на них не вирощується рослинна продукція (№ 17, 20-26) має дуже високу/середню забезпеченість мінеральними рухомими сполуками фосфору.

Такі значні коливання впродовж вегетаційного періоду забезпеченості ґрунтів рухомими формами фосфору, може обумовлюватись як використанням сполук для живлення рослинами, тобто пов'язана з сільськогосподарською діяльністю фермерських господарств та потребує регулювання внесення землевласниками мінеральних добрив, і не може бути обумовлюватися впливом від планової діяльності об'єктів підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Визначення вмісту рухомих сполук калію (табл. 5.5) свідчить, що ґрунти орного шару майже половини ділянок мали дуже високу ступінь забезпеченості (рівень був більшим ніж 400 мг/кг ґрунту), тоді як на інших площадках його рівень був або високим, або підвищеним. Тобто за рівнем забезпечення доступними для

живлення рослин сполуками калію ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» мають високий рівень, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції

Аналіз результатів щоквартального моніторингу вмісту рухомих сполук калію, а також бору (табл. 5.5 і 5.6) свідчить, що ґрунти орного шару усіх ділянок мали дуже високу, або високу/підвищену ступінь забезпеченості рухомими

Таблиця 5.5 – Моніторинг умісту доступних для рослин сполук калію в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Рухомі сполуки K_2O за Мачигінім, мг/кг за ДСТУ 4115-2002				
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Середньорічна ступінь забезпеченості
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	127	361,50	337,40	325,35	дуже висока/ висока
Пробна площадка 2	124	301,25	518,15	236,18	дуже висока/ висока
Пробна площадка 3	201	277,15	867,60	638,65	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 4	219	457,90	361,50	219,31	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 5	148	313,30	409,70	236,18	висока/ середня
Пробна площадка 6	>300	1446,00	1446,00	2265,40	дуже висока
Пробна площадка 7	223	469,95	349,45	421,75	дуже висока/ підвищена

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 8	160	313,30	228,95	445,85	висока/ середня
Пробна площадка 9	180	313,30	277,15	214,49	висока/ підвищена
Пробна площадка 10	185	301,25	313,30	469,95	висока/ дуже висока
Пробна площадка 11	189	385,60	265,10	151,83	висока/ середня
Пробна площадка 12	144	325,35	241,00	163,88	висока
Пробна площадка 13	245	277,15	241,00	197,62	підвищена
Пробна площадка 14	174	313,30	265,10	224,13	висока/ підвищена
Пробна площадка 15	300	337,40	361,50	265,10	висока/ підвищена
Пробна площадка 16	>300	349,45	301,25	238,59	висока/ підвищена
Пробна площадка 17	>300	927,85	1518,30	1687,00	дуже висока
Пробна площадка 18	231	337,40	421,75	385,60	висока
Пробна площадка 19	>300	421,75	457,90	349,45	висока
Пробна площадка 20	>300	1156,80	855,55	710,95	дуже висока
Пробна площадка 21	>300	277,15	325,35	84,35	висока/ підвищена
Пробна площадка 22	>300	638,65	409,70	216,90	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 23	245	349,45	349,45	277,15	висока

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 24	>300	421,75	566,35	265,10	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 25	191	289,20	325,35	1024,25	дуже висока/ підвищена
Пробна площадка 26	>300	325,35	409,70	433,80	висока

Таблиця 5.6 – Уміст рухомої форми бору (мг/кг ґрунту) та обмінного натрію (ммоль/100г ґрунту) в ґрунтах пробних площадок у 2024 році

Номер пробної площадки	Бор за ОСТ 10.150-88	Ступінь забезпеченості
1	2	3
Пробна площадка 1	1,79	дуже висока
Пробна площадка 2	1,86	дуже висока
Пробна площадка 3	1,84	дуже висока
Пробна площадка 4	1,98	дуже висока
Пробна площадка 5	1,82	дуже висока
Пробна площадка 6	1,79	дуже висока
Пробна площадка 7	1,92	дуже висока
Пробна площадка 8	1,98	дуже висока
Пробна площадка 9	1,97	дуже висока
Пробна площадка 10	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 11	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 12	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 13	1,60	дуже висока
Пробна площадка 14	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 15	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 16	>2,0	дуже висока

1	2	3
Пробна площадка 17	1,96	дуже висока
Пробна площадка 18	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 19	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 20	1,98	дуже висока
Пробна площадка 21	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 22	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 23	1,70	дуже висока
Пробна площадка 24	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 25	>2,0	дуже висока
Пробна площадка 26	1,80	дуже висока

формами цих елементів. Тобто за рівнем забезпечення доступними для живлення рослин сполуками калію і бору ґрунти в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» мають високий рівень, який не є лімітуючим при вирощування сільськогосподарської продукції і об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за цими показниками не впливають на якісні показники ґрунтів, зокрема їх родючість.

6. ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ РУХОМИМИ ФОРМАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ДОСТУПНИХ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ТА НЕБЕЗПЕКИ ЗАБРУДНЕННЯ НИМИ ҐРУНТІВ ЗГІДНО ДІЮЧИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Оцінка отриманих в 2024 році результатів щоквартального моніторингу за рівнем забезпеченості мікроелементами (табл. 6.1-6.4), які відповідно нормуються КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [11], що за кобальтом, міддю і марганцем зазначені ґрунти забезпечені в достатній кількості (лише не більше, ніж на семи моніторингових площадках впродовж окремих кварталів вегетаційного періоду ступінь забезпеченості рослини кобальтом, міддю, марганцем була дуже низькою). Зазначене скоріше за усе відображає сезонну динаміку використання цих мікроелементів рослинами та не викликає суттєвого зменшення родючості ґрунтів. Так, дані таблиці 6.1 свідчать, що на початку вегетаційного періоду на усіх пробних площадках сільськогосподарські рослини забезпечені, хоча іноді і на низькому рівні мікроелементами.

Таблиця 6.1 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у I кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,27 ^{xx}	0,13**	14,29 ^x	0,66	0,18*
Пробна площадка	0,28 ^{xx}	0,15**	12,67 ^x	1,11	0,11*
Пробна площадка 3	0,24 ^{xx}	0,13**	24,35 ^{xxx}	1,10	0,13*
Пробна площадка 4	0,22 ^{xx}	0,14**	22,0 ^{xxx}	1,19	0,17*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 5	0,19 ^x	0,15**	10,37 ^x	0,90	0,14*
Пробна площадка 6	0,58 ^{xxx}	0,34	5,41**	1,02	0,74**
Пробна площадка 7	0,27 ^{xx}	0,17***	27,96 ^{xxx}	1,64	0,35*
Пробна площадка 8	0,48 ^{xxx}	0,21	5,90**	1,73	0,30*
Пробна площадка 9	0,23 ^{xx}	0,17***	8,42***	0,81	0,20*
Пробна площадка 10	0,37 ^{xxx}	0,17***	19,41 ^{xx}	0,94	0,43**
Пробна площадка 11	0,34 ^{xxx}	0,15**	6,30**	1,03	0,34*
Пробна площадка 12	0,20 ^x	0,12**	3,21*	0,60	0,23*
Пробна площадка 13	0,43 ^{xxx}	0,16***	4,36*	1,43	0,28*
Пробна площадка 14	0,21 ^{xx}	0,14**	8,69***	0,73	0,25*
Пробна площадка 15	0,34 ^{xxx}	0,17***	24,83 ^{xxx}	0,71	0,33*
Пробна площадка 16	0,82 ^{xxx}	0,24 ^x	14,72 ^x	2,34	0,83*
Пробна площадка 17	0,58 ^{xxx}	0,17***	28,43 ^{xxx}	1,71	1,21**
Пробна площадка 18	0,39 ^{xxx}	0,18***	24,47 ^{xxx}	0,86	0,45*
Пробна площадка 19	0,48 ^{xxx}	0,19***	8,11***	1,20	0,53*
Пробна площадка 20	0,47 ^{xxx}	0,20***	12,59 ^x	1,02	0,45*
Пробна площадка 21	0,29 ^{xx}	0,18***	20,42 ^{xxx}	0,64	0,75*
Пробна площадка 22	0,35 ^{xxx}	0,19***	22,15 ^{xxx}	0,72	1,90**
Пробна площадка 23	0,22 ^{xx}	0,18***	29,32 ^{xxx}	0,98	2,40 ^x
Пробна площадка 24	0,25 ^{xx}	0,19***	32,15 ^{xxx}	0,56	2,04***
Пробна площадка 25	0,23 ^{xx}	0,17***	23,82 ^{xxx}	0,56	1,59***
Пробна площадка 26	0,54 ^{xxx}	0,19***	39,36 ^{xxx}	1,04	14,83 ^{xxx}

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення...» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^x – підвищений; ^{xx} – високий; ^{xxx} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325...» [12]: V – перевищує ГДК у ґрунті

Таблиця 6.2 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у ІІ кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 1	0,377 ^{xxx}	0,390 ^{xx}	31,644 ^{xxx}	3,092	0,517*
Пробна площадка	0,590 ^{xxx}	0,334 ^{xx}	36,248 ^{xxx}	0,367	0,441*
Пробна площадка 3	0,230 ^{xx}	0,402 ^{xx}	19,392 ^{xx}	2,524	0,217*
Пробна площадка 4	0,141***	0,647 ^{xxx}	35,383 ^{xxx}	2,081	0,429*
Пробна площадка 5	0,494 ^{xxx}	0,249 ^x	30,208 ^{xxx}	0,898	0,449*
Пробна площадка 6	0,104**	0,569 ^{xxx}	28,355 ^{xxx}	1,380	1,396***
Пробна площадка 7	0,404 ^{xxx}	0,281 ^x	40,809 ^{xxx}	0,776	0,548*
Пробна площадка 8	0,320 ^{xxx}	0,302 ^x	27,137 ^{xxx}	1,543	0,442*
Пробна площадка 9	0,146***	0,341**	24,130 ^{xxx}	1,929	0,636*
Пробна площадка 10	0,004*	0,081*	89,935 ^{xxx}	3,174	1,465*
Пробна площадка 11	0,193 ^x	0,399 ^{xx}	60,398 ^{xxx}	0,853	0,808*
Пробна площадка 12	0,308 ^{xxx}	0,159***	54,174 ^{xxx}	1,231	0,645*
Пробна площадка 13	0,016*	0,034*	17,942 ^{xx}	1,466	0,885*
Пробна площадка 14	0,771 ^{xxx}	0,319 ^{xx}	22,310 ^{xxx}	0,495	0,755*
Пробна площадка 15	0,214 ^{xxx}	0,255 ^x	25,580 ^{xxx}	1,344	0,687*
Пробна площадка 16	0,143***	0,362 ^{xx}	46,841 ^{xxx}	2,368	0,700*
Пробна площадка 17	0,130***	0,180***	68,691 ^{xxx}	1,524	2,114 ^x
Пробна площадка 18	0,252 ^{xx}	0,093*	47,959 ^{xxx}	0,403	0,494*
Пробна площадка 19	0,232 ^{xx}	0,424 ^{xx}	45,938 ^{xxx}	1,309	0,979*
Пробна площадка 20	0,603 ^{xxx}	0,481 ^{xx}	53,084 ^{xxx}	2,977	0,660*
Пробна площадка 21	0,805 ^{xxx}	0,186***	44,709 ^{xxx}	4,208	0,902*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 22	0,262 ^{xx}	0,478 ^{xx}	48,372 ^{xxx}	1,641	1,590***
Пробна площадка 23	0,021*	0,137**	32,388 ^{xxx}	0,868	2,153 ^x
Пробна площадка 24	0,629 ^{xxx}	0,144**	50,941 ^{xxx}	1,149	2,275 ^x
Пробна площадка 25	0,279 ^{xx}	0,408 ^{xx}	100,726 ^{xxx}	2,265	1,765***
Пробна площадка 26	0,926 ^{xxx}	0,375 ^{xx}	87,200 ^{xxx}	2,547	1,119**

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення...» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^x – підвищений; ^{xx} – високий; ^{xxx} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325...» [12]: V – перевищує ГДК у ґрунті

Таблиця 6.3 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у III кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,222 ^{xx}	0,190*	20,279 ^{xxx}	1,947	0,451*
Пробна площадка 2	0,875 ^{xxx}	0,382	17,532 ^{xx}	0,315	0,489*
Пробна площадка 3	0,028*	0,148**	6,446**	0,908	0,461*
Пробна площадка 4	0,030*	0,199**	19,00 ^{xx}	2,201	0,303*
Пробна площадка 5	0,773 ^{xxx}	0,208***	12,676 ^x	2,040	0,692*
Пробна площадка 6	0,668 ^{xxx}	0,221 ^x	10,841 ^x	1,411	0,671*
Пробна площадка 7	0,113***	0,216 ^x	9,994***	0,860	0,384*
Пробна площадка 8	0,248 ^{xx}	0,166***	9,338***	1,886	0,622*
Пробна площадка 9	0,282 ^{xx}	0,061*	5,705**	0,400	0,415*
Пробна площадка 10	0,435 ^{xxx}	0,086*	116,157 ^{xxx}	1,524	0,724*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 11	0,047*	0,010*	16,486 ^{xx}	0,707	0,674*
Пробна площадка 12	0,661 ^{xxx}	0,432 ^{xx}	6,881	2,614	0,883*
Пробна площадка 13	0,425 ^{xxx}	0,364 ^{xx}	11,259 ^x	0,408	0,448*
Пробна площадка 14	0,068*	0,238 ^x	10,007***	1,441	0,568*
Пробна площадка 15	0,044*	0,465 ^{xx}	15,207 ^{xx}	0,772	0,524*
Пробна площадка 16	0,456 ^{xxx}	0,605 ^{xxx}	24,018 ^{xxx}	2,046	0,471*
Пробна площадка 17	0,049*	0,533 ^{xxx}	29,866 ^{xxx}	2,119	6,966**
Пробна площадка 18	0,281 ^{xx}	0,574 ^{xxx}	12,978 ^x	1,703	0,611*
Пробна площадка 19	0,110**	0,260 ^x	13,558 ^x	3,540	0,491*
Пробна площадка 20	0,082 *	0,426 ^{xx}	13,664 ^x	0,971	0,711*
Пробна площадка 21	0,079 ^{xx}	0,477 ^{xx}	31,629 ^{xxx}	5,535	0,956 *
Пробна площадка 22	0,614 ^{xxx}	0,057*	40,371 ^{xxx}	3,463	1,344**
Пробна площадка 23	0,332 ^{xxx}	0,413 ^{xx}	14,909 ^x	1,878	2,397 ^x
Пробна площадка 24	0,111***	0,054*	32,333 ^{xxx}	2,834	3,256 ^{xx}
Пробна площадка 25	0,387 ^{xxx}	0,215 ^x	27,003 ^{xxx}	2,856	1,689***
Пробна площадка 26	0,189 ^x	0,130**	34,969 ^{xxx}	0,643	1,487**

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення...» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^x – підвищений; ^{xx} – високий; ^{xxx} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325...» [12]: V – перевищує ГДК у ґрунті

Таблиця 6.4 – Уміст рухомих форм мікроелементів у ґрунтах пробних площадок у IV кварталі 2024 року

Номер пробної площадки	Уміст рухомих сполук в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8, мг/кг				
	Co	Cu	Mn	Pb	Zn
1	3	4	5	6	7
Пробна площадка 1	0,613 ^{x x x}	0,426 ^{x x}	20,937 ^{x x x}	0,388	0,313*
Пробна площадка	0,924 ^{x x x}	0,166***	13,215 ^x	1,423	0,169*
Пробна площадка 3	0,409 ^{x x x}	0,446 ^{x x}	4,451*	2,398	0,161*
Пробна площадка 4	0,021*	0,015*	4,857*	0,090	0,210*
Пробна площадка 5	0,211 ^{x x}	0,193***	2,828*	1,238	0,205*
Пробна площадка 6	0,687 ^{x x x}	0,169***	11,607 ^x	0,443	1,257**
Пробна площадка 7	0,448 ^{x x x}	0,033*	6,486**	1,276	0,154*
Пробна площадка 8	0,319 ^{x x x}	0,183***	19,597	1,453	2,317 ^x
Пробна площадка 9	0,398 ^{x x x}	0,015*	6,078**	1,876	0,225*
Пробна площадка 10	0,794 ^{x x x}	0,010*	66,960 ^{x x x}	0,899	1,345 ^{x x}
Пробна площадка 11	0,215 ^{x x}	0,128**	2,952*	1,844	0,150*
Пробна площадка 12	0,056*	0,015*	1,588*	1,454	0,301*
Пробна площадка 13	0,150***	0,275 ^x	3,661*	1,147	0,304*
Пробна площадка 14	0,395 ^{x x x}	0,469 ^{x x}	2,835*	0,658	0,349*
Пробна площадка 15	0,028*	0,066*	5,097*	1,026	0,274*
Пробна площадка 16	0,141***	0,239 ^x	10,136 ^x	1,038	0,357*
Пробна площадка 17	0,318 ^{x x}	0,155***	25,946 ^{x x x}	0,607	3,207*
Пробна площадка 18	0,118 ^{x x}	0,047*	35,391 ^{x x x}	0,895	0,387*
Пробна площадка 19	0,510 ^{x x x}	0,124**	10,824 ^x	2,334	0,611*
Пробна площадка 20	0,141***	0,594 ^{x x x}	7,291***	1,563	0,371*
Пробна площадка 21	0,028*	0,100*	9,743***	2,677	0,439*

1	2	3	4	5	6
Пробна площадка 22	0,395 ^{xxx}	0,648 ^{xxx}	8,077***	1,380	0,740*
Пробна площадка 23	0,413 ^{xxx}	0,379 ^{xx}	10,561 ^x	2,450	1,371**
Пробна площадка 24	0,170 ^x	0,440 ^{xx}	10,015 ^x	1,524	1,834***
Пробна площадка 25	0,160 ^x	0,015*	13,573 ^x	0,468	3,093 ^{xx}
Пробна площадка 26	0,018*	0,255 ^x	23,007 ^{xxx}	1,737	1,128**

Примітка: групування ґрунтів за вмістом рухомих сполук мікроелементів згідно «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення...» [11]: * – уміст елементу дуже низький; ** – низький; *** – середній; ^x – підвищений; ^{xx} – високий; ^{xxx} – дуже високий; згідно «Постанова Кабінету Міністрів України від 15 грудня 2021 р. № 1325...» [12]: V – перевищує ГДК у ґрунті

Занепокоєння може викликати лише дуже низький рівень забезпеченості орного шару ґрунтів усіх пробних площадок на яких вирощується сільськогосподарська продукція дуже низький уміст рухомих сполук цинку. Тобто, якщо за іншими мікроелементами не виникає критичного стану забезпеченості ґрунтів, то за рівень рухомих форм цинку землекористувачам потрібно підвищувати внесенням відповідних добрив у складі яких є цинк.

Враховуючи, що вміст рухомих форм досліджених мікроелементів також нормується відповідною Постановою Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 [12], якою встановлюється рівень їх ГДК у ґрунті, то представлені у таблицях 6.1-6.4 дані дозволяють констатувати, що проведений моніторинг їх умісту в орному шарі ґрунтів впродовж 1-4 кварталів 2024 року не виявив перевищення відповідних ГДК.

Тобто, моніторинг умісту мікроелементів в орному шарі ґрунтів пробних площадок, виконаний у 2024 році, які знаходяться в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до договору №255 від 12.03.2024 року, не зменшує їх родючість за цими показниками, а уміст рухомих

форм кобальту, міді, марганцю, свинцю та цинку не перевищує відповідних ГДК, які чинні на сьогодні в Україні.

ВИСНОВКИ

щодо оцінки родючості ґрунтів

Проведений у 2024 році щоквартальний моніторинг за станом родючості ґрунтів 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» показниками згідно з договором №255 від 12.03.2024 року дозволяє констатувати наступне:

1. Аналіз морфологічної будови ґрунтових розрізів і глибини гумусового шару, гранулометричного складу свідчить, що ґрунти на пробних площадках, які використовуються землекористувачами для отримання рослинницької продукції, можна віднести до чорноземів південних на лесах, які мають акумулятивний тип профілю.
2. В орному шарі ґрунтів усіх пробних площадок вмісту вуглецю органічної речовини є типовим для чорноземів південних і коливається від 1,44 до 2,83%. Поряд з цим, за рівнем рН ґрунтових зразків орного шару майже усі вони належать до слаболужних, або середньо лужних ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ 7,13-7,89, а сольової витяжки – 6,38-7,70). Хоча такі результати дещо відрізняються від характеристик типових південних чорноземів, у яких рН в орному шарі може коливатись від 6,9 до 7,6, проте для вирощування сільськогосподарської продукції наявні значення не є критичними. Виконаний моніторинг рівня засоленості ґрунтів та рівня обмінного натрію показує, що орний шар пробних площадок, які використовуються для отримання продукції рослинництва не відноситься до засолених ґрунтів. Та за оціненими вище показниками не зазнають критичних втрат родючості.
3. Ґрунти орного шару переважної більшості моніторингових площадок за вмістом легкогідролізного азоту мають низький рівень забезпеченості та значні коливання впродовж вегетаційного періоду рівня забезпеченості

ґрунтів рухомими формами фосфору. Встановлене може обумовлюватись, як використанням сполук для живлення рослинами, тобто пов'язана з сільськогосподарською діяльністю фермерських господарств, так і потребує регулювання внесення землевласниками мінеральних добрив, і не може бути обумовлюватися впливом від планової діяльності об'єктів підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

4. Моніторинг орного шару ґрунтів за рівнем забезпечення доступними для живлення рослин сполуками калію і бору показав, що ґрунти мають високий рівень забезпеченості їх рухомими сполуками, який не є лімітуючим при вирощуванні сільськогосподарської продукції і об'єкти планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за цими показниками не впливають на якісні показники ґрунтів, зокрема їх родючість.
5. Виконаний моніторинг умісту мікроелементів в орному шарі ґрунтів пробних площадок, які знаходяться в зоні впливу об'єкту планової діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до договору №255 від 12.03.2024 року, не зменшує їх родючість за цими показниками, а уміст рухомих форм кобальту, міді, марганцю, свинцю та цинку не перевищує чинні на сьогодні в Україні ГДК.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП «Городская типография», 2012. – 536 с.
2. Натаров В.Д. Физико-географический очерк // Криворожский железорудный бассейн. М.:Изд-во геол.литературы, 1951. С. 28-35.
3. Казаков В.Д., Паранько І.С., Сметана М.Г. та ін. Природнича географія Кривбасу. - Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 156 с.
4. Беспалько Р.І. Агровиробничі групи ґрунтів і агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення в Україні. Навчально-методичний посібник. – Чернівці: Рута, 2022. – 160 с.
5. Зведені матеріали агрохімічної та еколого-агрохімічної оцінки сільськогосподарських угідь в господарствах Широківського району Дніпропетровської області. Міністерство аграрної політики України. Дніпропетровський державний проєктно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючисть». –Дніпропетровськ – 2004. – 5 с.
6. Атлас почв Украинской ССР / под. ред.. Крупского Н.К., Полупана Н.И. – К.: Урожай, 1979. 160 с.
7. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник. У двох частинах. Ч. 2.. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
8. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І.Лактіонов та ін. – К: Вища освіта , 2005 – 703 с.
9. Фізична географія Криворіжжя / І.С. Паранько, В.Л.Казаков, О.О. Калініченко та ін. - Кривий Ріг: Вид. Р.А.Козлов, 2015. – 272 с.
10. 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.

11. 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.
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#Text>
13. Звіт про результати спостережень за екологічним станом ґрунтів в районах розташування місць видалення відходів (МВВ) ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за II півріччя (липень-листопад 2023 р. ДП «Українська геологічна компанія» відокремлений підрозділ Криворізька геологічна експедиція. – Кривий Ріг, 2023.
14. Проведення ґрунтово-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.
15. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 232 с.
16. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.:Изд-во МГУ, 1970. – 388с.
17. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Действие газообразных промышленных выбросов на микробоценозы почв // Почвоведение. – 1997, №2, – С. 254-260.

18. Гришко В.Н., Павлюкова Н.Ф. Азот в почвах атмогеохимической техногенной аномалии // Доповіді Національної академії наук Укроаїни. – 1998, № 12. – С. 187-192.

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.»
(друге півріччя)**

Начальник ВП КГЕ

Відповідальний
виконавець



**В.О. Фортуна**
В.Є. Чумаченко

Кривий Ріг
2024 р.

Основні виконавці

Головний гідрогеолог
ВП КГЕ



В.С. Чумаченко

Гідрогеолог 1 категорії
ВП КГЕ


С.В. Д'яченко

Гідрогеолог 2 категорії
ВП КГЕ


Г.В. Штиглян

ВСТУП

Роботи на виконання роботи на тему: « Щоквартальний моніторинг небезпечних інженерно – геологічних процесів, що можуть впливати або впливають на стан земель та властивості ґрунтів у зоні впливу планової діяльності ГД ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на 2024р.» виконані фахівцями ВП «Криворізька геологічна експедиція» ДП УГК на замовлення ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Згідно календарного плану в другому півріччі 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.

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 7,9 г/дм³. Загальна жорсткість – 23 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 7,6 г/дм³. Загальна жорсткість – 75,5 ммоль/дм³. Водний показник – 7,2. (табл.1).(Рис.1).

Точка випробування №2- ставок в вірхов'ї б. Велика Кроква. За хімічним складом води хлорідно- сульфатні магнієво - натрієві з мінералізацією 31,8 г/дм³. Загальна жорсткість – 95 ммоль/дм³. Водний показник – 7,55 (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 30,1 г/дм³. Загальна жорсткість – 97,5 ммоль/дм³. Водний показник – 7,4. (табл.1).(Рис.1).

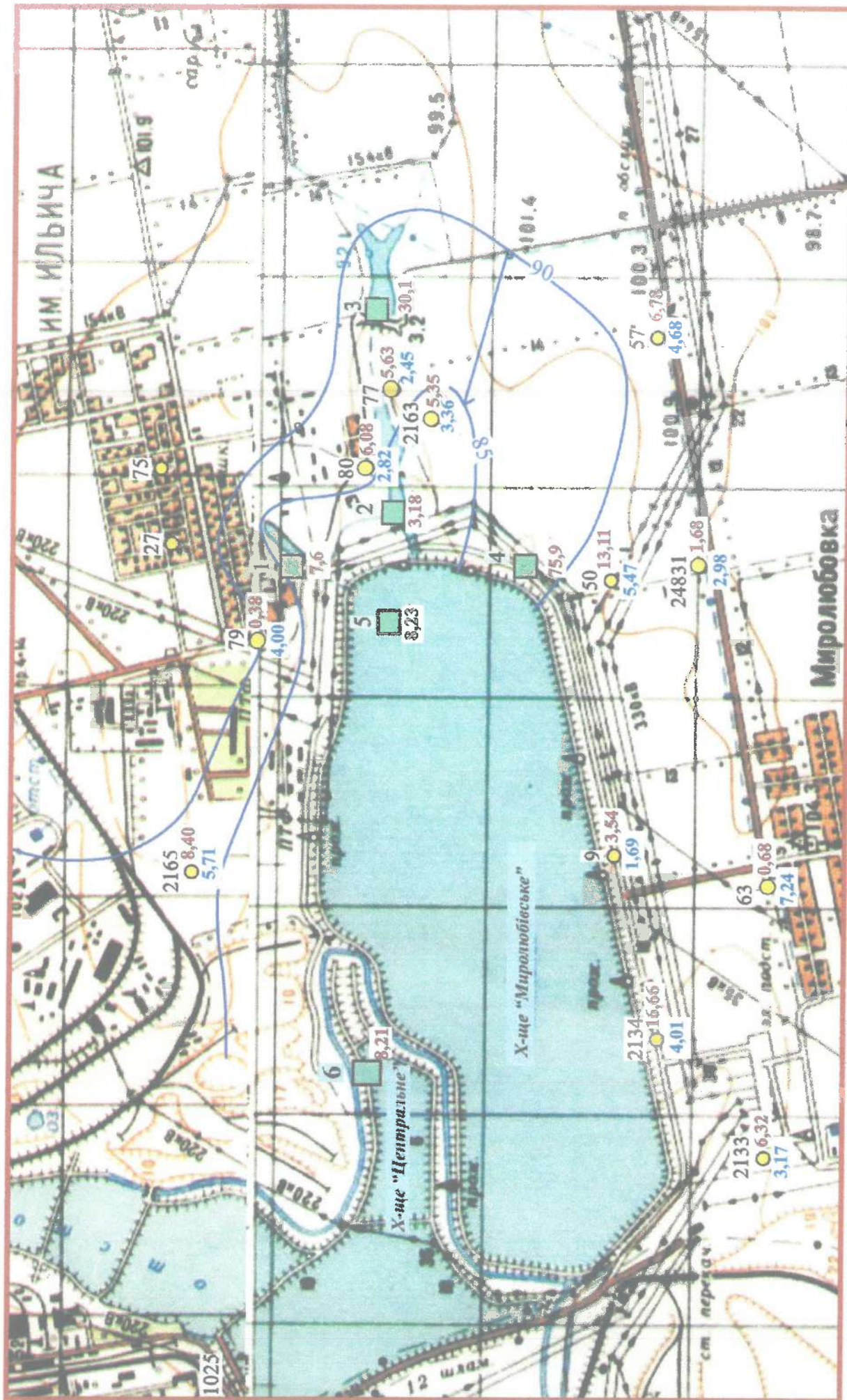
Результати хімічного аналізу мікрокомпонентів по всіх поверхневих точках наведені в таблиці 2

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 14.08.2024 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 відбору поверхневих вод:

- номер точки проби;

- мінералізація проби, г/ дм.куб.

Гідроізоляція ґрунтових вод станом на II півріччя 2024 р.

Цифри - рівень ґрунтових вод в абсолютних позначках.

Напрямок руху підземних вод

Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод

№ п/п	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість мг/дм ³	Водородний показник (pH)	Сухий залишок загальний мг/дм ³	Форма виражен. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм ³												H ₄ 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	
Водоносний горизонт четвертаних відкладів																				
1	Поверхнева 1 Ставок в балці	14.08.24	75,5	7,2	7518,0 7635,3	мг/дм ³ мг/екв	518,5 8,5	601,1 16,9	4411,3 91,9	<1	<0,01	573,1 28,6	570,3 46,9	961 41,8	<0,05	0,05	<0,1	22,0	SO ₄ 78Cl14 Mg40(Na+K)36Ca24	
2	Поверхнева 2 Ставок в балці	14.08.24	95,0	7,55	31726,0 31845,3	мг/дм ³ мг/екв	274,5 4,5	18032,6 508,0	1734,1 36,1	<1	<0,01	561,1 28,0	814,7 67,0	10428,3 453,6	<0,05	<0,05	<0,1	18,0	Cl93 (Na+K)83Mg12	
3	Поверхнева 3 Ставок в балці	14.08.24	97,5	7,4	30096,0 30137,2	мг/дм ³ мг/екв	323,3 5,3	16292,9 458,9	2491,2 51,9	<1	0,01	561,1 28,0	845,1 69,5	9623,6 418,6	<0,05	<0,05	<0,1	<2	Cl89SO ₄ 10 (Na+K)81Mg14	
4	Поверхнева 4 Ставок в балці	14.08.24	522,5	7,5	75872,0 75938,5	мг/дм ³ мг/екв	463,6 7,6	19977,3 562,7	32323,3 673,4	<1	<0,01	611,2 30,5	5982,7 492	16580,4 721,2	<0,05	<0,05	<0,1	16,0	SO ₄ 54Cl45 (Na+K)58Mg40	
5	Поверхнева 5 х-ше Центральне	22.08.24	23,0	7,6	8178,0 8212,7	мг/дм ³ мг/екв	170,8 2,8	3507,5 98,8	1604,8 33,4	19,0 0,3	0,01	130,3 6,5	203,1 16,7	2577,2 112,1	<0,05	0,25	<0,1	4,0	Cl73SO ₄ 25 (Na+K)83Mg12	
6	Поверхнева 6 х-ше Митрофанівське	22.08.24	23,0	6,7	8186,0 8233,5	мг/дм ³ мг/екв	170,8 2,8	3500,4 98,6	1625,0 33,8	16,0 0,3	1,32 0,01	144,3 7,2	193,3 15,9	2484,1 112,4	<0,05	0,20	<0,1	6,0	Cl73SO ₄ 25 (Na+K)83Mg12	

Скала: гідролог І 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 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 (adP₁₁₁-H) має обмежене поширення і приурочений до днищ великих балок: б. Грушеватая – на заході та півночі району та б. Велика Кроква на півночі.

Так як даний водоносний горизонт на площі робіт розповсюджений обмежено (в отвержке балки Грушеватая 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,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 вкрапленнями.

При бурінні спостережних свердловин було проведено лабораторні дослідження ґрунтів для визначення фізико-механічних властивостей (табл. 2).

Таблиця 2

№ п/п	№ проби	№ свердловини	Інтервал опробування		Назва породи	Гранулометричний склад в %										Фільтрація
			від	до		Пісок					Пил		Глина			Коефіцієнт фільтрації, м/добу
						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 (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 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*. 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 другого півріччя 2024 р. коливалась від 2,82 м (абс. позн. 95,5 м) (сверд. №80) – 7,24 м (абс. позн.91,38м) (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 2 півріччя 2024 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховища «Міролюбівка».

Таблиця 3

№ свердл.	Глибина свердлов.	Середньомісячні рівні, м		
		Жовтень	Листопад	Грудень
2165	10,80	5,99	5,87	5,71
79	15,70	4,14	4,12	4
80	15,60	2,9	2,91	2,82
77	14,70	2,49	2,53	2,45
2163	11,00	3,38	3,38	3,36
50	10,00	5,52	5,52	5,47
57	10,00	4,75	4,74	4,68
24831	10,10	3,08	2,91	2,98
9	11,10	1,64	1,72	1,69
2134	10,75	4,01	4,09	4,01
2133	10,00	2,97	3,01	3,17
63	23,00	7,14	7,14	7,24

За хімічним складом на території, прилеглій до хвостосховища "Міролюбівське", переважають води хлорідно - сульфатні магнієво - натрієві. Мінералізація підземних вод коливалась від 0,3 г/дм³ (свердл.79) до 16,7 г/дм³(свердл.2134), вміст хлор-іонів коливається від 116,2 мг/дм³ (сверд.24831) до 7391,4 мг/дм³ (сверд.2134); сульфат-іонів - від 51 мг/дм³ (сверд.79) до 4712,9 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	10,8	8399,4	4712,9	939,4
79	15,7	381,5	51	123,3
80	15,6	6083,7	2477,6	598,8
77	14,7	5634	1947,6	1514,6
2163	11	5354,8	3374,3	265,2
50	10	13110,5	2306,5	5978,9
57	10	6778,6	2597,8	951
24831	10,10	1675,9	704,5	116,2
9	11,10	3544,8	1534,5	591
2134	10,75	16664,6	3334,4	7391,4
2133	10	6317,7	3327,8	887,1
63	23	682,9	129,2	180

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 DCTU 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

