

ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
ТОВ «Вирівський кар'єр»



Ю.П. Горець
2025 рік

ЗВІТ

щодо післяпроектного моніторингу впливу планованої діяльності:
**«Видобування гранітів, гранодіоритів та діоритів для виробництва
щебню, каменю бутового на ділянці №4 Вирівського родовища.**

**Спосіб розробки відкритий, екскаваторний, з попереднім
розпущенням корисної копалини БПР, методом свердловинних
зарядів. Річна продуктивність кар'єру 1000,0 тис. м³ гірничої маси в
щільному тілі»**

за 2024 рік

Реєстраційний номер справи в реєстрі з оцінки впливу
на довкілля

20219228613

ЗМІСТ

ЗМІСТ	2
ВСТУП.....	4
1. ОПИС ДІЯЛЬНОСТІ	6
2. РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ	7
2.1 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови	7
2.2 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови	7
2.3 Лабораторно-інструментальний контроль викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел викидів.....	8
2.4 Моніторинг заходів з пилоподавлення та їх ефективності	8
2.5 Моніторинг якості води, що скидається на випуску шляхом проведення фізико-хімічного аналізу води відповідно до санітарних норм і правил	8
2.6 Гідрогеологічні спостереження за режимом підземних вод на території планованої діяльності	9
2.7 Моніторинг ефективності роботи очисних споруд кар'єрних вод.....	9
2.8 Дослідження стану біорізноманіття	11
2.9 Моніторинг впливу шуму та вібрації від планованої діяльності на межі найближчої житлової забудови та санітарно-захисної зони, в тому числі при проведенні вибухових робіт.....	12
2.10 Моніторинг величин сейсмічних коливань і ударно-повітряних хвиль при виконанні масових вибухів	12
2.11 Радіаційний контроль видобутої сировини в кар'єрі та продукції з неї на відповідність вимогам НРБУ-97.....	13
3. ВИСНОВКИ.....	14
ДОДАТКИ.....	16
Додаток 1. Висновок та протокол державної санітарно-епідеміологічної експертизи	17
Додаток 2. Протоколи проведення досліджень якості повітря біля населених пунктів	24
Додаток 3. Протоколи проведення досліджень якості ґрунту.....	40
Додаток 4. Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.....	48
Додаток 5. Акти перевірки фактичних параметрів роботи установки очистки на джерелах викидів.....	55
Додаток 6. Інформація щодо пилоподавлення за 2024 рік	115
Додаток 7. Протоколи щодо вимірювань складу та властивостей проб води	117
Додаток 8. Звіт з аналізу гідрогеологічних умов ділянки № 4 Вирівського родовища кристалічних порід та оцінки впливу видобування порід на підземні води.....	121
Додаток 9. Дозвіл на спецводокористування	159
Додаток 10. Результати гідрохімічного аналізу проби зворотної води	166
Додаток 11. Звіт проведення моніторингових досліджень щодо оцінки стану тваринного населення та рослинності в зоні впливу планованої діяльності ТОВ	

«Вирівський кар'єр» та кар'єрних і стічних вод на гідроекосистему річки Люблінка	174
Додаток 12. Протоколи дослідження шумового навантаження та інфразвуку	276
Додаток 13. Звіт з оцінку впливу на довкілля вібраційних та акустичних хвиль під час проведення вибухових робіт	292
Додаток 14. Протоколи дослідження щодо норм радіаційної безпеки	362

ВСТУП

Планованою діяльністю ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «Вирівський кар'єр» (далі – ТОВ «Вирівський кар'єр») передбачається видобування гранітів, гранодіоритів та діоритів для виробництва щебню, каменю будового на ділянці № 4 Вирівського родовища. Спосіб розробки відкритий, екскаваторний, з попереднім розпущенням корисної копалини БПР, методом свердловинних зарядів. Річна продуктивність кар'єру 1000,0 тис. м³ гірничої маси в щільному тілі.

Цей звіт щодо післяпроектного моніторингу впливу планованої діяльності підготовлений у відповідності до плану післяпроектного моніторингу планованої діяльності ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» «Видобування гранітів, гранодіоритів та діоритів для виробництва щебню, каменю будового на ділянці №4 Вирівського родовища. Спосіб розробки відкритий, екскаваторний, з попереднім розпущенням корисної копалини БПР, методом свердловинних зарядів. Річна продуктивність кар'єру 1000,0 тис. м³ гірничої маси в щільному тілі» на 2024-2026 рр. враховує вимоги *висновку з оцінки впливу на довкілля від 27.12.2023 р. № 21/01-20219228613/1*, реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності 20219228613 та *висновку з оцінки впливу на довкілля від 04.08.2021 р. № 21/01-202012237188/1*, реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності 202012237188, що були видані Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

Вимоги до післяпроектного моніторингу. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок зі здійснення післяпроектного моніторингу, а саме:

- щоквартально здійснювати моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря, ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;
- щорічно здійснювати лабораторно-інструментальний контроль викиди забруднюючих речовин від стаціонарних організованих джерел викидів;
- щорічно надавати інформацію щодо прийнятих заходів з пилоподавлення та їх ефективності (у тому числі, матеріали відеофіксації проведення вибухових робіт, в яких зафіксовані заходи з пилоподавлення на флеш-носіях або оптичних накопичувачах);
- щоквартально здійснювати моніторинг якості води, що скидається на випуску шляхом проведення фізико-хімічного аналізу води відповідно до санітарних норм і правил;
- щоквартально здійснювати гідрогеологічні спостереження за режимом підземних вод у мереж спостережувальних свердловин;
- щоквартально здійснювати моніторинг ефективності очисних споруд кар'єрних вод;
- щопівроку проводити дослідження щодо наявності видів флори і фауни, включених до Червоної книги України, Резолюції б (1998) Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (далі – Бернська конвенція) та типів природних оселищ, включених до

Резолюції 4 (1996) Бернської конвенції, угруповань Зеленої книги України на територіях, планованих до розробки;

- щопівроку здійснювати дослідження щодо виявлення видів мігруючої фауни, у тому числі птахів, а також місць масового розмноження тварин, у межах впливу кар'єру, із забезпеченням розробки заходів мінімізації негативного впливу, у разі виявлення таких;
- щоквартально здійснювати моніторинг впливу шуму та вібрації від планованої діяльності на межі найближчої житлової забудови та санітарно-захисної зони, в тому числі при проведенні вибухових робіт;
- двічі на рік здійснювати моніторинг величин сейсмічних коливань і ударно-повітряних хвиль при виконанні масових вибухів;
- щорічно проводити радіаційний контроль видобутої сировини на відповідність вимогам НРБУ-97.

1. ОПИС ДІЯЛЬНОСТІ

Ділянка № 4 Вирівського родовища кристалічних порід розташована у Сарненському районі Рівненської області 0,5 км на південний схід від с. Гранітне (Вири), Сарненського району Рівненської області та у 8 км на південний-схід від залізничної станції Клесів. Площа ділянки, в межах спеціального дозволу на користування надрами, 77,8 га.

Безпосередньо Вирівське родовище вперше було розвідане в 1940 р. Українським геологічним управлінням, в результаті проведених робіт були виявлені запаси граніту на ділянках лісових кварталів № 4 та № 5 в районі с. Вири.

Запаси граніту ділянки № 4 були затверджені ТКЗ при УГУ (протокол № 15 від 14.06.1940 р.) до відмітки +170,0 м в наступних кількостях: 6661,0 тис. м³ категорії А2 та 1374,0 тис.м³ категорії В, разом – 8035,0 тис. м³.

В 1953 р. в зв'язку із запланованим будівництвом каменедробарного заводу (КДЗ), Київською ГРЕ тресту «Укргеолнеруд» були проведені додаткові польові роботи і камеральна обробка матеріалів робіт 1940 р. та по новому переоцінено запаси граніту на ділянці № 4 Вирівського родовища до відмітки +160,0 м, які були затверджені ВКЗ (протокол № 8800 від 20.02.1954 р.) в наступних об'ємах: категорія А2 – 4982,0 тис. м³ (до відм. +170,0), категорія В – 1084,0 тис. м³ (до відм. +170,0 м), категорія С1 – 4445,0 тис.м³ (в т.ч. до відм. +170,0 м – 1904,0 тис. м³, до відм. +160,0 м – 2541,0 тис.м³). Всього – 10511,0 тис.м³.

В 1979 р., в зв'язку з відпрацюванням більшості запасів на ділянці № 4, Київською ГРЕ «Укргеолбудм» було виконано дорозвідку родовища на глибину, до відмітки +143,0 м. Запаси корисної копалини (граніту, гранодіориту та діориту), придатного для одержання будівельного щебню та бутового каменю були затверджені в ДКЗ СРСР (протокол № 8350) по категоріях А, В та С1 в кількості 25547,0 тис.м³.

В 2014-2015 роках ТОВ «Пласт» здійснено геолого-економічну оцінку Ділянки № 4 Вирівського родовища, за матеріалами якої запаси корисної копалини – незмінених та порушених вивітрюванням кристалічних порід – гранітів, гранодіоритів, діоритів – придатних для виробництва щебню та бутового каменю, затверджено протоколом ДКЗ України № 3392 від 09.07.2015 в кількості 46174 тис.м³ за категоріями А+В+С1, у тому числі категорія А – 13470 тис.м³, В – 10070 тис.м³, С1 – 22634 тис.м³.

Планованою діяльністю ТОВ «Вирівський кар'єр» є видобування гранітів, гранодіоритів та діоритів для виробництва щебню, а також для виробництва сумішей для основ дорожнього одягу, відсівів отриманих під час подрібнення гранітів, гранодіоритів та діоритів придатні для благоустрою, рекультивациі планування на ділянці № 4 Вирівського родовища 0,5 км на південний схід с. Гранітне, Сарненського району, Рівненської області.

Діяльність ТОВ «Вирівський кар'єр» відбувається у відповідності до висновку за результатами санітарно-епідеміологічної експертизи матеріалів: «Обґрунтування матеріалів щодо зменшення санітарно-захисної зони (далі – СЗЗ) Вирівського родовища в Сарненському районі Рівненської області» та відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України, Додаток 1.

2. РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ

2.1 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови

В рамках післяпроектного моніторингу було здійснено моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони та на межі найближчої житлової забудови. Точки моніторингу розташовувалися за наступними адресами:

- вул. Шевченка, 71, с. Вири, Сарненського району, Рівненської обл.
- вул. Промислова, 1Б, с. Гранітне, Сарненського району, Рівненської обл.

Під час досліджень було визначено концентрацій азоту діоксиду (3 клас небезпеки) та пилу недиференційованого (3 клас небезпеки) та виконано їх порівняння з гранично допустимими максимально разовими концентраціями відповідно до «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ № 52 від 14.01.2020 року.

Відповідно до протоколів проведення досліджень повітря біля населених пунктів (Додаток 2) в атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду (3 клас небезпеки) та пилу недиференційованого (3 клас небезпеки) **не перевищують** гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України № 52 від 14.01.2020 року.

2.2 Моніторинг впливу планованої діяльності на якість ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови

В рамках післяпроектного моніторингу було здійснено моніторинг впливу планованої діяльності на якість ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови.

Робота виконувалася у лабораторії гігієни ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ НАМНУ». Місце відбору проб ґрунту здійснювалися в наступних точках:

- 51°15'16.37 N, 26°57'3.10 E.
- 51°15'12.52 N, 26°57'12.22 E.

Під час досліджень було визначено вміст важких металів (свинець, кадмій, цинк, залізо), нафтопродуктів, рН у 2-х пробах та виконано їх порівняння з гранично допустимими максимально разовими концентраціями відповідно до «Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті», що затверджені наказом МОЗ України № 1595 від 14.07.2020 року.

Відповідно до протоколів проведення досліджень ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови (Додаток 3) концентрації вищенаведених речовин **не перевищують** гранично допустимих концентрацій відповідно до «Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті», що затверджені наказом МОЗ України № 1595 від 14.07.2020 року.

За величиною ефективної питомої активності природних радіонуклідів *Ґрунт на межі СЗЗ Вирівськогогранітного кареру відноситься до 1-го класу використання.*

2.3 Лабораторно-інструментальний контроль викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел викидів

Для ТОВ «Вирівський кар'єр» виданий Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами № UA 56080030020071657-3 від 14.06.2023 р. Департаментом екології та природних ресурсів Рівненської обласної державної адміністрації. Строк дії дозволу 10 років з 14.06.2023 р. по 14.06.2033 р., Додаток 4.

В рамках післяпроектного моніторингу впродовж 2024 року було здійснено лабораторно-інструментальний контроль викидів забруднюючих речовин від стаціонарних організованих джерел викидів (№ 5, 6, 27) лабораторією моніторингу навколишнього середовища ТОВ «АМАДІ-УКРАЇНА» (Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р. виданий ДП «Рівнестандартметрологія»).

Отримані дані порівнювались з нормативами гранично-допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел, що затверджені Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 309 від 27.06.2006 р.

Після лабораторно-інструментального контролю викидів ТОВ «АМАДІ-УКРАЇНА» було надано протоколи та акти перевірки фактичних параметрів роботи установки очистки на джерелах викидів, Додаток 5.

Відповідно до протоколів та актів вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел та актів перевірки відповідності фактичних параметрів роботи джерел викидів вміст забруднюючих речовин в викидах організованих стаціонарних джерел *відповідає* проектним показникам.

2.4 Моніторинг заходів з пилоподавлення та їх ефективності

На підприємстві згідно з проектом впроваджене сучасне технологічне та пилоочисне обладнання та здійснено наладку. Технологічне обладнання (дробарки, грохоти) та вузли пересипки максимально ущільнені та підключені до систем аспірації. Установки очищення, обладнані потужними поглинаючими фільтрами виробництва фірми FB Filter Bag GmbH (Німеччина) з ефективність очистки 99,96 %.

Фільтр № 1 обладнаний силосом для накопичення пилу місткістю 330 м³, фільтр № 2 – силосом місткістю 107 м³, у фільтрі № 3 пил збирається у воронці для сходу пилу місткістю 9,2 м³. Пил частково використовується як будівельний матеріал-наповнювач при приготуванні бетону та асфальту. Решта пилу розміщується на відвалах розкривних порід у спеціально підготованих для цього камери у розкривних породах.

Матеріали підготовчих та проведення вибухових робіт в яких наведені заходи з пилоподавлення окремо зафіксовані на оптичному накопичувачі (CD-R). Інформація щодо пилоподавлення для ТОВ «Вирівський кар'єр» за 2024 рік, Додаток 6.

2.5 Моніторинг якості води, що скидається на випуску шляхом проведення фізико-хімічного аналізу води відповідно до санітарних норм і правил

Планованою діяльністю передбачено очищення господарсько-побутових стічних вод на очисних спорудах біологічної очистки з подальшим скиданням в ставок-відстійник, а звідти у річку Люблінка за межами с. Гранітне.

Допустимий обсяг скиду 0,62 м³/год, 3,74 тис м³/рік. Існуючі спорудах біологічної очистки мають потужністю 20 м³/добу та забезпечують необхідний рівень очищення стічних вод. Дослідження проводилися Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ України» впродовж 2024 року, Додаток 7.

Відповідно до Висновків досліджені зразки води за визначними санітарно-хімічними показниками **відповідають** вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

В досліджених зразках **не виявлено** перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.

2.6 Гідрогеологічні спостереження за режимом підземних вод на території планованої діяльності

В 2024 році Інститутом геологічних наук Національної академії наук України було підготовлено звіт з аналізу гідрогеологічних умов ділянки № 4 Вирівського родовища кристалічних порід та оцінки впливу видобування порід на підземні води, Додаток 8. Для оцінки впливу кар'єру на підземні води Інститутом геологічних НАН України було створено гідрогеологічну модель району робіт.

У зв'язку з подальшою розробкою кар'єру виникла необхідність в перевірці/удосконаленні геофільтраційної моделі для уточнення оцінки впливу планованої діяльності на підземні води як важливу компоненту довкілля.

За даними проведених розрахунків з урахуванням оновлених даних були отримані задовільні результати: різниця між натурними та модельними значеннями не перевищує 0,3 м; модельний водопріплив в кар'єр становить 3700 м³/добу, розбіжність між модельними та фактичними даними становить $\approx 2\%$ -5 %.

За результатами вирішення модельних задач можна дійти висновку, що створена математична модель з достатньою ймовірністю відповідає природним умовам району робіт і може служити основою для вирішення практичних задач. Суттєвого впливу розробки кар'єру на гідродинамічний стан підземних вод в районах населених пунктів за результатами моделювання не очікується.

Для оцінки впливу планової діяльності кар'єру на якісний склад підземних вод проводився їх моніторинг протягом 2022-2024 рр. за артезіанською свердловиною №2. Хімічні показники води знаходяться в межах допустимих значень і навіть значно нижче їх граничних значень, встановлених ДСанПіН 2.2.4-171-10.

За результатами спостережень можна зробити висновок, що в період з 2022-2024 рр. суттєвих змін в показниках якості підземних вод кристалічного горизонту не спостерігається. По більшості показників спостерігаються щорічні незначні коливання значень в межах 10-20%. За даними моніторингу діяльність кар'єру **не призвела до посилення негативного впливу на стан підземних вод.**

Гідрологічний режим підземних вод на території планованої діяльності **відповідає** вимогам, що наведені в дозволі на спеціальне водокористування № 41/РВ/49д-23 від 14.04.2023 р., Додаток 9.

2.7 Моніторинг ефективності роботи очисних споруд кар'єрних вод

При реалізації планованої здійснюється забір та водовідлив води з кар'єру. Атмосферні опади з прилеглої до кар'єру площі відводяться за допомогою нагірної каналі.

Для зворотних (кар'єрних) вод дозволом на спецводокористування № 41/РВ/49д-23 від 14.04.2023 р. (Додаток 9) встановлені такі гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин (мг/дм³) для Випуску № 1 у р. Люблінка (за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область):

№	Назва речовини	Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин (мг/дм ³)
1	Азот амонійний	0,78
2	БСК5	3,7
3	ХСК	43
4	Завислі речовини	5,8
5	Нафтопродукти	0,0
6	Нітрати	19,22
7	Нітрити	0,078
8	Сульфати	138
9	Фосфати	1,73
10	Хлориди	270,84
11	Залізо (заг.)	0,32

Для Випуску № 2 у р. Люблінка (за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область):

№	Назва речовини	Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин (мг/дм ³)
1	Азот амонійний	0,52
2	БСК5	4,82
3	ХСК	40,86
4	Завислі речовини	5,6
5	Нафтопродукти	0,0
6	Нітрати	17,1
7	Нітрити	0,0122
8	Сульфати	86,33
9	Фосфати	0,802
10	Хлориди	76,57
11	Залізо (заг.)	0,143

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод: рН – 6,5-8,5; кисень розчинений повинен бути не менше 4 мг/дм³ в будь-який період року в пробі, відібраній до 12 години дня; літня температура води в результаті скиду не повинна підвищуватися вище, ніж на 3°C у порівнянні з середньомісячною температурою найтеплішого місяця року за останні 10 років.

Відповідно до проведених досліджень та результатів гідрохімічного аналізу проби зворотної води (Додаток 10), що проведені лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Регіонального офісу водних ресурсів у Рівненській області Держводагенства України у 2024 році **не виявлено** перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.

2.8 Дослідження стану біорізноманіття

Дослідження впливу на біологічне різноманіття в зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» виконували фахівці Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України¹. Були проведені дослідження щодо наявності видів флори та фауни, які включені до Червоної книги України, Резолюції 6 (1998) Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі та типів природних оселищ, включених до Резолюції 4 (1996) Бернської конвенції, угруповань Зеленої книги України, а також здійснені дослідження щодо виявлення видів мігруючої фауни, у тому числі птахів, а також місць масового розмноження тварин, у межах впливу кар'єру.

Територія ТОВ «Вирівський кар'єр», на якій розпочаті моніторингові дослідження, **не входить** до складу територій та об'єктів Смарагдової мережі України.

Природні оселища, що знаходяться під охороною на прилеглий до ТОВ «Вирівський кар'єр» території, виявлені **не були**. Ландшафт на північ, схід і південь від підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» представлений дубово-мішаним лісом штучного походження з підсадкою сосни звичайної. На території ТОВ «Вирівський кар'єр» і на прилеглих територіях виявлено:

- 135 видів судинних рослин, з яких 114 видів – наземні рослини, 24 види вищих водяних рослин і один вид водорості (Хара). Серед них не було виявлено видів, що занесені до Червоної книги України. Один вид – рододендрон жовтий, занесений до додатку II Бернської конвенції.
- комах – 50 видів жуків-турунів. Видів, занесених до ЧКУ або міжнародних списків, виявлено не було.
- з 9 представників батрахо-герпетофауни видів, занесених до ЧКУ, виявлено не було. Виявлені види батрахо-герпетофауни занесені до списку МСОП і до додатку II Бернської конвенції.
- у зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» були зареєстровано 14 видів ссавців, які включено до списку МСОП. Один вид – мишівка лісова занесений до ЧКУ.
- з 64 види птахів, зафіксованих на дослідженій території в зоні впливу гранітного кар'єру, не було виявлено видів, занесених до ЧКУ. Видів, занесених одночасно до додатку II Бернської конвенції і додатку 1 і/або додатку 2 Бонської конвенції – 13. Видів, занесених одночасно до додатку III Бернської конвенції і додатку 1 і/або додатку 2 Бонської конвенції – 5. Видів, занесених до додатку II Бернської конвенції – 34. Видів, занесених до додатку III Бернської конвенції – 8.

На території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» і на прилеглий території **не було виявлено** місць масового розмноження ссавців і птахів. Територію підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» **не перетинають** міграційні шляхи птахів.

Проведені дослідження **не виявили** наявності спрямованого впливу планової діяльності і вибухових робіт на рослинність і тваринне населення на прилеглих з кар'єром території.

¹ <https://www.izan.kiev.ua/>

В Додатку 11 наведено детальні дослідження щодо проведення моніторингових досліджень щодо оцінки стану тваринного населення та рослинності в зоні впливу планованої діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» та кар'єрних і стічних вод на гідроекосистему річки Люблінка.

2.9 Моніторинг впливу шуму та вібрації від планованої діяльності на межі найближчої житлової забудови та санітарно-захисної зони, в тому числі при проведенні вибухових робіт

Основними джерелами шуму на кар'єрі є технологічні процеси (в тому числі, вибухові роботи) а також бурові верстати, автосамоскиди, екскаватори, бульдозери, господарча і обслуговуюча техніка, що використовуються при розробці кар'єру, а на дробильно-сортувальному заводі – технологічне обладнання (дробарки, грохоти) та технологічні процеси.

В рамках післяпроектного моніторингу було здійснено моніторинг впливу планованої діяльності впливу шуму та вібрації від планованої діяльності біля найближчої житлової забудови. Точки моніторингу розташовувалися за наступними адресами:

- вул. Шевченка, 71, с. Вири, Сарненського району, Рівненської обл.
- вул. Промислова, 1Б, с. Гранітне, Сарненського району, Рівненської обл.

Під час дослідження застосовувався аналізатор шуму та вібрації «Асистент» № 051110. Результати вимірів шуму порівнювалися з допустимими рівнями відповідно до вимог «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України № 463 від 22.02.2019 р.

Відповідно до протоколів дослідження шумового навантаження та інфразвуку (Додаток 12) на межі житлової забудови, де були проведені дослідження еквівалентний та максимальний рівні шуму *не перевищують* допустимі рівні відповідно до вимог «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови».

2.10 Моніторинг величин сейсмічних коливань і ударно-повітряних хвиль при виконанні масових вибухів

Дослідження впливу планованої діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» виконували фахівці Акустичної лабораторії Науково-дослідної частини Національного авіаційного університету.

Проведені вибухи ТОВ «Вирівський кар'єр» у 2024 році знаходилися зі східної сторони кар'єру, що є найбільш віддаленою ділянкою від населених пунктів.

Результати вимірювань показали, що підриви двох блоків одночасно не призвели до значного збільшення рівнів звукового тиску. Величини сейсмічних коливань та вібрації в зоні проведення моніторингу знаходиться в *межах гранично допустимих значень пікового віброприскорення* встановленого санітарними нормами.

В Додаток 13 наведено детальні дослідження щодо впливу на довкілля вібраційних та акустичних хвиль під час проведення вибухових робіт.

2.11 Радіаційний контроль видобутої сировини в кар'єрі та продукції з неї на відповідність вимогам НРБУ-97

До проведення радіологічних випробувань продукції для проведення радіаційного контролю було залучено Державну установу «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», Методика вимірювань: «Методика измерения активности гамма-излучающих радионуклидов (МВИ 4/86)».

Відповідно до проведених досліджень та протоколів досліджень щодо норм радіаційної безпеки (Додаток 14), що проведені Державною установою «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» досліджені зразки **відповідають** вимогам НРБУ-97 «Норми радіаційної безпеки України».

3. ВИСНОВКИ

Моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі СЗЗ та на межі найближчої житлової забудови. Відповідно до протоколів проведення досліджень повітря біля населених пунктів (Додаток 2) в атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду (3 клас небезпеки) та пилу недиференційованого (3 клас небезпеки) **не перевищують** гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ № 52 від 14.01.2020 року.

Моніторинг впливу планованої діяльності на якість ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови.

В рамках післяпроектного моніторингу було здійснено моніторинг впливу планованої діяльності на якість ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови.

Відповідно до протоколів проведення досліджень ґрунту на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови (Додаток 3) концентрації вищенаведених речовин не перевищують гранично допустимих концентрацій відповідно до «Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті», що затверджені наказом МОЗ України № 1595 від 14.07.2020 року.

За величиною ефективної питомної активності природних радіонуклідів *Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру відноситься до 1-го класу використання.*

Лабораторно-інструментальний контроль викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел викидів. В рамках післяпроектного моніторингу впродовж 2024 року було здійснено лабораторно-інструментальний контроль викидів забруднюючих речовин від стаціонарних організованих джерел викидів (№ 5, 6, 27), Додаток 5.

Відповідно до протоколів та актів вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел та актів перевірки відповідності фактичних параметрів роботи джерел викидів вміст забруднюючих речовин в викидах організованих стаціонарних джерел **відповідає** проектним показникам.

Моніторинг заходів з пилоподавлення та їх ефективності. Були проведені заходи щодо пилоподавлення для вибухових робіт планованої діяльності. Матеріали підготовчих та проведення вибухових робіт в яких наведені заходи з пилоподавлення окремо зафіксовані на оптичному накопичувачі (CD-R). Інформація щодо пилоподавлення для ТОВ «Вирівський кар'єр» за 2024 рік, Додаток 6.

Моніторинг якості води, що скидається на випуску шляхом проведення фізико-хімічного аналізу води відповідно до санітарних норм і правил. Відповідно до проведених досліджень та протоколів щодо вимірювань складу та властивостей проб води (Додаток 7), що проведені Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ України» впродовж 2024 року досліджені зразки води за визначними санітарно-хімічними показниками **відповідають** вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». В досліджених зразках **не виявлено** перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.

Гідрогеологічні спостереження за режимом підземних вод на території планованої діяльності. Інститутом геологічних наук Національної академії наук України було підготовлено звіт з аналізу гідрогеологічних умов ділянки № 4 Вирівського родовища кристалічних порід та оцінки впливу видобування порід на підземні води, Додаток 8.

Гідрологічний режим підземних вод на території планованої діяльності **відповідає вимогам**, що наведені в дозволі на спеціальне водокористування № 41/РВ/49д-23 від 14.04.2023 р., Додаток 9.

Моніторинг ефективності роботи очисних споруд кар'єрних вод. Відповідно до проведених досліджень та результатів гідрохімічного аналізу проби зворотної води (Додаток 10), що проведені лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Регіонального офісу водних ресурсів у Рівненській області Держводагенства України **не виявлено** перевищення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин.

Дослідження стану біорізноманіття. Дослідження впливу на рівень біологічного різноманіття в зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» виконував Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Додаток 11.

В звіті, що підготовлений надано результати дослідження щодо наявності видів флори та фауни включених до Резолюції 6 (1998) Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (далі – Бернська конвенція) та типів природних оселищ, включених до Резолюції 4 (1996) Бернської конвенції, угрупувань Зеленої книги України.

Територія ТОВ «Вирівський кар'єр» **не входить** до складу територій та об'єктів Смарагдової мережі України.

На території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» та прилеглих територіях **не було виявлено** місць масового розмноження ссавців і птахів.

Територію підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» **не перетинають** міграційні шляхи птахів.

Моніторинг впливу шуму та вібрації від планованої діяльності на найближчій житловій забудові. Відповідно до протоколів дослідження шумового навантаження та інфразвуку (Додаток 12) на межі житлової забудови, де були проведені дослідження еквівалентний та максимальний рівні шуму **не перевищують** допустимі рівні відповідно до вимог «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови».

Моніторинг величин сейсмічних коливань і ударно-повітряних хвиль при виконанні масових вибухів. Величини сейсмічних коливань та вібрації в зоні проведення моніторингу знаходиться в **межах гранично допустимих значень пікового віброприскорення** встановленого санітарними нормами.

Радіаційний контроль видобутої сировини в кар'єрі та продукції з неї на відповідність вимогам НРБУ-97. Відповідно до проведених досліджень та протоколів досліджень щодо норм радіаційної безпеки (Додаток 14), що проведені Державною установою «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» досліджені зразки **відповідають** вимогам НРБУ-97 «Норми радіаційної безпеки України».

ДОДАТКИ

до звіту

щодо післяпроектного моніторингу впливу планованої діяльності:

**«Видобування гранітів, гранодіоритів та діоритів для виробництва щебню, каменю бутового на ділянці №4 Вирівського родовища. Спосіб розробки відкритий, екскаваторний, з попереднім розпушенням корисної копалини БПР, методом свердловинних зарядів. Річна продуктивність кар'єру 1000,0 тис. м³ гірничої маси в щільному тілі»
за 2024 рік**

Додаток 1. Висновок та протокол державної санітарно-епідеміологічної експертизи


**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**
вул. Б.Грінченка, 1, м. Київ, 01001, тел. 279-12-70, 279-75-58, факс 279-48-83,
e-mail: info@dpsa.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ
Г. в. о. Голови Держпродспецслужби
Водник А.В.



ВИСНОВОК
державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від 27.05 2022 р. № 12.2-18-4/ 3977

Об'єкт експертизи - Матеріали по обґрунтуванню встановлення розміру санітарно-захисної зони
Вирівського родовища ТОВ «Вирівський кар'єр» Рівненська область, Сарненський
район, Вирівська громада, 0,5 км на південний схід від с. Гранітне

Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи - організації СЗЗ, умови функціонування
підприємства

Виробник (розробник) - ТОВ «Космік» Центр ЛПД, Україна, 79000, м. Львів, вул. Коверніна, 10, офіс 6А, код за
ЄДРПОУ: 37666348, тел. (032) 295-02-23
(адреса, відповідальність, телефони, факс, e-mail, WWW)

Заявник експертизи - Товариство з обмеженою відповідальністю «Вирівський кар'єр», Україна, 34551,
Рівненська область, Сарненський район, Вирівська громада, с. Гранітне,
вул. Заводська, 15, код за ЄДРПОУ: 00290239, тел. (0365) 550-528.
(адреса, відповідальність, телефони, факс, e-mail, WWW)

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи «Матеріали по обґрунтуванню встановлення розміру санітарно-захисної зони Вирівського родовища ТОВ «Вирівський кар'єр» Рівненська область, Сарненський район, Вирівська громада, 0,5 км на південний схід від с. Гранітне» відповідають вимогам діючого санітарного законодавства України за умов дотриманням вимог цього висновку і можуть бути погоджені (затверджені).

Висновок дієвий: Без обмеження до внесення змін у технологію надання послуг, що призводять до підвищення максимальної проекційної потужності (1000,0 тис. м³/рік гірничої маси в шільному тілі), зміни (збільшення) кількості та якісних характеристик викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря та акустичного впливу.

Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник

Комісія для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи в особливих складних випадках щодо встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Маршеса НАМНУ», 02094, м. Київ, вул. Попудренка, 50, тел: (044) 292-06-29
(адреса, відповідальність, телефони, факс, e-mail, WWW)

Протокол експертизи № 158 від 23.02.2022 року (додається)
(адреса, відповідальність, телефони, факс, e-mail, WWW)

Заступник Голови комісії Бабін В.Ф.


Комісія для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи в особливо складних випадках щодо встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон
02094, м. Київ, вул. Попудренка, 50, тел. (044)292-14-25

Протокол державної санітарно-епідеміологічної експертизи

№ 158 від 23.02.2022 р.

Нами, комісією для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи в особливо складних випадках щодо встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон, у складі заступника Голови комісії Бабіє В.Ф., секретаря комісії Москалього С.М. та члена комісії Станкевича В.В. (виконавця експертизи), проведена державна санітарно-епідеміологічна експертиза.

Матеріали по обґрунтуванню встановлення розміру санітарно-захисної зони Вирівського родовища ТОВ «Вирівський кар'єр» Рівненська область, Сарненський район, Вирівська громада, 0,5 км на південний схід від с. Гранітне

№158 від 23.02.2022 р. матеріали експертизи у відомостях ТУ, ДСРВ, ДССТ

організація СЗЗ, умови функціонування підприємства

Сторінка матеріалів та робочий звіт (за потреби)

ТОВ «Компанія «Центр ЛТД, Україна, 7000, м. Львів, вул. Ковчарів, 10, офіс 6А, код ЄДРПОУ: 3766348, тел. (032)298-02-23

Голова, заступник, директор, адреса, контактні дані, телефон, факс, Email, WWW

Товариство з обмеженою відповідальністю «Вирівський кар'єр», Україна, 34551, Рівненська область, Сарненський район, Вирівська громада, с. Гранітне, вул. Завальська, 15, код за ЄДРПОУ: 00290239, тел. (0365) 550-528.

Голова, заступник, адреса, контактні дані, телефон, факс, Email, WWW

Результати робіт для потреб державної санітарно-епідеміологічної експертизи, що були проведені: за листом-направленням від 20.01.2022 р. №12.2-10/1076.

На підставі розгляду поданих документів у складі: матеріали обґрунтування СЗЗ; спеціальний дозвіл Держслужби геології та надр України на користування надрами №750 від 11.01.1997 р.; договір оренди землі від 18.09.2006 р. з Сарненською РДА з актом прийому-передачі земельної ділянки (площа 177,1763 га) та зміненою згідно додаткової угоди щодо поновлення дії договору оренди від 07.11.08 р. і змінами від 13.04.09 р., 23.09.19 р.; ситуаційна карта (м 1:5000) та план родовища, висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи ДСЕСУ № 05.03.02-07/121010 від 15.12.2011 р. щодо встановлення СЗЗ для ТОВ «Вирівський кар'єр» (встановлена в межах існуючої відстані від межі гірничого відводу до найближчої житлової забудови, розміщеної в північно-західному напрямку в с. Гранітне розміром 500 м та в південно-західному напрямку в с. Вирів розміром 300 м та в усіх інших напрямках розміром 300 м); дозвіл Держагентства водних ресурсів України на спеціальне водокористування №157/РВ-49-18 від 20.06.2018 р. (свердловина, ліміт забору води 3688,5 м³/добу) із посвідчення місця скиду очищених кар'єрних вод у р. Люблинка у кількості 1205,95 тис.м³ на рік); паспорт гідрологічних свердловин, розроблені ПП «Глобус-Зем» у 2017 р. та ТОВ «Свердловина» у 2014 р.; типовий проект видобутих вибухових робіт, реєстрова карта об'єкта утворення відходів №163 від 02.04.2018 р.; договір №НВ-РВ 2/01/10/2019 від 01.10.19 р. з ТОВ «Укрресурс-2011» (ліцензія Містприроди №273 від 25.07.2016 р.) на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами; договір №22/12-16а від 22.12.16 р. з ТОВ «Промислово-комерційна фірма Євростар» (ліцензія Містприроди №364 від 22.08.2013 р.) на купівлю-продаж брухту свинцевих акумуляторів; договір №17 від 10.01.2017 р. з КП «Класіводоканал» про надання послуг по вивезенню та утилізації ТПВ і рілних відходів; позитивний висновок з ОВД Міндовкілля №21/01-2023/137257/1 від 12.07.2021 р.; звіт Міндовкілля №21/01-2021/137257/2 від 12.07.2021 р. щодо громадського обговорення запланованої діяльності з розробки Вирівського родовища; лист-довідка Вирівської селищної ради Сарненського району Рівненської області №02-3-481 від 19.04.2021 р. щодо відсутності заперечень проти діяльності та зауважень від громадськості; лист-довідка Рівненського обласного ЦПМ №17-01-15/70 від 21.02.21 р. щодо окремих метеопоканчиків та фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі території розташування об'єкту; протоколи досліджень вимрювальної лабораторії ТОВ «Компанія «Центр ЛТД» (св-во ДП «Львівстандартметрологія» №РД 216/18 від 12.09.18 р.) №№413, 414 від 22.12.2021 р. згуму та №№733-735 від 08.12.2021 р. повітря населених місць; акт санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта Сарненського РУ ГУ Держпродспоживслужби в Рівненській області №9 від 11.02.2022 р. **ВСТАНОВЛЕНО**, що ТОВ «Вирівський кар'єр» заплановано здійснювати продовження розробки Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів та їх переробку на шебні. Родовище розташовано в Сарненському районі Рівненської області на відстані 0,5 км на південний схід від с. Гранітне та розробляється відповідно до спеціального дозволу Держслужби геології та надр України на користування надрами №750 від 11.01.1997 р. Найближча житлова забудова с. Вирів знаходиться на відстані 300 м на південний захід від межі родовища, с. Гранітне на відстані 500 м у північно-західному напрямку. Родовище розвідане у 1940 р., у 1953 р. запаси гірських порід на ділянці №4 переоцінено, а у 1979 р. та 1981-83 р.р. - дорозвідане. У 2015 р. здійснена геолого-економічна оцінка родовища, за матеріалами якої запаси корисної копалини - незмінених та порушених внагір'юванням гірських порід (гранітів, гранодіоритів, діоритів), придатних для виробництва шебня та побутового вапняку, затверджено протоколом ДКС України №3392 від 09.07.2015 р. у кількості 46174 тис. м³ за категоріями А+В+С1. У 2018 році виконано повторну геолого-економічну оцінку на родовищі, запаси підраховані та затверджені протоколом ДКС №4346 від 05.04.2018 р. у кількості 44272 тис. м³ за

категоріями А+В+С1. Ліцензійна площа родовища становить 77,8 га. Площа запроєктованого кар'єрного поля в межах гірничого відводу на кінець відпрацювання Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів складає 88,6 га. Загальна площа земельного відводу в межах території родовища згідно з договором оренди становить 177,1763 га. Проєкційний обсяг видобування складає 1000,0 тис. м³ рідкої гірничої маси в шаленому тілі. Корисною копалиною на родовищі є порушені і незмінені внагір'юванням кристалічні породи (граніти, гранодіорити, діорити) осцильського комплексу середньопротерозойського віку (граніти близько 80 %, гранодіорити - 13 %, діорити - 7 %). Граніти рожевого, жовтувато-рожевого кольору, дрібно-середньозернисті, рідше середньокрупнозернисті, порфіровидні. Гранодіорити білі, амфібол - біотитові рожево-сірого кольору середньодрібнозернисті. Діорити амфібол - біотитові темно-сірого кольору гранізовані. Потужність кристалічних порід змінюється в межах від 5,1 до 97,5 м (середня потужність - 26,0 м), у т. ч. порушених внагір'юванням - 0,0-9,1 м (середня потужність - 2,9 м). Граніти, гранодіорити та діорити, як зачеплені внагір'юванням так і незмінені, за своїми фізико-механічними властивостями майже ідентичні і можуть розроблятися різом. Граніти, гранодіорити, діорити придатні для виробництва щебеню, що відповідає вимогам ДСТУ Б.В.2.7-75-98 «Щебень та гравій шалені природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови» - до марок 800-1400 за міцністю і F-150 - F-300 за морозостійкістю; вимогам ДСТУ Б.В.2.7-30-2013 «Матеріали ґрунти для щебеневих та гравійних основ та покриттів автомобільних доріг. Технічні умови» - до сумішей для основ дорожнього одягу марок С-5 і С-7, а також вимогам ДСТУ Б.В.2.7-241:2010 «Будівельні матеріали. Камінь бутовий. Технічні умови» до класу бутового марок М1000-1400 за міцністю, F-25 - F-50 за морозостійкістю. Відходи подрібнення кристалічних порід відповідають вимогам ДСТУ Б.В.2-7-210:2010 «Пісок з відсівів дроблення ґірських порід для будівельних робіт. Технічні умови», крім вимог до пісків для бетонів спеціального призначення та важких конструкційних бетонів. За радіологічними показниками породи родовища належать до I класу будоматеріалів і мінеральної будсеровини (максимальні рівні ефективної питомої активності природних радіонуклідів не перевищують 30-31,4 Бк/кг) згідно з вимог ДГН 6.6.1.-6.5.001-98 «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97). Також, у ході розробки родовища були розкриті невідтверджені запаси корисної копалини, які залягають у південно-східній частині родовища та пов'язані із субгоризонтально залягаючим тілом дозеритів. Дозерити інтензивно внагір'ювані, темно-сірого із зеленим відтінком кольору, крихкі, переважно руйнуються від удару молотком або навіть у руках. Якість породи по всьому фронту обстеженої ділянки майже не змінюється. Малаоб'ємні включення зачеплених внагір'юванням дозеритів (міцніші, руйнуються лише від удару молотком) не можуть бути виділені в окремі масиви чи тіла, для селективного видобування. Робочим проєктом розробки Вирівського родовища передбачається транспортна система розробки з паралельним посуванням фронту гірничих робіт, а також відпрацювання родовища до проєкційної глибини підрахунку запасів +63 м. Бурові та вибухові роботи, наймально-навантажувальні роботи, рух кар'єрної техніки зосереджені в східній частині родовища, яка є найбільше віддаленою від навколишніх населених пунктів - с. Гранітне в північно-західному напрямку і с. Вирі в південно-західному напрямку. В південній частині кар'єру розміщена дробильно-сортувальна установка первинного дроблення ґірських порід; в південно-західній частині кар'єру, за межами гірничого відводу розташовані проміжний склад-нагромаджувач напівфабрикату, дробильно-сортувальний завод, склади готової продукції, вузол вивантаження продукції. В західній частині території підприємства знаходяться прохідна, адмінбудівля, побутовий корпус, склад ПММ, ремонтні майстерні, складська будівля, трансформаторна підстанція, депо, залізнична колія. Видобування ведеться відкритим способом із застосування вибухових методів. Дробарно-сортувальний завод розташований на відстані 1050 м від межі кар'єру у південно-західному напрямку, а склад ПММ на відстані 1200 м у західному напрямку від межі кар'єру. Крім того, для основного перевезення щебеневий продукції вагонами до споживачів у південно-західній частині на відстані 1160 м від кар'єру прокладено під'їзну залізничну колію, довжиною близько 1200 м. За межами території підприємства під'їзна залізнична колія примикає до Львівської залізниці. Відстані між структурними підрозділами не перевищують 500 м, утворюючи єдиний виробничий комплекс. Згідно з положеннями ДСТУ 173-96 «Державні санітарні правила планування і забудови населених пунктів» (затвердженими наказом МОЗ від 19.06.1996 р. №173, зареєстрованим у Міністерстві 24.07.96 р. за №379/14040) відсутнє чітке визначення санітарної класифікації кар'єрів з видобутку природного каміння ґірських порід з застосуванням вибухових методів. В документі визначені нормативні СЗЗ для «підприємств по видобуванню залізних руд відкритим способом з використанням вибухових засобів» на рівні 1500 м (дод. №4 ДСТУ 173-96). Раніше для цього кар'єру, під час його розробки із застосуванням вибухового методу видобування ґірських порід IX категорії, відповідно до діючих на той час нормативних документів (СН 245-71 «Санітарні норми проєктирования промислових підприємств» (розділ 8) як для підприємств по видобуванню ґірських порід VIII-XI категорій відкритою розробкою без обмеження на застосування вибухових засобів розмір СЗЗ становив 500 м, що витримувється від території видобутку в межах гірничого відводу родовища. Однак при розробці, враховуючи конфігурацію залягання корисної копалини ділянки видобутку наблизилась до житлової забудови і зараз відстань від гірничого відводу у південно-західному напрямку становить 300 м до житлової забудови с. Вирі і 500 м до житлової забудови с. Гранітне. При цьому відстань до кар'єру ведення видобутку із застосуванням вибухів становить 1000 м і більше. Поряд з цим, для структурних підрозділів комплексу нормативні СЗЗ згідно з дод. №10 і №6 ДСТУ 173-96 становлять 300 м для складів і місць переважання матеріалів, що горять; 100 м від осі залізничної колії та складів ПММ. Для об'єкту висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи ДСЕСУ №05.03.02-07/121010 від 15.12.2011 р. була встановлена СЗЗ в межах існуючої відстані від межі гірничого відводу до наближеної житлової забудови, розміщеної в північно-західному напрямку в с. Гранітне розміром 500 м та в південно-західному напрямку в с. Вирі розміром 300 м та в усіх інших напрямках розміром 500 м. На сучасному етапі збільшилась потужність видобування гірничої маси, кількість масових вибухів на рік і джерел викидів забруднювачів речовин в атмосферне повітря, що обумовлює необхідність підтвердження достатності встановленої СЗЗ. Оскільки ТОВ «Вирівський

кар'єр являє собою цілісне підприємство по видобуванню граніту та його переробці, то існує необхідність встановлення загального розміру СЗЗ. Загальний розмір СЗЗ встановлюється шляхом інтегрованого поєднання відповідних СЗЗ структурних підрозділів. Достатність зазначених розмірів СЗЗ обґрунтована матеріалами ОВНС, розробленими з урахуванням особливостей ведення видобувних робіт та умов розташування кар'єру.

Кар'єр Вирівського родовища розробляється відкритим способом. Виходячи з гірничо-геологічних умов залягання корисної копалини, система розробки прийнята транспортна, з паралельним просуванням фронту робіт із зовнішнім розташуванням відвалів. Гірничі роботи в кар'єрі ведуться у відповідності до проекту розробки по циклическій технології ведення гірничих робіт буро-вибуховим методом з подальшою відкритою розробкою та передачею на вузол первинного подрібнення, який розміщений безпосередньо в кар'єрі, і далі конвеєром на проміжний склад ДСЗ. Рихлення корисних копалин проводиться буро-вибуховим способом із застосуванням свердловинних зарядів, навантажених гірничої маси - зискаторне, транспортування - автомобільне. Розривні породи виймаються екскаватором та перевозяться автотранспортом у відвали. Розміщення порід в відвалах виконуватиметься бульдозерами. Для дроблення негабаритів використовується навісний гідро-молот. Масові вибухи виконуватимуться до 90 разів на рік спеціалізованою бригадою. Внаслідок вибуху гірська порода подрібнюється до розмірів, що дозволяють її транспортування. Переробку гірничої маси на шебеневу продукцію здійснюватимуть на сучасній дробарно-сортувальній установці. Розвиток гірничих робіт передбачається проводити у північно-східному та південному напрямках. На горизонті з висотною позначкою +132 м змонтована установка первинного дроблення корисної копалини у самому кар'єрі. Доставка подрібненої гірничої маси кружністю менше 250 мм на проміжний склад дробильно-сортувального заводу (ДСЗ) здійснюється похилом конвеєром довжиною 436 м на висоту підняття 100 м. Запаси корисної копалини під шпіхом під дробарною передбачається відпрацювати в останню чергу, на кінець розробки родовища. При вибухових роботах навколо дробарки утворюється небезпечна зона радіусом 100 м від дробарки та конвеєра. При вибухах ДСЗ не працює. Після відпрацювання родовища на повну глибину до межі підрахунку запасів по підшві родовища (+91 м) та демонтажу похилого конвеєра і дробарки первинного дроблення з допоміжним обладнанням (грохоти, живильники, конвеєри для відбору відходів від первинного дроблення), передбачається розробка загробного шпіку з транспортуванням гірничої маси на ДСЗ автомобільним транспортом, що виконуватиметься за окремим додатковим проектом. Інших загробних шпіків при розробці Вирівського родовища не передбачається. Розкриття горизонтів на висотних позначках +118 м, +104 м, та +91 м виконуються тимчасовими в'їзнями та розрізними траншеями, які будуть відпрацьовані на кінець розробки разом з запасами корисної копалини по шпіку та транспортними бермами під змонтованою установкою первинного дроблення на гор. +132 м. При потужності кар'єру 1000,0 тис. м³ у рік до корисної копалини, починаючи з 16-го року розробки родовища, вздовж південного борту кар'єру, планується послідовна прохідка капітальних в'їзнів траншею з горизонту -91 м на денну поверхню, а починаючи з 2035 року - відпрацювання шпіку та транспортних бергів під змонтованою установкою первинного дроблення на горизонті +132 м та перевіз даної установки на денну поверхню. Після демонтажу у кар'єрі установок первинного дроблення, транспортування гірничої маси на ДСЗ буде здійснюватися тільки автотранспортом. Догерити складуться в окремий тимчасовий зовнішній або внутрішній відвал. Також догерити можуть перероблятися у мобільних дробарках на гусеничному ході типу Kleemann MC 110ZEVO (шарові) та Kleemann MCO 9SEVO (конусні), розміщених прямо у кар'єрі. Максимальна висота в'їзну відвалів основних покривних порід та відвалів догеритів - до 20 м, відвали складуються у 2 яруси. Для піло-придушення застосовується полив автодаріг технічною водою. Основним видом транспорту на кар'єрі є автомобільний. Схема руху автотранспорту визначена гірничотехнічними умовами розробки родовища і напрямком транспортування корисних копалин. Експлуатація технологічного транспорту в кар'єрі здійснюється у відповідності із вимогами НПАОП 0,09-1.24-10 «Правила охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом». Режим роботи кар'єру по розробці корисної копалини приймається щорічний протягом 360 робочих днів (6 днів на тиждень у 3 зміни (2- технологічна (видобувна), одна ремонтна), тривалістю 8 годин кожної). Розривні породи родовища розробляються в 2 зміни тривалістю 8 годин 190 робочих днів в рік. Режим роботи кар'єру по надобутку прийнятій синхронно з режимом роботи дробарно-сортувального заводу, а по розриву - сезонний.

Підривні роботи виконуються спеціалізованою бригадою, що має відповідний дозвіл. Буро-вибухові роботи здійснюються відповідно до типового проекту узгодженого у встановленому порядку. Рихлення масиву проводиться вибуховим способом за методом вертикальних свердловинних зарядів з забійною. Буріння свердловин відбувається ударно-обертним способом буровими установками (Tamrock Pantem 1500, Pantem DP 1500I, Atlas Copco ROCL 6). Метод підривання - електричний, коротко-сповільнений, з використанням сповільнених електродетонаторів миттєвої або коротко-сповільненої дії, інтервал сповільнення приймається в межах 10-15 мс. Для закладання вибухівки на робочому майфланціку видобувного уступу бурять р44 шпурів та свердловин діаметром 125 мм, в які через шланг зі змішувально-зарядних машин залишають вибухову суміш. Застосовуються вибухові речовини промислового призначення у вигляді емульсійних сумішей вибухових речовин типу «Граніт І-30-У» та інші вибухові речовини, допущені Держгірпромнаглядом України до постійного застосування та до випробувань. Для буро-підривного розпушення блоків кристалічних порід на уступах методом вертикальних свердловинних зарядів застосовується спосіб багаторядної коротко-сповільненої комутації свердловинних зарядів з використанням засобів ініціювання допущених до застосування Держгірпромнаглядом: Т-400Г, ЕД-В-Ж та електронних систем ініціювання типу «Ампульс» УНС-П (ПА, С). Розрахунок свердловинних зарядів проводиться у відповідності з НПАОП 0.00-1.67-13 «Технічні правила ведення вибухових робіт на денній поверхні». За сталок вибухової речовини при розрахунках зарядів прийнято вибухову речовину типу «Ампульс №6ЖВ». Розривлення за допомогою вибухів гірничої маси, навантажуються екскаватором в автомобільний транспорт і перевозяться до дробильно-сортувального комплексу. Подрібнення негабаритів здійснюється за допомогою гідромолоту. На підприємстві проводиться до 90 масових вибухів за рік, тривалість вибуху - 2-3 секунди. Для

оцінки технології вибухових робіт здійснений розрахунок згідно вимог дод.В «Інструкції з визначення безпечних відстаней при вибухових роботах і зберігання вибухових речовин» «Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення» (НПАОП 0.00-1.66-13). В основу розрахунків покладені запропоновані параметри ведення вибухових робіт, визначені для порід родовища. За розрахунками радіус безпечних відстаней при підриванні породи за випадковим розльотом уламків породи, сейсмічного (вібраційного) впливу, розповсюдження ударних хвиль і шуму не перевищує 350 м від місця вибуху, що відповідає нормативному показнику згідно додатку 9 «Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення» (НПАОП 0.00-1.66-13). При цьому більшу дальність за розльотом уламків мають скеляні розкрити породи і внутрішні кристалічні породи, а моноліти створюють більший рівень вібрації (до 75 м від епіцентру). Радіус впливу ударної хвилі обмежується 410 м, радіус дії ударної повітряної хвилі на будівлі і споруди - 200 м. В умовах Вирівського родовища розліт уламків породи та шумовий ефект від вибухових робіт екранується бортами кар'єру. При цьому ділянки ведення вибухових робіт кар'єру віддалені від існуючої житлової забудови на відстані 1000 м в північно-західному напрямку і 1350 м в південно-західному напрямку, що значно перевищує показники безпечної дії. Визначена відстань також підтверджується розрахунками шумового навантаження (згідно проекту ведення вибухових робіт максимальні рівні імпульсного шуму при масових вибухах становлять: в кар'єрі – до 175 дБА, за бортиами з урахуванням глибини розробки – до 114,3 дБА та 109,2 дБА, на відстанях 500 м – до 87,3 дБА та 900 м – до 68,4 дБА). Звукові хвилі поширюються у середовищі та екрануються бортиами кар'єру згасатимуть у найближчій до вибуху зоні в кубічній залежності. Згідно проведених натурних досліджень (протокол ТОВ «Компанія «Центр ЛТД» №414 від 22.12.21 р.) встановлено, що максимальний рівень імпульсного шуму на відстанях 300 м, 330 м і 500 м від кар'єру при проведенні вибухових робіт становить: 56,4 дБА, 55,4 дБА і 53,2 дБА. Вплив вибухів носить короточасний і періодичний характер (підривні роботи здійснюються 7-8 разів на місяць вдень). Згідно ДСТУ 4702:2008 «Проведення промислових вибухів. Норми сейсмічної безпеки» допустима швидкість низькочастотних коливань ґрунту під час вибухів для житлових будівель та споруд становить 0,4 см/с (верхня межа рівня 2 балів). Згідно даних проекту щодо сейсмікобезпечного виконання вибухових робіт на Вирівському родовищі визначено, що аналізуючи високочастотного характеру (20-50 Гц) вибухів у кар'єрі на віддалі 250 м від епіцентру вибуху сейсмічні коливання згасують і стабілізують до 0,6 с, що не перевищує допустимого значення згідно ДСТУ 4702:2008 і не призводить до пошкодження будівель. При вибухових роботах не ведуться інші види робіт на кар'єрі. При цьому ділянки ведення вибухових робіт кар'єру віддалені від існуючої житлової забудови на відстані 1000 м і більше, що перевищує 500 м базовий розмір СЗЗ.

Джерелом обводнення кар'єру є підземні води, атмосферні опади і талі води. Відвіданку води з кар'єру здійснюють насосами (один робочий і один резервний). Для акумуляції води у найвищій частині піщани кар'єру влаштовується зумф, до якого стікає вода по ухилу піщани кар'єру. Вода з прилеглої площі відводиться по відповідним каналом до зумфу. Зумф обладнаний піщано-гравійним фільтром. При заглибленні видобувних ділянок на 12-15 м місцезнаходження зумфу змінюватиметься. У зумфі відбувається первинне осадження до 60% завислих речовин. Періодично освітлена вода відкачуватиметься насосною установкою до ставків відстоювання і природного осадження на дно відстійника, а потім від нафтопродуктів на бензолорганічні. Очищені і освітлені кар'єрні води використовуються для піло-пригнічення - трощення кар'єрних і внутрішньо-об'єктових доріг. Надлишок кар'єрних вод згідно з дозволом Держагентства водних ресурсів України на спеціалізованому №157/РВ/493-18 від 20.06.2018 р. двома випусками по струмках відводиться у р. Люблинку (об'єм водовидведення 1205,95 тис.м³ на рік) за межами села. Вода, що скидається, прісна з загальною мінералізацією до 0,5 г/дм³. Вміст шкідливих компонентів не перевищує норм, встановлених для водою господарсько-побутового призначення. Після відпрацювання запасів будуть виконані роботи з гірничотехнічної і біологічної рекультивації порушених земель. Рекультиваційні роботи проводитимуться поступово по мірі виробки окремих ділянок кар'єру. Гірничотехнічну рекультивацію провадять шляхом заповнення виробленого кар'єру водою після повної розробки запасів корисної копалини, у відповідності з проектом наявним рекультивації «Робочий проект розробки і рекультивації Варовського местородження граніта ПО «Рівнонерудпром» (Укргеоастром, г. Києв 1987 г.). За матеріалами ОВД зони санітарної охорони свердловин водопостачання населення дотримані. ПП «Глобус-Зем» (м. Рівне) було проведено дослідження гідрогеологічних умов району розміщення родовища та виконано аналіз ймовірного впливу на ґрунтові води при відпрацюванні кар'єру. На території найближчого водозбору у зоні спостереження глибина залегання першого від поверхні водоносного горизонту підземних вод складає близько 9 м. Продуктивний горизонт тут ізольований від приповерхневого потужною товщею (до 20 м) суглинків, глин і вапняків четвертинного віку, що практично виключає водообмін між ними. Регіональний напрямок потоку підземних вод спрямований з півночі і північного сходу на південь - південний захід. Максимальний ареал депресійної ворони, яка сформується внаслідок відкачки кар'єрних вод на кінець проведення промислового видобутку на родовищі (при заглибленні кар'єру до 91 м), становитиме до 245 м, а найближчий колодезь розташований на відстані 350 м від межі гірничого відводу та близько 1400 м від кар'єру. Отже відповідно до матеріалів досліджень та прогнозних оцінок зниження рівня води в існуючих джерелах децентралізованого водопостачання під впливом розробки родовища не очікується. Гідрогеологічні умови родовища, наявність водотривів між горизонтами підземних вод, умови живлення та розвантаження підземних вод є сприятливими, що дозволяє ефективно забезпечити захист водоносних горизонтів та відповідно водопостачання з підземних джерел від негативного впливу, пов'язаного з розробкою родовища. Таким чином, дані гідрогеологічних досліджень та умови водопостачання найближчого населеного пункту дозволяють зробити висновок щодо достатності 500 м розміру СЗЗ від видобутого кар'єру.

Інженерне забезпечення об'єкта наступне: електропостачання – від існуючих мереж; водопостачання – з свердловин (свердловини №1, №3 розташовані в с. Вирів і свердловина № 2 в с. Гранітне) згідно з дозволом

Держагентства водних ресурсів України на спеціалізованому №157/РВ/49д-18 від 20.06.2018 р. (ліміт водоспоживання 3688,5 м³/добу); каналізація – на гідроізоляції витроби з періодичним виізненням спецтранспортом. Для персоналу передбачено приміщення, в якому обладнання необхідні побутові приміщення, кімнати приймання їжі, відпочинку і медпункт. Працівники забезпечуються спецодягом, засобами індивідуального захисту органів зору і слуху. Персонал проходить щорічні медогляди. Опалення адміністративно-побутових приміщень від електрообігрівачів. Всі категорії відходів включно з ТПВ тимчасово зберігаються у закритих контейнерах на майбутнє видалення відходів і передаються на утилізацію спеціалізованим організаціям, що мають ліцензії Міндопвідділа та вивозитимуться на сміттєзвалище за договором. На всі види відходів складені реєстрові карти ОУВ. Поводження з відходами відповідає вимогам ДСанПІН 145-11 «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць» (затвердженим наказом МОЗ від 17.03.2013 №145, зареєстрованим у Мін'юсті 05.04.2011 р. за №457/19195). Згідно з санітарно-гігієнічними вимогами п.5.13 ДСП 173-96 території СЗЗ повинна бути розпланована, упорядкована та озеленена. Для СЗЗ розміром до 500 м площа озеленення становить 60%. Планування території СЗЗ родовища продиктовано природним рельєфом, упорядкування проводиться в межах реалізації проекту розробки кар'єру, яким передбачено улаштування водопідвідних каналів, тунелю для відведення поверхневих кар'єрних вод, улаштування проїзда. Навколо родовища існують дієві насадження. Таким чином, існуючі озеленення території СЗЗ відповідає нормативному показнику. Основні роботи з озеленення порушених земель будуть проводитися згідно плану постійної рекультивації відпрацьованих ділянок кар'єру в подальшому.

Проведення гірничих робіт створює вплив на навколишнє середовище переважно за рахунок викидів в атмосферне повітря, шуму від роботи важкої техніки і обладнання, дробарно-сортувального заводу та періодичних вибухів. Вплив на ґрунти обмежений гірничим відвалом, а вплив на водойми має обмежений характер без перевищення допустимих концентрацій згідно Постанови КМУ №465 від 25.03.99 р. При експлуатації кар'єру передбачені заходи з пило-притищення, які є ефективними та екологічно безпечними. Валовий викид забруднювальних речовин при діяльності об'єкту, за розрахунками відповідно до діючих методів становитиме 330,275 т/рік, в т.ч.: азоту діоксид (3 клас, ГДК-0,2 мг/м³) – 34,238 т/рік; вуглецю оксид (4 клас, ГДК-5,0 мг/м³) – 71,804 т/рік; свинець (3 клас, ГДК-0,15 мг/м³) – 3,495 т/рік; сірки діоксид (3 клас, ГДК-0,5 мг/м³) – 3,903 т/рік; бенз(а)пірен (1 клас, ГДКс.д.-0,1 мкг/100 м³) – 0,027 т/рік; вуглеводні насичені (4 клас, ГДК-1,0 мг/м³) – 7,405 т/рік; пил неорганічний з вмістом SiO₂-70-20 % (3 клас, ГДК-0,3 мг/м³) – 197,497 т/рік; пил неорганічний з вмістом SiO₂<20% (3 клас, ОБРВ-0,5 мг/м³) – 11,519 т/рік; кремнію діоксид аморфний (ГДК-0,02 мг/м³) – 0,00035 т/рік; залізо та його сполуки (3 клас, ГДК-0,04 мг/м³) – 0,002 т/рік; марганець та його сполуки (2 клас, ГДК-0,01 мг/м³) – 0,00013 т/рік; гас (ОБРВ-1,2 мг/м³) – 0,046 т/рік; фториди добре розчинні (2 клас, ГДК-0,03 мг/м³) – 0,001 т/рік; фториди погано розчинні (2 клас, ГДК-0,2 мг/м³) – 0,0006 т/рік; фтористий водень (2 клас, ГДК-0,02 мг/м³) – 0,002 т/рік; метан (ОБРВ-50 мг/м³) – 0,227 т/рік. Крім цього викидаються парникові гази: вуглецю діоксид – 2847,895 т/рік та діазоту оксид – 0,109 т/рік. Зазначені речовини утворюватимуть групи сумішей: №31 (діоксид азоту + сірки діоксид), №35 (сірки діоксид+фтористий водень), №11002 (фтористий водень+ фториди погано розчинні) та «суцільна пил» (суспендовані тверді частини не диференційовані за складом). Фонові концентрації забруднення атмосферного повітря території розміщення об'єкту визначені за інформацією Рівненського обласного ЦЛМ (лист-довідка № 17-01-15/70 від 21.02.21р.) та відповідно до «Порядку визначення величини фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі» (затвердженої наказом Мінприроди від 30.07.2001 р. № 286, зареєстрованій у Мін'юсті 15.08.01 р. за № 700/5891) на різних: азоту діоксид – 0,09 ГДК, сірки діоксид – 0,04 ГДК, вуглецю оксид – 0,08 ГДК, пил – 0,1 ГДК та 0,4 ГДК по решті інгредієнтів. За розрахунками, виконаними відповідно до ОНД-86, максимальні концентрації зазначених речовин в атмосферному повітрі, обумовлені діяльністю кар'єру сумарно з фоном на межі встановлено розміру СЗЗ (300 м і 500 м від гірничого відвалу) становитимуть у частках ГДК: пил неорганічний з вмістом SiO₂<20% – 0,442-0,624; азоту діоксид – 0,267-0,286; свинець – 0,340-0,356; сірки діоксид – 0,042-0,044; вуглецю оксид – 0,118-0,119; вуглеводні насичені – 0,402-0,403; бенз(а)пірен – 0,492-0,524; пил неорганічний з вмістом SiO₂-70-20 % – 0,148-0,163 та групи сумішей: №31 – 0,31-0,337 та «суцільна пил» (суспендовані тверді частини не диференційовані за складом) – 0,73-94. По всіх інших речовинах концентрації становитимуть менше 0,01 ГДК і не змінюватимуть фонових значень. Розрахункові показники підтверджуються даними натурних досліджень (протоколи ТОВ «Компанія «Центр ЛТД» №№:733-735 від 08.12.21 р.). За даними досліджень концентрації пріоритетних забруднювальних речовин на межі встановлено розміру СЗЗ (300 м і 500 м від гірничого відвалу, біля найближчих житлових будинків) при відкритому видобутку становили у долях ГДК: діоксид азоту – 0,250-0,275, оксид вуглецю – 0,1-0,114 та пил (сумарно зазначені речовини) – 0,33-0,35. Слід зазначити, що підприємство постійно здійснює моніторингові дослідження, результати яких зводяться відсутність перевищення нормативних показників забруднення атмосферного повітря на межі встановленого розміру СЗЗ. Згідно з аналізом ризику розвитку несприятливого ефекта для здоров'я населення розрахункові рівні неканцерогенного і канцерогенного ризику є прийнятними. Таким чином, показники забруднення атмосферного повітря обумовлені діяльністю кар'єру сумарно з фоном забруднення не перевищують нормативних показників, встановлених «Гігієнічними регламентами допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць» (затвердженням наказом МОЗУ від 14.01.2020 р. № 32, зареєстрованим у Мін'юсті 10.02.2020 р. за № 156/34419), що відповідає вимогам п.3 та додатково п. 5.4. ДСП 173-96 стосовно вимоги не перевищення ГДК на зовнішній межі СЗЗ звернений до житлової забудови.

За паспортними даними рівні звуку, створювані роботою кар'єрної техніки і механізмів та дробарно-сортувальним заводом не перевищують нормативних показників: рівні звуку на відстані 10 м від механізмів становлять до 80 дБА, що відповідає вимогам ДСН 3.3.6.037-99 «Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». При цьому максимальний сумарний рівень звуку на території об'єкту при одночасній роботі техніки й машин згідно технології може сягати 96 дБА. Працівники забезпечуються засобами

індивідуального захисту органів зору і слуху. Шум від розробки родовища екранується бортами і знокуветиметься з віддаленням. За розрахунками відповідно до ДСТУ-Н-Б В.1.1-33-2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму оздоблених територій» еквівалентні рівні звуку на межі встановлено розміру СЗЗ (300 м і 500 м від гірничого відводу, біля найближчих житлових будинків) становитимуть, відповідно 45дБА і 42 дБА. Відсутність перевищення рівнів звуку, обумовлених діяльністю кар'єру підтверджено даними лабораторних досліджень, виконаних у денний час доби (протокол ТОВ «Компанія «Центр ЛТД» №414 від 22.12.21 р.). Отримані показники характеризують загальний рівень звуку з урахуванням фону та руху автотранспорту по прилеглих автодорогах і при відкритому видобутку граніту та роботі дробарно-сортувального заводу становили: еквівалентні – 42,5–43 дБА і 41,1–42,4 дБА та максимальні – 48,9–49,2 дБА і 47,5–48,9 дБА, що не перевищує нормативних показників для прибудинкових територій згідно вимог дод. № 16 ДСП 173-96, ДСН 463-19 «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» (затвердженими наказом МОЗ від 22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим у Мін'юсті 20.03.19 р. за №281/33252) та гігієнічним критерієм, викладеним у ДБН В.1.1-31-2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму». Вочі роботи на кар'єрі не ведуться. Отже діяльність кар'єру не здійснюватиме понаднормативний акустичний вплив на території житлової забудови сіл Вирів і Гранітне, віддалених на відстані 300 м і 500 м від межі гірничого відводу. Згідно з актом санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта Сарненським РУ ГУ Держпродспоживслужби в Рівненській області №9 від 11.02.2022 р. територія придатна для ведення розробки, існуючі відстані є достатніми. Об'єкт пройшов процедуру ОВД, має позитивний висновок Міндовкілля № 21/01-20211137257/1 від 12.07.2021 р. та акт № 21/01-20211137257/2 від 12.07.2021 р. щодо громадського обговорення запланованої діяльності з розробки Вирівського родовища. Заперечення від населення найближчих сіл Вирів і Гранітне відсутні. Відповідно до інформації Вирівської селищної ради Сарненського району Рівненської області №02-8-481 від 19.04.2021 р. заперечення проти діяльності та зауваження від громадськості не надходили.

Розглянувши подані матеріали встановлено, що ТОВ «Вирівський кар'єр» планує продовження розробки Вирівського родовища з метою видобування родовища гранітів, гранодіоритів та застосуванням комбінації буро-вибухових та меланічних методів видобутку. При виконанні вибухових робіт застосовуватимуться сучасні вибухові речовини. Також підприємство здійснюватиме переробку гірничої маси на щебелеку продукцію на сучасному стаціонарному дробарно-сортувальному заводі. Для об'єкту обгрунтована достатність існуючої СЗЗ, що підтверджено даними лабораторних досліджень і відповідає вимогам п.8 і п.5.4 ДСП 173-95 щодо не перевищення гігієнічних нормативів (ГДК) на зовнішній межі СЗЗ зверненій до житлової забудови. Таким чином, вважаємо за можливе на підставі розглянутих особливостей діяльності, відсутності скарг від населення і понаднормативного впливу на довкілля, підтверджене натурними дослідженнями керуючись п. п. 5.7 і 5.9 ДСП 173-96 залишити встановлену висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи ДСЕСУ №05.03.02-07/121010 від 15.12.2011 р. санітарно-захисну зону розміром 300 м у південно-західному напрямку і 500 м за всіма іншими напрямками сторін сити від межі гірничого відводу родовища з обов'язковим веденням моніторингових досліджень впливу упродовж всього терміну дії висновку. Фактичні відстані від місця видобування становлять понад 1000 м. СЗЗ визначеного розміру витримується у повному обсязі по відношенню до існуючої навколишньої житлової забудови, покриває всі зони розповсюдження викидів і шуму та не суперечить вимогам ДСП 173-96. Подальше функціонування об'єкту з дотриманням закладених параметрів, не перевищених визначеної потужності та розглянутих значень викидів і шуму впливатиме на стан навколишнього середовища в межах дозволених показників, не призведе до погіршення стану довкілля та умов проживання населення на прилеглий території житлової забудови і може бути дозволено.

Контроль за дотриманням вимог цього висновку покладатиметься на власника підприємства – ТОВ «Вирівський кар'єр». Держпродспоживслужба залишає за собою право відкликати висновок у разі зміни умов експлуатації підприємства, його потужності (1000,0 тис. м³/рік гірничої маси в щільному тілі) та/або недотримання гігієнічних нормативів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та шуму на межі встановленої санітарно-захисної зони.

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи «Матеріали по обґрунтуванню встановлення розміру санітарно-захисної зони Вирівського родовища ТОВ «Вирівський кар'єр» Рівненська область, Сарненський район, Вирівська громада, 0,5 км на південний схід від с. Гранітне» відповідальності висновок вичерпного санітарного законодавства України за умов дотриманням вимог цього висновку і можливості (затверджені).

Заступник Голови комісії

Секретар

Член комісії (виконавець експертизи)



Бабій В.Ф.

Могильний С.М.

Станкевич В.В.

Додаток 2. Протоколи проведення досліджень якості повітря біля населених пунктів

Міністерство охорони здоров'я України
Найменування закладу Сарненський районний відділ ДЗ «Центрально-міський МОЗ», вул. Героїв, 4 м. Сарни Рівненська область

Inb 24p

Код форми за ІЗУД
Код закладу за ІЗПО
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №3290
Затверджено наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ № 1-2 дослідження повітря населених місць від «13» березня 2024 року.

Місце відбору проби повітря вул. Промислова, 1Б с. Гранітне Сарненський район Рівненська область;
садиба громадянки Рудики Ж.А. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, серійно-побова) разова

Дата і час відбору 13.03.2024р. 16⁰⁰ - 16³⁰ год доставки 17⁰⁰ год.

Умови транспортування спецавтомобілем зберігання на фільтрі в посуді в холодильнику

Методи консервації Не застосовувались

Засоби вимірної техніки асидрометр МД-4М №8120, термі чинні до 27.12.2024р; ротаметри асидрометра УП 1222 АС № 5519, термі чинні до 27.12.2024р;
термометростер ТКА-ПКМ-50 №50474, сертифікат № 301 чинні до 26.12.2024р

Характеристика району проведення досліджень (квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 40 м до розу будинку; ≈ 1м від паркану;
зона впливу підприємства

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

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхню землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві

Потужність викиду інгредієнтів, за якими ведеться контроль (г/сек.) та дані про статистичну звітність підприємства _____

Відстань від джерела забруднення ≈ 500 м від підприємства

Форма факлу _____

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

НД, згідно якої проводиться відбір п. 5.2.1.4, п. 3.2.6 «Інструкція по контролю за забрудненням атмосферного повітря» Р/Д 52.04.186-89

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб лабораторією Крим Н.Ф. в присутності начальника відділу з питань громадського здоров'я Яковенко Т.П.

[Підпис]

Номери		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Висліди та фільтри	Точка відбору за схемою		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сила вітру	Початок	кінець	Швидкість відбору, л/хв.		Рівня, мг/м ³		Середня добова, мкг/м ³		
						швидкість м/сек	Швидкість, м/сек						кварт	Г.ДК	кварт	Г.ДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		вул. Промислова, 14, с. Гранітне, м 500 м від підзем'я міста, м 40м до розу будинку	749,4	10,2	76	Сх	0,15	похмуро	16 ⁰⁰	16 ³⁰	0,25	Азоту діоксида	0,069	0,2			Р: 152.04.186 п.5.2.1.4
2		вул. Промислова, 14, с. Гранітне, м 500 м від підзем'я міста, м 40м до розу будинку	794,4	10,2	76	Сх	0,15	похмуро	16 ⁰⁰	16 ³⁰	60,0	Пил неаерозольований	≤ 0,26	0,5			Р: 152.04.186 п.5.2.6

Дослідження проводила Крат Н.Ф. (підпис)

Номери		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одному об'єкті				НТД на методи дослідження
Висліди та фільтри	Точка відбору за схемою		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сила вітру	Початок	кінець	Швидкість відбору проб, л/хв.		рівня		середньодобова		
						швидкість м/сек	Швидкість, м/сек						кварт	Г.ДК	кварт	Г.ДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови визначені концентрації азоту діоксида, пилу недиференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України №52 від 14.01.2020 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»



Ірина КОНСЕВИЧ

Наталія ПАВЛЕНОК

Міністерство охорони здоров'я України
Найменування закладу Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»; вул. Галицька, 4 м. Сарни Рівненська область

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/0
Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ № 3-4
дослідження повітря населених місць
від «13» березня 2023 року

Місце відбору проби повітря вул. Шевченка, 71 с. Вирі Сарненський район Рівненська область, садиба громадянина
Сленця В.П. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, середньодобова) разова

Дата і час відбору 13.03.2024р. 16⁰⁰ - 17⁰⁰ год. доставки 17⁰⁰ год.

Умови транспортування спецавтотранспорт зберігання на фільтростаті в темряві, є проміжки.

Методи консервації Не застосовувались

Засоби вимірної техніки досліджувач МВ-4М №8130, тижня чинне до 27.12.2024р; ротаметри аспіратора УП 1222 АС №595, тижня чинне до 27.12.2024р
термометр ТКА-ПКМ/50 №50424, свідоцтво № 301 чинне до 26.12.2024р

Характеристика району проведення досліджень (квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 6 м до реву будинку; ≈ 2 м від паркану; зона впливу підприємства.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий грунт, газон, зелені насадження і рельєфи) твердий грунт, зелені насадження.

Характеристика джерел забруднення, висота джерел висхідні над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві.

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

Відстань від джерела забруднення ≈ 300 м від підприємства.

Форма факелу _____

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

Н.Д. згідно якої проводився відбір д. 3.2.1.4 - д. 3.2.6 «Регламентів по контролю «Державні стандарти України» РД 52.04.185-89

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб лаборант Крот Н.Ф.

Номери		Точки взяття проб	Метеофактори						Час вимірювання, год:хв			Назва досліджуваної речовини, інтегралита	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Позначення та фактори	Точка вимірювання за координатами		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сила пориву	Початок	кінець	Швидкість вимірювання, м/сек		Разова, мг/м ³		Середня доба, мг/м ³		
						напрямок	швидкість, м/сек						пик	ГДК	пик	ГДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3		с. Вирв вул. Шевченка, 71 * 300 м від підприємства, * 6 м до розу будинку	749,4	9,4	74	Сх	0,19	похмуро	17 ³⁰	17 ¹⁵	0,25	Азоту діоксиду	0,058	0,2			РД 52.04.186 п.5.2.1.4
4		с. Вирв вул. Шевченка, 71 * 300 м від підприємства, * 6 м до розу будинку	749,4	9,4	74	Сх	0,19	похмуро	17 ³⁰	17 ¹⁵	60,0	Пил неаерозольований	≤ 0,26	0,5			РД 52.04.186 п.5.2.6
Дослідження проводив: лаборант Крат П.Ф. 																	
Номери		Точки взяття проб	Метеофактори						Час вимірювання, год:хв			Назва досліджуваної речовини, інтегралита	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Позначення та фактори	Точка вимірювання за координатами		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сила пориву	Початок	кінець	Швидкість вимірювання, м/сек		Разова		Середня доба		
						напрямок	швидкість, м/сек						пик	ГДК	пик	ГДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови визначені концентрації азоту діоксиду, пилу неаерозольованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України №52 від 14.01.2020 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб _____



Грига КОНСЕВИЧ

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненської ОЦКПХ МОЗ» _____

Наталія ПАВЛЕНОК

Міністерство охорони здоров'я України
Найменування закладу: Сарненський районний відділ ДУ «Рівненська ОБЛЗС МОЗ»; вул. Героїв, 4 м. Сарни Рівненська область.

Бюджетний заклад
Код закладу за КДНО
МЕДИЦИЛЬСЬКА АСІМІЛЯЦІЯ
Форма №129.0
Затверджено наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ № 57-58
дослідження повітря населених місць
від «12» червня 2024 року.

Місце вибору проби повітря: вул. Промислова, 1Б с. Гранітне Сарненський район Рівненська область;
садиба громадянки Рудики Ж.А. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета вибору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, середньодобова) разова

Дата і час вибору 12.06.2024р. 16⁰⁰ - 16³⁰ год доставки 1³⁰ год.

Умови транспортування спецавтомобілем зберігання на фільтрат в пакуванні в холодильнику.

Методи консервації Не застосовувались

Засоби виміривальної техніки аспіратори ЗНВ-СМ №8130, тижня хвиля до 27.12.2024р; ротаметри аспіраційні УП 1222 АС № 5519, свідоцтво чимне до 27.12.2024р.;
періодичнометр ТКА-ІКМ/59 №50424, свідоцтво № 301 чимне 26.12.2024р.

Характеристика району проведення досліджень (судний квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 40 м до рогу будинку; ≈ 3 м від паркану;
пони відносно підприємства.

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

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві.

Потужність викиду інтраєкцій, за якими ведеться контроль (т/сек.) за даними статистичної звітності підприємства _____

Відстань від джерела забруднення ≈ 500 м від підприємства

Форма факелу _____

Еквівалентність з окислюючою джерела забруднення і точок вибору проб повітря (порядковий номер точок вибору) _____

НД, згідно якої проводився вибір «2.2.1.4. п.3.1.6.3» Застосування до контролю забруднення атмосфери» РД 52.04.186-89

Посада, прізвище особи, яка провела вибір проб заборони Край Н.Ф. в присутності заступника відділу з охорони праці Яковенко Т.П.

Номери		Точки вибору проб	Метеофактори						Час вибору, годин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиниці виміру				НТД на методи дослідження
Посилання на фактори	Точка вибору в таблиці		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура в повітрі, °С	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Почасово	добово	Швидкість вибору проб, л/хв.		Рівень, мг/м³		Середня забора, мг/м³		
						напрямок	Швидкість, м/сек						максим.	середня			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
57		вул. Промислова, 15	743	24,5	54	Пів	0,30	сонячно	16 ⁰⁰	16 ⁰⁰	0,25	Азоту диоксида	0,150	0,2		Р 1.52.04.186 и 5.2.1.4	
58		«Гранично» = 500 м від підприємства, = 40 м від роз'їзду	743	24,2	54	Пів	0,30	сонячно	16 ⁰⁰	16 ⁰⁰	40,0	Пил не диференційований	≤ 0,26	0,5		Р 1.52.04.186 и 5.2.6	

Дослідження проводила Катя П.Ф.

Номери		Точки вибору проб	Метеофактори						Час вибору, годин			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одиниці виміру				НТД на методи дослідження
Посилання на фактори	Точка вибору в таблиці		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура в повітрі, °С	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Почасово	добово	Швидкість вибору проб, л/хв.		Рівень		Середня забора		
						напрямок	Швидкість, м/сек						максим.	середня			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		

Дослідження проводила

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду, пилу недиференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України №52 від 14.01.2020 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики інфекційних хвороб

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»

Наталія ПАВЛЕНКО



Міністерство охорони здоров'я України

Національний заклад «Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОНЦІН МОЗ»; вул. Героїв, 4 м. Сарни Рівненська область

Код форми за ЗСУД

Код заводу за ЗСУД

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Форма № 329/0

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ № 59-60
дослідження повітря населених місць
від «12» червня 2024 року

Місце відбору проби повітря вул. Шевченка, 71 с. Вирі Сарненський район Рівненська область, садиба громадянина
Сленця В.П. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, середньодобова) разова

Дата і час відбору 12.06.2024р. 17⁰⁰ – 17⁰⁰ год. зоставки 17⁰⁰ год.

Умови транспортування спецавтомобілем зберігання на футлярі в прохолодному місці.

Методи консервації Не застосовувались

Засоби вимірної техніки психрометр МВ-4М №8130, термо чинне до 27.12.2024р; ротористри аспіратора УП 1222 АС №595, свідоцтво чинне до 27.12.2024р
термоанемометр ТКА-ПКМ/50 №59424, свідоцтво № 101 чинне до 26.12.2024р.

Характеристика району проведення досліджень (жильний квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 6 м до росу будинку; ≈ 2 м від паркану; зона впливу підприємства.

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

Характеристика джерел забруднення, висота джерел покилів над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві.

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

Відстань від джерела забруднення ≈ 100 м від підприємства.

Форма файелу _____

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

НД, згідно якої проводився відбір п. 5.2.1.4. п. 5.2.6 «Розроблення по контролю повітряної атмосфери» РД 52.04.186-89

Посла, прізвище особи, яка провела відбір проб Лабиринт Крат Н.Ф.

(підпис)

Номери		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин			Назва досліджуваної речовини, агрегатного стану	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Послідовні № факторів	Точка відбору за регіоном		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сила вітерів	Початок	кінець	Швидкість відбору проб, м/сек		Разова, мг/м ³		Середня доба, мг/м ³		
						напрямок	швидкість, м/сек						аналіз №1	Г.ДК	аналіз №2	Г.ДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
50		с. Вирн о.д. Шевченка, 74 № 300 м від підприємства № 5 м. заросту будинку	743	24,5	53	Пн	0,39	сонячно	17 ⁰⁰	17 ¹⁵	0,28	Азоту діоксиду	0,178	0,2			Р,1 52.04.186 п.5.2.1.4
60			743	24,5	53	Пн	0,39	сонячно	17 ⁰⁰	17 ¹⁵	60,0	Пил недиференційованої	≤ 0,26	0,5			Р,1 52.04.186 п.5.2.6

Дослідження проводив: лаборант Крат Н.Ф.

Номери		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин			Назва досліджуваної речовини, агрегатного стану	Результат дослідження концентрації в атмосфері повітря				НТД на методи дослідження
Послідовні № факторів	Точка відбору за регіоном		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сила вітерів	Початок	кінець	Швидкість відбору проб, м/сек		Разова		Середня доба		
						напрямок	швидкість, м/сек						аналіз №1	Г.ДК	аналіз №2	Г.ДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Дослідження проводив:

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду, пилу недиференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог «Гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України №52 від 14.01.2020 року.

Завідуючий відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб Консевич І.І.

Завідуючий Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»

Наталя ПАВЛЕНОК



Міністерство охорони здоров'я України
Найменування закладу Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОШЛП МОЗ»; вул. Героїв, 4 м. Сарни Рівненська область

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКПО
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №329/0
Затверджена наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ №155-156
дослідження повітря населених місць
від «19» вересня 2024 року.

Місце відбору проб повітря вул. Промислова, 1Б с. Гранітне Сарненський район Рівненська область;
садиба громадянки Рудики Ж.А. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, середньодобова) разова

Дата і час відбору 19.09.2024р. 16⁰⁰ - 16⁰⁰ год доставка 17⁰⁰ год.

Умови транспортування спецавтотранспорт зберігання по фільтрах в кімнаті в поліетилені

Методи консервації Не застосовувались

Засоби виміральної техніки психрометр МВ-4М №8116, товарний до 27.12.2024р; ротаметри аспіратора УП 1227 АС № 5519, свідоцтво чинне до 27.12.2024р;
термоанемометр ТКА-ПКМ/50 №50424, свідоцтво № 391 чинне 26.12.2024р

Характеристика району проведення досліджень (житий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 40 м до входу будинку; ≈ 3м від паркану;
зона впливу підприємства.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, тижон, зелені насадження і рельєфи) твердий ґрунт, зелені насадження

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві,

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

Відстань від джерела забруднення ≈ 500 м від підприємства

Форма факсту _____


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

НД, згідно якої проводиться відбір п. 5.2.1.4, п. 5.2.6 «Регламенту по контролю заміршення атмосфери» РД 52.04.186-89

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб лаборант Кривий І.Ф. в. керівником начальником відділу з охорони праці Яковенко Т.П.



Номери		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Послапач та фільтр	Точка відбору за еталоном		Атмосферний тиск, мм рт. ст.	Температура повітря, °C	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Початок	кінець	Швидкість відбору проб, л/хв.		Разова, мг/м ³		Середньо-добова, мг/м ³		
						напрямок	Швидкість, м/сек						випередок	ГДК	випередок	ГДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
155		вул. Промислова, 16-с, Гранітне, ≈ 500 м від підприємства, ≈ 40 м до рогу будинку	758	22,0	48	Сх	0,29	сонячно	16 ⁰⁰	16 ³⁰	0,25	Азоту діоксиду	0,055	0,2			РД 52.04.186 п.5.2.1.4
156		вул. Промислова, 16-с, Гранітне, ≈ 500 м від підприємства, ≈ 40 м до рогу будинку	758	22,0	48	Сх	0,29	сонячно	16 ⁰⁰	16 ³⁰	60,0	Пилу недиференційованого	≤ 0,26	0,5			РД 52.04.186 п.5.2.6


Дослідження проводила Крат Н.Ф. 

Номери		Точка відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в атмосфері повітря				НТД на методи дослідження
Послапач та фільтр	Точка відбору за еталоном		Атмосферний тиск, мм рт. ст.	Температура повітря, °C	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Початок	кінець	Швидкість відбору проб, л/хв.		Разова		Середньо-добова		
						напрямок	Швидкість, м/сек						випередок	ГДК	випередок	ГДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Дослідження проводила _____

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду, пилу недиференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог Державних медико-санітарних нормативів «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України від 10.05.2024 №813.

Завідуючим відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб: **Консевич І.Й.** 

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»



Наталія ПАВЛЕНОК

Міністерство охорони здоров'я України

Найменування закладу Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»; вул. Горького, 4 м. Сарни Рівненська область

Код форми за ЗКУД

Код закладу за ЗКПО

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Форма №129/0

Затверджена наказом МОЗ України

11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ № 157-158

дослідження повітря населених місць

від «19» вересня 2024 року

Місце відбору проб повітря вул. Шевченка, 71 с. Вирі Сарненський район Рівненська область, садиба громадянина Єленця В.П. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, середньодобова) разова

Дата і час відбору 19.09.2024р., 17⁰⁰ – 17⁰⁰ год. доставки 17⁰⁰ год.

Умови транспортування спецавтомобіль зберігання на фільтраті в карті, в холодильнику.

Методи консервації Не застосовувались

Засоби виміральної техніки лічильник МВ-4М №8130, мікро чинне до 27.12.2024р; ротаметри аспірація УП 1222 АС №595, свідоцтво чинне до 27.12.2024р; термоанемометр ТКА-ІТКМ-50 №50424, свідоцтво № 301 чинне до 26.12.2024р

Характеристика району проведення досліджень (жовлий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 6 м до краю будинку; ≈ 2 м від паркану; зона впливу підприємства.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, задерен насадження і рельєфи) твердий ґрунт, задерен насадження.

Характеристика джерел забруднення, висоти джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві.

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

Відстань від джерела забруднення ≈ 300 м від підприємства.

Форма флакелу _____

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

ІД, згідно якої проводився відбір п.5.7.1.4; п.5.2.6 «Розроблення по контролю за забрудненням атмосфери» РД 52.04.186-89

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб лаборант Крут Н.Ф.

(підпис)

Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, індексна	Результат дослідження концентрацій в повітрі				НГД на методи дослідження
Послідовність фільтрів *	Точка відбору в еквіваленті		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сили вітерів	Початок	кінець	Швидкість відбору, л/хв		Разом, мг/м ³		Середньо-добова, мг/м ³		
						напрямок	Швидкість, м/сек						випале	Г.ДК	випале	Г.ДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
157		с. Вери вул. Шевченка, 71	758	23,2	48	Сх	0,32	сонячно	17 ⁰⁰	17 ³⁰	0,25	Азоту діоксид	0,052	0,2			Р.Д. 52.04.186 п.5.2.1.4
158		підприємств, в 6 м до рогу Будинку	758	23,2	48	Сх	0,32	сонячно	17 ⁰⁰	17 ³⁰	60,0	Пил не диференційований	≤ 0,26	0,5			Р.Д. 52.04.186 п.5.2.6
Дослідження проводив: лаборант <u>Крат Н.Ф.</u> (підпис)																	
Номера		Точки відбору проб	Метеофактори						Час відбору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, індексна	Результат дослідження концентрацій в повітрі				НГД на методи дослідження
Послідовність фільтрів *	Точка відбору в еквіваленті		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Сили вітерів	Початок	кінець	Швидкість відбору, л/хв		Разом		середньо-добова		
						напрямок	Швидкість, м/сек						випалена	Г.ДК	випалена	Г.ДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Дослідження проводив _____

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду, пилу не диференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог Державних медико-аспітарних нормативів «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», Затверджених наказом МОЗ України від 10.05.2024 №813

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду

(спостереження) та профілактики інфекційних хвороб: Консевич І.В. (підпис)

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКІХ МОЗ»



Наталія ПАВЛЕНОК

Міністерство охорони здоров'я України
Національний заклад «Сарненський районний центр ЛУ «Рівненській ОБЛСТІ МОЗ» вул. Героїв 4 м. Сарни Рівненська область

Код форми за ЗКУД
Код закладу за ЗСПО
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №029/01
Затверджено наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ №193-194
дослідження повітря населених місць
від « 25 » жовтня 2024 року

Місце відбору проб повітря вул. Шевченка, 71 с. Вирі Сарненський район Рівненська область. Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (рідина, середньозлобина) разова

Дата і час відбору 25.10.2024р. 16⁰⁰ - 17⁰⁰ год. доставка 17⁰⁰ год.

Умови транспортування спецавтотранспорт зберігання на фільтрпапі в темряві, в холодильнику.

Методи консервації Не застосовувались

Засоби вимірної техніки досліджувач МВ-4М №8128, тираж чинне до 27.12.2024р; рохміетри аспіратора УН 1222 АС №595, свідоцтво чинне до 27.12.2024р ; турбометр УКА-ПКМ/30 №50424, свідоцтво № 391 чинне до 26.12.2024р

Характеристика району проведення досліджень (жовтий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) ≈ 6 м до росл. будинку; ≈ 2 м від паркану; зона впливу підприємства.

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

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві.

Потужність нахилу інтродуцентів, за якими ведеться контроль (т/сек.) за даними статистичної звітності підприємства _____

Відстань від джерела забруднення ≈ 100 м від підприємства.

Форма фікселу _____

Еквідистантність з висхідною джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору) _____

НД, згідно якої проводився відбір п.5.2.1.4. п.5.2.1.5 «Рухомостат по контролю забруднення атмосфери» ДІ 32.04.186-89

Посада, прізвище особи, яка провела відбір проб заборник Ірина П.Ф.

підпис

Номери		Точки вибору проб	Метеофактори						Час вибору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Посилена та факторів	Точка вибору за координатами		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Початок	Кінець	Швидкість вібору проб, дм/хв.		Результат дослідження концентрації в повітрі		Середня добова, мкг/м³		
						напрямок	швидкість, м/сек						показу	ГДК	показу	ГДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
193		с. Верні вул. Шевченка, 71 ≈ 300 м від підприємства, ≈ 6 м до розу будівлю	759	12,0	71	За	0,36	сонячно	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	0,25	Азоту діоксиду	0,042	0,2			РД 52.04.186 п.5.2.1.4
194		с. Верні вул. Шевченка, 71 ≈ 300 м від підприємства, ≈ 6 м до розу будівлю	759	12,0	71	За	0,36	сонячно	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	60,0	Пил не диференційований	≤ 0,26	0,5			РД 52.04.186 п.5.2.6

Дослідження проводив: лаборант Крат Н.Ф.

Номери		Точки вибору проб	Метеофактори						Час вибору, години, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД на методи дослідження
Посилена та факторів	Точка вибору за координатами		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Початок	Кінець	Швидкість вібору проб, дм/хв.		Результат дослідження концентрації в повітрі		Середня добова		
						напрямок	швидкість, м/сек						показу	ГДК	показу	ГДК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Дослідження проводив _____

Висновок лісара:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксиду, пилу недиференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог Державних медико-санітарних нормативів «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України від 10.05.2024 №813.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду

(спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб: Консевич І.Й.

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКНХ МОЗ»



Наталія ПАВЛЕНОК

Міністерство охорони здоров'я України
Найвищий загальний державний експертний комітет України МОЗ: вул. Сербська, 4 м. Київ, Рівненська область.

Екз. форми за ЗКУД
Код закладу за ЗКУД
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Форма №3290
Затверджено наказом МОЗ України
11.07.2000 № 160

ПРОТОКОЛ № 191-192
дослідження повітря населених місць
від « 25 » жовтня 2024 року.

Місце відбору проб повітря вул. Промислова, 1Б с. Гранітне Сарненський район Рівненська область.

Зона впливу ТОВ «Вирівський кар'єр».

Мета відбору на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам

Вид проби (разова, середнь-добова) разова

Дата і час відбору 25.10.2024р. 16⁰⁰ - 16⁰⁰ год диспансер 17⁰⁰ год.

Умови транспортування системам транспортом зберігання на фільтрпапі в пакети, в поліетилені.

Методи консервації Не застосовувались

Засоби вимірної техніки аспіратор МВ-4М №8158, титро міше до 27.12.2024р; ротаметри аспіратора УП 1222 АС № 595, скінденте, титро до 27.12.2024р; термометр ТКА-116 №/10 №50424, скінденте № 391 чашка 26.12.2024р

Характеристика району проведення досліджень (жвалий квартал, промисловий район, межа санітарно-захисної зони тощо) № 40 м до розу будинку; № 3м від паркану; зона впливу підприємства.

Характеристика поверхні місцевості (асфальт, твердий ґрунт, газон, зелений насадження і рельєфна) твердий ґрунт, зелений насадження

Характеристика джерел забруднення, висота джерел викидів над поверхнею землі (м) мінімальна – максимальна: робота на підприємстві.

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

Відстань від джерела забруднення № 500 м від підприємства


Форма факелу _____

Еквівалентність з вказівкою джерела забруднення і точок відбору проб повітря (порядковий номер точок відбору) _____

Н.Д. згідно якої проводиться відбір п. 3.2.1.4, п.3.2.6 «Замовлення на контроль за станом атмосфери» РД 52.04.186-89

Носач, прізвище особи, яка провела відбір проб Литвиш Н.Ф. в присутності начальника відділу з охорони праці Яценюк Т.П.

Номери		Точки вибору проб	Метеофактори						Час вибору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в повітрі				НТД за методом дослідження
Послабленість фільтром*	Точка вибору за схемою		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Вітряк	вітряк	Швидкість вибору проб, м/сек		Різна, мг/м³		Середня доба, мг/м³		
						швидкість	Швидкість, м/сек						макс	СДВ	макс	СДВ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		вул. Прем'єр-Лева, 16	759	11,2	70	Зх	0,32	сонячно	16 ³⁰	16 ³⁰	0,25	Азоту діоксида	0,045	0,2			Р/Д 52.04.186 п.5.2.1.4
		с. Гранітне, в 500 м від підприємства, в 40 м від рігу будівлю	759	11,2	70	Зх	0,32	сонячно	16 ⁰⁰	16 ³⁰	69,0	Пил не диференційований	≤ 0,20	0,5			Р/Д 52.04.186 п.5.2.6

Дослідження проводила Крат Н.Ф. 


Номери		Точки вибору проб	Метеофактори						Час вибору, годин, хвилини			Назва досліджуваної речовини, інгредієнта	Результат дослідження концентрації в одній зоні				НТД за методом дослідження
Послабленість фільтром*	Точка вибору за схемою		Атмосферний тиск, мм рт.ст.	Температура повітря, °С	Вологість, %	Вітер		Стан погоди	Вітряк	вітряк	Швидкість вибору проб, л/хв		Різна		Середня доба		
						швидкість	Швидкість, м/сек						макс	СДВ	макс	СДВ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Дослідження проводили _____

Висновок лікаря:

В атмосферному повітрі на межі житлової забудови концентрації азоту діоксида, пилу недиференційованого не перевищують гранично допустимих максимально разових концентрацій відповідно до вимог Державних медико-санітарних нормативів «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України від 10.05.2024 №813.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду

(спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб: Консевич І.Й. 

Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»

Наталія ПАВЛЕНКО

(підпис)



Додаток 3. Протоколи проведення досліджень якості ґрунту

Державна установа

«Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»
02094, м. Київ-94, вул. Подуботка Павла Гетьмана, 50, тел. (044) 292-14-25

Свідоцтво з акредитації установ і організацій на проведення робіт з здійснюваної регламентації небезпечних факторів від 10.11.2021 № 6, видане Комітетом з питань здійснюваного регламентування Міністерства охорони здоров'я України

ЛАБОРАТОРІЯ ГІГІЄНИ ҐРУНТУ ТА ВІДХОДІВ

Сертифікат визнання вимірювальних можливостей ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» від 21.12.2023 р. № ПТ-469/23

ПРОТОКОЛ ДОСЛІДЖЕНЬ № 44.24

Робота виконувалась в лабораторії гігієни ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ НАМНУ» відповідно до договору від 19.08.2024 р. №1454.

Зразки ґрунту були відібрані та доставлені згідно з актом відбору проб від 26.07.2024 р. № 1.

Дата видачі протоколу: 10.09.2024 р.

Найменування організації замовника: ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ» (04052, м. Київ, вул. Глибочицька, буд. 13, секція 1, оф. 1. Код за ЄДРПОУ: 40905042).

Найменування досліджень: Визначення вмісту важких металів (свинець, кадмій, цинк, залізо), нафтопродуктів, рН у 2-х пробах ґрунту, відібраних на межі санітарно-захисної зони, встановленої для ділянки № 4 Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів, що розробляється кар'єром. Місце відбору проб ґрунту з прив'язкою до місцевості (згідно з актом відбору проб від 26.07.2024 р. № 1):

- проба № 1: 51°15'16.37 N
26°57'3.10E
- проба № 2: 51°15'12.52 N
26°57'12.33E

Мета досліджень: Визначення вмісту важких металів (свинець, кадмій, цинк, залізо) нафтопродуктів, рН у 2-х пробах ґрунту, відібраних на межі санітарно-захисної зони, встановленої для ділянки № 4 Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів, що розробляється кар'єрним способом.

Посада, прізвище, ім'я осіб, що проводять дослідження: м.н.с. Гумєннікова Н.М.; пров. інженер Бєньке Л.В.; пров. інж. Мураш О.І.

Методи дослідження: атомно-абсорбційний, ваговий (арбітражний), фізичний (прямого визначення).

Перелік методик та сутність методів дослідження, які були застосовані для проведення санітарно-хімічних досліджень наданих зразків:

- визначення вмісту важких металів проводилось атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі типу КАС-120.1 (свідоцтво про калібрування реєстраційний № К/21699/Х від 24.04.2023 р.) згідно з методиками МВВ 081/12-0009-01 Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки свинцю методом атомно-абсорбційної спектрометрії; ДСТУ 4770.4:2007 Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук заліза в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії; МВВ 081/12-0010-01 Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки кадмію методом атомно-абсорбційної спектрометрії; МВВ 081/12-0013-01 Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки цинку методом атомно-абсорбційної спектрометрії;

- визначення вмісту нафтопродуктів в екстракті, мг/дм³ на концентратомірі нафтопродуктів ИКН-025;

- визначення водневого показника (рН) проводилось на аналізаторі рідинному багатопараметричному «Екотест-2000» (свідоцтво про калібрування реєстраційний № 31.08.2023-50).

Ідентифікація зразків за візуальним оглядом (акт відбору проб від 26.07.2024 р. № 1):

- проба № 1 – ґрунт сіро-бурого кольору, з невеликою кількістю дрібних камінчиків, піску, глинистих часточок, рослинних решток, без особливого запаху;
- проба № 2 – ґрунт сіро-бурого кольору, з невеликою кількістю дрібних камінчиків, піску, глинистих часточок, рослинних решток, без особливого запаху.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ:

1. Вміст важких металів

Номер проби	Вміст важких металів (валовий вміст), мг/кг			
	Pb	Fe	Cd	Zn
1	3,55	2664,54	0,57	96,62
2	3,87	2357,27	2,52	136,54
ГДК*	32,0	-	1,5	-
Кларки (фоновий вміст)**	-	38000,0	-	50,0

* - валовий вміст, мг/кг (з урахуванням фону (кларки) згідно з „Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті“ (затверджені наказом МОЗ України від 14.07.2020 р. № 1595, зареєстрованом Міністром 31.07.2020 р. за № 722/35003);

** - фоновий вміст хімічних елементів у ґрунті (за А.П. Виноградовим).

2. Вміст нафтопродуктів, мг/кг:

Проба № 1 - 200.

Проба № 2 - 400.

3. Рівень рН, абс. од.:

Проба № 1 - 4,80.

Проба № 2 - 4,27.

Зав. лабораторії гігієни ґрунту та відходів, д.мед.н.

М. н.с.

Провідний інженер

Інженер 1 кат.



Валерій СТАНКЕВИЧ

Наталія ГУМЕННІКОВА

Любов БЕНЬКЕ

Олена МУРАШ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА „ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ім. О.М. МАРЗЕСЬВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ”
02660, Київ-90, вул. Попудренка, 50, тел. 292-06-29, т/факс 513-15-28
Свідоцтво з акредитації МОЗ України № 6 від 10.11.2021 р., чинне до 10.11.2024 р.

Лабораторія радіаційного моніторингу

ПРОТОКОЛ № ІГЗ – 2024 – 225

результатів вимірювання вмісту радіонуклідів

Дата видачі: 22 серпня 2024 року

Виданий: Для лабораторії ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ ім. О.М. Марзєсєва НАМНУ»

Назва матеріалу: *Проба № 1: ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмою моніторингу*

Місце відбору: *СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру*

Зразок наданий: *ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ»*

Дата вимірювання проби: 21 серпня 2024 року

Метод вимірювання: напівпровідникова гамма-спектрометрія

Тип приладу: Спектрометр енергій гамма-випромінювання ORTEC Spectrum Master Model 919 вир. фірми ORTEC, США

Дата проведення калібрування: 21.03.24 р., сертифікат калібрування UA 01 № 733, виданий ННЦ «Інститут метрології», м. Харків

Результати вимірювань:

Назва зразка	Активність природних радіонуклідів, Бк/кг			Активність Cs-137, Бк/кг	A _{eff} ПРН ^{**} , Бк/кг	Клас
	Ra-226	Tb-232	K-40			
<i>Проба № 1: ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмою моніторингу</i>	14,6 ± 4,6*	9,4 ± 1,4*	208 ± 18*	115 ± 6*	86,0 ± 10,2*	I

*Сума рандомних похибок результату вимірювань на рівні 1 σ для 68-% довірчого інтервалу

** A_{eff}ПРН (ефективна питома активність природних радіонуклідів) =

= активність Ra-226 + 1,31 · активність Tb-232 + 0,085 · активність K-40 + 0,36 · активність Cs-137

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВИДАМИ ВИКОРИСТАННЯ (згідно НРБУ-97, п. 8.5.1):

I клас (A_{eff} ≤ 370 Бк·кг⁻¹) – для всіх видів будівництва без обмежень;

II клас (370 Бк·кг⁻¹ < A_{eff} ≤ 740 Бк·кг⁻¹) – для промислового будівництва та будівництва шляхів;

III клас (740 Бк·кг⁻¹ < A_{eff} ≤ 1350 Бк·кг⁻¹) – для будівництва підземних споруд, шляхів, трас, дамб та інших об'єктів, де час перебування людей становить не більше ніж 50% робочого дня.

Висновок: Величина ефективної питомої активності природних радіонуклідів у *Пробі № 1: ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* складає (86,0 ± 10,2) Бк/кг; активність цезію-137 складає (115 ± 6) Бк/кг.

За величиною ефективної питомої активності природних радіонуклідів *ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* відноситься до **I класу використання**.

Виконавець, н.д. лабораторії радіаційного моніторингу



Любов МИХАЙЛОВА

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»
02660, Київ-90, вул. Попудренка, 50, тел. 292-06-29, т/факс 513-15-28

Свідоцтво з акредитації МОЗ України № 6 від 10.11.2021 р., чинне до 10.11.2024 р.

Лабораторія радіаційного моніторингу

ПРОТОКОЛ № ІГЗ – 2024 – 226

результатів вимірювання вмісту радіонуклідів

Дата видачі: 22 серпня 2024 року

Виданий: Для лабораторії ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»

Назва матеріалу: *Проба № 2: ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмою моніторингу*

Місце відбору: *СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру*

Зразок наданий: *ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ»*

Дата вимірювання проби: 22 серпня 2024 року

Метод вимірювання: напівпровідникова гамма-спектрометрія

Тип приладу: Спектрометр енергій гамма-випромінювання ORTEC Spectrum Master Model 919 вир. фірми ORTEC, США

Дата проведення калібрування: 21.03.24 р., сертифікат калібрування UA 01 № 733, виданий ННЦ «Інститут метрології», м. Харків

Результати вимірювань:

Назва зразка	Активність природних радіонуклідів, Бк/кг			Активність Cs-137, Бк/кг	A _{eff} ПРН ^{**} , Бк/кг	Клас
	Ra-226	Th-232	K-40			
<i>Проба № 2: ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмою моніторингу</i>	18,7 ± 3,4*	6,4 ± 0,8*	101 ± 9*	158 ± 9*	92,5 ± 8,2*	I

*Сумарні неопозначені результати вимірювань на рівні 1 σ для 68-% довірчого інтервалу

** A_{eff}ПРН (ефективна питома активність природних радіонуклідів) =

= активність Ra-226 + 1,31 · активність Th-232 + 0,085 · активність K-40 + 0,36 · активність Cs-137

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВИДАМИ ВИКОРИСТАННЯ (згідно НРБУ-97, п. 8.5.1):

I клас (A_{ср} ≤ 370 Бк·кг⁻¹) – для всіх видів будівництва без обмежень;

II клас (370 Бк·кг⁻¹ < A_{ср} ≤ 740 Бк·кг⁻¹) – для промислового будівництва та будівництва шляхів;

III клас (740 Бк·кг⁻¹ < A_{ср} ≤ 1350 Бк·кг⁻¹) – для будівництва підземних споруд, шляхів, гребель та інших об'єктів, де час перебування людей становить не більше ніж 50% робочого дня.

Висновок: Величина ефективної питомої активності природних радіонуклідів у *Пробі № 2: ґрунті на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* складає (92,5 ± 8,2) Бк/кг; активність цезію-137 складає (158 ± 9) Бк/кг.

За величиною ефективної питомої активності природних радіонуклідів *ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* відноситься до **I класу висорочення**.

Виконавець, н.с. лабораторії радіаційного моніторингу



Любов МИХАЙЛІВНА

Державна установа
«Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України
02094, м. Київ-94, вул. Полуботка Павла Гетьмана, 50, тел. (044) 292-14-25
Свідоцтво з акредитації установ і організацій на проведення робіт з гігієнічної регламентації небезпечних факторів від 10.11.2021 № 6, видане Комітетом з питань гігієнічного регламентування Міністерства охорони здоров'я України

ЛАБОРАТОРІЯ ГІГІЄНИ ҐРУНТУ ТА ВІДХОДІВ

Сертифікат встановлення еквівалентних можливостей ДП «УКРЕМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» від 21.12.2023 р. № ПТ-469/23

ПРОТОКОЛ ДОСЛІДЖЕНЬ № 57.24

Робота виконувалась у лабораторії гігієни ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ НАМНУ» відповідно до договору від 05.11.2024 р. № 1795.

Зразки ґрунту були відібрані та доставлені згідно з актом відбору проб від 25.10.2024 р. № 2.

Дата видачі протоколу: 21.11.2024 р.

Найменування організації замовника: ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ» (04052, м. Київ, вул. Глибочицька, буд. 13, секція 1, оф. 1. Код за ЄДРПОУ: 40905042).

Найменування досліджень: Визначення вмісту важких металів (свинець, кадмій, цинк, залізо), нафтопродуктів, рН у 2-х пробах ґрунту, відібраних на межі санітарно-захисної зони, встановленої для ділянки № 4 Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів, що розробляється кар'єром. Місце відбору проб ґрунту з прив'язкою до місцевості (згідно з актом відбору проб 25.10.2024 р. № 2):

- проба № 1: 51°15'16.37 N
26°57'3.10E
- проба № 2: 51°15'12.52 N
26°57'12.33E

Мета досліджень. Визначення вмісту важких металів (свинець, кадмій, цинк, залізо) нафтопродуктів, рН у 2-х пробах ґрунту, відібраних на межі санітарно-захисної зони, встановленої для ділянки № 4 Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів, що розробляється кар'єрним способом.

Посада, прізвище, ім'я осіб, що проводять дослідження: м.н.с. Гуменнікова Н.М.; пров. інж. Мураш О.І.

Методи дослідження: атомно-абсорбційний, ваговий (арбітражний), фізичний (прямого визначення).

Перелік методик та сутність методів дослідження, які були застосовані для проведення санітарно-хімічних досліджень наданих зразків:

- визначення вмісту важких металів проводилось атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі типу КАС-120.1 (свідоцтво про калібрування ресстраційний № К/21699/Х від 24.04.2023 р.) згідно з методиками МВВ 081/12-0009-01 "Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки свинцю методом атомно-абсорбційної спектрометрії; ДСТУ 4770.4:2007 Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук заліза в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії; МВВ 081/12-0010-01 Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки кадмію методом атомно-абсорбційної спектрометрії; МВВ 081/12-0013-01 Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки цинку методом атомно-абсорбційної спектрометрії;
- визначення вмісту нафтопродуктів в екстракті, мг/дм³ на концентратометрі нафтопродуктів ИКН-025;

- визначення водневого показника (рН) проводилось на аналізаторі рідинному багатопараметричному «Екотест-2000» (свідоцтво про калібрування реєстраційний від 31.08.2023 р. № 31.08.2023-50).

Ідентифікація зразків за візуальним оглядом (акт відбору проб від 25.10.2024 р. № 2):

- проба № 1 – ґрунт сіро-бурого кольору, з невеликою кількістю дрібних камінчиків, піску, глинистих часточок, рослинних решток, без особливого запаху;

- проба № 2 – ґрунт сіро-бурого кольору, з невеликою кількістю дрібних камінчиків, піску, глинистих часточок, рослинних решток, без особливого запаху.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ:

1. Вміст важких металів

Номер проби	Вміст важких металів (валовий вміст), мг/кг			
	Pb	Fe	Cd	Zn
1	1,75	517,5	0,015	69,48
2	3,89	1200,0	0,040	271,50
ГДК*	32,00	-	1,500	-
Кларки (фоновий вміст)**	10,00	38000,0	-	50,0

* - валовий вміст, мг/кг (з урахуванням фону (кларка) згідно з „Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті“ (затверджені наказом МОЗ України від 14.07.2020 р. № 1595, зареєстрованим Мін'юстом 31.07.2020 р. за № 722/35005);

** - фоновий вміст хімічних елементів у ґрунті (за А.П. Виноградовим).

2. Вміст нафтопродуктів, мг/кг:

Проба № 1 – 111,11.

Проба № 2 - 259,30.

3. Рівень рН, абс. од.:

Проба № 1 – 7,47.

Проба № 2 - 6,58.

Зав. лабораторії гігієни ґрунту та відходів, д.мед.н.

М. н.с.

Інженер I кат.



Валерій СТАНКЕВИЧ

Наталія ГУМЕННІКОВА

Олена МУРАШ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА „ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ім. О.М. МАРЗЕСЬСВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ”
02660, Київ-90, вул. Подуботка Павла Гетьмана, 50, тел. 292-06-29, т/факс 513-15-28
Свідоцтво з акредитації МОЗ України № 6 від 10.11.2021 р., чинне до 10.11.2024 р.

Лабораторія радіаційного моніторингу

ПРОТОКОЛ № ІГЗ – 2024 – 299

результатів вимірювання вмісту радіонуклідів

Дата видачі: 12 листопада 2024 року

Виданий: Для лабораторії ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ ім. О.М. Марзєсєва НАМНУ»

Назва матеріалу: *Проба № 1: Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмною моніторингу*

Місце відбору: *СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру*

Зразок наданий: *ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ»*

Дата вимірювання проби: 05 листопада 2024 року

Метод вимірювання: напівпровідникова гамма-спектрометрія

Тип приладу: Спектрометр енергій гамма-випромінювання ORTEC Spectrum Master Model 919 вир. фірми ORTEC, США

Дата проведення калібрування: 21.03.24 р., сертифікат калібрування UA 01 № 733, виданий ННЦ «Інститут метрології», м. Харків

Результати вимірювань:

Назва зразка	Активність природних радіонуклідів, Бк/кг			Активність Cs-137, Бк/кг	$A_{\text{эфПРН}}^{**}$, Бк/кг	Клас
	Ra-226	Tb-232	K-40			
<i>Проба № 1: Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмною моніторингу</i>	17,9 ± 3,3*	10,0 ± 1,1*	212 ± 12*	113 ± 5*	89,5 ± 7,5*	I

*Статистична невизначеність результату калібрування на рівні 1 σ , для 68%-го довірчого інтервалу

** $A_{\text{эфПРН}}$ (ефективна питома активність природних радіонуклідів) =

= активність Ra-226 + 1,31 · активність Tb-232 + 0,085 · активність K-40 + 0,36 · активність Cs-137

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВИДАМИ ВИКОРИСТАННЯ (згідно НРБУ-97, п. 8.5.1):

I клас ($A_{\text{эф}} \leq 370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$) – для всіх видів будівництва без обмежень;

II клас ($370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1} < A_{\text{эф}} \leq 740 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$) – для промислового будівництва та будівництва шляхів;

III клас ($740 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1} < A_{\text{эф}} \leq 1350 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$) – для будівництва підземних споруд, шляхів, гребель та інших об'єктів, де час перебування людей становить не більше ніж 50% робочого дня.

Висновок: Величина ефективної питомої активності природних радіонуклідів у *Пробі № 1: Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* складає $(89,5 \pm 7,5) \text{ Бк/кг}$; активність цезію-137 складає $(113 \pm 5) \text{ Бк/кг}$.

За величиною ефективної питомої активності природних радіонуклідів *Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* відноситься до **I класу використання**.

Виконавець, н.с. лабораторії радіаційного моніторингу



Любов МИХАЙЛІОВА

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА „ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ім. О.М. МАРЗЄЄВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ”
02660, Київ-90, вул. Подуботка Павла Гетьмана, 50, тел. 292-06-29, т/факс 513-15-28
Свідоцтво з акредитації МОЗ України № 6 від 10.11.2021 р., чинне до 10.11.2024 р.

Лабораторія радіаційного моніторингу

ПРОТОКОЛ № ІГЗ – 2024 – 300

результатів вимірювання вмісту радіонуклідів

Дата видачі: 12 листопада 2024 року

Виданий: Для лабораторії ґрунту та відходів ДУ «ІГЗ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ»

Назва матеріалу: *Проба № 2: Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмою моніторингу*

Місце відбору: *СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру*

Зразок наданий: *ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ»*

Дата вимірювання проби: 05 листопада 2024 року

Метод вимірювання: напівпровідникова гамма-спектрометрія

Тип приладу: Спектрометр енергій гамма-випромінювання ORTEC Spectrum Master Model 919 вир. фірми ORTEC, США

Дата проведення калібрування: 21.03.24 р., сертифікат калібрування UA 01 № 733, видалий ННЦ «Інститут метрології», м. Харків

Результати вимірювань:

Назва зразка	Активність природних радіонуклідів, Бк/кг			Активність Cs-137, Бк/кг	A _{эф} ПРН**, Бк/кг	Клас
	Ra-226	Th-232	K-40			
<i>Проба № 2: Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру за програмою моніторингу</i>	11,1 ± 2,4*	3,8 ± 0,6*	57,5 ± 4,4*	67,3 ± 3,2*	45,2 ± 4,7*	I

*Сума незначущість результату вимірювань на рівні 1 в, для 68% зонного інтервалу

** A_{эф}ПРН (ефективна питома активність природних радіонуклідів) =

= активність Ra-226 + 1,31 · активність Th-232 + 0,085 · активність K-40 + 0,36 · активність Cs-137

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВИДАМИ ВИКОРИСТАННЯ (згідно НРБУ-97, п. 8.5.1):

I клас (A₀₃ ≤ 370 Бк·кг⁻¹) – для всіх видів будівництва без обмежень;

II клас (370 Бк·кг⁻¹ < A₀₃ ≤ 740 Бк·кг⁻¹) – для промислового будівництва та будівництва шляхів;

III клас (740 Бк·кг⁻¹ < A₀₃ ≤ 1350 Бк·кг⁻¹) – для будівництва підземних споруд, шляхів, трас та інших об'єктів, де час перебування людей становить не більше ніж 50% робочого дня.

Висновок: Величина ефективної питомої активності природних радіонуклідів у *Пробі № 2: Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* складає (45,2 ± 4,7) Бк/кг; активність цезію-137 складає (67,3 ± 3,2) Бк/кг.

За величиною ефективної питомої активності природних радіонуклідів *Ґрунт на межі СЗЗ Вирівського гранітного кар'єру* відноситься до **I класу використання**.

Виконавець, н.с. лабораторії радіаційного моніторингу:



Любов МИХАЙЛОВА

Додаток 4. Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами



У К Р А І Н А

ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ДОЗВІЛ № UA56080030020071657-3

на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря
стаціонарними джерелами для об'єкта 2 групи

Видано: Товариство з обмеженою відповідальністю „Вирівський кар'єр”
(повне найменування юридичної особи або прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) фізичної особи - підприємця)

Місцезнаходження: 34551, Рівненська область, Сарненський район,
село Гранітне, вулиця Заводська, будинок 15
(місцезнаходження юридичної особи або адреса місця проживання фізичної особи-підприємця)

Ідентифікаційний код юридичної особи згідно з ЄДРПОУ, реєстраційний номер облікової картки платника податків (за наявності) або серія (за наявності) та номер паспорта (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті): 00290239

Строк дії дозволу: з 14.06.2023 по 14.06.2033

Висновок Держпродспоживслужби (її територіальних органів) щодо
можливості (неможливості) видачі дозволу на викиди служби:

Головне управління Держпродспоживслужби в Рівненській області
(найменування)

від 18.04.2023 № 04-17/01-11/999-23

Дата видачі дозволу: 14.06.2023
(число, місяць, рік)

Директор департаменту



Захарчук Володимир
Васильович

Умови, які встановлюються у дозвілі на викиди, доводяться.

Додаток
до дозволу на викиди забруднюючих речовин
в атмосферне повітря стаціонарними
джерелами
від 14.06.2023 № UA56080030020071657-3

1. Контактні дані суб'єкта господарювання.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Вирівський кар'єр»

(повне найменування юридичної особи або прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності)
фізичної особи - підприємця)

00290239

(ідентифікаційний код юридичної особи згідно з ЄДРПОУ; реєстраційний номер облікової картки платника
податків (за наявності) або серія (за наявності) та номер паспорта (для фізичних осіб,
які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номеру
облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідному
контролюючому органу і знають відмітку у паспорті)

Горець Юрій Петрович – генеральний директор, тел. (0365)-52-90-04

(прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності) керівника юридичної особи, номер телефону,
телефаксу, адреса електронної пошти)

***34551, Україна, Рівненська область, Сарненський район,
село Гранітне, вулиця Заводська, будинок 15***

(місцезнаходження юридичної особи або місце проживання фізичної особи-підприємця)

***Виробничий майданчик – 0,5 км на південний схід від с. Гранітне
Сарненського району***

(місцезнаходження об'єкта/промислового майданчика)

Яковенко Тетяна Петрівна, тел.моб. (067)-827-95-44

(прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності) контактної особи суб'єкта господарювання,
номер телефону, телефаксу, адреса електронної пошти)

2. Умови, які встановлюються в дозволі на викиди:

1) Умови до викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами

2.1.1 Не для одного із вказаних дозволених викидів в атмосферу не повинні перевищуватися встановлені граничнодопустимі рівні. Інших викидів в атмосферу, що чинять суттєвий вплив на навколишнє середовище, крім вказаних дозволених видів викидів в атмосферу, бути не повинно.

2.1.2 Величина масового потоку речовин у вигляді суспендованих твердих частинок повинна бути менша або дорівнювати 500 г/год.

2.1.3 Моніторинг і аналіз для кожного окремого виду викидів в атмосферу повинні робитися відповідно до умов до виробничого контролю.

1.1) До технологічного процесу

2.1.1.1 Суб'єкт господарювання повинен забезпечити, щоб всі роботи на об'єкті робились таким чином, щоб викиди в атмосферу та/або запах не призводили до суттєвих незручностей за межами об'єкту або до суттєвого впливу на навколишнє середовище.

2.1.1.2 Технологічний процес виробництва щобено повинен проводитися у відповідності з технологічним регламентом, технологічними інструкціями, які розроблені та затверджені у встановленому порядку, та з суворим дотриманням норм технологічного режиму.

2.1.1.3 Проведення якісного та своєчасного огляду машин, механізмів та іншого технологічного обладнання, що забезпечує безпечну та безаварійну їх експлуатацію.

1.2) До обладнання та споруд

2.1.2.1 Утримання технологічного обладнання в справному експлуатаційному стані (своєчасний ремонт, чистка обладнання, заміна зношених частин, модернізація вузлів та ін.)

1.3) До очистки газопилового потоку

2.1.3.1 Установки очистки повинні працювати надійно, безперебійно та з показниками, що відповідають проектним або одержаним в результаті налагоджувальних робіт.

2) Умови до виробничого контролю:

2.2.1 Під час роботи технологічного обладнання необхідно здійснювати нагляд за дотриманням належного рівня його експлуатації.

2.2.2 Необхідно визначити та призначити наказом осіб, відповідальних за експлуатацію, обслуговування і ремонт устаткування.

2.2.3 Моніторинг і аналіз для кожного окремого виду викидів в атмосферу згідно з номенклатурою затвердженого плану-графіку повинні робитися до наступного.

2.2.3.1 Контроль за дотриманням дозволених обсягів викидів необхідно проводити згідно з вимогами розділу 13 Заходів щодо здійснення контролю за дотриманням встановлених нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин „Документів”, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами ТОВ „Вирівський кар'єр”.

2.2.3.2 Вимірювання викидів забруднюючих речовин повинно здійснюватися в спеціально обладнаних місцях відбору проб.

2.2.3.3 Відбір проб, визначення концентрацій забруднюючих речовин при виконанні контролю за дотриманням встановлених граничнодопустимих викидів повинні виконуватися атестованою лабораторією згідно з вимогами КНД 211.2.3.063-98 „Відбір проб промислових викидів. Інструкція” та відповідних методик виконання вимірювань.

2.2.3.4 Результати вимірювань масової концентрації забруднюючої величини, які характеризують вміст цієї забруднюючої речовини за двадцятихвилинний проміжок часу по всьому вимірному перерізу газопотоку, вважаються такими, що не перевищують значення відповідного нормативу граничнодопустимого викиду, якщо значення кожного результату вимірювання не перевищують значення встановленого нормативу граничнодопустимого викиду.

2.2.3.5 Для будь-якого параметру, вимірювання якого в силу особливостей пробовідбору/аналізу за 20 хвилин неможливо, необхідно встановити додатковий період пробовідбору, з отримані при таких вимірах величини не повинні перевищувати гранично допустиму величину дозволених викидів.

2.2.4 Суб'єкт господарювання повинен забезпечувати постійний та безпечний доступ до точок відбору проб для контролю викидів в атмосферне повітря, а також безпечний доступ до будь-яких інших точок пробовідбору та моніторингу, відповідно вимогам уповноваженого державного органу.

3) Умови до неорганізованих (вимоги) та залпових джерел викидів

2.3.1 Вимоги до неорганізованих джерел викидів забруднюючих речовин

Джерело викидів № 1:

- бурові роботи необхідно відповідно до технологічних інструкцій, розроблених підприємством для певного способу буріння.

Джерела викидів №№ 2, 3:

- експлуатація технологічних транспортних засобів у кар'єрі повинна проводитися після їхнього технічного огляду, відповідно до вимог „Порядок проведення державного технічного огляду великотонажних і інших технологічних транспортних засобів” (НПАОП 0.00-6.01-10).

Джерело викидів № 4:

- при вивантаженні гірської породи не допускати падіння скельних кусків породи з висоти більш 2,5 м

Джерела викидів №№ 5-7:

- технологічний процес виробництва щебеню провадити у відповідності з технологічними інструкціями, які розроблені у встановленому порядку;

- з метою зменшення виділення пилу в атмосферне повітря вузли пересипання продукту на конвеєрах, вузли завантаження щебеню на дробарки і грохоти та розвантаження на конвеєри повинні бути забезпечені укриттям з гумовими фартухами.

Джерела викидів №№ 8, 9, 11, 13-22, 26, 27:

- конусні склади сипких матеріалів (щебень, відсів) повинні мати укоси крутістю, яка відповідає куту природного укосу для даних матеріалів (до 40-45°), або повинні бути обгороджені підпирними стінками;

- з метою зменшення пиловиділення внаслідок вітрової ерозії і сухої та вітряної погоди проводити зрошення конусних складів щебеню.

Джерела викидів №№ 24, 25:

- навантаження готової продукції в засоби автотранспорту та залізничні вагони необхідно робити відповідно до їх номінальної вантажопідйомності.

Джерело викидів № 28:

- при виконанні зварювальних робіт необхідно дотримувати вимоги ГОСТ 12.1.004-91,

- використовувати лише малотоксичні зварювальні матеріали;

- електроди повинні мати сертифікат заводу - виробника, який стверджує їх якість та відповідність вимогам ГОСТ 9466-79.

Джерело викидів № 29:

- дотримуватися правил експлуатації заточувального верстата і абразивного круга.

Джерела викидів №№ 30, 31:

- резервуарне обладнання повинно забезпечувати герметичність для запобігання викидам забруднюючих речовин (крім ремонтних робіт, вимірювання та взяття проб),

- резервуари повинні мати систему контролю рівня пального або захисту від переливання;

- у процесі експлуатації резервуарів необхідно здійснювати постійний контроль за справністю дихальних клапанів. За температури повітря вище нуля перевірки повинні проводитися не рідше одного разу на місяць, а нижче нуля – не рідше двох разів на місяць.

Джерела викидів №№ 32, 33:

- заправні пристрої паливом – арматура та з'єднання на шлангах паливно-роздавальних колонках повинні забезпечувати повну герметичність та виключати можливість викиду випарів нафтопродуктів в атмосферне повітря;

- при відсутності спеціальних герметизуючих елементів горловини паливного бака автомобіля герметизація роздавального пістолета з горловиною паливного бака автомобіля повинна забезпечуватися спеціальною ущільнювальною шайбою з еластичного матеріалу.

Джерело викидів № 34:

- дотримуватися правил експлуатації дизельгенератора, регулярно проводити технічне обслуговування основних вузлів генератора

Джерело викидів № 35:

- підривні роботи на об'єктах відкритих гірничих робіт необхідно здійснювати згідно з вимогами законодавства у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;

- вибухові роботи повинні проводитися відповідно до вимог „Інструкції з організації ведення масових вибухів свердловинних зарядів на відкритих гірничих роботах” (НПАОП 0 00-5.41-14);

- при проведенні вибухових робіт застосовувати вибухові матеріали, які занесено до переліку вибухових матеріалів, допущених до постійного виробництва і застосування, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань нагляду за охороною праці та державного гірничого нагляду.

2.3.2 Дозволені обсяги залпових викидів

Джерела залпових викидів відсутні.

4) Комплекс заходів із запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки

2.4.1 Суб'єкт господарювання повинен направляти повідомлення, як по телефону (0362) 67-14-51, так і по факсу в Державну екологічну інспекцію Поліського округу як можливо скоріше після того, як відбулося щось з наступного.

2.4.1.1 будь-який викид, який не відповідає вимогам Дозволу;

2.4.1.2 будь-яка несправність чи поломка контрольного обладнання або обладнання для моніторингу, яка може призвести до втрати контролю за системою попередження забруднення.

2.4.2 Суб'єкт господарювання повинен направляти повідомлення ГУ ДСНС України у Рівненській області за телефоном (0362) 26-77-86 у випадку, якщо будь-яка аварія може створити загрозу забруднення повітря або може потребувати екстрених заходів реагування. У якості складової частини повідомлення, суб'єкт господарювання повинен вказати дату та час такої аварії, привести докладну інформацію про те, що сталося, та заходи прийняті для мінімізації викидів і для попередження подібних аварій в майбутньому.

2.4.3 Суб'єкт повинен ввести в дію і підтримати в дії систему управління охороною навколишнім природним середовищем, яка відповідає потребам даного Дозволу. В даній системі повинні враховуватися всі виробничі операції та повинні розглядатися всі практично можливі варіанти для використання більш чистих технологій, більш чистих виробничих процесів та для мінімізації викидів.

3. Дозволені обсяги викидів

1) Дозволені обсяги викидів, які віднесені до основних джерел викидів

Номер джерела викидів:

Місце розташування джерела викиду:

Максимальна втрата викиду, кубічних метрів на секунду:

Висота викиду, метрів:

Підприємство не має виробництв та технологічного устаткування, на яких повинні впроваджуватися найкращі доступні технології та методи керування.

2) Дозволені обсяги викидів, які віднесені до інших джерел викидів

Номер джерела викидів: 10 - рукавний фільтр, аспірація вібраційного грохоту FB FSDA CS 173D

Таблиця 1

Найменування забруднюючої речовини	Граничнодопустимий викид відповідно до законодавства, міліграмів на кубічний метр	Затверджений граничнодопустимий викид, міліграмів на кубічний метр	Строк досягнення затвердженого значення
1	2	3	4
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	150	з 14.06.2023

Номер джерела викидів: 12 – рукавний фільтр, аспірація вібраційного грохоту FB FSDA CS 173D

Таблиця 1.1

Найменування забруднюючої речовини	Граничнодопустимий викид відповідно до законодавства, міліграмів на кубічний метр	Затверджений граничнодопустимий викид, міліграмів на кубічний метр	Строк досягнення затвердженого значення
1	2	3	5
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	150	з 14.06.2023

Номер джерела викидів: 23 – рукавний фільтр, аспірація вузла відвантаження

Таблиця 1.2

Найменування забруднюючої речовини	Граничнодопустимий викид відповідно до законодавства, міліграмів на кубічний метр	Затверджений граничнодопустимий викид, міліграмів на кубічний метр	Строк досягнення затвердженого значення
1	2	3	5
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	150	з 14.06.2023

4. Перелік заходів щодо скорочення викидів

1) Заходи щодо впровадження найкращих доступних технологій та методів керування для виробництва та технологічного устаткування (для об'єктів першої групи)

2) Заходи щодо скорочення викидів

Перевищення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин відсутні. Заходи щодо досягнення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів для найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин не розробляються.

Заходи щодо запобігання перевищенню встановлених нормативів граничнодопустимих викидів у процесі виробництва переважно є організаційно-технічними.

До організаційно-технічних заходів відносяться дотримання норм технологічного режиму виробництва щобеню, утримання технологічного обладнання в справному експлуатаційному стані.

Організовані джерела залпових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на підприємстві відсутні. Заходи щодо обмеження обсягів залпових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря не розробляються.

3) Заходи щодо скорочення викидів за несприятливих метеорологічних умов (для об'єктів, які розташовані в населених пунктах, в яких гідрометеорологічними організаціями ДСНС проводиться або планується проведення прогнозування несприятливих метеорологічних умов)

Заходи щодо охорони атмосферного повітря при несприятливих метеорологічних умовах не розробляються. Згідно Методичних вказівок „Регулювання вибросов при неблагоприятных метеорологических условиях” РД 52.04.52-85 (затверджених Державним комітетом СРСР по гідрометеорології та контролю природного середовища 01.12.86) заходи по скороченню викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на періоди НМУ розробляються для підприємств, які розташовані в населених пунктах, де Державною гідрометеорологічною службою України проводиться або планується проведення прогнозування НМУ. По с. Гранітве Сарненського району Рівненський обласний центр з гідрометеорології прогнозування НМУ не проводить. Заходи щодо охорони атмосферного повітря при несприятливих метеорологічних умовах не розробляються.

4) Заходи щодо охорони атмосферного повітря у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, ліквідації наслідків забруднення атмосферного повітря (для об'єктів, які згідно з Порядком ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та їх обліку, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 № 1030 „Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки”, віднесені до об'єктів підвищеної небезпеки відповідного класу)

ТОВ «Вирівський кар'єр» згідно з Постановою Кабміну України від 11 липня 2002 року № 956 не вважається об'єктом підвищеної небезпеки. Заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, ліквідації наслідків забруднення атмосферного повітря не розробляються.

5. Перелік заходів щодо здійснення контролю та дотриманням встановлених гранично-допустимих викидів та умов дозволу на викиди

Контроль за досягненням і додержанням встановлених нормативів викидів забруднюючих речовин включає визначення масової концентрації забруднюючих речовин в газопиловому потоці, що відходить від даного джерела забруднення, і порівняння цих показників з встановленими нормативами ГДВ в складі даного дозволу на викид забруднюючих речовин у атмосферне повітря.

Таблиця 2

Номери джерел викидів	Найменування забруднюючої речовини	Затверджений граничнодопустимий викид, міліграмів на кубічний метр	Періодичність вимрювання	Методика виконання вимрювань	Місце відбору проб
1	2	3	4	5	6
10, 12, 23	Речовин у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	1 раз/2 роки	Згідно затверджених методик	труба

6. Анулювання діючих дозволів на викиди


№ 5625480902-1 від 27.11.2014

Завідувач сектору діяльності департаменту



Табачук Л.М.

Додаток 5. Акти перевірки фактичних параметрів роботи установки очистки на джерелах викидів

	
ЗАТВЕРДЖЕНО Генеральний директор (посада керівника)	
<u>Горець Ю.П.</u> (прізвище, ім'я, по-батькові)	
_____ 2024 року	
АКТ	
перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 5	
Назва суб'єкта господарювання	<u>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР».</u>
Місцезнаходження	<u>34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15</u>
_____ 2024 року	
Комісія у складі: голови	<u>В. о. головного інженера – Таргоній П.В.</u>
членів комісії	<u>В. о. головного механіка – Єленець А.А.</u> <u>Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.</u>
розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу – <u>овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/5/2,5</u> від технологічного обладнання – <u>дробарки і грохоти різної потужності,</u>	
які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».	
(назва атестаційної лабораторії, свідоцтво віл _____ № _____)	
склала дійсний акт про таке: проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для <u>очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).</u>	
Результати вимірів наведені в табл.1.	

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(перший, №1, по батькові, підпис)

Єленець А.А.
Яковенко Т.П.
(перший, №2, по батькові, підпис)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{с}$		11,93 17,84
2. Гідрравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$		13,2 10,9
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	$\text{мг}/\text{м}^3$		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	$\text{мг}/\text{м}^3$ $\text{мг}/\text{м}^3$		848,5 0,7
7. Витрати води (розчину) на зрошення	$\text{м}^3/\text{рік}$		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0125
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела виходу	м/с		10,1
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)**

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4339/1

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «28» березня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від "28" березня 2024 р. № 4339/1 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ №5)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

1. Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головиним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013 р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).

(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;

2. При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2.0	№ 305	на даний час повірено

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

1	2	3	4				8	9	10		12	13			16	17	
			температура t_n , °C	швидкість v , м/с	об'ємна витрата $q_{об}$, м ³ /с	вміст кисню ρ_{O_2} , %			масова концентрація ЗР ρ_m , мг/м ³	у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м ³		масова витрата виходу ЗР q_m , г/с	концентрація ρ_m , мг/м ³	ρ_m у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м ³		масова витрата виходу ЗР q_m , г/с	код МБВ
28.03.24	Кам'яно-дробильний цех. Рукавний фільтр «FB FSDA»	ДВ 5 труба до фільтра D = 1,0	13,2	15,2	11,93	-	Речовина у вигляді суспендованих твердих частинок	1	848,5	-	10,1226	-	-	-	МБВ 081/12-0161-05	± 5 %	
								2	845,4	-	10,0856	-	-	-			
								3	848,1	-	10,1178	-	-	-			
								4	844,9	-	10,0797	-	-	-			
								5	847,4	-	10,1095	-	-	-			
		ДВ 5 труба після фільтра D = 1,5	10,9	10,1	17,84	-	Речовина у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,5	-	0,0089	-	-	-	МБВ 081/12-0161-05	± 5 %	
								2	0,7	-	0,0125	-	-	-			
								3	0,7	-	0,0125	-	-	-			
								4	0,6	-	0,0107	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0125	-	-	-			

^{***} $\delta, \%$ - визначення характеристик ЗР, абсолютної похибки та Δ - визначення характеристик абсолютної похибки при довірчій ймовірності $P=0,95$

Виконав роботи

Вейсак Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.



ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор

(підпис керівника)



Горець Ю.П.

(прізвище, ім'я, по батькові)

03 2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 6

Назва суб'єкта господарювання

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР».

Місцезнаходження

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

28 03 2024 року

Комісія у складі: голови

В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії

В. о. головного механіка – Єленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/3,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції.

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестованої лабораторії, свідоцтво від № ___)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

- 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(протокол, №1, по безпеці, одинокі)

Сленець А.А.
Яковенко Т.П.
(протокол, №1, по безпеці, одинокі)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{с}$		13,11 12,10
2. Гідрравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$		16,4 10,9
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	$\text{мг}/\text{м}^3$		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	$\text{мг}/\text{м}^3$ $\text{мг}/\text{м}^3$		548,9 0,7
7. Витрати води (розчину) на зрошення	$\text{м}^3/\text{рік}$		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	$\text{м}/\text{с}$		-
11. Масова витрата	$\text{т}/\text{с}$		0,0085
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	$\text{м}/\text{с}$		10,7
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadl.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4339/2

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «28» березня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від "28" березня 2024 р. № 4339/2 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 6)
34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методики виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).

(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;

- При вимірюванні застосовані такі основні засоби виміральної техніки (ЗВТ):

Вимірник температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912112786.

- Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(назвивання установи, дата)

5. Результати вимірювань.

Дата вибору проб та вимірювання	Назва виробництва, цеху, дільниці, джерела утворення ЗР, характеристика та навантаження під час вибору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце вибору проб та D або A×B перерізу соплоду, м	Параметри газопилового потоку (у місці вибору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкта проби	Масова концентрація ЗР ρ_c		Масова витрата викиду ЗР $q_{\text{м}}, \text{т/с}$	Норматив викиду			Відомості про МВВ		
			температура $t_c, ^\circ\text{C}$	швидкість $v, \text{м/с}$	об'ємна витрата $q_{\text{об}}, \text{м}^3/\text{с}$	вміст кисню $\rho_{\text{кисн}}, \%$			$\rho_c, \text{мг/м}^3$	ρ_c у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м^3		концентрація		масова витрата викиду ЗР $q_{\text{м}}, \text{т/с}$	цифр МВВ	похибка вимірювання, ^(*) $\delta, \%$ (Δ) $P=0,95$	
												$\rho_c, \text{мг/м}^3$	ρ_c у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м^3			концентрації ЗР ρ_c	масової витрати $q_{\text{м}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28.03.2024	Кам'яно-дробильний цех. Рукавний фільтр «FB-FSDA»	ДВ 6 труба до фільтра D = 1,0	16,4	16,7	13,11	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	544,5	-	7,1384	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	548,9	-	7,1961	-	-	-			
								3	544,1	-	7,1332	-	-	-			
								4	545,5	-	7,1515	-	-	-			
								5	545,6	-	7,1528	-	-	-			
		ДВ 6 труба на виході D = 1,2	10,9	10,7	12,10	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,5	-	0,0061	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	0,6	-	0,0073	-	-	-			
								3	0,6	-	0,0073	-	-	-			
								4	0,6	-	0,0073	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0085	-	-	-			

^(*) $\delta, \%$ - позначення характеристик абсолютної похибки при довірчій ймовірності $P=0,95$

Виконав робіт



Мельник Б.М.

Начальник лабораторії

Мельник В.Г.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор

(посада керівника)

(підпис)

Горець Ю.П.

(прізвище, ім'я, по батькові)

03 2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 27

Назва суб'єкта господарювання

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР».

Місцезнаходження

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

03 2024 року

Комісія у складі: голови

В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії

В. о. головного механіка – Сленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 2,6/1,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції.

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестаційної лабораторії, свідоцтво від ___№___)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9%

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(сержант, ін'я, по безпеці, інженер)

Сленець А.А.
Яковенко Т.П.
(сержант, ін'я, по безпеці, інженер)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий вихід	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{с}$		3,51 4,35
2. Гідрравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$		15,5 10,1
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	$\text{мг}/\text{м}^3$		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	$\text{мг}/\text{м}^3$ $\text{мг}/\text{м}^3$		881,9 0,9
7. Витрати води (розчину) на зрошення	$\text{м}^3/\text{рік}$		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	$\text{м}/\text{с}$		-
11. Масова витрата	$\text{г}/\text{с}$		0,0039
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела виходу	$\text{м}/\text{с}$		11,3
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)**

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4339/3

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «28» березня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від "28" березня 2024 р. № 4339/3 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 27)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

1. Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженим Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на шл).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;

2. При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор ASA-2M	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УТ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектрокалориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата відбору проб та вимірювання	Назва виробництва, цеху, ділянки, доверення утворення ЗР, характеристика та навантаження під час відбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ; місце відбору проб та D або AxB перерізу газоводу, м	Параметри газового потоку (у місці відбору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкт. проби	Масова концентрація ЗР ρ_z		Масова витрата газу ЗР $q_{z, g/s}$	Норматив викиду			Відомості про МВВ		
			температура t_g , °C	швидкість v , м/с	об'ємна витрата $q_{o, m^3/s}$	вміст кисню ρ_{O_2} , %			ρ_z , мг/м ³	ρ_z у перерахунку на стандартний вміст кисню, мг/м ³		концентрація		масова витрата викиду ЗР $q_{z, g/s}$	шифр МВВ	похибка вимірювання, ** $\delta\%(\Delta)$ P=0,95	
												ρ_z , мг/м ³	ρ_z у перерахунку на стандартний вміст кисню, мг/м ³			концентрація ЗР ρ_z	масової витрати $q_{z, g/s}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28.03.2024	Кам'яно-дробильний цех. Ручковий фільтр «FB FSDA»	ДВ 27 труба до фільтра D = 0,5	15,5	17,9	3,51	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	881,5	-	3,0941	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	881,9	-	3,0955	-	-	-			
								3	878,1	-	3,0821	-	-	-			
								4	880,2	-	3,0895	-	-	-			
								5	880,4	-	3,0902	-	-	-			
		ДВ 27 труба на виході D = 0,7	10,1	11,3	4,35	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,7	-	0,0030	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	+5 %	
								2	0,8	-	0,0035	-	-	-			
								3	0,9	-	0,0039	-	-	-			
								4	0,8	-	0,0035	-	-	-			
								5	0,8	-	0,0035	-	-	-			

** δ, Δ - позначення характеристик абсолютної похибки та Δ - позначення характеристик абсолютної похибки при довірчій імовірності P=0,95

Виконавці робіт

Ярощак Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.





ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
(підпис керуючого)

Горсть Ю.П.
(підпис, ім'я, по батькові)

12 06 2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 5

Назва суб'єкта господарювання ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР»

Місцезнаходження 34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранічне, вул. Заводська, 15

12 06 2024 року

Комісія у складі: голови В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії В. о. головного механіка – Єленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу – овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/5/2,5 від технологічного обладнання – дробарки і грохоти різної потужності,

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестаційної лабораторії, свідоцтво від № _____)

склала дійсний акт про таке:
проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилю (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл. 1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
керівник, об'єднаної державної установи

Сленець А.А.
керівник, об'єднаної державної установи

Яковенко Т.П.
керівник, об'єднаної державної установи

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий вихід	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	м ³ /с м ³ /с		12,25 18,37
2. Гідравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	°С °С		18,4 16,2
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	мг/м ³		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	мг/м ³ мг/м ³		800,6 0,7
7. Витрати води (розчину) на зрошення	м ³ /рік		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0129
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	м/с		10,4
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4346/1

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел від «11» червня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «11» червня 2024 р. № 4346/1 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 5)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

1. Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3 063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів дозалля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держкоїнспекцією України, затвердженим Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013 р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на титл).

(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;

2. При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогірмометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газовий аналізатор УТ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220 R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/12786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5 Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів № _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата відбору проб та вимірювання	Назва виробництва, імену, джерела утворення ЗР, характеристика та навантаження під час відбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце відбору проб та D або AxB перерізу газопроводу, м	Параметри газопроводного потоку (у місці відбору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкта проби	Масова концентрація ЗР ρ_z		Масова витрата випуску ЗР φ_z , т/с	Норматив випуску			Відомості про МВВ		
			температура t_z , °C	швидкість v_z , м/с	об'ємна витрата $q_{об}$, м ³ /с	вміст кисню $\rho_{кис}$, %			мг/м ³	у перерізу на стандартний вміст кисню, мг/м ³		концентрація		масова витрата випуску ЗР φ_z , т/с	шифр МВВ	похибка вимірювання, ^{**} δ , % (Δ) $\rho^2 < 0,95$	
												ρ_z , мг/м ³	ρ_z у перерізу на стандартний вміст кисню, мг/м ³			концентрація ЗР ρ_z	масова витрата φ_z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11.06.2024	кам'яно-дробильний цех, рухливий фільтр «FB FSDA»	ДВ 5 труба до фільтра D = 1,0	18,4	15,6	12,25	-	Речовина у вигляді суспендованих твердих частинок	1	798,1	-	9,7767	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	± 5 %	
								2	797,4	-	9,7682	-	-	-			
								3	800,6	-	9,8074	-	-	-			
								4	799,2	-	9,7902	-	-	-			
								5	797,8	-	9,7731	-	-	-			
		ДВ 5 труба після фільтра D = 1,5	16,2	10,4	18,37	-	Речовина у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,6	-	0,0110	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	± 5 %	
								2	0,7	-	0,0129	-	-	-			
								3	0,6	-	0,0110	-	-	-			
								4	0,6	-	0,0110	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0129	-	-	-			

** δ , % - відносна характеристика відносної похибки та Δ - абсолютна характеристика абсолютної похибки при дієвій імовірності $P=0,95$

Виконав роботу



Подошок П.М.

Начальник лабораторії

Афонін П.Г.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор



Горець Ю. П.

(підпис, ім'я, прізвище)

2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 6

Назва суб'єкта господарювання

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'СП»

Місцезнаходження

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

12 06

2024 року

Комісія у складі:
голови

В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії

В. о. головного механіка – Єленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/3,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції.

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., видавний ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестованої лабораторії, свідоцтво від _____ № _____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл. 1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(протокол, №16, по базисних, газова)

Сленець А.А.
Яковенко Т.П.
(протокол, №16, по базисних, газова)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактич.оп
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	м ³ /с м ³ /с		13,19 11,98
2. Гідралічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	°C °C		18,6 16,4
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	г/м ³		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується на вході: на виході	г/м ³ г/м ³		510,6 0,7
7. Витрати води (рзчину) на зрошення	м ³ /рік		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0084
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	м/с		10,6
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4346/2

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «11» червня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «11» червня 2024 р. № 4346/2 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВІРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 6)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (незначені) складу та властивостей проб об'єктів довідки, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби виміральної техніки (ЗСТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогірометр-влагомітр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220 R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ПН-2,0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку здійсню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

3. Результати вимірювань

Дата вiбору проб та вимiро- вання	Назва виробництва, цеху, дiлянки, дверiла утворення ЗР, характеристика та швидкiсть пiд час вiбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, мiсце вiбору проб та /) або A x B перерiзу газоходу, м	Параметри газопиттвого потoku (у мiстi вiбору проб)				Назва ЗР	Номер об'єдн. проби	Масова концен- трацiя ЗР ρ_z		Масова витрата вiкладу ЗР φ_z , г/с	Норматив вивиду			Вiдомостi про МВВ		
			темпе- ратура t , °C	швид- кiсть v , м/с	об'ємна витрата q_v , м³/с	вiмiст кислороду φ_{O_2} , %			у перера- хунку на стандарт- ний вiмiст кислороду, мг/м³	$\rho_{\text{н}}$ мг/м³		$\varphi_{\text{н}}$ у перера- хунку на стандарт- ний вiмiст кислороду, г/с	массова витрата вiкладу ЗР $\varphi_{\text{н}}$ г/с	цифр МВВ	похибка вiмi- рювання, ^{**1} ±%, (Δ) P=0,95		
															концен- трацiя ЗР ρ_z	массова витрата вiкладу ЗР φ_z	концен- трацiя ЗР ρ_z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11.06.2024	каміно- дробильний цех. Рушійний фільтр «FB FSDA»	ДВ 6 труби до фільтра D = 1,0	18,6	16,8	13,19	-	Речовини у вигляді супендованих твердих частинок	1	508,9	-	6,7124	-	-	-	МВВ 081/12- 0161-05	±5 %	
								2	507,1	-	6,6886	-	-	-			
								3	510,6	-	6,7348	-	-	-			
								4	507,8	-	6,6979	-	-	-			
								5	506,0	-	6,6741	-	-	-			
		ДВ 6 труби на випаді D = 1,2	16,4	10,6	11,98	-	Речовини у вигляді супендованих твердих частинок	1	0,6	-	0,0072	-	-	-	МВВ 081/12- 0161-05	±5 %	
								2	0,7	-	0,0084	-	-	-			
								3	0,6	-	0,0072	-	-	-			
								4	0,7	-	0,0084	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0084	-	-	-			

**1 ±5% - позначення характеристик відносної похибки та ± - позначення характеристик абсолютної похибки при довірчій швидкості P=0,95

Виконав роботи



Бончик Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор

ПРАВО ПОДПИСАТИ



Горещь Ю.П.

(підписує, ім'я, по батькові)

2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 27

Назва суб'єкта господарювання ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВІРІВСЬКИЙ КАР'ЄР».

Місцезнаходження 34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

12 06 2024 року

Комісія у складі:
голови

В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії

В. о. головного механіка – Сленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 2,6/1,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції.

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестованої лабораторії, свідоцтво від № _____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл. I.

Рішення комісії:

Змонтована установка очістки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

- 99,9%

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(прізвище, ім'я, по-батькові, підпис)

Сленець А.А.
Яковенко Т.П.
(прізвище, ім'я, по-батькові, підпис)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий вихід	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	м ³ /с м ³ /с		3,47 4,19
2. Гідравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	°C °C		18,5 16,2
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	мг/м ³		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході	мг/м ³ мг/м ³		779,2 0,9
7. Витрати води (розчину) на зрошення	м ³ /рік		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0038
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела виходу	м/с		10,9
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)**

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4346/3

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «11» червня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «11» червня 2024 р. № 4346/2 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № РГ-022/2022 від 28.07.2022 р., видавці ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВІРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 27)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довідки, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на під)(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» виводяться в розділі 5 «Результати вимірювань».
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби виміральної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Вага аналітична AS 220 R2, Radwag	79546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8869568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2.0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Міністерства України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/11/2786.

4 Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ видання _____

(підписувачинка/підпис, дата)

3. Результати вимірювань.

Дата вибору проб та вимірювань	Назва виробництва, бачок, ділянка, джерело утворення ЗР, характеристика та навантаження під час вибору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце вибору проб та D або A+B перерізу трубоконду, м	Параметри газоподобного потоку (у місці вибору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкт. проби	Масова концентрація ЗР ρ_z		Масова витрата повітря ЗР $\rho_{\text{в.п.}}$	Характеристики повітря			Відомості про МВВ		
			температура t , °C	швидкість v , м/с	об'ємна витрата $q_{\text{в.п.}}$, м ³ /с	вміст кисню $\phi_{\text{к.}}$, %			ρ_z , мг/м ³	ρ_z у перерахунок на стандартній висоті кисню, мг/м ³		ρ_z , мг/м ³	ρ_z у перерахунок на стандартній висоті кисню, мг/м ³	масова витрата повітря ЗР $q_{\text{в.п.}}$, г/с	інфр МВВ	похибка повірювання, % $\delta_{\text{в.п.}}(\Delta) / \rho_{\text{в.п.}} \approx 0,95$	похибка масової частини ЗР $\delta_{\text{м.п.}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
11.06.2024	кам'яно-дробильний цех, рукавний фільтр «РВ-РSDA»	ДВ 27 труба до фільтра D = 0,5	18,5	17,7	3,47	-	Речовина у вигляді суспендованих твердих частинок	1	778,1	-	2,7007	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	45 %	
								2	777,4	-	2,6976	-	-	-			
								3	776,9	-	2,6958	-	-	-			
								4	777,5	-	2,6979	-	-	-			
								5	779,2	-	2,7038	-	-	-			
		ДВ 27 труба на виході D = 0,7	16,2	10,9	4,19	-	Речовина у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,8	-	0,0034	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	45 %	
								2	0,8	-	0,0034	-	-	-			
								3	0,9	-	0,0038	-	-	-			
								4	0,8	-	0,0034	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0029	-	-	-			

¹ $\delta_{\text{в.п.}}$ - похибка характеристик відносної похибки та $\delta_{\text{м.п.}}$ - похибка характеристик абсолютної похибки при довертій ймовірності P=0,95

Виконав роботи:  Козлов Б.М.
 Начальник лабораторії:  Афонін В.Г.



ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
(повна відповідальність)
Горець Ю.П.
(прізвище, ім'я, по батькові)

09 2024 року

АКТ

**перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу
проектним (ефективність роботи ГОУ)
на джерелі викиду № 5**

Назва суб'єкта господарювання **ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР»**

Місцезнаходження **34551, Рівненська обл., Сарненський р-н,
с. Гранітне, вул. Заводська, 15**

10 09 2024 року

Комісія у складі:
голови **В. о. головного інженера – Таргоній П.В.**

членів комісії **В. о. головного механіка – Єленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.**

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу – овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/5/2,5 від технологічного обладнання – дробарки і грохоти різної потужності,

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва акредитованої лабораторії, свідоцтво від № _____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

- 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(керує від. №8, то багачки, цеховий)

Єленець А.А.
Яковенко Т.П.
(керує від. №8, то багачки, цеховий)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{с}$		12,87 19,08
2. Гідравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$		18,8 16,4
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	$\text{мг}/\text{м}^3$		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	$\text{мг}/\text{м}^3$ $\text{мг}/\text{м}^3$		696,4 0,7
7. Витрати води (розчину) на зрошення	$\text{м}^3/\text{рік}$		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	$\text{м}/\text{с}$		-
11. Масова витрата	$\text{г}/\text{с}$		0,0134
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	$\text{м}/\text{с}$		10,8
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624874)**

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4358/1

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел від «24» вересня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «24» вересня 2024 р. № 4358/1 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 5)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженим Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013 р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на шл).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань».
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№2675308	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№2628	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Міністерства екології та природних ресурсів України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/12786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів № _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата відбору проб та вимірювання	Назва виробництва, цеху, ділянки, джерела утворення ЗР, характеристика та навантаження під час відбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ: місце відбору проб та D або A×B перерізу газопроводу, м	Параметри газопилового потоку (у місці відбору проб)				Назва ЗР	Номер об'єдн. проби	Масова концентрація ЗР ρ_m		Масова витрата виліду ЗР q_m , г/с	Норматив виліду			Відомості про МВВ		
			температура t_m , °C	швидкість v , м/с	об'ємна витрата q_{ob} , м³/с	вміст кисню φ_{O_2} , %			у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м³	концентрація		масова витрата виліду ЗР q_m , г/с	шифр МВВ	похибка вимірювання,** $\delta, \%, (\Delta)$ P=0,95			
										ρ_m , мг/м³				ρ_m у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м³	концентрації ЗР ρ_m	масової витрати q_m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
24.09.2024	кам'яно-дробильний цех, рукавний фільтр «FB FSDA»	ДВ 5 труба до фільтра D = 1,0	18,8	16,4	12,87	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	694,8	-	8,9421	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	+ 5 %	
								2	695,6	-	8,9524	-	-	-			
								3	695,9	-	8,9562	-	-	-			
								4	696,4	-	8,9627	-	-	-			
								5	695,5	-	8,9511	-	-	-			
		ДВ 5 труба після фільтра D = 1,5	16,4	10,8	19,08	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,7	-	0,0134	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	+ 5 %	
								2	0,6	-	0,0114	-	-	-			
								3	0,7	-	0,0134	-	-	-			
								4	0,7	-	0,0134	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0134	-	-	-			

** $\delta, \%$ - визначення характеристики відносної похибки та Δ - визначення характеристики абсолютної похибки при довірчій ймовірності P=0,95

Виконавчі роботи



Войчук Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор



Горець Ю.П.
(організац. ім'я, по батькові)

09 2024 року

АКТ

**перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу
проектним (ефективність роботи ГОУ)
на джерелі викиду № 6**

Назва суб'єкта господарювання ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР»

Місцезнаходження 34551, Рівненська обл., Сарненський р-н,
с. Гранітне, вул. Заводська, 15

20 09 2024 року

Комісія у складі:
голови В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії В. о. головного механіка – Єленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/3,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції,

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестованої лабораторії, свідоцтво від № _____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

- 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(прізвище, ім'я, по батькові, підпис)

Єленець А.А.
Яковенко Т.П.
(прізвище, ім'я, по батькові, підпис)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	м ³ /с м ³ /с		12,95 11,98
2. Гідрравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	°С °С		18,7 16,4
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	мг/м ³		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	мг/м ³ мг/м ³		512,4 0,8
7. Витрати води (розчину) на зрошення	м ³ /рік		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0096
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	м/с		10,6
13. Струм корони, напряга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39824874)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4358/2

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «24» вересня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «24» вересня 2024 р. № 4358/2 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 6)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).(даві – «Перелік»). Шифри застосованих МВВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігірометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ПН-2.0	№ 305	на даний час повірено

3. Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/12786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвід на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата вибору проб та вимірю- вання	Назва виробництва, цеху, дільниці, джерела утворення ЗР, характеристика та навантаження під час вибору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце вибору проб та D або A+B перерізу газоходу, м	Параметри газового потоку (у місці вибору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкт. проби	Масова концен- трація ЗР $\rho_{\text{к}}$		Масова витрата газоходу ЗР ^{*)} $q_{\text{к}}$, т/с	Норматив виходу		Відомості про МВВ			
			темпе- ратура $t_{\text{к}}$, °C	швид- кість $v_{\text{к}}$, м/с	об'ємна витрата $q_{\text{к}}$, м ³ /с	вміст кисню $\rho_{\text{к}}$, %			у перера- хунку на стандар- тний вміст кисню, мг/м ³	$\rho_{\text{к}}$ мг/м ³		$\rho_{\text{к}}$ у перера- хунку на стандар- тний вміст кисню, мг/м ³	масова витрата газо- ходу ЗР $q_{\text{к}}$, т/с	інфр МВВ	похибка вимі- рювання, ^{**)} $\delta, \%, (\Delta) P=0,95$		
															концен- трації ЗР $\rho_{\text{к}}$	масова витрати $q_{\text{к}}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
24.09.2024	кам'яно- дробильний цех. Рукавний фільтр «FB FSDA»	ДВ 6 труба до фільтра D = 1,0	18,7	16,5	12,95	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	511,2	-	6,6200	-	-	-	МВВ 081/12- 0161-05	±5 %	
								2	510,7	-	6,6136	-	-	-			
								3	511,1	-	6,6187	-	-	-			
								4	511,8	-	6,6278	-	-	-			
								5	512,4	-	6,6356	-	-	-			
		ДВ 6 труба на виході D = 1,2	16,4	10,6	11,98	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,8	-	0,0096	-	-	-	МВВ 081/12- 0161-05	±5 %	
								2	0,6	-	0,0072	-	-	-			
								3	0,7	-	0,0084	-	-	-			
								4	0,7	-	0,0084	-	-	-			
								5	0,8	-	0,0096	-	-	-			

^{*)} $\delta, \%$ - позначення характеристик відносної похибки та Δ - позначення характеристик абсолютної похибки при довірчій імовірності $P=0,95$

Виконав роботи

Величко Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.



ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор



Горець Ю.П.
пр. Житомир, м.к., по Бельові

20 09 2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 27

Назва суб'єкта господарювання ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР».

Місцезнаходження 34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

20 09 2024 року

Комісія у складі: голови В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії В. о. головного механіка – Сленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 2,6/1,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції,

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва встановленої лабораторії, сакантня від ____ № ____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9%

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(прямий, ін'я, по батькові, ініціал)

Єленець А.А.
Яковенко Т.П.
(прямий, ін'я, по батькові, ініціал)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниці вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий вихід	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{с}$		3,55 4,35
2. Гідралічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$		18,8 16,4
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	$\text{мг}/\text{м}^3$		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	$\text{мг}/\text{м}^3$ $\text{мг}/\text{м}^3$		698,4 0,8
7. Витрати води (розчину) на зрошення	$\text{м}^3/\text{рік}$		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	$\text{м}/\text{с}$		-
11. Масова витрата	$\text{г}/\text{с}$		0,0028
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	$\text{м}/\text{с}$		11,3
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39824674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4358/3

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «24» вересня 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «24» вересня 2024 р. № 4358/3 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 27)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспиратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УТ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190534	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Мінприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(називання установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата вибору проб та вимірю- вань	Назва виробництва, цеху, ділянки, джерела утворення ЗР, характеристика та навантаження під час вибору проб	Номер, назва ДВ,ДУ, місце вибору проб та D або $A \times B$ перерізу газоводу, м	Параметри газового потоку (у місці вибору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкт проби	Масова концен- трація ЗР ρ_x		Масова витрата газу ЗР q_x , г/с	Норматив викиду			Відомості про МВВ		
			темпе- ратура t , °C	швид- кість v , м/с	об'ємна витрата q_v ?, м ³ /с	вміст кисню ϕ_{O_2} , %			у перера- хунку на стандар- тний міст- кисню, мг/м ³	концентрація		масова витрата викиду ЗР q_x , г/с	шифр МВВ	похибка вимі- рювання ^{**)} $\delta\%$ (Δ) $P=0,95$			
										ρ_x , мг/м ³				ρ_x у перера- хунку на стандар- тний міст- кисню, мг/м ³	концен- трації ЗР ρ_x	масової витрати q_x	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
24.09.2024	кам'яно- дробильний цех, рукавний фільтр «FB FSDA»	ДВ 27 труба до фільтра $D = 0,5$	18,8	18,1	3,55	-	Речовини у вигляді суспендованих тверлих частинок	1	698,4	-	2,4793	-	-	-	МВВ 081/12- 0161-05	±5 %	
								2	697,5	-	2,4761	-	-	-			
								3	698,0	-	2,4779	-	-	-			
								4	698,4	-	2,4793	-	-	-			
								5	697,8	-	2,4772	-	-	-			
		ДВ 27 труба на виході $D = 0,5$	16,4	11,3	4,35	-	Речовини у вигляді суспендованих тверлих частинок	1	0,8	-	0,0028	-	-	-	МВВ 081/12- 0161-05	±5 %	
								2	0,7	-	0,0025	-	-	-			
								3	0,8	-	0,0028	-	-	-			
								4	0,8	-	0,0028	-	-	-			
								5	0,7	-	0,0025	-	-	-			

^{**) $\delta\%$ - позначення характеристик відносної похибки та Δ - позначення характеристик абсолютної похибки при довірчій імовірності $P=0,95$}

Виконаві роботи

Начальник лабораторії



Боднок Б.М.

Афонін В.Г.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
(подпис керівника)

Горець Ю.П.
(присв. ім'я, по батькові)

2024 року



АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу
проектним (ефективність роботи ГОУ)
на джерелі викиду № 5

Назва суб'єкта господарювання ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР»

Місцезнаходження 34551, Рівненська обл., Сарненський р-н,
с. Гранітне, вул. Заводська, 15

25 11 2024 року

Комісія у складі:
голови В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії В. о. головного механіка – Єленець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки
очистки газу – овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/5/2,5 від технологічного
обладнання – дробарки і грохоти різної потужності,

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з
обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674;
місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104),
Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий
ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестаційної лабораторії, свідоцтво від № _____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної
для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за
складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

- 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(прізвище, ім'я, по батькові, повністю)

Єленець А.А.
Яковенко Т.П.
(прізвище, ім'я, по батькові, повністю)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{с}$		13,19 19,08
2. Гідравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$		18,2 16,2
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	$\text{мг}/\text{м}^3$		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	$\text{мг}/\text{м}^3$ $\text{мг}/\text{м}^3$		790,4 0,8
7. Витрати води (розчину) на зрошення	$\text{м}^3/\text{рік}$		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	$\text{м}/\text{с}$		-
11. Масова витрата	$\text{г}/\text{с}$		0,0153
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	$\text{м}/\text{с}$		10,8
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4361/1

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «28» листопада 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «28» листопада 2024 р. № 4361/1 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 5)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довідки, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженим Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013 р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань».
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби виміральної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспіратор ASA-2M	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектрокалориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-аероїд М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Міністрів України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата відбору проб та вимірювання	Назва виробництва, пещу, лінійної, джерела утворення ЗР, характеристика та інтенсивність під час відбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце відбору проб та D або $A \times B$ перерізу газоходу, м	Параметри газового потоку (у місці відбору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкт. проби	Масова концентрація ЗР ρ_v		Масова витрата викладу ЗР q_v , г/с	Норматив викладу			Відомості про МВВ		
			температура t , °C	швидкість v , м/с	об'ємна витрата q_v , м ³ /с	вміст кисню ρ_{O_2} , %			мг/м ³	у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м ³		концентрація		масова витрата викладу ЗР q_v , г/с	шифр МВВ	похибка вимірювання, % ^{***} $\delta, \%(\Delta) / \rho \sim 0,95$	
												ρ_v , мг/м ³	ρ_v у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м ³			концентрація ЗР ρ_v	масової витрати q_v
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28.11.2024	кам'яно-дробильний цех, рукавний фільтр «FB FSDA»	ДВ 5 труба до фільтра $D = 1,0$	18,2	16,8	13,19	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	782,1	-	10,3159	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	± 5 %	
								2	783,7	-	10,3370	-	-	-			
								3	785,8	-	10,3647	-	-	-			
								4	790,4	-	10,4254	-	-	-			
								5	785,3	-	10,3581	-	-	-			
		ДВ 5 труба після фільтра $D = 1,5$	16,2	10,8	19,08	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,8	-	0,0153	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	± 5 %	
								2	0,7	-	0,0134	-	-	-			
								3	0,6	-	0,0114	-	-	-			
								4	0,7	-	0,0134	-	-	-			
								5	0,8	-	0,0153	-	-	-			

*** $\delta, \%$ – позначення характеристик відносної похибки та Δ – позначення характеристик абсолютної похибки при лінійній шкільності $P \sim 0,95$

Виконав роботи:

Войтов Б.М.

Начальник лабораторії:

Афонін В.Г.



ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор



Горещь Ю.П.
(прізвище, ім'я, по батькові)

2024 року

АКТ

перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) на джерелі викиду № 6

Назва суб'єкта господарювання

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР»

Місцезнаходження

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

25 11 2024 року

Комісія у складі: голови

В. о. головного інженера – Таргоній П.В.

членів комісії

В. о. головного механіка – Єденець А.А.
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 3,1/3,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції.

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестаційної лабораторії, свідоцтво від № _____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9 %

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.

(прізвище, ім'я, по батькові, підпис)

Сленець А.А.

Яковенко Т.П.

(прізвище, ім'я, по батькові, підпис)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	м ³ /с м ³ /с		13,11 11,87
2. Гідрравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	°С °С		18,2 16,1
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	мг/м ³		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	мг/м ³ мг/м ³		509,5 0,8
7. Витрати води (розчину) на зрошення	м ³ /рік		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0095
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	м/с		10,5
13. Струм корони, напруга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Будівельників, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4361/2

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел
від «28» листопада 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «28» листопада 2024 р. № 4361/2 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., видалий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 6)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головою державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань».
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспиратор ASA-2M	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-анероїд М-67	№2658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Минприроди України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912/112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дата вибору проб та вимірювання	Назва виробництва, цеху, дільниці, джерела утворення ЗР, характеристики та навантаження під час вибору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце вибору проб та D або A+B перерізу газопроводу, м	Параметри газопотоку (у місці вибору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкт. проби	Масова концентрація ЗР ρ_z		Масова витрата виходу ЗР q_z , г/с	Норматив виходу			Відомості про МВВ		
			температура t_z , °C	швидкість v_z , м/с	об'ємна витрата Q_z , м³/с	вміст кисню φ_{O_2} , %			мг/м³	у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м³		концентрація		масова витрата виходу ЗР q_z , г/с	шифр МВВ	похибка вимірювання,**)	
												ρ_z , мг/м³	ρ_z у перерахунок на стандартний вміст кисню, мг/м³			контрації ЗР δ_z	масової витрати φ_z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28.11.2024	кам'яно-дробильний цех. Ручковий фільтр «FB FSDA»	ДВ 6 труба до фільтра D = 1,0	18,2	16,7	13,11	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	507,6	-	6,6546	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	509,5	-	6,6793	-	-	-			
								3	507,4	-	6,6520	-	-	-			
								4	504,2	-	6,6101	-	-	-			
								5	502,7	-	6,5904	-	-	-			
		ДВ 6 труба на виході D = 1,2	16,1	10,5	11,87	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,8	-	0,0095	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	0,7	-	0,0083	-	-	-			
								3	0,8	-	0,0095	-	-	-			
								4	0,7	-	0,0083	-	-	-			
								5	0,6	-	0,0071	-	-	-			

**) δ_z , % - відсоточна контрація ЗР; φ_z - відсоток похибки та Δ_z - номінальна характеристика абсолютної похибки при довірчій ймовірності P=0,95

Виконав роботи

Тітонов Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.



ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор
(посада встановлена)



Горець Ю.П.
(підпис, ім'я, по-батькові)

11 _____ 2024 року

АКТ

**перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу
проектним (ефективність роботи ГОУ)
на джерелі викиду № 27**

Назва суб'єкта господарювання **ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР».**

Місцезнаходження **34551, Рівненська обл., Сарненський р-н,
с. Гранітне, вул. Заводська, 15**

15 _____ 2024 року

Комісія у складі:
голови **В. о. головного інженера – Таргоній П.В.**

членів комісії **В. о. головного механіка – Єленець А.А.,
Начальник відділу охорони праці – Яковенко Т.П.**

розглянула результати вимірювань з визначення ефективності роботи установки очистки газу (овальний рукавний фільтр FB FSDA 2,6/1,5/2,5) від технологічного обладнання (технологічного процесу) – вузлів пересипання від дробарок і грохотів на стрічкові транспортери готової продукції.

які проведені лабораторією моніторингу навколишнього середовища Товариства з обмеженою відповідальністю «АМАДІ-УКРАЇНА» (код ЄДРПОУ 39624674; місцезнаходження: 33028, м. Рівне, вул. В. Чорновола, 70, пов. 2; тел. (0362) 401-104), Сертифікат про відповідність № РТ-022/2022 від 28.07.2022 р., виданий ДП «Рівнестандартметрологія».

(назва атестаційної лабораторії, свідоцтво від ____ № ____)

склала дійсний акт про таке:

проведені визначення ефективності роботи установки очистки газу, призначеної для очищення повітря перед викиданням в атмосферу від недиференційованого за складом пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок).

Результати вимірів наведені в табл.1.

Рішення комісії:

Змонтована установка очистки газу в кам'яно-дробильному цеху відповідає проектним показникам.

(відповідає чи не відповідає проектним показникам)

Ефективність роботи установки в оптимальному режимі при контрольній завантаженості технологічного обладнання становить за ступенем очищення:

– 99,9%

Голова комісії

Члени комісії



Таргоній П.В.
(примітка: не є членом комісії)

Єленець А.А.
Яковенко Т.П.
(примітка: не є членом комісії)

Таблиця 1

Найменування оптимальних регламентованих параметрів	Одиниця вимірювання	Показники роботи	
		Затверджений граничнодопустимий викид	фактичні
1. Об'ємна витрата (продуктивність газопилового потоку): при робочих умовах: - на вході - на виході	м ³ /с м ³ /с		3,41 4,15
2. Гідрравлічний опір	кПа		-
3. Температура газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	°C °C		18,4 16,2
4. Тиск (розрідження) газопилового потоку, що очищується: - на вході - на виході	кПа кПа		- -
5. Вологовміст газопилового потоку за нормальних умов	мг/м ³		-
6. Масова концентрація забруднюючих речовин у газопиловому потоці, що очищується: на вході: на виході:	мг/м ³ мг/м ³		728,6 0,8
7. Витрати води (розчину) на зрошення	м ³ /рік		-
8. Тиск води (розчину) на зрошення	кПа		-
9. Ступінь очищення (ефективність роботи установки очистки газу)	%		99,9
10. Швидкість газопилового потоку в апараті	м/с		-
11. Масова витрата	г/с		0,0033
12. Швидкість газопилового потоку на виході з джерела викиду	м/с		10,8
13. Струм корони, напряга корони	мА кВ		- -
14. Інші параметри			-

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"АМАДІ - УКРАЇНА"
(код ЄДРПОУ 39624674)

Лабораторія моніторингу навколишнього середовища

33014, м. Рівне, вул. Булівинська, 9

Тел. (0362) 401 104; amadi.ua@gmail.com

ПРОТОКОЛ № 4361/3

Вимірювань вмісту забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел від «28» листопада 2024 р.

Відповідно до актів відбору проб від «28» листопада 2024 р. № 4361/3 лабораторією моніторингу навколишнього середовища (Сертифікат про відповідність № PT-022/2022 від 28.07.2022 р., видалий ДП «Рівнестандартметрологія») проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин (ЗР) в викидах організованого стаціонарного джерела:

ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» (ДВ № 27)

34551, Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Гранітне, вул. Заводська, 15

- Відбір проб і вимірювання проведені відповідно до методик виконання вимірювань:
 - КНД 211.2.3.063-98 "Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція";
 - методик виконання вимірювань (МВВ), допущених до використання та наведених у Переліку методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довідля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України, затвердженням Головою Державної екологічної інспекції України – Головним державним інспектором України з охорони навколишнього природного середовища від 1.03.2013р.
 - паспорт на експлуатацію газоаналізатора ОКСИ 5М-5Н (на оксиди вуглецю, сірки та азоту);
 - МВВ 081/12-0161-05 (на пил).(далі – «Перелік»). Шифри застосованих МВВ за «Переліком» наводяться в розділі 5 «Результати вимірювань»;
- При вимірюванні застосовані такі основні засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Вимірювач температури газів ИТ-1	№ 469	на даний час повірено
Термогігрометр-анемометр TESTO-402-2	№38566930/704	на даний час повірено
Аспиратор АСА-2М	№1011	на даний час повірено
Газоаналізатор УГ-2	№ 7140	на даний час повірено
Ваги аналітичні AS 220.R2, Radwag	№546406	на даний час повірено
Фотоелектроколориметр КФК-2	№8809568	на даний час повірено
Барометр-аерога М-67	№3658	на даний час повірено
Газоаналізатор ОКСИ 5М-5Н	№190554	на даний час повірено
Трубка пневмометрична ТН-2,0	№ 305	на даний час повірено

- Перерахунок вмісту ЗР у викидах паливовикористовуючого обладнання на відповідну об'ємну частку кисню, виконаний відповідно до Наказу Міністрини України від 27 червня 2006 року № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 серпня 2006 р. за № 912112786.

4. Назва документа, що регламентує значення нормативів викидів, наведених в розділі 5
Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів
№ _____ виданий _____

(найменування установи, дата)

5. Результати вимірювань

Дати відбору проб та вимірювання	Назви виробництва, цеху, ділянки, джерела утворення ЗР, характеристика та навантаження під час відбору проб	Номер, назва ДВ, ДУ, місце відбору проб та D або AxB перерізу газопроводу, м	Параметри газопилового потоку (у місці відбору проб)				Назва ЗР	Номер об'єкта проби	Масова концентрація ЗР ρ_p		Масова витрата виходу ЗР q_m , г/с	Норматив виходу			Відомості про МВВ		
			температура t_p , °C	швидкість v , м/с	об'ємна витрата q_v , м³/с	вміст квітково $\phi_{кв}$, %			мг/м³	у перерахунку на стандартний вміст квітково, мг/м³		концентрація		масова витрата виходу ЗР q_m , г/с	шифр МВВ	похибка вимірювання ^{*)} $\delta\%, (\Delta)$ P=0,95	
												ρ_p , мг/м³	ρ_p у перерахунку на стандартний вміст квітково, мг/м³			$\delta\%$	Δ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28.11.2024	кам'яно-дробильний цех, рукавний фільтр «FB FSDA»	ДВ 27 труба до фільтра D = 0,5	18,4	17,4	3,41	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	728,6	-	2,4845	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	726,9	-	2,4787	-	-	-			
								3	727,0	-	2,4791	-	-	-			
								4	725,8	-	2,4750	-	-	-			
								5	724,6	-	2,4709	-	-	-			
		ДВ 27 труба на виході D = 0,7	16,2	10,8	4,15	-	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1	0,8	-	0,0033	-	-	-	МВВ 081/12-0161-05	±5 %	
								2	0,8	-	0,0033	-	-	-			
								3	0,7	-	0,0029	-	-	-			
								4	0,7	-	0,0029	-	-	-			
								5	0,8	-	0,0033	-	-	-			

*) $\delta\%$ - відносна характеристика похибки та Δ - абсолютна характеристика абсолютної похибки при довірній ймовірності P=0,95

Виконав роботи

Божиков Б.М.

Начальник лабораторії

Афонін В.Г.



Додаток 6. Інформація щодо пилоподавлення за 2024 рік

ПОГОДЖЕНО:
Начальник дільниці
ТОВ "Гранрозробка"

М.І. Павленко

ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
ТОВ "Виріпський кар'єр"

Ю.П. Горбач

Найменування заходу	Тип свердловин	Планований обсяг застосування (об'єм) згідно з річною програмою		Ефективність заходу	Викиди, т		Очікуване зменшення викидів, т
		%	т.м ³		до застосування заходу	після застосування заходу	
				3	4	5	6
1. Плануємо застосування комбінованої забійки на гор. +149 і + 137 м. Зовнішньої підозабійки на поверхні блока (контейнери з водою та зволоження водою матеріалу забійки)	сухі та напісухі свердловини	99	596	35	96,55 62,76	33,79	
2. Плануємо нижньому горизонті +73 м підірвати цілком обводнені свердловини (використання природної підозабійки)	обводнені свердловини	1	4	50	0,65 0,32	0,32	
Всього			600,00		97,20 63,08	34,12	

Примітка: Запланований обсяг підірвання гірничої маси - 600 тис. м³ у т.ч. - сухий та напісухий 596 тис. м³, цілком з водою 4 тис. м³. Середня міцність гірничої маси запланована до підірвання у 2025 році становить $f = 10$ за шкалою проф. Протод'яконова. Питома норма викидів пилу 0,162 г/м³


В.о. головного інженера

Еколог

П.В. Таргоній

Т.П. Яковенко

ПОГОДЖЕНО:
Начальник дільниці
ТОВ "Гранрозробка"


М.І. Павленко

ЗАТВЕРДЖЕНО:
В.о. головного інженера
ТОВ "Вітрякний центр"


П.В. Зборонко



Типова схема розміщення поліетиленових рукавів зовнішньої гідрозабійки на блоці

Схема 1

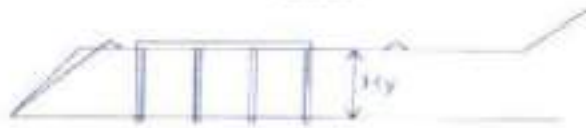
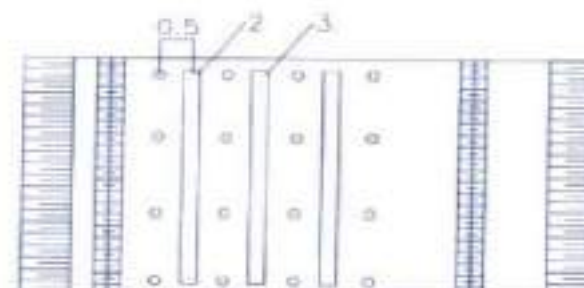
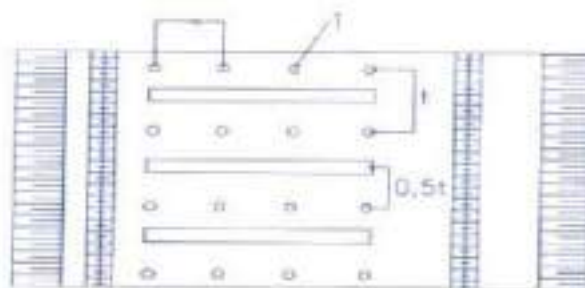


Схема 2



h_y — висота уступу, м
 p — відстань між рядами свердловин, м
 t — відстань між свердловинами в ряді, м

1 — вибухова свердловина
2 — поліетиленовий рукав
3 — матеріал гідрозабійки

Додаток 7. Протоколи щодо вимірювань складу та властивостей проб води

1 кв. д. 9р

Код форми за ЗКВД
Код методу за ЗМТО

Міністерство охорони здоров'я України	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
Найменування закладу Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОМЛН МОЗ» в/д. Гурішова А. м. Сарни Рівненська область.	ФОРМА № 3270 Затверджена наказом МОЗ України 11.07.2009р. № 161
ПРОТОКОЛ № 34 ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТВОЇ ВОДИ від 30.06.2019 року	
Місце відбору проб: <u>УРС, вул. Веселих дівчат, Бу. Дівова, ст. ст. Рівненська</u>	
Найменування водоливарні: <u>Сарненська водоливарня</u>	
Дата і час відбору проб: <u>30.06.2019</u>	
Запах	балів при 20 °С _____ балів при 60 °С МВ Д1/01.05
Смак та присмак	балів, збірності, _____ градуси МВ Д1/01.20
Каламутність	нефелометрична одиниця каламутності або мг/дм ³ МВ Д1/01.03
Осад (осадок):	_____
Прозорість	см _____
Відносний показник рН	одиниць рН _____ ДСТУ 4077-2001
Дуже м'якість	% _____
Загальний жорсткість - мінеральна	мг/дм ³ ДСТУ ISO 7593-1:2005, МВ Д1/01.27
- некарбонатна	мг/дм ³ ДСТУ ISO 7593-1:2005
карбонатна жорсткість	мг/дм ³
Перманентна жорсткість	мг/дм ³ ДСТУ 7131:2005; Ю. Лур'я, 1973
Амоній	мг/дм ³ МВВ 8008/12-0105-03
Нітрити	мг/дм ³ МВ Д1/01.02
Нітрати	мг/дм ³ МВ Д1/01.10
Загальна жорсткість	мг/дм ³ ДСТУ ISO 6059:2003; Ю. Лур'я, 1973
Сухий залишок	мг/дм ³ МВВ 8008/12-0105-03
Хлориди	мг/дм ³ ДСТУ ISO 9097:2003
Сульфати	мг/дм ³ МВ Д1/01.06
Залізо загальне	мг/дм ³ МВ Д1/01.13
Мідь	мг/дм ³ МВ Д1/01.01
Цинк	мг/дм ³ МВ Д1/01.24; МВВ 8008/12-0105-03

Свинць	мг/дм ³ МВ Д1/01.20
Мідь	мг/дм ³
Кадмій	мг/дм ³
Фтор	мг/дм ³ МВ Д1/01.04
Загальний алюміній	мг/дм ³ МВ Д1/01.09
Підфосфати	мг/дм ³ ДСТУ ISO 4878:2004
Натрій	мг/дм ³ А.Д.Семіонов Л., 1977 (репродукція)
Нікель	мг/дм ³ МВВ 081/12-0178-05
Марганець	мг/дм ³ ДСТУ ГОСТ 1974:2019
Малталан	мг/дм ³ МВ Д1/01.12
Тригалосенметани (сума)	мг/дм ³
Поверхнево - активні речовини	мг/дм ³ Ю. Лур'я, 1973, РД 52.24.368-2008
Феноли	мг/дм ³
Нафтародукти	мг/дм ³ МВ Д1/01.28
Загальна жорсткість	мг/дм ³ ДСТУ ISO 9903-1:2007
Магній	мг/дм ³ Ю. Лур'я, 1973, ДСТУ ISO 6059:2003
Ртуть	мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Таній	мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Цианіди	мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Хром (+6)	мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Калій	мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Пастинки	мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Середній статистичний значення за період з 1994 року	_____ мг/дм ³
Сульфат речовин, вмісту для кислого умов	_____ мг/дм ³ Ю. Лур'я, 1973 (репродукція)
Калій	_____ мг/дм ³ Ю. Лур'я, 1973, ДСТУ ISO 6059:2003
Кремій	_____ мг/дм ³ МВ Д1/01.24
Підпис особи, що пред'явила запитання	<u>Вікторія Вікторівна Шибанова</u>
ВІСНОВКИ ЛІКАРІВ	<u>Висновок: вода відповідає вимогам ДСТУ 4077-2001</u>
Завідуючий Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОМЛН МОЗ»	

П-кб 240

Міністерство охорони здоров'я України	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 3250 Затверджено наказом МОЗ України 11.07.2009р. № 160
Найменування закладу: <u>Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»</u> <u>вул.Горіхова,4 м. Сарни Рівненська область</u>	

ПРОТОКОЛ № 195
дослідження питної води
від 12 червня 2024 року

Місце відбору проби: ТОВ «Вирівський кар'єр»;
вул. Заподська,7А село Гранітне Сарненський район Рівненська область.
Найменування віджерела: сільська локальна свердловина.

Дата і час відбору проби: 12 червня 2024 року 12⁰⁰ год.
Темп: _____ бази при 20 °С _____ бази при 60 °С МВ ДІ/01/05
Смак та присмак _____ без МВ ДІ/01/05; забарвленість _____ градуси МВ ДІ/01/29
Калюшність _____ нефлокуліруєча оліянист калюшність або м'ляді МВ ДІ/01/03
Одеж (липати) _____
Прозорість _____ см
Ведення показник рН _____ 7,6 _____ оліом рН ДСТУ 4077-2001
Віткова калюшність _____ %
Валентний узор: _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/27
- металіч _____ мг/дм³ ДСТУ ISO 7893-1:2000
- не металіч _____ мг/дм³
Вільноамоніаційний азот _____ мг/дм³
Перманганатна окиснюваність _____ мг/дм³ ДСТУ 7131:2009. Ю.Лур'є, 1973
Аммоній _____ мг/дм³ МВВ №081/12-0106-03
Штрати _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/02
Нітрити _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/10
Загальна жорсткість _____ 2,7 _____ ммоль/дм³ ДСТУ ISO 6059:2003
Сухий залишок _____ мг/дм³ МВВ № 081/12-0109-03
Хлориди _____ 22,245 _____ мг/дм³ ДСТУ ISO 9297:2007
Сульфати _____ 85,44 _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/06
Вільно загальні _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/13
Мідь _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/01
Цинк _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/25, МВВ № 081/12-0173-05

Сілеція _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/26
Мідь/жн _____ мг/дм³
Барій _____ мг/дм³
Фтор _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/14
Валентний азот/амоній _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/09
Поліфосфати _____ мг/дм³ ДСТУ ISO 6878-2008
Натрій _____ мг/дм³ А.Д. Савицький Л. 1977(прорізуном)
Нікель _____ мг/дм³ МВВ № 081/12-0178-05
Марганець _____ мг/дм³ ДСТУ (ГОСТ) 4974-2014
Молибден _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/12
Гранулометричний (сума) _____ мг/дм³
Поверхніно - частини речовини _____ мг/дм³ Ю. Лур'є, 1973, РІІ 52.24.368-2008
Фенолі _____ мг/дм³
Нафтопродукти _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/24
Вільна лужність _____ 1,5 _____ ммоль/дм³
Мінералізація _____ 0,1 _____ ммоль/дм³
Загальна мінералізація _____ 282,707 _____ мг/дм³ (прорізуном)
Руть _____ мг/дм³ ДСПН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Галій _____ мг/дм³ ДСПН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Цианід _____ мг/дм³ ДСПН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Хром (+6) _____ мг/дм³ ДСПН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Кадмій _____ мг/дм³ ДСПН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Пестициди _____ мг/дм³ ДСПН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Стронцій стабільний _____ мг/дм³
Специфічні речовини, характерні для місцевих умов (K+Na) _____ 10,15 _____ мг/дм³ Ю. Лур'є, 1973(прорізуном)
Калій _____ 2,6 _____ ммоль/дм³ _____ мг/дм³ ДСТУ ISO 6058-2003
Кремій _____ мг/дм³ МВ ДІ/01/14

Підпис особи, що проводила дослідження: Катерина Г. Ф. Катерина
ВИСНОВКИ ЛІКАРЯ:
Досліджений зразок води питної за визначеними санітарно-хімічними показниками відповідає вимогам ДСанПІН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Завідуюч відділення епідеміологічного нагляду (спів) _____
та профілактики неінфекційних хвороб Кіровоградської області _____
Завідуюч Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ» _____
Наталя ПAVЛЕНOK



Міністерство охорони здоров'я України	МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 327/3 Затверджено наказом МОЗ України 11.07.2009р. № 160
Найменування закладу <u>Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»;</u> <u>вул.Горіхова,4 м.Сарни Рівненська область</u>	
ПРОТОКОЛ № 385 дослідження питної води від 01 вересня 2024 року	
Місце відбору проб: <u>стаціонарне відділення ТОВ "Вирівський кар'єр" вул. Заводська,15 село Гранітне Сарненський район Рівненська область</u>	
Найменування вододжерела: <u>сільський локальний водопровід: артезердловина</u>	
Дата і час відбору проби: <u>19.09.2024 року 16⁰⁰ год.</u>	
Темп. води при 20 °С	темп. при 60 °С МВ Д1/01.05
Смак та проємак	бали МВ Д1/01.05; забарвленість градуси МВ Д1/01.29
Кадамутність	нефелометрична одиниця кадмутності або мґ/дм ³ МВ Д1/01.03
Осад (опівстати)	
Прозорість	см
Водяний показник рН	7,0 оди. рН ДСТУ 4077-2001
Діюючі вуглецю	%
Залізнавий хлор:	мґ/дм ³ МВ Д1/01.27
- залізний	мґ/дм ³ ДСТУ ISO 7393-1:2003
- залізнавий	мґ/дм ³
залізнавий озон	мґ/дм ³
Перманганатна окиснюваність	мґ/дм ³ ДСТУ 7131:2009; Ю. Лур'є, 1973.
Аммоній	мґ/дм ³ МВ №081/12-0106-01
Нітрити	мґ/дм ³ МВ Д1/01.02
Нітрати	мґ/дм ³ МВ Д1/01.10
Загальна жорсткість	моль/дм ³ ДСТУ ISO 6059:2003
Сухий залишок	мґ/дм ³ МВ № 081/12-0109-03
Хлориди	26,488 мґ/дм ³ ДСТУ ISO 9297:2007
Сульфати	78,14 мґ/дм ³ МВ Д1/01.06
Загальне кальцій	мґ/дм ³ МВ Д1/01.13
Магній	мґ/дм ³ МВ Д1/01.01
Цинк	мґ/дм ³ МВ Д1/01.25; МВ № 081/12-0173-05.
Свинець	мґ/дм ³ МВ Д1/01.26
Мідь/мг	мґ/дм ³
Барій	мґ/дм ³
Фтор	мґ/дм ³ МВ Д1/01.04
Залізнавий алюміній	мґ/дм ³ МВ Д1/01.09
Поліфосфати	мґ/дм ³ ДСТУ ISO 6878:2008
Натрій	мґ/дм ³ А.Д. Семенов Л. 1977(розрахунок)
Нікель	мґ/дм ³ МВ № 081/12-0178-05
Марганець	мґ/дм ³ ДСТУ ГОСТ 4974:2019
Молибден	мґ/дм ³ МВ Д1/01.12
Тригалогенметани (сума)	мґ/дм ³
Поверхнево-активні речовини	мґ/дм ³ Ю. Лур'є, 1973; РД 52.24.368-2006
Феноли	мґ/дм ³
Нафтопродукти	мґ/дм ³ МВ Д1/01.28
Загальна лужність	1,6 моль/дм ³ мґ/дм ³ ДСТУ ISO 9963-1:2007
Магній	моль/дм ³ 12,16 мґ/дм ³ ДСТУ ISO 6059:2003
Загальна мінералізація	278,9 мґ/дм ³ (розрахунок)
Ртуть	мґ/дм ³ ДСТН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Талій	мґ/дм ³ ДСТН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Цианід	мґ/дм ³ ДСТН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Хром (+6)	мґ/дм ³ ДСТН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Кадмій	мґ/дм ³ ДСТН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Постинди	мґ/дм ³ ДСТН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Стронцій стабільний	мґ/дм ³
Специфічні резонанс, характерні для місцевих умов, мґ/дм ³ (K+Na)	24,5 мґ/дм ³ Ю. Лур'є, 1973(розрахунок)
Кальцій	ммоль/дм ³ 40,08 мґ/дм ³ ДСТУ ISO 6058:2003
Кремній	мґ/дм ³ МВ Д1/01.23
Підпис особи, що проводила дослідження: <u>лаборант Крат Н.Ф.</u>	
ВІСТІВКА ЛІКАРЯ:	
<u>Досліджений зразок води питної за визначеними санітарно-хімічними показниками відповідає вимогам ДСанПІН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».</u>	
Завідуюч відділення епідеміологічного нагляду (своєстеререження) та профілактики неінфекційних хвороб <u>Косівач І.І.</u>	
Завідуюч Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»	 Наталія ПАРЛЕНКО

Міністерство охорони здоров'я України		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 223/0 Інтерв'євний листок МОЗ України 11.07.2009р. № 190	
Найменування закладу <u>Сарненський районний відділ ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»</u> <u>вул.Горького,4 м. Сарни Рівненська область</u>		14-16. 249	
ПРОТОКОЛ № 429 дослідження питної води від 25 жовтня 2024 року			
Місце відбору проби: спеціалізоване відділення <u>ТОВ "Варієвський кар'єр"; вул. Заводська,15 село Грайтіве,15 Сарненський район Рівненська область</u>			
Найменування вододжерела: <u>сільський локальний водопровід (артсвердловина)</u>			
Дата і час відбору проби: <u>25 жовтня 2024 року 15⁰⁰ год.</u>			
Запах	бали при 20 °С	бали при 60 °С	МВ Д1/01.05
Смак та присмак	бали	МВ Д1/01.05; забарвленість	градуси МВ Д1/01.29
Каламутність	нефелометрична одиниця каламутності або мг/дм ³		МВ Д1/01.02
Осад (опісля)			
Прозорість			см
Водневий еквівалент рН	<u>6,9</u>		підп. рН ДСТУ 4077:2001
Діоксид вуглецю			%
Залізнавий хлор:			мг/дм ³ МВ Д1/01.27
- залізна			мг/дм ³ ДСТУ ISO 7393-1:2003
- марганцевий			мг/дм ³
вільнозв'язаний азот			мг/дм ³
Перманганатна окиснювальність			мг/дм ³ ДСТУ 7131:2009, Ю.Дур'єв, 1973.
Амоній			мг/дм ³ МВВ №081/12-0106-03
Нітрити			мг/дм ³ МВ Д1/01.02
Нітрати			мг/дм ³ МВ Д1/01.10
Загальна жорсткість	<u>2,9</u>		ммоль/дм ³ ДСТУ ISO 6059:2003
Сухий залишок			мг/дм ³ МВВ № 081/12-0109-03
Хлориди	<u>13,973</u>		мг/дм ³ ДСТУ ISO 9297:2007
Сульфати	<u>61,62</u>		мг/дм ³ МВ Д1/01.06
Загальне залізо			мг/дм ³ МВ Д1/01.13
Мідь			мг/дм ³ МВ Д1/01.04
Цинк			мг/дм ³ МВ Д1/01.25; МВВ № 081/12-0173-05
Свинць			мг/дм ³ МВ Д1/01.26
Мітан			мг/дм ³
Барій			мг/дм ³
Фтор			мг/дм ³ МВ Д1/01.04
Залізнавий адоманій			мг/дм ³ МВ Д1/01.09
Посіфосфати			мг/дм ³ ДСТУ ISO 6878:2008
Натрій			мг/дм ³ А.Д. Семінов, Л, 1977(розрахунок)
Нікель			мг/дм ³ МВВ № 081/12-0178-05
Марганець			мг/дм ³ ДСТУ ГОСТ 4974:2019
Молибден			мг/дм ³ МВ Д1/01.12
Тригалогенітиди (сума)			мг/дм ³
Поверхнево-активні речовини			мг/дм ³ Ю. Дур'єв, 1973; РД 52.24.368-2006
Феноли			мг/дм ³
Нафтопродукти			мг/дм ³ МВ Д1/01.28
Загальна лужність	<u>1,62</u>	ммоль/дм ³	мг/дм ³ ДСТУ ISO 9963-1:2007
Магній		<u>9,73</u>	мг/дм ³ ДСТУ ISO 6059:2003
Загальна мінералізація		<u>235,73</u>	мг/дм ³ (розрахунок)
Ртуть			мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Талій			мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Цианід			мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Хром (+6)			мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Кадмій			мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Пестиндан			мг/дм ³ ДСТУН 2.2.4-171-2010 від 12.05.2010
Стронцій стабільний			мг/дм ³
Специфічні речовини, характерні для місцевих умов, мг/дм ³ (K+Na)		<u>9,75</u>	мг/дм ³ Ю. Дур'єв, 1973(розрахунок)
Кальцій		<u>42,08</u>	мг/дм ³ ДСТУ ISO 6058:2003
Кремній			мг/дм ³ МВ Д1/01.24
Підпис особи, що провела дослідження: <u>лаборант Крат Н.Ф.</u>			
ВИСНОВКИ ДІКАРЯ: <u>Досліджений зразок води питної за визначеними санітарно-хімічними показниками відповідає вимогам ДСанПІН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».</u>			
Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб: <u>Колеснич І.Я.</u>			
Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»		Віталій ПАВЛЕНКО	

Додаток 8. Звіт з аналізу гідрогеологічних умов ділянки № 4 Вирівського родовища кристалічних порід та оцінки впливу видобування порід на підземні води

**Національна академія наук України
Інститут геологічних наук
(ІГН НАНУ)**

01054, м. Київ, вул. О. Гончара, 55-б;
тел. (044) 486 93 34

ЗВІТ

**З АНАЛІЗУ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА МОНІТОРИНГУ
ВПЛИВУ РОЗРОБКИ ДІЛЯНКИ №4 ВИРІВСЬКОГО
РОДОВИЩА КРИСТАЛІЧНИХ ПОРІД НА ПІДЗЕМНІ ВОДИ**

Київ – 2024

Національна академія наук України
Інститут геологічних наук
(ІГН НАНУ)

01054, м. Київ, вул. О. Гончара, 55-Б;
тел.: (044) 482 39 53

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ІГН НАН України
академік НАН України



Стелла ШЕХУНОВА

ЗВІТ

**З АНАЛІЗУ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА МОНІТОРИНГУ
ВПЛИВУ РОЗРОБКИ ДІЛЯНКИ №4 ВИРІВСЬКОГО
РОДОВИЩА КРИСТАЛІЧНИХ ПОРІД НА ПІДЗЕМНІ ВОДИ**

Науковий керівник
канд. геол. наук, ст. досл.

Руслан ГАВРИЛЮК

Київ – 2024

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

Науковий керівник робіт
канд. геол. наук

Р.Б. Гаврилок
(розділ 1, 3, висновки)

Виконавець робіт
Молодший науковий
співробітник

Ю.О. Негода
(розділ 2, 4)

Виконавець робіт
Молодший науковий
співробітник

О.І. Логвиненко
(розділ 1, 5)

РЕФЕРАТ

Звіт містить: 38 сторінок, 19 рисунків, 4 таблиці, 9 джерел.

Об'єктом досліджень є підземні води в районі Ділянки № 4 Вирівського родовища кристалічних порід (гранітів, гранітоїдів, діоритів), що розробляється ТОВ «Вирівський кар'єр» в Сарненському районі Рівненської обл.

Метою роботи є здійснення моніторингу впливу видобування кристалічних гірських порід на підземні води в межах Ділянки №4 Вирівського родовища, а також перевірка прогнозу впливу функціонування кар'єру на гідрогеологічні умови в районі проведення робіт.

Методи досліджень – гідрогеологічний, математичне моделювання, експертні оцінки.

Уточнено вплив розробки кар'єру на гідродинамічний стан підземних вод в районах населених пунктів за результатами моделювання. Оцінено вплив кар'єру на якісний стан підземних вод.

ВИРІВСЬКЕ РОДОВИЩЕ, КАР'ЄР, МОНІТОРИНГ, ВОДОПРИПЛИВ,
ПІДЗЕМНІ ВОДИ, ГІДРОГЕОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ, РАДІУС ВПЛИВУ.

ЗМІСТ

Національна академія наук України.....	1
РЕФЕРАТ.....	4
ЗМІСТ.....	5
ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ.....	6
ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ.....	6
ВСТУП.....	7
1 ІСТОРІЯ РОЗРОБКИ КАР'ЄРУ.....	8
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДИХ УМОВ РАЙОНУ РОБІТ.....	10
2.1 Фізико-географічні умови.....	10
2.2 Геологічна будова.....	12
2.3 Геологічні умови кар'єру.....	16
2.4 Гідрогеологічні умови.....	18
3 ВОДОВІДВЕДЕННЯ КАР'ЄРНИХ ВОД ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	22
4 ПЕРЕВІРКА ГІДРОГЕОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕРИТОРІЇ КАР'ЄРУ.....	24
4.1 Схематизація природної ситуації.....	24
5 МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД.....	30
6 ВИСНОВКИ.....	36
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	38

ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ

Рис. 2.1 – Оглядова карта району робіт.....	10
Рис. 2.2 – Оглядова карта ділянки кар'єру.....	11
Рис. 2.3 – Геологічна карта району розташування Вирівсько городовища. Масштаб 1:50 000 (<i>Геолого-економічна...</i> , 2015).....	13
Рис. 2.4 – Розріз кар'єру (<i>Робочий ...</i> , 2019).....	17
Рис. 3.1 – Зумпфи для збору і відведення кар'єрних вод, січень 2022 р. а) на відмітці +104 м, б) на відмітці +132 м.....	22
Рис. 4.1 – Свердловина № 2, виробнича територія ТОВ «Вирівський кар'єр», серпень 2022 р. а) загальний вигляд, б) замір рівня підземних вод.....	26
Рис. 4.2 – Обстеження колодязів в районі кар'єру, жовтень 2024 р., с. Гранітне.....	26
Рис. 4.3 – Карта граничних умов та просторової дискретизації моделі.....	27
Рис. 4.4 – Карта гідроізогіє за результатами моделювання (абсолютна відмітка горизонту розробки кар'єру +104 м) станом на 2024 р.....	28
Рис. 4.5 – Карта гідроізогіє за результатами моделювання (абсолютна відмітка горизонту розробки кар'єру +104 м) станом на 2022 р.....	29
Рис. 5.1 – Графік зміни концентрацій K^+Na^+	31
Рис. 5.2 – Графік зміни концентрацій Ca^{2+}	31
Рис. 5.3 – Графік зміни концентрацій Mg^{2+}	32
Рис. 5.4 – Графік зміни концентрацій Cl^-	32
Рис. 5.5 – Графік зміни концентрацій SO_4^{2-}	33
Рис. 5.6 – Графік зміни загальної мінералізації.....	33
Рис. 5.7 – Графік зміни загальної жорсткості.....	34
Рис. 5.8 – Графік зміни водневого показника рН.....	34
Рис. 5.9 – Графік зміни лужності.....	35

ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

Табл. 2.1 – Зведений геологічний розріз ділянки.....	16
Табл. 4.1 – Зміна рівнів підземних вод.....	24
Табл. 2.1 – Водоприплив у кар'єр протягом 2015-2024 рр.....	24
Табл. 2.1 – Результати хімічних аналізів підземних вод, арт. свердловина №2.....	30

ВСТУП

Забезпечення будівельної промисловості України нерозривно пов'язане з розробкою кар'єрів, які є джерелами видобутку будівельної сировини. Родовища цієї сировини поширені майже у всіх регіонах України та представлені різноманітними видами будівельних корисних копалин.

Значна кількість кар'єрів гранітних кар'єрів знаходиться на території Рівненській області в межах Українського кристалічного щита. Розробка кар'єрів може супроводжуватись негативним впливом на навколишнє середовище, зокрема на стан підземних вод.

Ділянка № 4 Вирівського родовища кристалічних порід розташована у Сарненському районі Рівненської області, поблизу села Гранітне. Вперше родовище було розвідане у 1940 році Українським геологічним управлінням. Розробка відкритим способом розпочалася у 1963 році.

Кар'єр розробляє ТОВ «Вирівський кар'єр» на підставі спеціального дозволу на користування надрами (реєстраційний номер 705 від 11 січня 1997 року) з терміном дії до 11.01.1937 року.

У 2014–2015 роках ТОВ «Пласт» проведено геолого-економічну оцінку родовища. За цими матеріалами запаси кристалічних порід (гранітів, гранодіоритів, діоритів), придатних для виробництва щебеню та бутового каменю, були затверджені протоколом ДКЗ України № 3392 від 09.07.2015 року в обсязі 46 174 тис. м³ (категорії А+В+С1).

У 2018 році ФОП Українець ІІ виконав повторну геолого-економічну оцінку, за результатами якої запаси були уточнені та затверджені протоколом ДКЗ № 4346 від 05.04.2018 року, становлячи 44 272 тис. м³ (категорії А+В+С1). Ліцензійна площа родовища складає 77,8 га, а площа кар'єрного поля в межах гірничого відводу на кінець відпрацювання – 88,6 га. Проектна глибина розробки визначена до абсолютної відмітки +91 м (Робочий ..., 2019).

У 2022 р. на замовлення ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ» Інститутом геологічних наук НАН України було виконано оцінку впливу розробки кар'єру на підземні води (Гаврилюк..., 2023). У звіті представлені результати аналізу гідрогеологічних умов та дані моніторингу впливу планованої діяльності ділянки Вирівського кар'єру на підземні води. Роботи виконані на замовлення ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ» відповідно до договору № 01/06-2024 від 24.06.2024 року. Метою дослідження є аналіз гідрогеологічних умов кар'єру та моніторинг впливу планованої діяльності ділянки Вирівського кар'єру на підземні води.

Основними завданнями дослідження були:

- аналіз даних моніторингу підземних вод;
- перевірка геофільтраційної моделі району кар'єру;
- оцінка впливу кар'єру на підземні води.

1 ІСТОРІЯ РОЗРОБКИ КАР'ЄРУ

Вирівське родовище вперше було розвідане в 1940 р. Українським геологічним управлінням (далі – УГУ). В результаті проведених робіт були виявлені запаси граніту на ділянках лісових кварталів № 4 та № 5 в районі с. Вири. Запаси граніту ділянки № 4 були затверджені ТКЗ при УГУ (протокол № 15 від 14.06.1940 р.) до відмітки +170,0 м в наступних кількостях: 6661,0 тис. м³ категорії А2 та 1374,0 тис. м³ категорії В, разом – 8035,0 тис. м³ (Геолого-економічна ..., 2015, Протокол..., 2018). Ділянка № 5 родовища не розробляється, так як зайнята цінними породами лісу.

В 1953 р. у зв'язку із запланованим будівництвом каменедробарного заводу (далі – КДЗ), Київською ГРЕ тресту «Укргеолнеруд» були проведені додаткові польові роботи і камеральна обробка матеріалів робіт 1940 р. та по новому переоцінено запаси граніту на ділянці № 4 Вирівського родовища до відмітки +160,0 м, які були затверджені ВКЗ (протокол № 8800 від 20.02.1954 р.) в наступних об'ємах:

- категорія А2 – 4982,0 тис. м³ (до відмітки +170,0 м);
- категорія В – 1084,0 тис. м³ (до відмітки +170,0 м);
- категорія С1 – 4445,0 тис. м³ (в тому числі до відмітки +170,0 м – 1904,0 тис. м³, до відмітки +160,0 м – 2541,0 тис. м³).

Всього – 10511,0 тис. м³.

В 1979 р. у зв'язку з відпрацюванням більшості запасів на ділянці № 4, Київською ГРЕ «Укргеолбудм» було виконано дорозвідку родовища на глибину, до відмітки +143,0 м. Запаси корисної копалини (граніту, гранодіориту та діориту), придатного для одержання будівельного щебню та бутового каменю були затверджені в ДКЗ СРСР (протокол № 8350) по категоріях А, В та С1 в кількості 25547,0 тис. м³.

В подальшому, у зв'язку із запланованим введенням на Вирівському КДЗ додаткових потужностей та запланованим збільшенням виробничої потужності до 1800 тис. м³ щебню на рік, в період 1981-83 рр. Київською ГРЕ «Укргеолбудм» була проведена дорозвідка ділянки № 4 Вирівського родовища на глибину до відмітки +91,0 м. Запаси категорій А та В були розвідані до відмітки +130,0 м, запаси категорії С1 розвідані в межах відміток +130,0 м – +91,0 м на всій площі родовища під запасами категорій А+В. Запаси гранітоїдів (граніт, гранодіорит, діорит), затверджені ДКЗ СРСР (протокол № 9525 від 27.07.1984 р.) склали: категорія А – 20683,0 тис. м³, В – 12171,0 тис. м³, С1 – 23060,0 тис. м³. Разом А+В+С1 – 55914 тис. м³.

В 2014-2015 роках ТОВ «Пласт» здійснено геолого-економічну оцінку Ділянки № 4 Вирівського родовища, за матеріалами якої запаси корисної копалини – незмінених та порушених вивітрюванням кристалічних порід: гранітів, гранодіоритів, діоритів – придатних для виробництва щебню та бутового каменю, затверджено протоколом ДКЗ України № 3392 від 09.07.2015 в кількості 46174 тис. м³ за категоріями А+В+С1, у тому числі, категорія А – 13470 тис. м³, В – 10070 тис. м³, С1 – 22634 тис. м³. Позначки підшви кар'єру на момент відробки родовища визначаються глибиною підрахунку запасів корисної копалини і складають +91,0 м.

За результатами уточнення запасів корисних копалин, вони були затверджені протоколом ДКЗ № 4346 від 05.04.2018 року у кількості 44 272 тис. м³ (категорії А+В+С1). Ліцензійна площа родовища складає 77,8 га, а площа кар'єрного поля в межах гіричного відводу на кінець відпрацювання – 88,6 га. Проектна глибина розробки визначена до абсолютної відмітки +91 м (Робочий ..., 2019).

Площа ділянки кар'єрного поля по верхній бровці становить 88,6 га. На даний час підшва кар'єру знаходиться на відмітці +104 м. Виходячи з наявності промислових запасів корисної копалини і річного об'єму видобутку сировини (600–780 тис. м³) строк служби кар'єру станом на 2019 р. оцінювався тривалістю 59-77 років. Враховуючи збільшення річного видобутку сировини до 1000 тис. м³ термін експлуатації кар'єру може скоротитися до 40 років.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДІХ УМОВ РАЙОНУ РОБІТ

2.1 Фізико-географічні умови

Ділянка № 4 Вирівського родовища кристалічних порід (далі – кар'єр) розташована в Сарненському районі Рівненської області, на відстані 0,5 км на південний схід від села Гранітне та 0,5 км на північний захід від села Вирь, а також за 8 км на південний схід від залізничної станції Клесів.

Ліцензійна площа родовища становить 77,8 га. На момент завершення розробки запасів гранітів, гранодіоритів та діоритів площа кар'єрного поля в межах гірничого відводу складатиме 88,6 га. (Робочий, 2019).



Рис. 2.1 – Оглядова карта району робіт

У геоморфологічному відношенні кар'єр локалізований у межах Поліської низовини, яка є слабо піднятою рівниною, значною мірою вкритою лісовими масивами. Абсолютні висотні відмітки території змінюються в діапазоні від 150,0 м до 210,0 м.

Рівнинний рельєф місцевості порушується наявністю підвищень, сформованих корінними кристалічними породами, які чергуються із пониженими заболоченими ділянками.

Клімат району характеризується як помірно-континентальний, із достатнім рівнем зволоження та порівняно теплою температурою. За даними Рівненського обласного метеорологічного центру, у районі родовища (с. Гранітне) середньорічна кількість опадів становить 645 мм. Випарування з поверхні землі складає 500 мм на

рік (Кирилюк..., 1984). Середньорічна температура повітря становить $6,6^{\circ}\text{C}$, середня мінімальна температура найхолоднішого місяця року (січня) досягає $-8,2^{\circ}\text{C}$, а середня максимальна температура найтеплішого місяця (червня) сягає $+24,1^{\circ}\text{C}$.

Промерзання ґрунту спостерігається на глибину не більше 1,0 м. Стійкий сніговий покрив утворюється на початку січня, а повне сходження снігового покриву спостерігається на початку березня. В річному розподілі опадів максимум припадає на липень-серпень, мінімум — січень-лютий (Робочий, 2019).



Рис. 2.2 – Оглядова карта ділянки кар'єру

Гідрографічна мережа району розвинена слабо, незважаючи на значну кількість дрібних водотоків, що беруть свій початок в урочищах, таких як Люблінка, Грабівка, Воронеж та інших. Серед більш значних водних об'єктів виділяються річка Льва, яка протікає за 17 км від родовища, та річка Случ, розташована за 12 км на захід від родовища. Обидві річки належать до басейну річки Прип'ять. (Кирилюк..., 1984)

На північному-сході в 3-4 км від родовища протікає р. Люблінка, яка впадає в канал Бенинський та далі в р. Горинь. Довжина р. Люблінка біля 30 км, ширина русла 6-10 м, глибина в меженний період 0,3-0,5 м, середньозважений уклін $0,8 \text{ м/км}$. Річна амплітуда коливання рівнів води становить 0,7-2,6 м.

У районі кар'єру виявлено 100 видів наземних рослин, серед яких один вид, занесений до Резолюції 6 Бернської конвенції — рододендрон жовтий. У водоймах та вздовж їхніх берегів виявлено 24 види вищих водяних рослин.

Збереження лісового масиву штучного походження є пріоритетним завданням, оскільки вплив гірничо-видобувної промисловості на якість повітря в регіоні робить його ключовим фактором у підтриманні екологічного балансу. Лісовий масив навколо гранітного кар'єру виконує важливу функцію: стримує процеси ерозії, сприяє накопиченню твердої фракції з повітря та забезпечує поліпшення якості атмосферного повітря.

Загальне різноманіття хребетних тварин у зоні впливу кар'єру обумовлено однотипністю навколишнього ландшафту і включає 13 видів, усі з яких є типовими для території Рівненської області.

У районі кар'єру зареєстровано 36 видів птахів, які також є звичайними для цієї місцевості. У зоні впливу кар'єру виявлено три види плазунів, три види земноводних, а також 39 видів жуків-турунів. Видовий склад жуків представлений типовими лісовими видами, поширеними на території Західного Полісся України.

2.2 Геологічна будова

В геоструктурному відношенні район робіт знаходиться в межах західного схилу Українського щита (далі – УЩ), в районі його зчленування з Волино-Подільською плитою. Волино-Подільська плита є південно-західною окраїною Східно-Європейської платформи – похованим продовженням УЩ. Західний схил УЩ охоплює широку субмеридіонально орієнтовану смугу, що характеризується відносно неглибоким заляганням дорифейського кристалічного фундаменту (рис. 2.3).

В геологічній будові району робіт чітко виділяються два структурних поверхні: нижній – кристалічний фундамент, складений кристалічними утвореннями протерозойського віку та корама їх вивітрювання та верхній – платформовий чохол, який складений відносно малопотужними, майже горизонтально залягаючими мезокайнозойськими відкладами.

Нижній структурний поверх. Складений метаморфізованими та гранітизованими утвореннями клесівської серії та магматичними утвореннями осницького комплексу середнього протерозою, що утворює із клесівською серією вулканоплутонічну асоціацію в межах Волино-Поліського поясу. Завершується магматизм в районі робіт формуванням невеликих інтрузивних тіл, складених гранітами та різними за складом дайковими утвореннями (аплітові граніти, діабаз, габро-діабаз) мезопротерозою, які не користуються широким розповсюдженням.

Клесівська серія (PR_{3kl}) складена кислими і середніми метавулканітами, які спостерігаються у вигляді залишків серед гранітоїдів осницького комплексу. В районі робіт відклади серії представлені в основному рожевими та сіро-рожевими масивними, рідше полосчатими гранітами.

Осницький комплекс (PR_{2os}). Породи даного комплексу найбільш поширені в районі робіт. Представлені вони гранітами, гранодіоритами та діоритами.

Граніти рожеві, жовтувато-рожеві, дрібно-середньозернисті, рідше середньокрушозернисті, порфіровидні. Утворюють крупні неоднорідні поля, в яких зустрічаються тіла гранодіоритів, діоритів та кварцових діоритів.

Гранодіорити середньо-дрібнозернисті користуються обмеженим розповсюдженням у вигляді самостійних локальних тіл серед осницьких або клесівських гранітів, часто на контактах між ними. Їх утворення пов'язують з процесами гранітизації середніх порід клесівської серії. Гранодіорити зустрічаються у відслоненнях на невеликих ділянках північніше сс. Рокитню, Сехи, а також розкриті кар'єром Вирівського родовища. Діорити та кварцові діорити не користуються широким розповсюдженням і зустрічаються у вигляді невеликих тіл серед гранітів осницького комплексу, рідше гранодіоритів, часто утворюючи з останніми єдині тіла з нечіткими контактами. Інрузивні утворення району робіт користуються обмеженим розповсюдженням і тісно пов'язані з геотектонічними етапами її формування. Безпосередньо в районі робіт виділяються наступні інрузивні комплекси, які у віковому відношенні належать до середнього протерозою:

- лейкократові граніти до біотитових. Утворюють дрібні тіла та жили серед порід клесівської серії та осницького комплексу та мають з ними чіткі контакти. Граніти рожево-сірі, сірі від дрібно до крушозернистих, часто порфіровидні, масивні;
- пегматоїдні граніти і апліти. Пегматоїдні граніти залягають у вигляді незначних за потужністю жил (0,2-1,5 м, рідко до 2,9 м) серед порід осницького комплексу. Макроскопічно це рожеві, бурувато-рожеві крушозернисті масивні граніти з рідкими гніздами мусковіту та біотиту. Апліти відмічаються в жилах потужністю до 1 м серед порід клесівської серії та осницького комплексу. Макроскопічно це масивні тонко-дрібнозернисті породи рожевого та жовтувато-сірого кольору гранітного складу з незначним вмістом темноколірних мінералів (біотиту до 1 %);
- дайки діабазів та габро-діабазів. Найбільша кількість дайкових утворень розміщуються в південно-східній частині району робіт на ділянках інтенсивного прояву розривних порушень. Розвинуті вони в основному серед порід (проривають їх) клесівської серії, в меншій мірі – осницького комплексу. Габро-діабазити і діабазити макроскопічно майже чорні, або зеленувато-сірі породи, масивної текстури, складені в основному шроксеном та плагіоклазом основного складу. Характерною особливістю будови дайкових порід є їх одноманітна дрібно-середньозерниста структура, яка переходить у афанітову в місцях загартування та малопотужних (до 1 м) тілах. Дайки діабазів та габро-діабазів проривають всі відомі кристалічні породи в районі робіт, мають з ними чіткі контакти і перекриваються осадовими породами платформового чохла.

Кора вивітрювання кристалічних порід (MZ-KZ). В районі робіт кора вивітрювання кристалічних порід не має широкого розповсюдження і поширена у вигляді острівних ділянок. В розрізі виділяються три зони кори вивітрювання:

- зона початкового вилугування та дезінтеграції (сильно тріщинуваті, перетворені на жорстку материнські породи);

- зона часткової каолінізації (рихла або ущільнена голубувато-зеленувато-сіра каолінізована порода із збереженням структури вихідної породи),
- зона повної каолінізації (первинний каолін).

Верхній структурний поверх. В районі досліджень верхній структурних поверх – платформовий чохол – представлений відкладами палеогенової та четвертинної систем.

Кайнозой.

Палеогенова система (P). Палеогенова система в районі робіт представлена відкладами нижнього олігоцену.

Олігоцен (P₁). Олігоценові відклади в районі робіт представлені утвореннями нижнього олігоцену, а саме утвореннями межигірської світи (P₁mpz), які складені глинистими пісками і алевритами глауконіт-кварцовими, рідше мергелями піщанистими. Потужність відкладів складає до 5 м.

Четвертинна система.

Відклади четвертинної системи розвинуті на всій площі і суцільним чохлам покривають більш древні кристалічні породи докембрію, та осадові відклади. Представлені вони утвореннями середньої та верхньої ланок неоплейстоцену, а також сучасними відкладами – голоценом.

Неоплейстоцен (P).

Середня ланка (P_{II}). Найбільш древні четвертинні утворення району робіт представлені відкладами дніпровського кліматоліту (f.lgP_{II}dn) льодовикової формації. Це флювіогляціальні та озерно-льодовикові утворення, складені в основному різнозернистими пісками, з рідкою галькою кременю та пропластками суглинків. Потужність даних відкладів досягає 25 м.

Верхня ланка (P_{III}). Відклади верхньої ланки неоплейстоцену в районі робіт представлені утвореннями першої, другої та третьої надзаплавних терас алювіальної формації р. Случ та р. Горинь. Найбільш древніми відкладами алювіальної формації в районі робіт є осадові утворення третьої надзаплавної тераси р. Горинь. Представлені вони різнозернистими пісками, суглинками та супісками, потужністю до 12,0 м.

Алювіальні відклади другої надзаплавної тераси р. Горинь, розвинуті на півдні району робіт. Представлені вони пісками різнозернистими, глинистими з лінзами і проверстками суглинків та супісків. Потужність даних відкладів досягає 25,0 м.

Відклади першої надзаплавної тераси найбільш розповсюдженні в районі робіт і широко розвинуті в долинах рр. Случ та Горинь. Складені вони пісками кварцовими, дрібно-середньозернистими, у верхній частині з проверстками супісків. Потужність відкладів складає 10,0-12,0 м.

Голоцен (H). Сучасні утворення в районі робіт представлені алювіальними відкладами (aH) заплава – піски різнозернисті, суглинки, супіски, потужністю до 18,0 м, озерно-болотними відкладами (bH), які представлені суглинками та мулом з прошарками торфу та розвинуті по долинам дрібних річок. Потужність їх складає до 3,0 м та сучасними ґрунтами (eH), потужністю до 1,0 м.

2.3 Геологічні умови кар'єру

Ділянка № 4 Вирівського родовища складена гранітоїдними породами осницького комплексу, які перекриваються їх корама вивітрювання мезо-кайнозойського віку та осадовими відкладами четвертинного віку. В межах ділянки гранітоїдні породи кристалічного фундаменту характеризуються неглибоким заляганням і в ряді місць виходять на денну поверхню.

В покрівлі кристалічні породи зачеплені процесами вивітрювання і в залежності від ступеню збереженості розділяються на вивітрені, зачеплені вивітрюванням та незмінні породи. Потужність зачеплених вивітрюванням порід змінюється від 0 до 6,5 м. Потужність незмінених кристалічних порід до горизонту підрахунку запасів +91,0 м коливається від 30,29 м (в підшві кар'єру) до 106,70 м (св. № 139).

Вивітрені кристалічні породи характеризуються інтенсивною тріщинуватістю, слабкими механічними зв'язками в породі, і відносно легко розпадаються на уламки та щєбінь. Потужність вивітраних кристалічних порід на родовищі складає від 0 до 5,3 м (св. № 103). Вони віднесені до порід скельного розкриву.

Мезозой-кайнозойські відклади на родовищі представлені корою вивітрювання по кристалічних породах осницького комплексу і складені жорствою, – рихлою повністю дезінтегрованою породою, яка залягає в підшві четвертинних пісків. Потужність жорстви коливається від 0,5 м до 1,4 м, середня – 0,8 м.

Перекривається кора вивітрювання четвертинними відкладами, які розвинуті по всій площі ділянки, за виключенням розкритої його частини кар'єром, і представлені сучасним та середньонеоплейстоценовим відділами.

До сучасних відкладів четвертинної системи на ділянці відноситься ґрунтовий шар потужністю 0,3-0,5 м, в середньому 0,41 м, який представлений, переважно, підзолистими суглинками та гумусовими сушісками.

Середній відділ четвертинної системи представлений на флювіогляціальними та озерно-льодовиковими відкладами дніпровського кліматоліту, які складені різнозернистими, переважно дрібнозернистими, сильно глинистими пісками, потужністю від 0,7 м до 9,5 м, в середньому по ділянці – 3,7 м.

Зведений геологічний розріз ділянки № 4 Вирівського родовища кристалічних порід наводиться в Табл. 2.1

Табл. 2.1 – Зведений геологічний розріз ділянки (Робочий ..., 2019).

Вік порід	Назва породи	Потужність, м		
		від	до	середня
eH	ґрунтово-рослинний шар	0,3	0,5	0,41
f,lgP ₁ dn	Пісок різнозернистий, глинистий	0,7	9,5	3,7
MZ-KZ	Жорства кристалічних порід	0,5	1,4	0,8
PR ₂₀₈	Вивітрені кристалічні породи (граніт, гранодіорит, діорит)	0	5,3	1,5
	Кристалічні породи, зачеплені вивітрюванням	0	6,5	1,22
	Незмінні кристалічні породи	30,29	106,70	61,29

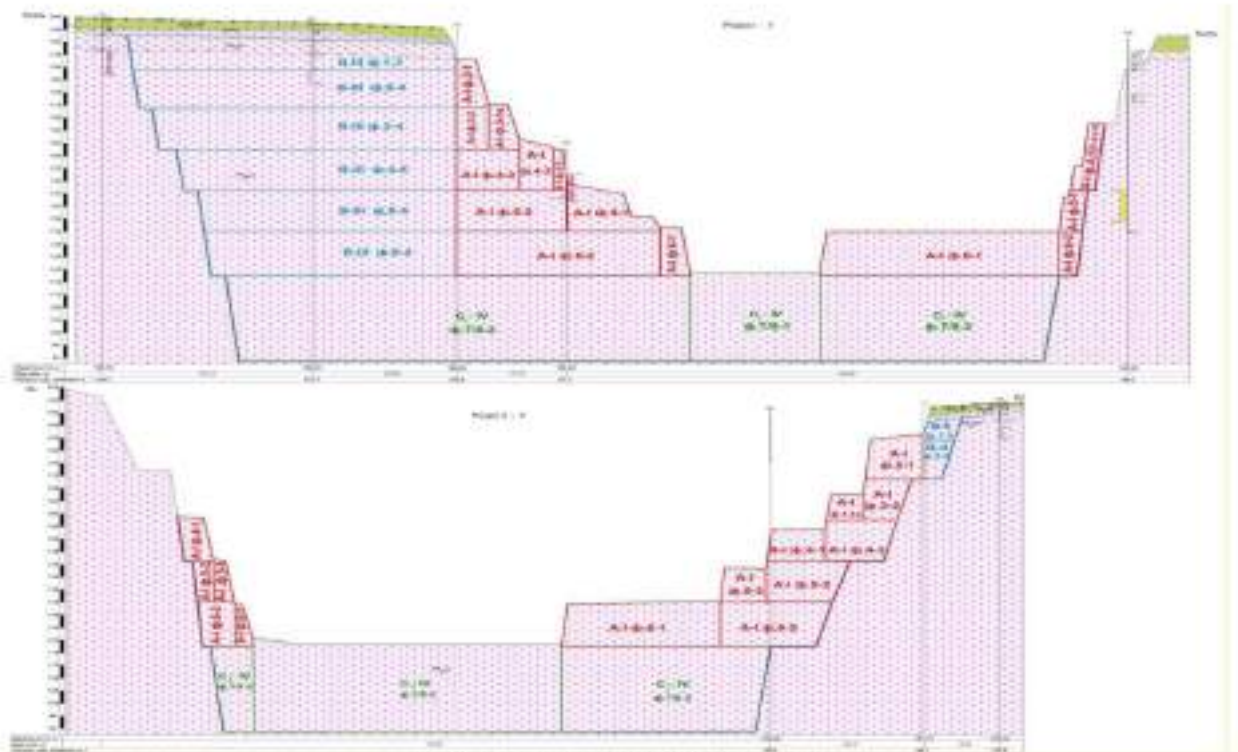


Рис. 2.4 – Розріз кар'єру (Робочий ..., 2019)

2.4 Гідрогеологічні умови

В районі родовища присутні два водоносних горизонти: перший від поверхні – в четвертинних пісках і, частково, в підтегляючій їх жорсткій кристалічній порід, другий – в тріщинуватій зоні кристалічних порід. Ці горизонти мають тісний гідравлічний зв'язок і, по суті, є єдиним водоносним комплексом.

Підземні води в четвертинних пісках належать до типу ґрунтових вод з вільною поверхнею. Глибина їх залягання не перевищує декількох метрів і коливається в залежності від сезонних факторів та погодних умов. Живлення горизонту здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів безпосередньо на території району. Розвантаження їх відбувається переважно в нижче залягаючий водоносний горизонт, і частково в місцеву ерозійну сітку шляхом дренажу. Водовміщуючі піски дрібнозернисті, глинисті. Коефіцієнт фільтрації пісків складає 0,18 м/доб.

В межах впливу кар'єра води четвертинних відкладів повністю здреновані. За межами осушених ділянок рівні ґрунтових вод в залежності від рельєфу знаходяться на глибині від 0 до 3 м. Потужність водовміщуючих пісків становить 4-5 м.

Підземні води кристалічних порід містяться в їх верхній тріщинуватій зоні, потужність якої, за даними чисельних досліджень, в межах кристалічного щита сягає 100 м. Водопроникність тріщинуватої зони кристалічних порід досить непостійна як по площі, так і за глибиною. За даними (Кирилюк..., 1984) коефіцієнти фільтрації за результатами відкачок оцінені як 0,007-0,006 м/добу, але при уточненні результатів наведено осереднений коефіцієнт фільтрації – 0,56 м/добу, за даними (Робочий..., 2019) коефіцієнт фільтрації становить 0,2-0,6 м/добу, хоча на окремих ділянках ці породи фактично є водотривами. Живлення горизонту в місцях виходу кристалічних порід на поверхню здійснюється безпосередньо за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, в місцях де вони вкриті обводненими пісками – за рахунок четвертинного водоносного горизонту.

Розвантаження горизонту тріщинних вод проходить за межами району розташування родовища в глибоку ерозійну мережу річкових долин та, враховуючи розташування району на західній окраїні кристалічного масиву, можливо, частково, у інші водоносні горизонти. Горизонт тріщинуватої зони є основним і майже єдиним горизонтом, що є джерелом надходження підземних вод у кар'єр. Під час дорозвідки родовища в 1976-79 рр. виконано значні обсяги гідрогеологічних досліджень: було проведено дві пробні відкачки зі свердловин № 104, №122, спостереження за водопритоком в кар'єрну виїмку, гідрогеологічне обстеження родовища і прилеглої території. Результати робіт в повному обсязі містяться у Звіті про дорозвідку Вирівського родовища граніту в Сарненському районі Рівненської області УРСР, 1976-1979 рр. / Геоінформ України, інв. № 41970.

За результатами пробних відкачок зі свердловин № 104 та № 122 визначені коефіцієнти фільтрації кристалічних порід – відповідно 0,007 м/добу та 0,006 м/добу та здійснено розрахунок водопритоку в кар'єр – 65,3 м³/добу. Однак, оскільки розрахунковий водоприток виявився значно меншим фактичного (5300 м³/добу), в подальшому розрахунки коефіцієнта фільтрації кристалічних порід та водопритоку здійснювалися виходячи з фактичного водопритоку.

Коефіцієнт фільтрації кристалічних порід прийнято 0,56 м/добу, а водоприток підземних вод при відпрацюванні кар'єру до горизонту +143 м при його максимальній

площі 72,46 га і пониженні рівня підземних вод на 55 м, розрахований з врахуванням фактичного водоприпливу, склав 12950 м³/добу. Близький результат отримано також при розрахунку припливу підземних вод в кар'єр за методом аналогії – 11184 м³/добу з врахуванням зниження фільтраційних властивостей кристалічних порід з глибиною. Саме цей результат, під час згаданих досліджень, визнано найбільш достовірним. Розрахунковий водоприплив в кар'єр за рахунок атмосферних опадів (при 645 мм/рік) склав 1280 м³/добу. Загальний водоприплив в кар'єр за рахунок підземних вод і атмосферних опадів, прийнято в об'ємі 12464 м³/добу.

Під час дорозвідки родовища у 1981-83 рр. здійснено комплекс гідрогеологічних робіт, результати яких містяться у Звіті про дорозвідку в межах гірничого відводу та на прилеглий площі Вирівського родовища граніту, Сарненський район, Рівненської області УРСР, 1981-1983 рр. (Кирилок, 1984).

При цьому було здійснено дві пробні відкачки зі свердловин № 134 та № 139 за результатами яких визначено коефіцієнт фільтрації кристалічних порід – 0,03 м/добу та проведено розрахунок водоприпливу в кар'єр, який склав 342,5 м³/добу.

Оскільки, як і під час гідрогеологічних досліджень 1976-79 рр., розрахунковий водоприплив знову виявився значно меншим фактичного (5496 м³/добу або 229 м³/год станом на 1981 р.) приплив підземних вод при відпрацюванні кар'єру до горизонту +91 м при його максимальній площі 81,16 га, розрахований за методом аналогії склав 13300 м³/добу (554 м³/год). При цьому за фактичний приплив підземних вод було прийнято загальний приплив води в кар'єр (5496 м³/добу) який, ймовірно, складався з притоку підземних вод та атмосферних опадів. Розрахунковий водоприплив в кар'єр за рахунок атмосферних опадів (при 645 мм/рік) склав 1434 м³/добу (59,8 м³/год). За водоприплив в кар'єр прийнято 100 % опадів, що випадають на його площу. Отже, загальний розрахунковий водоприплив в кар'єр за рахунок підземних вод і атмосферних опадів для його максимальному розвитку склав 14734 м³/добу (613,8 м³/год). Додатковий водоприплив за рахунок короткострокових зливових опадів (при 106 мм опадів і площі 81,16 га) склав 86030 м³. Варто відмітити, що ДКЗ СРСР гідрогеологічні та інженерно-геологічні умови ділянки № 4 Вирівського родовища визнано простими і вивченими з детальністю, яка забезпечує отримання даних, необхідних для подальшої його розробки (протокол № 9525 від 27.07.1984 р.).

В 2009 р. Державним підприємством «Запорізький експертно-технічний центр Національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці» складено робочий проект розробки Вирівського родовища гранітоїдів, в якому, на основі узагальнення та аналізу результатів попередніх гідрогеологічних робіт, а також фактичних даних по об'ємах відведення кар'єрних вод, підраховано величини водоприпливу в діючий кар'єр на його різних стадіях розробки.

Розрахунки проведено на основі фактичних даних припливу підземних та атмосферних вод до кар'єру – 103 м³/год та 34 м³/год відповідно за методикою, що була прийнята при дорозвідці родовища в 1981-83 рр. При цьому одержано наступні результати:

- загальний водоприплив кар'єрних вод станом на 01.01.2009 р. (середній за 2008 рік), при площі кар'єру 46,7 га, згідно розрахунків склав 137 м³/год, з них – 103 м³/год за рахунок підземних вод та 34 м³/год – атмосферних опадів,
- на кінець експлуатації кар'єру до горизонту +91,0 м, при площі кар'єру

83,4 га, загальний водоприплив до кар'єру складе 4992 м³/добу, або 208 м³/год. З них – 147 м³/год – за рахунок підземних вод та 61 м³/год – за рахунок атмосферних опадів.

Не зважаючи на те, що даний розрахунок проведено за методикою, яка була прийнята при дорозвідці родовища в 1981-83 рр. і практично при тих же параметрах проектного кар'єру, розрахунковий водоприплив виявився значно меншим. Основною причиною цього є значно менший фактичний водоприплив станом на 01.01.2009 р. – 3288 м³/добу в порівнянні 5495 м³/добу в 1981 році.

Враховуючи отримані раніше дані, а також те, що геолого-економічна оцінка ділянки і підрахунок запасів здійснюється виключно в межах підрахунку запасів 1984 р., та контурах запроєктованого кар'єру, гідрогеологічні дослідження на родовищі в 2014 році зводилися до збору даних про фактичні обсяги водоприпливу в кар'єр (об'єми кар'єрних вод, що відкачуються за останні роки), про склад підземних вод в районі кар'єру, склад кар'єрних вод, що скидаються у поверхневі водні об'єкти та його відповідність встановленим нормативам. За даними підприємства, об'єми відкачування кар'єрних вод становили: 2011 рік – 805,3 тис. м³, 2012 рік – 866,7 тис. м³, 2013 рік – 892,2 тис. м³, 2014 рік – 903,4 тис. м³. Відповідно, середньодобовий приплив води в кар'єр становив: 2011 рік – 2206 м³/добу, 2012 рік – 2375 м³/добу, 2013 рік – 2444 м³/добу, 2014 рік – 2475 м³/добу, що значно нижче водоприпливів, зафіксованих в 1977 та 1981 роках і дещо менше водоприпливу за 2008 рік (*Робочий ...*, 2019).

Очікуваний приплив підземних вод в кар'єр на кінець розробки ділянки розрахований за методикою, прийнятою при дорозвідці родовища в 1976-79 та 1981-83 рр., а також при проектуванні кар'єру в 2009 р., склав 1902 м³/добу. Приплив води в кар'єр за рахунок атмосферних опадів склав 861 м³/добу. Загальний водоприплив на кінець відпрацювання кар'єру розраховувався у обсязі 3261 м³/добу або 135,9 м³/год. Додатковий водоприплив за рахунок короткострокових зливових опадів максимальній площі кар'єру оцінено в обсязі 86072 м³.

У 2017 році під час повторної геолого-економічної оцінки (*Робочий ...*, 2019) гідрогеологічні розрахунки здійснювалися за апробованою раніше схемою на основі фактичного водоприпливу в діючий кар'єр. Для розрахунку приймалися дані водоприпливу до кар'єру за 2015 рік – 906,4 тис. м³ та 2016 рік – 819,5 тис. м³. Відповідно, середньодобовий приплив води в кар'єр становив: 2015 рік – 2483 м³/добу, 2016 рік – 2245 м³/добу. За розрахунками загальний водоприплив на кінець відпрацювання кар'єру складе: 3539 м³/добу або 147,5 м³/год. Додатковий водоприплив за рахунок короткострокових зливових опадів при 86 мм опадів з ймовірністю 5% становив 1881 м³. За останні роки згідно даних підприємства, об'єми відкачування кар'єрних вод становили: 2017 рік – 141,38 тис. м³, 2018 рік – 81,038 тис. м³, 2019 рік – дані відсутні, 2020 рік – 328,48 тис. м³, за 2021 рік – 816,8 тис. м³, за 3 квартали 2022 року – 983,42 тис. м³. Відповідно, середньодобовий приплив води в кар'єр становив: 2017 рік – 387,34 м³/добу; 2018 рік – 222,02 м³/добу, 2020 рік – 899,94 м³/добу, 2021 рік – 2237,8 м³/добу. Можна припустити, що суттєва різниця в даних щодо відведення кар'єрних вод пов'язана з їх обліком підприємства у 2017–2020 рр. Натомість дані за 2021 рік корелюють як з фактичними даними отриманими станом на 2011–2014 рр., так і протягом 2015–2016 рр., що дозволяє брати їх за основу для подальших визначень впливу кар'єру на підземні води.

За даними моделювання проведеного в рамках договору № 22/06 від 01.06.2022 р.

«З аналізу гідрогеологічних умов ділянки Вирівського кар'єру та оцінки впливу його розробки на підземні води» коефіцієнти фільтрації становили в четвертинних відкладах – 1-0,1 м/добу, для водонесного горизонту в кристалічних породах – 0,1-0,01 м/добу (Гаврилюк..., 2023).

3 ВОДОВІДВЕДЕННЯ КАР'ЄРНИХ ВОД ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для збору та водовідведення кар'єрних вод на дні кар'єру на горизонті +104,0 м, а також на відмітці +132,0 м споруджено зумпфи (водозбірники) (Рис. 3.1). З зумпфу на горизонті +104 м, в якому акумулюються кар'єрні води, за допомогою насосу 2К-6 вони перекачуються по сталюму трубопроводу діаметром 100 мм в зумпф на горизонті +132 м.

Для відведення кар'єрних вод з зумпфу на відмітці +132 м використовується насосна установка із застосуванням двох насосів ЦН 400/105 продуктивністю 400 м³/год кожен (один робочий і один резервний), що забезпечує відведення середньодобового водоприпливу за 6–7 годин роботи одного насоса на даний час та прогнозовано за 8–9 годин на кінець відпрацювання кар'єру. Вода відкачується по сталюму трубопроводу діаметром 300 мм через борт кар'єру у нагірну канаву. По нагірній канаві кар'єрні води надходять у 2 відстійники, звідки – через струмок – у річку Люблинку.

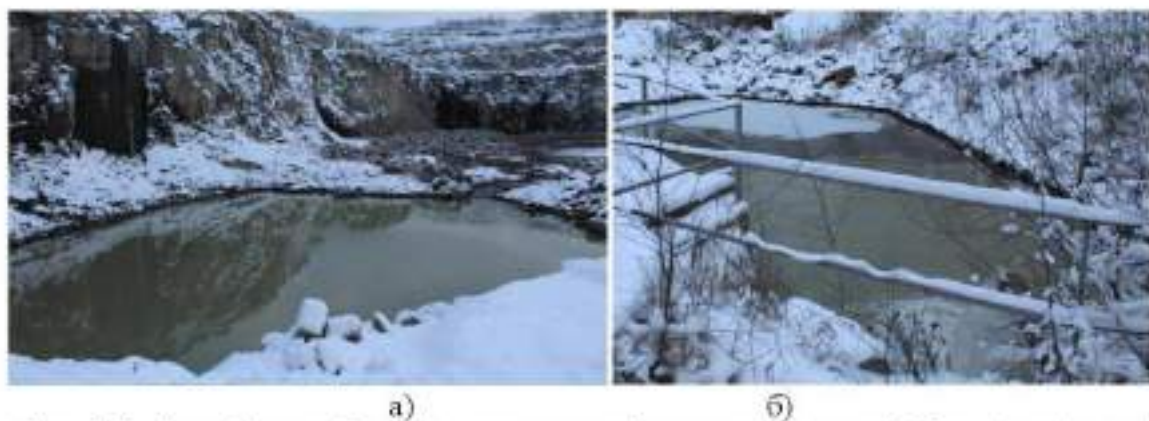


Рис. 3.1 – Зумпфи для збору і відведення кар'єрних вод, січень 2022 р. а) на відмітці +104 м, б) на відмітці +132 м

При подальшій розробці кар'єру передбачено будівництво зумпфу на відмітці +91,0 м та заміна одноступеневого насоса ЦН 400/105 на двоступеневий насос ЦН 400/150, який забезпечить необхідний напір. Для відкачування води з горизонту +91,0 м необхідний напір насоса 110 м.

Кар'єрні води, що формуються за рахунок притоку підземних вод та атмосферних опадів, за своїми параметрами близькі до поверхневих вод району досліджень, що пояснюється інфільтраційним живленням кристалічного водоносного горизонту та тісним взаємозв'язком поверхневих та підземних вод на даній території.

Ліміти скиду кар'єрних вод та вимоги до їх якості встановлені Дозволом на спеціальне водокористування № 41/В/49д-23 від 14.04.2023 р. Допустимий обсяг скиду кар'єрних вод становить 400 м³/год, 1719,46 тис. м³/рік, що відповідає 4700 м³/добу. Фактичний обсяг скиду кар'єрних вод (див. Розділ 2) знаходиться в межах встановлених лімітів.

Скид очищених від завислих речовин кар'єрних вод у поверхневі води р. Люблинка фактично імітує умови її підземного живлення. Скид забезпечує регулярне поповнення даної малої річки, що за даними останніх досліджень Інституту зоології

імені І.І. Шмальгаузена Національної академії наук України (2022 р.) сприяє її екологічному оздоровленню.

Враховуючи, що основну частку у формуванні кар'єрних вод забезпечують підземні води, саме вони визначають якісні характеристики кар'єрних вод, особливо за відсутності атмосферних опадів.

Підземні води кристалічного водоносного горизонту, як за результатами вивчення 1973–76 рр., так і останніх років (за даними досліджень зразків води з свердловини № 2, що використовується для водопостачання підприємства та контролю стану водоносного горизонту), прісні сульфатно-гідрокарбонатно-хлоридно-магнієво-натрієві з мінералізацією близько 0,2–0,3 г/дм³, м'які із загальною жорсткістю до 3,4 мг екв/дм³. Зазначена свердловина, відповідно до згаданого дозволу на спеціальне водокористування використовується для задоволення санітарно-гігієнічних (ліміт 14,81 м³/добу, 3,74 м³/рік) та виробничих (ліміт 156 м³/добу, 32,54 м³/рік) потреб підприємства.

Загалом можна підсумувати, що система водовідведення кар'єрних вод не може спричинити будь-якого відчутного впливу на якісний стан підземних вод. Натомість відведення очищених від завислих речовин кар'єрних вод сприяє поповненню р. Люблінка та її екологічному оздоровленню. Якісні характеристики кар'єрних вод визначаються підземними водами, які домінують у їх формуванні, є прісними і близькими за своїми параметрами до поверхневих вод району досліджень.

4 ПЕРЕВІРКА ГІДРОГЕОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕРИТОРІЇ КАР'ЄРУ

Інститутом геологічних НАН України на замовлення ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ» в рамках договору № 22/06 від 01.06.2022 р. «З аналізу гідрогеологічних умов ділянки Вирівського кар'єру та оцінки впливу його розробки на підземні води» було створено гідрогеологічну модель району робіт. Опис методик створення моделі та самої моделі викладено у «Звіт з аналізу гідрогеологічних умов ділянки № 4 вирівського родовища кристалічних порід та оцінки впливу видобування порід на підземні води (Гаврилюк..., 2023).

У зв'язку з подальшою розробкою кар'єру постає необхідність в перевірці/удосконаленні геофільтраційної моделі для уточнення оцінки впливу планованої діяльності на підземні води як важливу компоненту довкілля.

4.1 Схематизація природної ситуації

Вихідними даними для уточнення схематизації гідрогеологічних умов на ділянці робіт були дані по замірах рівнів підземних вод по контрольним точкам (свердловини №№ 1, 2 та колодязь №2 у с. Гранітне) та фактичні дані по водопріпливах у кар'єр (табл. 4.2).

За даними спостережень станом на жовтень 2024 р. відбулось підняття рівня підземних вод на 0,25 м та 0,5 м. по свердловинам №№1, 2 та зниження рівня підземних вод по колодязю №2 на 0,2 м. (табл. 4.1).

Таблиця 4.1. Зміна рівнів підземних вод

№ скв	X коорд	Y коорд	А.в. РГВ 29.07.2022	А.в. РГВ 26.10.2024
1	496169,3628119	5677841,0110029	175	175,25
2	496361,3385506	5678752,7931661	173,00	173,55
Колодязь 2	496370,5519050	5679280,0749931	174,00	173,80

Таблиця 4.2 Водопріплив у кар'єр протягом 2015-2024 рр.

Рік	Дані водопріпливу, м ³ /добу
2015	2483,0
2016	2245,2
2017	387,3*
2018	222,0*
2020	899,9*
2021	2237,8
2022	3534,2
2023	3873,2
2024	3764,9

* – дані надані підприємством, але не враховані в аналізі.

На базі створеної моделі з урахуванням нових даних були перераховані/перебудовані абсолютні відмітки рівнів підземних вод з урахуванням нових даних.

Загальні дані моделі. Західна та східна границі (межі) моделі були задані виходячи з аналізу геоморфологічної будови території за річковою мережею. За цими межами була задана гранична умова (ГУ) III-го роду. Північна та південна границі моделі були задані з урахуванням особливостей геоморфологічної будови, і визначені

як границі які не маю стоку, гранична умова (далі – ГУ) II-го роду (ГУ II роду $Q=0$).

Взаємозв'язок водоносного горизонту в кристалічних породах з річками відбувався встановленням граничних умов III-го роду $q=f(t)$ на їх контурах. Відмітки рівня води в річках для кожного річного блоку було задано у відповідності з топографічними картами

Кар'єри на моделі були задані як ГУ I-го роду ($H=Const$) на його забої, а контроль достовірності такого підходу відбувався шляхом порівняння модельних та натурних водоприщивів в кар'єри (рис. 4.3).

Загальна площа території, що моделюється складає орієнтовно 809 км². Крок модельної сітки нерівномірний та змінюється від 500 м на краях моделі, де не має необхідності в високій деталістості до 70 м безпосередньо в районі кар'єру. В розрізі було задано два водоносних горизонти, перший водоносний горизонт в четвертинних відкладах другий водоносний горизонт в кристалічних породах. Водотривом між трищинними та четвертинними водами є продукти вивітрювання кристалічних порід, представлені переважно каолінізованою жорсткою. Вони є відносно водонепроникною товщею для ґрунтових вод. Наряду з цим гідравлічний зв'язок між водоносними горизонтами є через те, що жорстка не витримана по площі. Коефіцієнти фільтрації: для водоносного горизонту в четвертинних відкладах – 1-0,1 м/добу, для водоносного горизонту в кристалічних породах – 0,1-0,01 м/добу (Гаврилюк..., 2023). Величина інфільтраційного живлення (інфільтрація та конденсація атмосферної вологи без урахування випаровування та транспірації ґрунтової води) на рівні 40 мм/рік по всій площі моделі була уточнена за даними онлайн платформа "Land & Water" – це агро-гідрологічна модель SWAT (Soil and Water Assessment Tool), що налаштована для відтворення гідрологічних процесів річкових басейнів України. (<https://landwater.uhmi.org.ua>). Коефіцієнт інфільтрації атмосферних опадів для дослідної території складає $KW \approx 0,1$. Тобто, на моделі фактично, задавалась перемінна інфільтрація, яка складає орієнтовно 10 % від величини реальних атмосферних опадів.

Задача вирішувалась в стаціонарних умовах.

Контроль достовірності вирішення оберненої задачі проводився по співпадінню модельних та натурних рівнів за період 2022-20024 рр. в спостережних свердловинах, та притоків у кар'єр в цей же період. Ці данні досить достовірні.



Рис. 4.1 – Свердловина № 2, виробнича територія ТОВ «Вирівський кар'єр», серпень 2022 р. а) загальний вигляд, б) замір рівня підземних вод



Рис. 4.2 – Обстеження колодязів в районі кар'єру, жовтень 2024 р., с. Гранітне

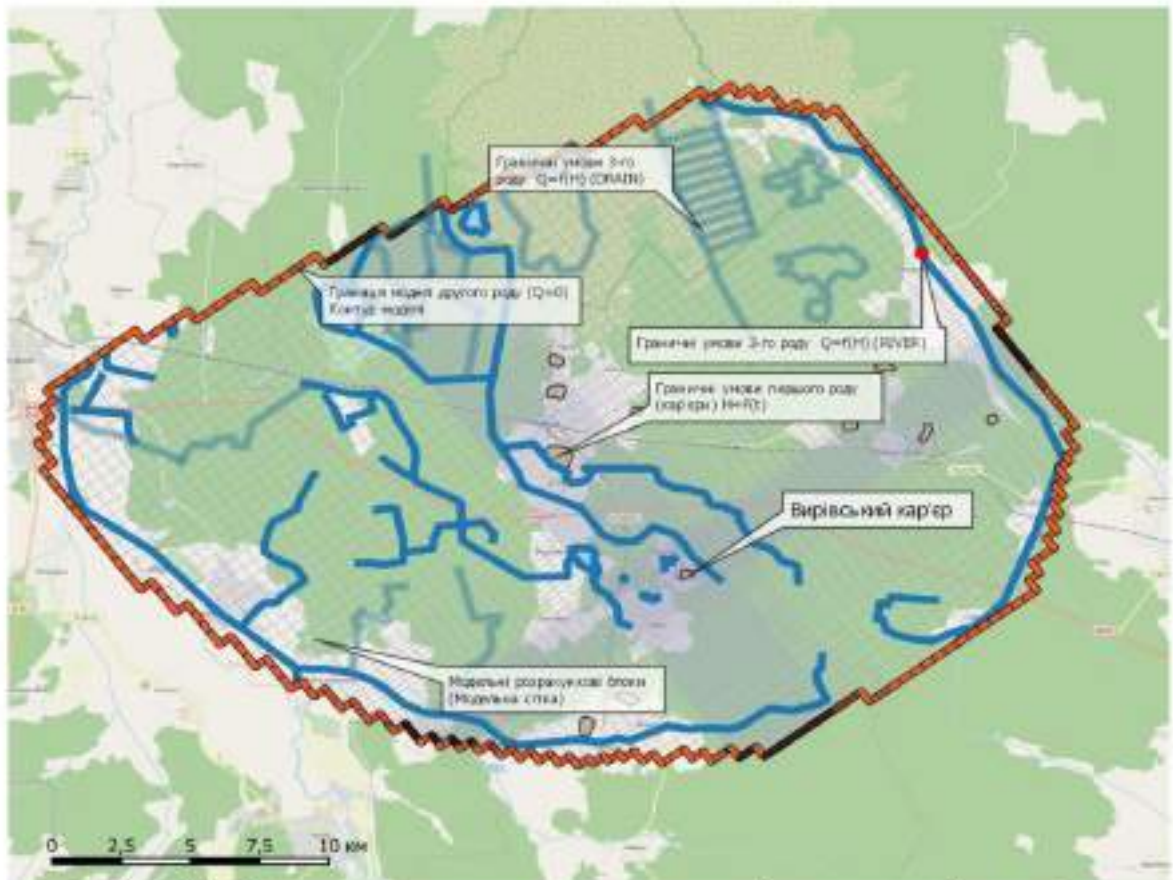


Рис. 4.3 – Карта граничних умов та просторової дискретизації моделі

Були отримані задовільні значення модельних рівнів по контрольних точках, особлива увага була св. № 1 та св. № 2 та колодзяю розташованому в с. Гранітне (рис. 4.4).

Різниця між натурними та модельними значеннями не перевищує 0,3 м, що є достатньо задовільним результатом. Це значення не перевищує діапазону сезонного коливання рівнів ґрунтових вод.

Контроль достовірності результатів проводився). Достовірність результатів також перевірялась співставленням водопритоку в кар'єр за даними моделювання та фактичними даними. За даними підприємства скид кар'єрних вод станом на 2022 р. становить 3534,2 м³/добу, в 2023 р. — 3873,2 м³/добу, в 2024 р. — 3764,9 м³/добу.

Модельний водоприток в кар'єр становить 3700 м³/добу. Розбіжність між модельними та фактичними даними становить ≈2%— 5 % (табл. 4.2). Таким чином, аналізуючи результати вирішення модельних задач можна дійти висновку, що створена математична модель з достатньою ймовірністю відповідає природним умовам району робіт і може служити основою для вирішення практичних задач.

За результатами моделювання побудовані карта гідроізогієс та карти знижень рівня підземних вод на сучасний період – нижня відмітка горизонту розробки кар'єра +104 м.(Рис. 4.4).

Виходячи з аналізу карт побудованих на 2022 р. та 2024 р. істотних змін в

гідродинамічній обстановці в межах району робіт не відбувається.

Суттєвого впливу розробки кар'єру на гідродинамічний стан підземних вод в районах населених пунктів за результатами моделювання не очікується.

Виходячи з даних водоприпливів у кар'єр на гідродинамічну обстановку (рівні підземних вод) в межах впливу кар'єру більше впливають кліматичні фактори, зокрема кількість атмосферних опадів.



Рис. 4.4 – Карта гідроізогінс за результатами моделювання (абсолютна відмітка горизонту розробки кар'єру +104 м) станом на 2024 р.

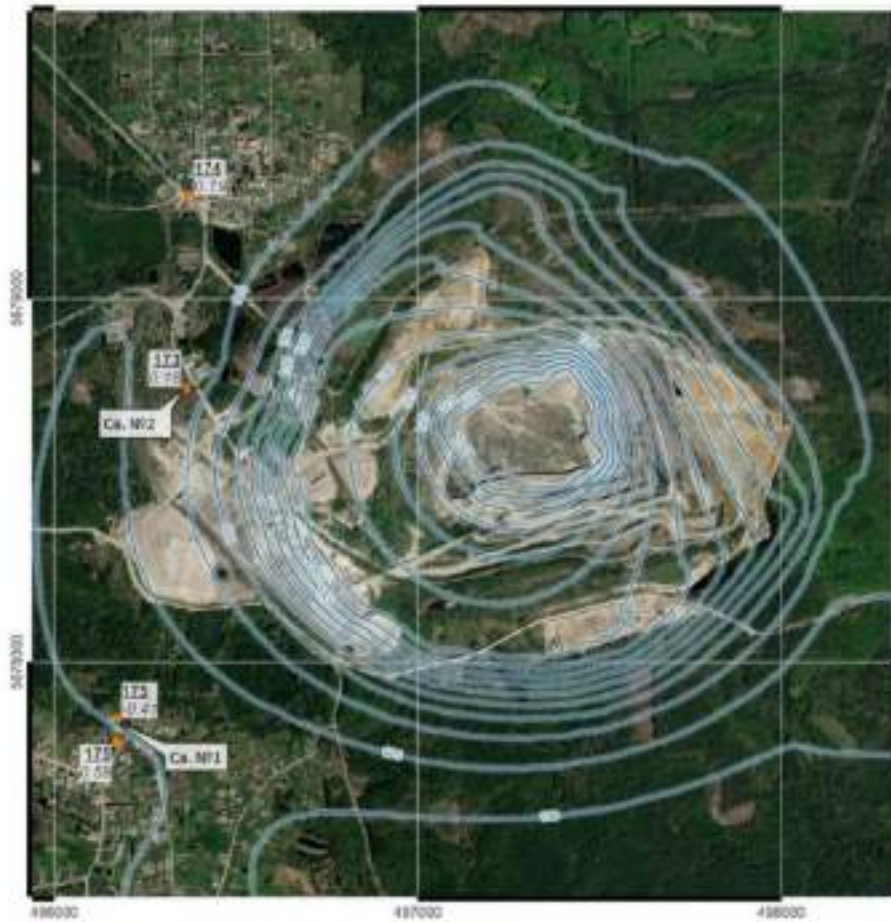


Рис. 4.5 – Карта гідроізогіє за результатами моделювання (абсолютна відмітка горизонту розробки кар'єру +104 м) станом на 2022 р.

5 МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Для оцінки впливу планової діяльності кар'єру на якісний склад підземних вод проводився моніторинг стану підземних вод протягом 2022-2024 рр. у артезіанській свердловині №2, яка є джерелом постачання води для потреб підприємства.

Відібрані проби підземних вод дослідження у лабораторії Сарнінського районного відділу ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ».

Результати визначення представлені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. Результати хімічних аналізів підземних вод, арт. свердловина №2

	Дата	Катіони, мг/дм ³			Аніони, мг/дм ³		Заг. мінералізація	рН	Заг. Дужність моль/дм ³	Заг. Жорсткість
		K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻				
1	29.03.2022	49,00	40,10	9,73	14,90	170,00	333,30	0,80	1,8	
2	16.05.2022	24,00	46,09	4,86	21,43	118,02	251,01	0,60	2,7	
3	29.09.2022	7,50	58,12	6,08	28,28	104,93	253,72	7,65	3,4	
5	11.11.2022	10,00	40,10	6,08	16,20	65,20	201,60	1,00	2,5	
<i>Середні значення за рік</i>		<i>22,63</i>	<i>46,10</i>	<i>6,69</i>	<i>20,20</i>	<i>114,54</i>	<i>239,91</i>	<i>0,80</i>	<i>2,60</i>	
5	15.02.2023	13,75	40,08	10,94	7,00	79,36	248,76	1,60	2,90	
6	03.05.2023	97,02	44,09	7,30	14,02	55,07	296,82	1,30	2,80	
7	01.08.2023	20,50	46,09	3,65	19,05	66,49	247,31	1,50	2,60	
8	16.10.2023	10,14	44,90	9,73	41,91	15,70	310,48	7,50	3,00	
<i>Середні значення за рік</i>		<i>35,35</i>	<i>43,79</i>	<i>7,90</i>	<i>20,50</i>	<i>54,16</i>	<i>275,84</i>	<i>1,50</i>	<i>2,83</i>	
9	31.01.2024	96,11	44,09	8,51	14,29	55,10	291,40	1,30	2,90	
10	12.06.2024	30,15			22,25	85,44	282,71	7,60	2,70	
11	19.09.2024	24,50	40,08	12,16	26,49	78,14	278,90	7,00	3,00	
12	25.10.2024	9,75	42,08	9,73	13,97	61,62	235,73	6,90	2,90	
<i>Середні значення за рік</i>		<i>40,13</i>	<i>42,08</i>	<i>10,13</i>	<i>19,25</i>	<i>70,08</i>	<i>272,18</i>	<i>1,51</i>	<i>2,88</i>	
ПДК			≤ 130	≤ 80	≤ 250	≤ 250		≤ 6,5-8,5	≤ 7	

Згідно з нормативними документами ДСанПіН 2.2.4-171-10 хімічні показники води знаходяться в межах допустимих значень і, навіть, значно нижче їх граничних значень.

За результатами спостережень можна зробити висновок, що в період з 2022-2024 рр. суттєвих змін в показниках якості води не спостерігається.

В незначній мірі відбулось збільшення загальної лужності з 0,6-1,0 до 1,3-1,6 ммоль/дм³ (табл. 5.1, рис. 5.9). Кількість сульфатів у воді знизилась від 170 мг/дм³ на початку 2022 р. до 15-80 мг/дм³ у наступні роки (рис. 5.5), що загалом позитивно позначається на якості води. Значення концентрацій K⁺+Na⁺ знаходиться в межах річних коливань за виключенням двох піків, коли відбулось їх збільшення (рис. 5.1). По іншим показникам відбуваються щорічні незначні коливання значень в межах 10-20%, але у порівнянні з ГДК ці зміни несуттєві.

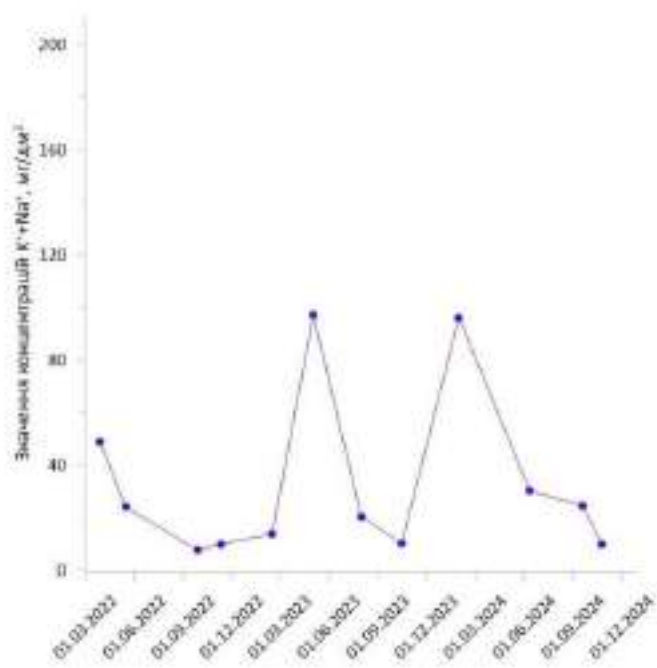


Рис. 5.1 Графік зміни концентрацій K^+Na^+

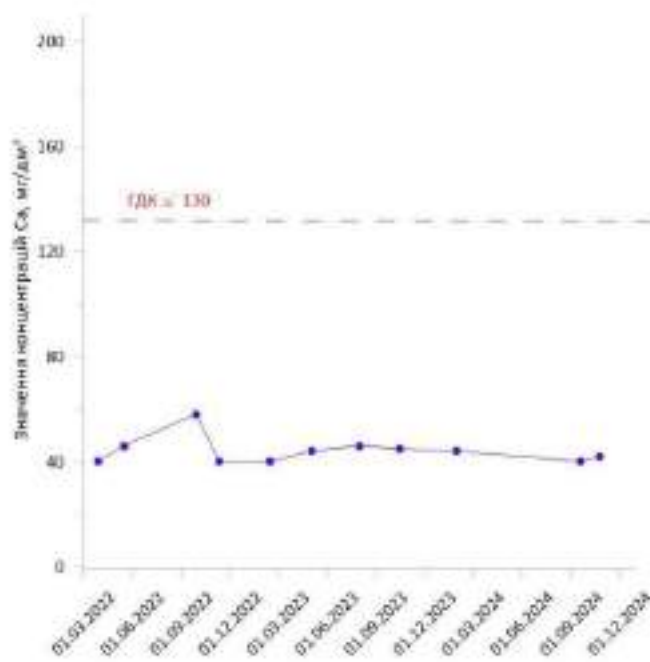


Рис. 5.2 Графік зміни концентрацій Ca^{2+}

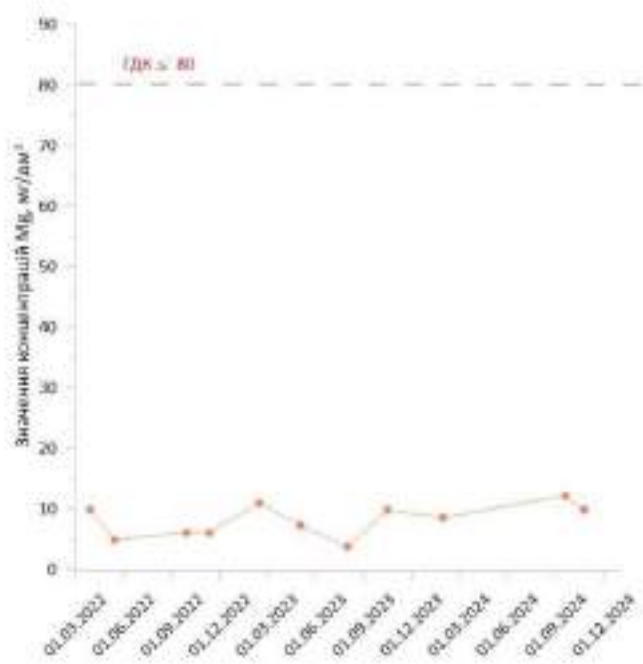


Рис. 5.3. Графік зміни концентрацій Mg^{2+}

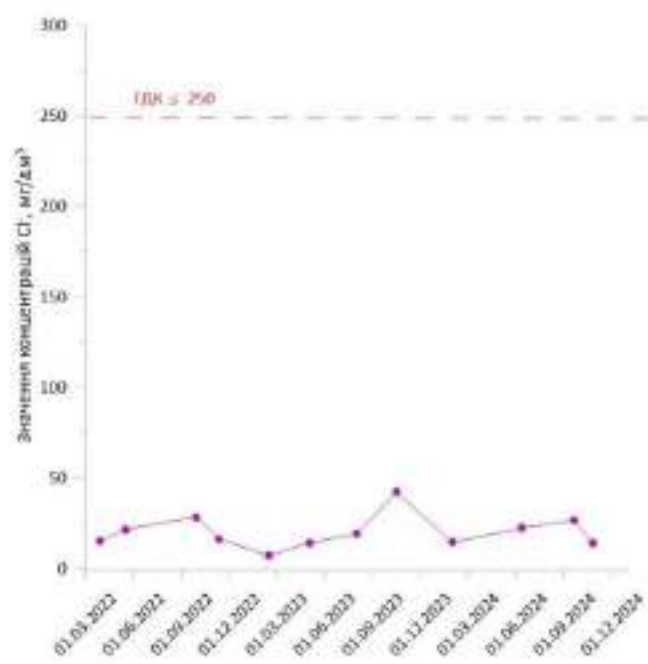


Рис. 5.4. Графік зміни концентрацій хлоридів Cl^-

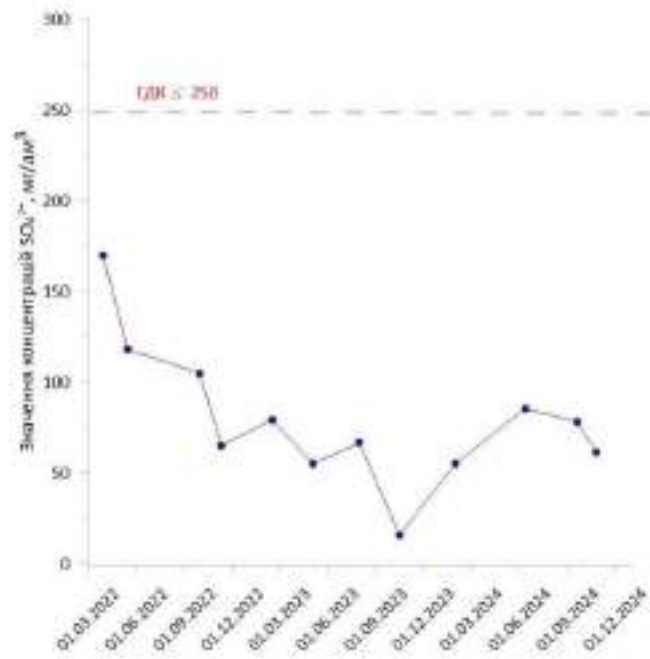


Рис. 5.5. Графік зміни концентрацій SO_4^{2-}

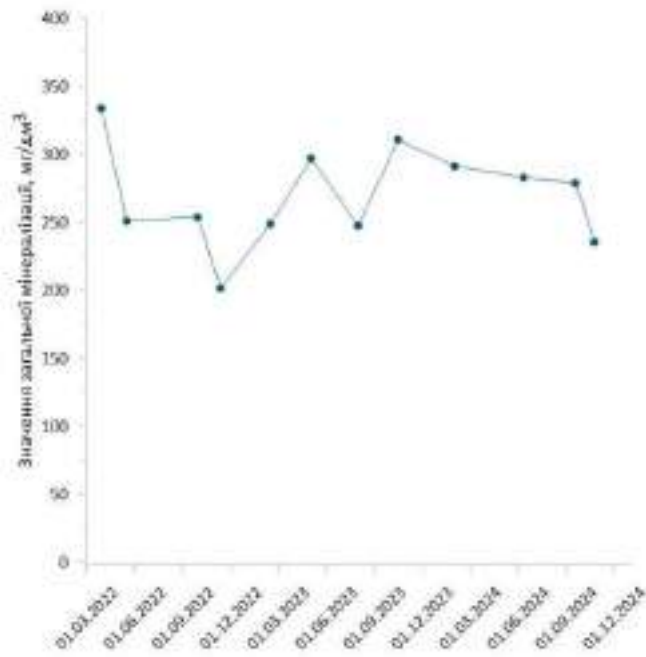


Рис. 5.6. Графік зміни загальної мінералізації

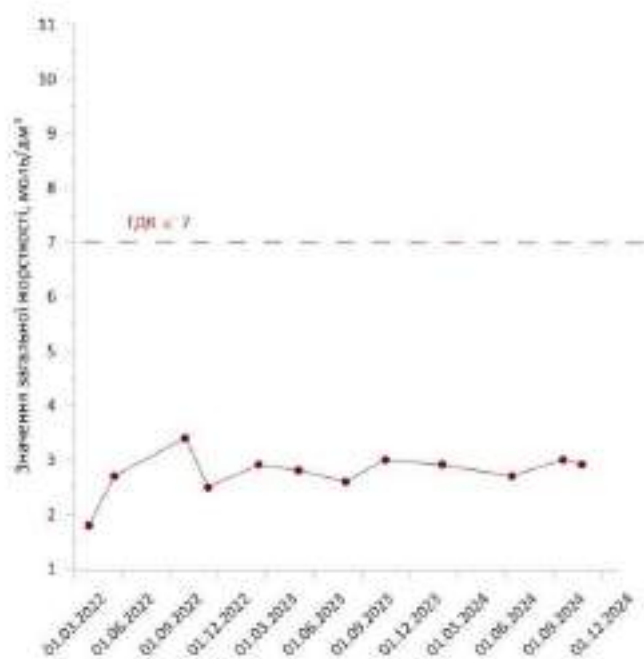


Рис. 5.7. Графік зміни загальної жорсткості

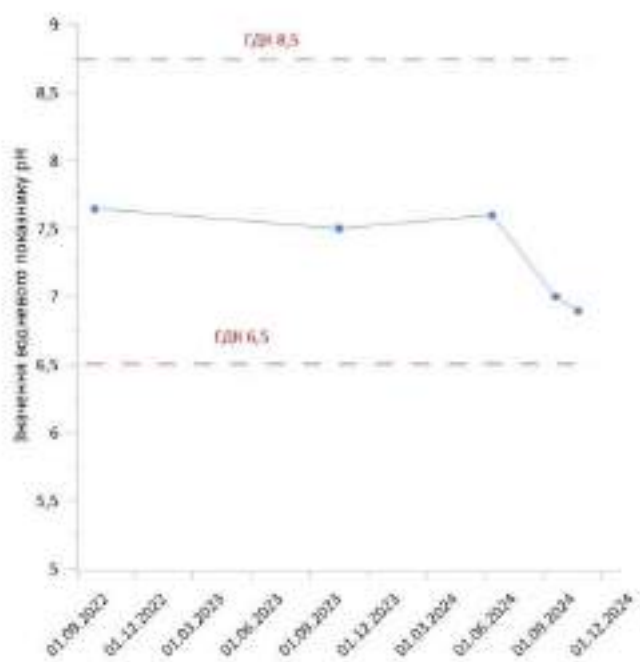


Рис. 5.8. Графік зміни водневого показника рН

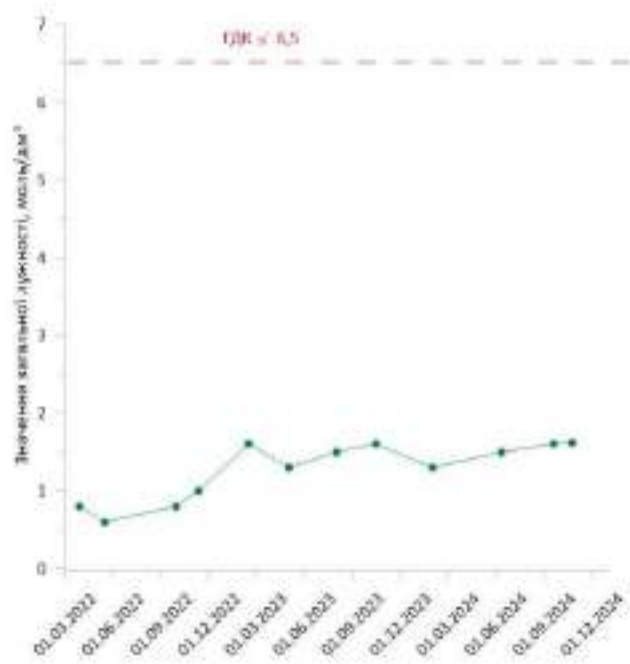


Рис. 5.9. Графік зміни концентрацій лужності

6 ВИСНОВКИ

Досліджувана ділянка розташована на західному схилі Українського щита (УЩ), у зоні його переходу до Волино-Подільської плити, яка є південно-західною околицею Східно-Європейської платформи. Геологічна структура району включає два чітко виділені структурних поверхні:

- нижній – кристалічний фундамент, складений кристалічними утвореннями протерозойського віку та корами їх вивітрювання;
- верхній – платформовий чохол, утворений відносно малопотужними, майже горизонтально залягаючими відкладами мезо-кайнозойського віку.

Ділянка №4 Вирівського родовища кристалічних порід (гранітів, гранітоїдів, діоритів), що експлуатується відкритим кар'єром понад 50 років (з 1963 р.), складається з гранітоїдів осницького комплексу. Ці породи перекриті корама вивітрювання мезо-кайнозойського віку та осадовими відкладами четвертинного періоду. В районі родовища присутні два водоносних горизонти:

- перший від поверхні – у четвертинних пісках і частково в жорсткі кристалічних порід, що залягає під ними;
- другий – в тріщинуватій зоні кристалічних порід.

Ці горизонти мають тісний гідравлічний зв'язок, формуючи єдиний водоносний комплекс. Підземні води кристалічних порід містяться в їхній тріщинуватій зоні, яка за результатами численних досліджень на території Українського щита досягає 100 м. Водопроникність тріщинуватої зони кристалічних порід є нерівномірною як по площі, так і за глибиною.

Живлення тріщинуватого горизонту в місцях виходу кристалічних порід на поверхню відбувається безпосередньо за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, в місцях, де вони вкриті обводненими пісками, – за рахунок четвертинного водоносного горизонту, що має вільну поверхню. Горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід є основним джерелом надходження підземних вод у кар'єр. Загалом кар'єрні води формуються за рахунок дренажу підземних вод та надходження атмосферних опадів. Для збору та водовідведення кар'єрних вод у межах сучасного дна кар'єру створено водозабірники (зумпфи): на горизонті +104,0 м, а також на відмітці +132,0 м. Вода з кар'єру відкачується системою трубопроводів через борт кар'єру у нагірну каналу. Далі вода потрапляє у два послідовно розташовані відстійники, після чого, через струмок, вона відводиться в річку Люблинку.

Кар'єрні води, що формуються за рахунок притоку підземних вод та атмосферних опадів, за своїми параметрами близькі до поверхневих вод району досліджень, що пояснюється інфільтраційним живленням кристалічного водоносного горизонту та тісним взаємозв'язком поверхневих та підземних вод.

Скид очищених від завислих речовин кар'єрних вод у поверхневі води р. Люблинка фактично імітує умови її підземного живлення та сприяє екологічному оздоровленню річки.

Для оцінки впливу кар'єру на підземні води Інститутом геологічних НАН України на замовлення ТОВ «УКРЕКОКОНСАЛТ» у 2022 р. було створено гідрогеологічну модель району робіт. У зв'язку з подальшою розробкою кар'єру

виникла необхідність в перевірці/удосконаленні геофільтраційної моделі для уточнення оцінки впливу планованої діяльності на підземні води як важливу компоненту довкілля.

За даними проведених розрахунків з урахуванням оновлених даних були отримані задовільні результати: різниця між натурними та модельними значеннями не перевищує 0,3 м, модельний водоприплив в кар'єр становить 3700 м³/добу, розбіжність між модельними та фактичними даними становить $\approx 2\%$ — 5%. За результатами вирішення модельних задач можна дійти висновку, що створена математична модель з достатньою ймовірністю відповідає природним умовам району робіт і може служити основою для вирішення практичних задач. Суттєвого впливу розробки кар'єру на гідродинамічний стан підземних вод в районах населених пунктів за результатами моделювання не очікується.

За даними спостережень станом на жовтень 2024 р. відбулось підняття рівня підземних вод на 0,25 м та 0,5 м. по свердловинам №№1, 2 та зниження рівня підземних вод у колодязю №2 на 0,2 м. Водоприплив до кар'єру за останні 3 роки був відносно сталим, але при цьому перевищував показники, що фіксувалися у 2010 рр.

Виходячи з даних водоприпливів у кар'єр на гідродинамічну обстановку (рівні підземних вод) в межах кар'єру більше впливають кліматичні фактори, особливо кількість опадів, ніж промислова діяльність (розробка кар'єру).

Для оцінки впливу планової діяльності кар'єру на якісний склад підземних вод проводився їх моніторинг протягом 2022-2024 рр. за артезіанською свердловиною №2. Хімічні показники води знаходяться в межах допустимих значень і навіть значно нижче їх граничних значень, встановлених ДСанПіН 2.2.4-171-10.

За результатами спостережень можна зробити висновок, що в період з 2022-2024 рр. суттєвих змін в показниках якості підземних вод кристалічного горизонту не спостерігається. По більшості показників спостерігаються щорічні незначні коливання значень в межах 10-20%.

За даними моніторингу діяльність кар'єру не призвела до посилення негативного впливу на стан підземних вод.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Геологічна карта дочетвертинних утворень масштабу 1:5000. Аркуш М-35-30-Б/ПДГРП «Північгеологія», 2005 р.
2. Геолого-економічна оцінка Вирівського родовища гранітоїдів (ділянка №4) у Сарненському районі Рівненської області. Книга. Текст і текстові додатки. Вінниця: Товариство з обмеженою відповідальністю дослідно-виробниче мале підприємство «Пласт». 2015. 241 с.
3. Іванов С., Гусева І. Гранітні і базальтові родовища у Рівненській області: стан розроблення та екологічні проблеми. Зб. наук пр. Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації». 2019. Вип. 50. С. 15-18.
4. Кирилков Г.И. Отчет о доразведке в пределах горного отвода и на прилегающей площади Вировского месторождения гранита, Сарненский район Ровенская область УССР 1981-1983 Том 1. Киев: Министерство промышленности строительных материалов УССР, Комплексная геологическая экспедиция «УКРГЕОЛСТОМ», 1984. 223 с.
5. Матеріали з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Видобування гранітів, гранодіоритів та діоритів для виробництва щебеню, а також для виробництва сумішей для основ дорожнього одягу, відсівні отримані під час подрібнення гранітів, гранодіоритів та діоритів придатні для благоустрою, рекультивациі планування». Реєстраційний № справи: 202012237188. 2021. [Електронний ресурс] Режим доступу <http://eia.menr.gov.ua/uk/case/id-7188>
6. Протокол Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державній службі геології та надр України № 4346 від 5 квітня 2018 р.
7. Робочий проект розробки Вирівського родовища гранітів, гранодіоритів та діоритів у Сарненському районі Рівненської області ТОВ «Вирівський кар'єр» ТОМ I. Робочий проект розробки родовища. Вінниця: Дочірнє підприємство «Гірник» малого проектно-виробничого підприємства «Гірник-РЕМО ЛТД», ТОВ. 2019. 145 с.
8. Шевчук С.А., Шевченко А.М., Козицький О.М., Маврикін Є.О. Науково-експертний висновок щодо впливу Вирівського гранітного кар'єру на стан поверхневих і ґрунтових вод у межах села Вири Сарненського району Рівненської області. Київ: Національна академія аграрних наук України Інститут водних проблем і меліорації (ІВПІМ НААН), 2021. 48 с.
9. Шестопалов В.М., Лялько В.И., Огняник Н.С. и др. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: Водообмен в естественных условиях. Киев: ИГН АН УССР. Научная думка, 1989. 288 с.
10. Гаврилюк Р.Б., Негода Ю.О., Логвиненко О.І. Звіт з аналізу гідрогеологічних умов ділянки №4 Вирівського родовища кристалічних порід та оцінки впливу видобування порід на підземні води. Київ: Інститут геологічних наук Національної академії наук України (ІГН НАН України), 2023. 38 с.

Додаток 9. Дозвіл на спецводокористування

Підпис
Електронний
Дозвіл



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
вул. Велика Васильківська, 8, м. Київ, 01004, тел./факс: (044) 235-31-92, тел. (044) 235-61-36
E-mail: davr@davr.gov.ua, сайт: davr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37472104

ДОЗВІЛ НА СПЕЦІАЛЬНЕ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Від 14.04.2023

№ 41/РВ/49д-23

Цей дозвіл видано водокористувачу **ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР"**, ЄДРПОУ: 00290239, 34551, Рівненська область, Сарненський район, Вирівська ПГ, село Гранітне, вул. Заводська, буд. 15

Поштова адреса: 34551, Рівненська область, Сарненський район, Вирівська ПГ, село Гранітне, вул. Заводська, буд. 15

1. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Свердловина № 2 розташована на вул. Заводська, 15, с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область, басейн річки Люблінка, притока річки Канал Беніський, притока річки Горинь, басейн річки Прип'ять, район басейну річки Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Підземний водоносний горизонт 60/ЧЕР/ДНЕПР/0981/0412/0092/0044/Р.ЛЮБЛІНКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходиться джерело водопостачання, приймані зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.4.46 - р. Горинь від кордону Хмельницької та Рівненської областей до державного кордону (включаючи р. Случ)

2. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Свердловини № 1 (резервна), № 3 (резервна) розташовані на вул. Ліпчинцева, с. Вири, Сарненський район, Рівненська область, басейн річки Люблінка, притока річки Канал Беніський, притока річки Горинь, басейн річки Прип'ять, район басейну річки Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Підземний водоносний горизонт 60/ЧЕР/ДНЕПР/0981/0412/0092/0044/Р.ЛЮБЛІНКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходиться джерело водопостачання, приймані зворотних (стічних) та інших вод: М5.1.4.46 - р. Горинь від кордону Хмельницької та Рівненської областей до державного кордону (включаючи р. Случ)

Дозвіл №41/РВ/49д-23 від 14.04.2023 сформовано на порталі електронних послуг Державного агентства
<https://e-services.davr.gov.ua/>

3. Фактичне місце здійснення діяльності (водокористування): Кар'єр розташований за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область, басейн річки Люблінка, притока річки Канал Беніський, притока річки Горинь, басейн річки Прип'ять, район басейну річки Дніпро

Назва та код джерела водопостачання або водокористувача, із системи водопостачання (водовідведення) якого отримано воду: Шахта, рудник, нафтопромисел, кар'єр 61/ЧЕР/ДНЕПР/0981/0412/0092/0044/Р.ЛЮБЛІНКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: M5.1.4.46 - р. Горинь від кордону Хмельницької та Рівненської областей до державного кордону (виключаючи р. Случ)

4. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): Скид зворотних (кар'єрних) вод здійснюється за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0981/0412/0092/0044/Р.ЛЮБЛІНКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: M5.1.4.46 - р. Горинь від кордону Хмельницької та Рівненської областей до державного кордону (виключаючи р. Случ)

5. Фактичне місце здійснення діяльності (водовідведення): Скид зворотних (стічних) вод здійснюється за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область

Назва, тип та код приймача зворотних (стічних) вод або водокористувача, до систем водовідведення якого скидаються зворотні (стічні) води: Річка 20/ЧЕР/ДНЕПР/0981/0412/0092/0044/Р.ЛЮБЛІНКА

Код та назва водогосподарських ділянок, у межах яких знаходяться джерела водопостачання, приймачі зворотних (стічних) та інших вод: M5.1.4.46 - р. Горинь від кордону Хмельницької та Рівненської областей до державного кордону (виключаючи р. Случ)

Мета водокористування: питні і санітарно-гігієнічні потреби; виробничі потреби

Встановлені ліміти
Ліміт забору води

Показник	Обсяги води	
	м ³ /добу*	тис. м ³ /рік
Забір води, усього (у т.ч.):	4814.81	1755.74
- з поверхневих джерел (окремо для кожного джерела)	-	-

- з підземних джерел (окремо для кожного річкового басейну)	4814.81	1751.74
Р.ЛЮБЛІНКА	4814.81	1751.74

* Максимальний обсяг забору за добу протягом року з урахуванням сезонного режиму роботи

Ліміт використання води

Показник	Обсяги води	
	м /добу	тис. м /рік
Використання води на власні потреби, усього (у т.ч.):	170.81	36.28
з поверхневих джерел:	-	-
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	-	-
- на виробничі потреби	-	-
- на інші потреби	-	-
з підземних джерел:	170.81	36.28
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	14.81	3.74
- на виробничі потреби	156.00	32.54
- на інші потреби	-	-
від іншого водокористувача:	-	-
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	-	-
- на виробничі потреби	-	-
- на інші потреби	-	-

Ліміти скидання забруднюючих речовин (гранично допустимі скиди (ГДС) та фактичні скиди речовин із зворотними (стічними) водами у поверхневі водні об'єкти (окремо для кожного водовитуску)):

Випуск №1 р. Люблінка; категорія зворотних (стічних) вод - кар'єрні; Скид зворотних (кар'єрних) вод здійснюється за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область.

Допустимий обсяг скиду - 400,0 м³/год, 1719,46 тис. м³/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 90,18 м³/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концентрація, мг/дм ³	Факт. скид, т/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм ³	ГДС, т/год	ГДС, опере-ховані у т.рік
Азот амонійний	0.78	70.34	0.78	312	1.4412
БСК5	3.7	333.67	3.7	1480	6.9636
ХСК	43	3877.74	43	17200	73.4664
Завислі речовини	5.8	523.04	5.8	2320	10.0720
Нафтопродукти	0	0	0	0	0

Нітрати	19.22	1733.26	19.22	7688	33.0480
Нітрити	0.078	7.03	0.078	31.2	0.1341
Сульфати	138	12414.84	138	55200	237.2855
Фосфати	1.73	156.01	1.73	692	2.9747
Хлориди	270.84	24424.35	270.84	108336	465.6983
Залізо (заг)	0.32	28.86	0.32	128	0.5502

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): Реакція (рН) - 6,5-8,5; кисень розчинений не повинен бути менше 4 мг/дм³ в будь-який період року в пробі, відібраній до 12 години дня; літня температура води в результаті скиду не повинна підвищуватись вище, ніж на 3 С у порівнянні з середньомісячною температурою найтеплішого місяця року за останні 10 років

Випуск №2 р. Люблінка; категорія зворотних (стічних) вод - господарсько-побутові; Скид зворотних (стічних) вод здійснюється за межами с. Гранітне, Сарненський район, Рівненська область

Допустимий обсяг скиду - 0,62 м³/год, 3,74 тис. м³/рік, та фактичний обсяг скидання зворотних (стічних) вод - 0,16 м³/год (згідно з розробленими нормативами ГДС)

Забруднюючі речовини, скидання яких нормується	Факт. концен-трація, мг/дм ³	Факт. скид, т/год	Гранич. допустимі концентрації, мг/дм ³	ГДС, т/год	ГДС, перераховані у т/рік
Азот амонійний	0.52	0.08	0.52	0.32	0.0019
БСК ₅	4.82	0.77	4.82	2.99	0.0180
ХСК	40.86	6.54	40.86	25.33	0.1528
Завислі речовини	5.6	0.90	5.6	3.47	0.0209
Нафтопродукти	0	0	0	0	0
Нітрати	17.1	2.74	17.1	10.60	0.0640
Нітрити	0.122	0.02	0.122	0.08	0.0005
Сульфати	86.33	13.81	86.33	53.52	0.3229
Фосфати	0.802	0.13	0.802	0.50	0.0030
Хлориди	76.57	12.25	76.57	47.47	0.2864
Залізо (заг)	0.143	0.02	0.143	0.09	0.0005

Інші показники та характеристики зворотних (стічних) вод (окремо для кожного водовипуску): Реакція (рН) - 6,5-8,5; кисень розчинений не повинен бути менше 4 мг/дм³ в будь-який період року в пробі, відібраній до 12 години дня; літня температура води в результаті скиду не повинна підвищуватись вище, ніж на 3 С у порівнянні з середньомісячною температурою найтеплішого місяця року за останні 10 років

5. дотримання санітарно-технічних норм з утримання експлуатаційної водозабірної споруди та водонесучих комунікацій;
6. своєчасний ремонт та тампонаж водозабірної споруди, яка вибіла з ладу;
7. забороняється забруднення підземних вод стічними водами та твердими відходами, нафтопродуктами, пестицидами, мінеральними добривами та хімічними речовинами;
8. дотримуватися вимог Водного кодексу України;
9. дотримуватися постанови Кабінету Міністрів України від 18.12.1998 № 2023 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів»;
10. дотримуватися Закону України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення», стосовно режиму зон санітарної охорони підземних вод від забруднення;
11. використання надр у відповідності до статей 19, 23 Кодексу України про надр;
12. подання даних через електронний кабінет (<https://nadr.gov.ua/>) до Державного реєстру артезіанських свердловин відповідно до вимог Порядку державного реєстру артезіанських свердловин, облаштування їх засобами вимірювання об'єму надобутих підземних вод, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.2017 № 1049 та наказу Міністерства екології та природних ресурсів України та Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 06.04.2016 № 145/84, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 27 квітня 2016 р. за № 642/2877;
13. у разі зміни водогосподарської обстановки підприємства (кількість свердловин, їх статус тощо) - самостійне коригування даних через особистий електронний кабінет (<https://nadr.gov.ua/>) в Державному реєстрі артезіанських свердловин;
14. у разі необхідності щорічно до 20 січня надавати Рівненській КПП ДП «УГП» (33018, м. Рівне, вул. Курчатова, 11, тел.: (066) 157-13-18, e-mail: volgeo@ukr.net) та ДП «Геоінформ Україна» (03057, м. Київ, вул. Антона Цедіка, 16, тел. (044) 456-66-61, 452-66-77) звіт та результати хімічних аналізів по формі 7-гр (підземні води).

Відомості щодо природоохоронних заходів

№	Перелік природоохоронних заходів	Термін виконання	Критерії (показники) досягнення результативності
1	Рационально використовувати водні ресурси та систематично вести підземний облік водокоористування	постійно	Охорона підземних вод від виснаження
2	Утримувати зони санітарної охорони артезіанських свердловин в належному стані	постійно	Охорона підземних вод від забруднення та виснаження
3	Дотримуватися нормативів граничних допустимих скидів	постійно	Охорона поверхневих вод від забруднення
4	Здійснювати інструментально-лабораторний контроль за якістю зворотних (стічних) вод	не менше 1 разу в квартал	Охорона поверхневих вод від забруднення
5	Утримувати в належному стані прибережну захисну смугу в районі місця водовідведення	постійно	Охорона поверхневих вод від забруднення та виснаження

* Природоохоронні заходи спрямовуються на охорону вод, зменшення рівня забруднення та

Інші характеристики спеціального водокористування

Показник	м /добу	тис. м /рік
Отримано від іншого водокористувача	-	-
Отримано від іншого водокористувача зворотної (стічної) води	-	-
Передача води, усього (у т.ч.):	-	-
- населенню	-	-
- вторинним водокористувачам (без використання)	-	-
- вторинним водокористувачам (після використання)	-	-
Склад зворотних (стічних) вод, усього (у т.ч.):	4814.81	1723.2
- у поверненій водній об'єкт	4814.81	1723.2
- на політ фільтрації	-	-
- передано іншому водокористувачу	-	-
- у накопичувач	-	-
- у виріб	-	-
- в інші прилади	-	-
Використання води в системах водопостачання:	-	-
- оборотного	-	-
- повторного	-	-
Втрати в системах водопостачання	-	-

Умови спеціального водокористування:

1. Дотримуватись вимог водного законодавства, зокрема статті 44 Водного кодексу України щодо обов'язків водокористувачів.
2. Дотримуватись встановлених лімітів забору та використання води.
3. Скидати стічні води, використовуючи рельєф місцевості, заборонено.
4. Згідно з Порядком ведення державного обліку водокористування, затвердженим наказом Міністерства природи від 16.03.2015 № 78, щорічно, не пізніше 01 лютого наступного за звітним року, надавати звіт про використання води за формою № ЗПН-водгосп (річна).
5. При змінах у водокористуванні одержати новий дозвіл на спеціальне водокористування.
6. У разі припинення діяльності анулювати дозвіл на спеціальне водокористування.

Умови зазначені у висновку Держгеонадр:

Під час експлуатації свердловин дотримуватись наступних умов:

1. дотримуватись вимог чинного законодавства України щодо використання та охорони надр та норм ДСнПІН 2.2.4-171-10;
2. величина видобутку підземних вод не повинна перевищувати величини рекомендованого (експлуатаційного) дебіту, зазначеного в паспорті свердловини;
3. регулярний облік води, яка відбирається, її якості, глибини рівня у водозабірній споруді;
4. обов'язкова наявність на водозабірних спорудах пристроїв обліку спожитої води;

забезпечення раціонального використання водних й інших природних ресурсів та повинні мати вимірювані критерії (показники) досягнення результативності й терміни виконання.

Згідно зі статтею 45 Водного кодексу України у разі маловоддя, загрози виникнення епідемій та епізоотій, а також в інших передбачених законодавством випадках можуть бути обмежені права водокористувачів або змінені умови водокористування з метою забезпечення охорони здоров'я людей та в інших державних інтересах.

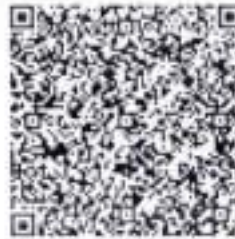
Строк дії дозволу: з 14.04.2023 року по 14.04.2026 року

Завідувач сектору у
Рівненській області

Андрій ЧУМАК

ПІДПИС

ПІДПИС



Додаток 10. Результати гідрохімічного аналізу проби зворотної води

I 24p

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЛАБОРАТОРІЯ МОНІТОРИНГУ ВОД ТА ҐРУНТІВ

РЕЗУЛЬТАТИ ГІДРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗА

проби зворотної води.

Назва об'єкту	<u>ТОВ "Ведівський кар'єр"</u>
Місце відбору проби	<u>кар'єр</u>
Дата відбору проби	<u>27.03.24р.</u>
Запах, бали	-
Прозорість, см	-
Кольоровість, градуси	-
pH	<u>6,40</u>
Температура, °C	-
Загальні речовини, мг/лм ³	<u>6,4</u>
Сухий залишок, мг/лм ³	-
Сульфати, мг/лм ³	<u>45,57</u>
Хлориди, мг/лм ³	<u>17,02</u>
Азот амонійний, мг/лм ³	<u>0,552</u>
Нітрати, мг/лм ³	<u>5,67</u>
Нітрити, мг/лм ³	<u>0,028</u>
Окислюваність, ЛО/мг/лм ³	-
ХСК, мг/лм ³	<u>42,31</u>
БСК ₂ , мг/лм ³	<u>3,63</u>
Розчинний кисень, мг/лм ³	<u>7,5</u>
Лужність, мг-екв/лм ³	-
Жорсткість, мг-екв/лм ³	-
АПАР, мг/лм ³	-
Кальцій, мг/лм ³	-
Магній, мг/лм ³	-
Залізо, мг/лм ³	<u>0,224</u>
Фосфати, мг/лм ³	<u>0,020</u>
Хром (6+), мг/лм ³	-
Хром (3+), мг/лм ³	-
Електропровідність, μS/cm	-

Лабораторія сертифікована про відповідність критеріям міжнародних вимірностей згідно ДСТУ ISO10012:2005 та СОВ 74:9-02368294-001:2016. Сертифікат про відповідність №: РТ-01275023 від 20.02.2023 р. чинний до 19.02.2026 р.

Провідний хімік



L.L. Deineka

I - 24p

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЛАБОРАТОРІЯ МОНИТОРИНГУ ВОД ТА ҐРУНТІВ

РЕЗУЛЬТАТИ ГІДРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗА

проби з'ясуноків води.

Назва об'єкту	<u>ЛЮВ, Варівський канал</u>
Місце відбору проби	<u>озерні експозиції</u>
Дата відбору проби	<u>21.03.24р.</u>
Запах, бали	-
Прозорість, см	-
Кольоровість, градуси	-
pH	<u>6,22</u>
Температура, °C	-
Завислі речовини, мг/лм³	<u>5,2</u>
Сухий залишок, мг/лм³	-
Сульфати, мг/лм³	<u>46,91</u>
Хлориди, мг/лм³	<u>20,48</u>
Азот амонійний, мг/лм³	<u>0,860</u>
Нітрати, мг/лм³	<u>5,34</u>
Нітрити, мг/лм³	<u>0,076</u>
Окислюваність, ЛЮ/мг/лм³	-
XCK, мг/лм³	<u>40,38</u>
БСК ₅ , мг/лм³	<u>4,8</u>
Розчинний кисень мг/лм³	-
Лужність, м-екв/лм³	-
Жорсткість, м-екв/лм³	-
АПАР, мг/лм³	-
Кальцій, мг/лм³	-
Магній, мг/лм³	-
Залізо, мг/лм³	<u>0,141</u>
Фосфати, мг/лм³	<u>0,034</u>
Хром (6+), мг/лм³	-
Хром (3+), мг/лм³	-
Електропровідність, µS/cm	-

Лабораторія сертифікована про відповідність критеріям прийнятності відповідності згідно ДСТУ ISO10012:2009 та ISO 14900:2016/294:001:2016. Сертифікат про відповідність № РТ-012/2023 від 20.02.2023 р. чинний до 19.02.2026 р.



Провідний хімік

Л.І.Дейнека

І кв 24р

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЛАБОРАТОРІЯ МОНИТОРИНГУ ВОД ТА ҐРУНТІВ

РЕЗУЛЬТАТИ ГІДРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗА

проби з'ясування води.

Назва об'єкту ф.ов. Верівська кот.оні" с. Устатинське
Місце відбору проби каф.ср

Дата відбору проби 31.05.24р.

Запах, бали

Прозорість, см

Кольоровість, градуси

pH

7,00

Температура, °C

Закислі речовини, мг/лм³

1,8

Сухий залишок, мг/лм³

Сульфати, мг/лм³

46,09

Хлориди, мг/лм³

14,18

Азот амонійний, мг/лм³

0,421

Нітрати, мг/лм³

6,12

Нітрити, мг/лм³

0,061

Окислюваність, /ПО/ мг/лм³

ХСК, мг/лм³

42,28

БСК, мг/лм³

3,28

Розчинний кисень, мг/лм³

8,05

Лужність, мг-екв/лм³

Жорсткість, мг-екв/лм³

АПАР, мг/лм³

Кальцій, мг/лм³

Магній, мг/лм³

Залізо, мг/лм³

0,316

Фосфати, мг/лм³

0,008

Хром (6+), мг/лм³

Хром (3+), мг/лм³

Електропровідність, µS/cm

Лабораторія сертифікована про відповідність критеріям здійснювати повернення можливостей згідно ДСТУ ISO10012:2005 та СДУ 74-9-025:0294-001:2016. Сертифікат про відповідність № РТ-612:2023 від 20.02.2023 р. чинний до 19.02.2026 р.

Провідний хімік



Л.І.Дейнека

Пкв 24р

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЛАБОРАТОРІЯ МОНИТОРИНГУ ВОД ТА ҐРУНТІВ

РЕЗУЛЬТАТИ ГІДРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗА

проби злезованості води.

Назва об'єкту ПОВ, Вирівська котловина с. Ужвиниче

Місце відбору проби біля селі стоків

Дата відбору проби 31.05.24р.

Запах, бали	-
Прозорість, см	-
Кольоровість, градуси	-
pH	6,68
Температура, °C	-
Закислі речовини, мг/Дм ³	5,6
Сухий залишок, мг/Дм ³	-
Сульфати, мг/Дм ³	47,94
Хлориди, мг/Дм ³	20,56
Азот амонійний, мг/Дм ³	0,661
Нітрати, мг/Дм ³	5,18
Нітрити, мг/Дм ³	0,078
Окислюваність, ППО/ мг/Дм ³	-
ХСК, мг/Дм ³	49,36
БСК, мг/Дм ³	4,75
Розчинний кисень мг/Дм ³	-
Лужність, мг-екв/Дм ³	-
Жорсткість, мг-екв/Дм ³	-
АПАР, мг/Дм ³	-
Кальцій, мг/Дм ³	-
Магній, мг/Дм ³	-
Залізо, мг/Дм ³	0,137
Фосфати, мг/Дм ³	0,321
Хром (6+), мг/Дм ³	-
Хром (3+), мг/Дм ³	-
Електропровідність, µS/cm	-

Лабораторія сертифікована про відповідність критеріям найкращих аналітичних лабораторій світу ДСТУ ISO 15189:2005 та СООУ 74-9-02568294-001-2016. Сертифікат про відповідність № ПТ-012/2023 від 20.02.2023 р. чинний до 19.02.2026 р.

Провідний хімік



Л.І.Дейнека

III. кв. 24р

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЛАБОРАТОРІЯ МОНІТОРИНГУ ВОДИ ТА ҐРУНТІВ

РЕЗУЛЬТАТИ ГІДРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗА

проби Зорошки води.

Назва об'єкту ЗОВ, Вирваский кар'єр

Місце відбору проби кар'єр

Дата відбору проби 20.09.2024р

Запах, біли

—

Прозорість, см

—

Кольоровість, градуси

—

pH

7.55

Температура, °C

—

Загальні речовини, мг/лм³

32

Сухий залишок, мг/лм³

—

Сульфати, мг/лм³

68.93

Хлориди, мг/лм³

43.25

Азот амонійний, мг/лм³

0.46

Нітрати, мг/лм³

3.255

Нітрити, мг/лм³

0.038

Окислюваність, ППО, мг/лм³

—

XCK, мг/лм³

33.33

БСК₅, мг/лм³

2.63

Розчинний кисень, мг/лм³

8.6

Дуженість, мг-екв/лм³

—

Жорсткість, мг-екв/лм³

—

АПАР, мг/лм³

—

Кальцій, мг/лм³

—

Магній, мг/лм³

—

Залізо, мг/лм³

0.033

Фосфати, мг/лм³

0.208

Хром (6+), мг/лм³

—

Хром (3+), мг/лм³

—

Електропровідність, µS/cm

—

Лабораторія сертифікована про відповідність критеріям оцінювання міжнародною міжовістю підпису ДСТУ ISO 19011:2015 та СГОУ 7436:2006/294:001:2016. Сертифікат провінційної влади № ПІ-017-2023 від 29.02.2023р. закорд. від 19.02.2023р.

Провідний хімік



Л.Л.Дейнека

ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЛАБОРАТОРІЯ МОНИТОРИНГУ ВОДИ ТА ҐРУНТІВ

РЕЗУЛЬТАТИ ГІДРОХІМІЧНОГО АНАЛІЗА

проби дворічка води.

Назва об'єкту ТОВ, Вирівський кар'єр

Місце відбору проби огінки споруди

Дата відбору проби 20.09.2024р

Запах, смак

-

Прозорість, см

-

Кольоровість, градуси

-

pH

7,31

Температура, °C

-

Загальні речовини, мг/лм³

22

Сухий залишок, мг/лм³

-

Сульфати, мг/лм³

5795

Хлориди, мг/лм³

2471

Літій алюмінієвий, мг/лм³

0061

Нітрати, мг/лм³

3765

Нітрити, мг/лм³

0035

Окислюваність, ДЮ/мг/лм³

-

ХСК, мг/лм³

3725

БСК₅, мг/лм³

3,38

Розчинний кисень, мг/лм³

-

Дужність, мг-екв/лм³

-

Жорсткість, мг-екв/лм³

-

АПАР, мг/лм³

-

Кальцій, мг/лм³

-

Магній, мг/лм³

-

Залізо, мг/лм³

0,139

Фосфати, мг/лм³

688

Хром (6+), мг/лм³

-

Хром (3+), мг/лм³

-

Електропровідність, μS/cm

-

Лабораторія сертифікована про відомий орган контролю за діяльністю підприємств, що здійснюють контроль ДСТУ ІСО 9001:2005 та ДСТУ ІСО 14001:2005. Сертифікат про акредитацію № Р1-017-2023 від 20.02.2023р. Термін дії 19.02.2026р.

Провідний хімік



I. I. Leinetska



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

вул. Кандида, 7, м. Рівне, 33013, тел.: (0362) 26-94-89
E-mail: office@drwa.gov.ua, сайт: www.drwa.gov.ua, код ЄДРПОУ 21085555

Лабораторія моніторингу вод та ґрунтів

м. С. Сторожаківська, № 4 Рівне, 33014, тел.: (0362) 6346-08
Сертифікат про відповідність № Р7-012/2012 від 20.02.2012р. чинний до 19.02.2016р.

ПРОТОКОЛ

результатів аналізу води Добрянська води

Дата відбору та доставки проби 16.12.2012
Замовник ТОВ "Бізнес-сервіс Український кон'єкт" "Фірма-Тіме"
Місце відбору проби кон'єкт
Дата проведення випробувань

Показник	Одиниці виміру	Результат випробувань	Шифр МД	Примітка
Запах	бали	-	ССВ	
Прозорість	см	-	ССВ	
Кількість	градуси	-	МВВ № 081/12-0020-01	
Відносний показник густоти	од. г/г	7,05	ДСТУ 4077-2001	
Температура	°C	-	МВВ № 081/12-0314-06	
Значення рН	мг/дм ³	8,6	КНД 211.1.4.039-95	
Сухий залишок	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0109-03	
Сульфати	мг/дм ³	42,44	МВВ № 081/12-0007-01	
Хлориди	мг/дм ³	18,46	МВВ № 081/12-0004-01	
Аммоній-іон	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0106-03	
Аніон аммонійний	мг/дм ³	0,393	МВВ № 081/12-0106-03	
Нітрат-іон	мг/дм ³	5,87	МВВ № 081/12-0651-09	
Нітрит-іон	мг/дм ³	0,059	КНД 211.1.4.023-95	
Перманганатна окислюваність	мгО ₂ /дм ³	-	МВВ № 081/12-0016-01	
ХСК	мгО ₂ /дм ³	49,82	КНД 211.1.4.021-95	
БСК	мгО ₂ /дм ³	3,27	КНД 211.1.4.024-95	
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,51	МВВ № 081/12-0008-01	
Дуже жорстка	мг-екв/дм ³	-	ССВ	
Жорстка	мг-екв/дм ³	-	ССВ	
АЦАР	мг/дм ³	-	КНД 211.1.4.017-95	
Кальцій	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0006-01	
Магній	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0006-01	
Цинк	мг/дм ³	0,197	КНД 211.1.4.010-95	
Фосфати	мг/дм ³	0,005	МВВ № 081/12-0005-01	
Хром	мг/дм ³	-	ССВ	

Провідний хімік



Леся Дейнека



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
РЕГІОНАЛЬНИЙ ОФІС ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

вул. Кашаєва, 7, м. Рівне, 33011, тел.: (0362) 26-94-89
E-mail: rivne@rta.gov.ua, сайт: www.rivne.rta.gov.ua, код з'язно з ЄДРПОУ: 24085555

Лабораторія моніторингу вод та ґрунтів

вул. С.Пана Барона, 30, м. Рівне, 33014, тел.: (0362) 40-66-34
Сертифікат про відповідність № РТ-012/2013 від 20.02.2013р. заповн. до 19.02.2016р.

ПРОТОКОЛ

Результати контролювання джерельної води

Дата вибору та складки проб 26.12.2011
Замовник ДП «Варійська» підприємстві КОА ОП «Тришківе»
Місце вибору проб с. Олександрівка
Дата проведення контролю -

Показник	Одиниця виміру	Результат контролювання	Шифр НД	Примітка
Запах	б/дм	-	ССВ	
Прозорість	см	-	ССВ	
Кислотність	градуси	-	МВВ № 081/12-0020-01	
Водний еквівалент (ВЕ)	г/дм ³	6,69	Ж.Т.В. 4077-2001	
Температура	°С	-	МВВ № 081/12-0311-66	
Зависли речовини	мг/дм ³	4,9	КНД 211.1.4.039-95	
Сульфатів	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0109-03	
Хлоридів	мг/дм ³	46,09	МВВ № 081/12-0007-01	
Амоній-іонів	мг/дм ³	23,40	МВВ № 081/12-0004-01	
Амліонів	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0106-03	
Аміаційний	мг/дм ³	0,502	МВВ № 081/12-0106-03	
Нітрат-іонів	мг/дм ³	4,98	МВВ № 081/12-0651-09	
Нітрит-іонів	мг/дм ³	0,077	КНД 211.1.4.023-95	
Перманганатна окиснюваність	мгО ₂ /дм ³	-	МВВ № 081/12-0016-01	
ХСК	мгО ₂ /дм ³	4900	КНД 211.1.4.021-95	
БСК	мгО ₂ /дм ³	4,23	КНД 211.1.4.024-95	
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	-	МВВ № 081/12-0008-01	
Твердість	мг-екв/дм ³	-	ССВ	
Жорсткість	мг-екв/дм ³	-	ССВ	
АІПР	мг/дм ³	-	КНД 211.1.4.017-95	
Кальцій	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0006-01	
Магній	мг/дм ³	-	МВВ № 081/12-0006-01	
Залізо	мг/дм ³	0,41	КНД 211.1.4.040-95	
Фосфатів	мг/дм ³	0,312	МВВ № 081/12-0005-01	
Хром	мг/дм ³	-	ССВ	

Провідний хімік



Леся Дейнека

Додаток 11. Звіт проведення моніторингових досліджень щодо оцінки стану тваринного населення та рослинності в зоні впливу планованої діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» та кар'єрних і стічних вод на гідроекосистему річки Люблінка

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгюзена
Національної академії наук України,
01054 м. Київ, вул. Б. Хмельницького, 15
тел. 235-10-70

ЗВІТ
ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ОЦІНКИ СТАНУ
ТВАРИННОГО НАСЕЛЕННЯ ТА РОСЛИННОСТІ В ЗОНІ ВПЛИВУ
ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР» ТА КАР'ЄРНИХ І СТИЧНИХ ВОД НА
ГІДРОЕКΟΣИСТЕМУ РІЧКИ ЛЮБЛІНКА

Т.в.о. директора Інституту
доктор біологічних наук



Віталій АНІСТРАТЕНКО

Київ – 2024

СПИСОК АВТОРІВ*

Бабко Роман Вікторович		доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник відділу фауни та систематики безхребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України
Кирраченко-Бабко Марина Борисівна		кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу фауни та систематики безхребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України
Дяченко Тетяна Миколаївна		кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту гідробіології Національної академії наук України
Кузьміна Тетяна Миколаївна		кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету
Мерзлікін Ігор Романович		кандидат біологічних наук, доцент Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка
Данилкін Ярослав Миколаївна		провідний інженер відділу фауни та систематики безхребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України
Затуренская Валерія Рафаїлівна		старший лаборант відділу фауни та систематики безхребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної академії наук України

* – Кваліфікаційні документи виконавців наведено в Додатку І.

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	3
ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ.....	4
ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ.....	8
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ВИЗНАЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
ВСТУП.....	10
1 ОПИС РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ.....	12
2 ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ВИДІВ ФЛОРИ ТА ФАУНИ, ЯКІ ПІДЛЯГАЮТЬ ОХОРОНІ.....	24
2.1 Природні оселища.....	24
2.2 Флора.....	25
2.3 Фауна.....	26
2.3.1 Ентомофауна.....	26
2.3.2 Батрахо-герпетофауна.....	28
2.3.3 Ссавці.....	29
2.3.4 Птахи.....	32
2.4 Висновки до Розділу 2.....	38
3 ПОТОЧНИЙ СТАН ФЛОРИ ТА ФАУНИ В ЗОНІ ВПЛИВУ КАР'ЄРУ.....	39
3.1 Територія досліджень в межах дії вибухових хвиль.....	39
3.2 Флора.....	39
3.3 Фауна.....	52
3.3.1 Ентомофауна.....	52
3.3.2 Батрахо-герпетофауна.....	59
3.3.3 Ссавці.....	61
3.3.4 Птахи.....	66
3.4 Висновки до Розділу 3.....	72
4 ГІДРОХІМІЧНІ ТА ГІДРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КАР'ЄРНОЇ ВОДИ.....	74
4.1 Гідробіологічна оцінка стану водних об'єктів на території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» і їх вплив на р. Люблинка.....	74
4.2 Оцінка стану водних об'єктів на території ТОВ «Вирівський кар'єр» за гідрохімічними і гідрофізичними показниками.....	83
4.3 Висновки до Розділу 4.....	92
5 ВИСНОВКИ.....	93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	94
Додаток 1. Кваліфікаційні документи авторів звіту.....	101

ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ

Рис. 1.1 – Розраховані LZFMAX [дБ] для вибуху (від 03.05.2024 р.)	12
Рис. 1.2 – Станції відбору проб безхребетних, хребетних, та розташування трансект, на яких здійснювали обліки птахів і ботанічні екскурсії. Умовні позначення: пн – північ, пд – південь, зх – захід, сх – схід	13
Рис. 1.3 – Північна трансекта (станція 1п): 300 м від центру кар'єру, північний край кар'єру, за об'їздною дорогою	15
Рис. 1.4 – Північна трансекта (станція 2п): 550 м на північ від кар'єру	15
Рис. 1.5 – Північна трансекта (станція 3п): 850 м від центру кар'єру. Мішаний ліс, по якому протікає струмок, що приймає сток з кар'єру	16
Рис. 1.6 – Північна трансекта (станція 4п, північний схід): 1570 м від центру кар'єру. Молодий сосновий ліс чорницево-зеленомоховий	17
Рис. 1.7 – Східна трансекта (станція 1с): 500 м від центру кар'єру. Листяний ліс грабово-дубовий з домінуванням веснівки дволистої і анемони дібрової у трав'яному ярусі. Окремі ділянки – грабово-дубовий ліс з домішками сосни і з чорницею у чагарничково-трав'яному ярусі	17
Рис. 1.8 – Східна трансекта (станція 2с): 700 м від центру кар'єру на схід. Лісовий масив на цій ділянці являє собою мішаний грабово-дубово-сосновий ліс з домінуванням чорниці у трав'яно-чагарничковому ярусі	18
Рис. 1.9 – Східна трансекта (станція 3с): 1000 м на схід від центру кар'єру. На північ від дороги – середньовіковий ліс – штучне соснове насадження на місці вирубаного дубового лісу	18
Рис. 1.10 – Південна трансекта (станція 1пд): 300 м від центру кар'єру, південний край кар'єру за об'їздною дорогою	19
Рис. 1.11 – Південна трансекта (станція 2пд): 600 м на південь від кар'єру, остепнена лука	19
Рис. 1.12 – Південна трансекта: (А) станція 3 пд – 1300 м від центру кар'єру та (Б) станція 4пд – 1450 м від центру кар'єру на південь. Штучне соснове насадження на місці вирубаного дубового лісу. Між сосною – граб, береза, дуб, горобина. На трав'яно-чагарничковому ярусі домінує чорниця. Зрідка трапляється рододендрон жовтий – вид, що підлягає особливій охороні на території Рівненської області	20
Рис. 1.13 – Західна трансекта (станція 1з): 2000 м від центру кар'єру на захід. Соснове насадження середнього віку з домішками дуба, берези, горобини. На узліссі – ожина, подекуди багно звичайне. Компонентами нещільного трав'яно-чагарничкового ярусу є чорниця звичайна, одинарник європейський, анемона дібровна, квасениця звичайна	20
Рис. 1.14 – Мапа станцій відбору проб безхребетних, хребетних та трансект, на яких здійснювали обліки птахів та ботанічні екскурсії на території кар'єру. Умовні позначення п – північ, пд – південь, з – захід, с – схід	21
Рис. 1.15 – Загальний вигляд території кар'єру, в межах якої проводили дослідження	21
Рис. 1.16 – Нижній рівень на території кар'єру, глибина 100 м. Червоною стрілкою показано водойму для збирання ґрунтової води, яка у подальшому піднімається на	

поверхню і через систему водоїм-відстійників надходить до лісового струмка за межі території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр».....	22
Рис. 1.17 – Нижній рівень на території кар'єру заповнений талими і ґрунтовими водами. Кінець квітня 2024 р.	22
Рис. 1.18 – Тераса на глибині 50 м.....	23
Рис. 1.19 – Проміжна водоїма для перекачування ґрунтових і талих вод на поверхню за межі території ТОВ «Вирівський кар'єр» (від 24.04.2024 р.)	23
Рис. 2.1 – Район досліджень (трикутник) – територія гранітного кар'єру Вирівський та місця розташування об'єктів Смарагдової мережі (1 – Природний заповідник «Рівненський», 2 – заплава р. Случ).....	24
Рис. 3.1 – Станції, на яких здійснювали опис рослинності. Умовні позначення: пн – північ, пд – південь, зах – захід, сх – схід.....	40
Рис. 3.2 – Кількість видів вищих судинних рослин, що були виявлені на обраних ділянках лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, по основних географічних напрямках світу. Позначення: N – north (північ), S – south (південь), E – east (схід), W – west (захід); young – молодий ліс, middle – середньовікові насадження, old – старий ліс.....	46
Рис. 3.3 – Середня кількість видів вищих судинних рослин, що були виявлені на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за географічними напрямками світу.....	47
Рис. 3.4 – Середні значення індексу Шеннона на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними сторонами світу.....	47
Рис. 3.5 – Середні значення індексу Маргалефа на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними напрямками світу.....	48
Рис. 3.6 – Середні значення індексу вирівняності (Equitability_J), що реєструвались на обраних ділянках молодого і старого лісу, який оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними напрямками світу..	49
Рис. 3.7 – Середні значення індексу домінантності (Dominance_D) на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними напрямками світу.....	49
Рис. 3.8 – Дендрограма подібності обстежених ділянок (станції) на території впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» в зоні поширення вибухових хвиль.	50
Рис. 3.9 – Плот нМДС: розподіл обстежених ділянок лісу різних вікових груп на території, що витримує вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр».....	51
Рис. 3.10 – Плот ДСА: розподіл обстежених ділянок лісу різних вікових груп на території, що витримує вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр».....	52
Рис. 3.11 – А – встановлення ґрунтових пасток; Б – встановлена ґрунтова пастка; В – ґрунтові пастки зі зловленим представником Staphilinidae, Carabidae та Geotrupes..	53
Рис. 3.12 – Ентомологічні сачки: А – для ловлі метеликів, Б – для косяння, В – конверт для зберігання комах.....	54
Рис. 3.13 – Плот ординації непараметричного багатовимірного шкалювання (nMDS на основі індексу Брая-Куртиса) типів оселищ (стрес = 0,13 Шенпард плот).....	56

Рис. 3.14 – Дендрограма подібності досліджених оселищ в зоні впливу діяльності гранітного кар'єру.....	57
Рис. 3.15 – Кількість таксонів по типах оселищ: А – кількість видів артропод по різновіковим лісам на різній відстані від гранітного кар'єру; Б – усереднені дані по типам оселищ. Позначення станцій: N – північ, S – південь, E – схід, W – захід, young – молодий ліс, old – старий ліс.....	57
Рис. 3.16 – Індекс різноманіття Шеннона та видового багатства Маргалефа в лісових масивах на різній відстані від гранітного кар'єру.....	58
Рис. 3.17 – А – Індекс вирівняності (equitability) в лісових масивах на різній відстані від гранітного кар'єру та Б – Індекс домінування (dominance).....	58
Рис. 3.18 – Щільність популяцій видів роду <i>Carabus</i> в лісових масивах на різній відстані від гранітного кар'єру.....	59
Рис. 3.19 – А-В – тимчасові водойми, що утворюються в кар'єрі; Г – виловлені екземпляри <i>Bombina bombina</i>	61
Рис. 3.20 – А – Б – пастки Геро зі спійманими тваринами, В – підготовка пасток Геро до встановлення.....	62
Рис. 3.21 – А – Плот ординації багатовимірного шкалювання та Б – плот Шепарда, як метод аналізу поширення популяцій дрібних ссавців у різних оселищах на різних рівнях віддаленості від епіцентру вибухів ТОВ «Вирівський кар'єр». Позначення станцій: N – північ, S – південь, E – схід, W – захід, young – молодий ліс, old – старий ліс.....	64
Рис. 3.22 – Дендрограма подібності кількісної представленості популяцій дрібних ссавців в різних оселищах в зоні планової діяльності підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр». Позначення станцій: N – північ, S – південь, E – схід, W – захід, young – молодий ліс, old – старий ліс.....	64
Рис. 3.23 – А – Кількість видів дрібних ссавців, що виявлялись на територіях зайнятих молодим лісом і лісом старшого віку; Б – Усереднені дані по кількості видів, що виявлялись на територіях зайнятих молодим лісом і лісом старшого віку.....	65
Рис. 3.24 – А – Значення індексу різноманіття Шеннона; Б – значення видового багатства Маргалефа, розраховані на основі щільності популяцій дрібних ссавців, що виявлялись у молодому лісі та лісі старшого віку.....	65
Рис. 3.25 – А – Значення показника домінування; Б – значення вирівняності, розраховані на основі щільності популяцій дрібних ссавців, що виявлялись у молодому лісі та лісі старшого віку.....	66
Рис. 3.26 – Індекс різноманіття Шеннона та видового багатства Маргалефа, розрахований на підставі даних видового складу птахів, відмічених по оселищах ..	69
Рис. 3.27 – Значення домінування і вирівняності в обстежених типах оселищ.....	70
Рис. 3.28 – Значення домінування і вирівняності в обстежених типах оселищ.....	70
Рис. 3.29 – Дендрограма подібності видового складу птахів на дослідженій території (на основі індексу подібності Брей Куртіса).....	71
Рис. 3.30 – Плот ординації непараметричного багатовимірного шкалювання на основі видового складу птахів та їхньої щільності в оселищах на дослідженій території (значення стресу для Шепард плоту 0.13).....	71
Рис. 4.1 – Станції відбору гідрохімічних і гідробіологічних проб.....	74

Рис. 4.2 – Кількість видів вільчастих найпростіших на досліджених станціях вздовж стоку води з кар'єру до лісового струмка. Позначення станцій як в Табл. 4.2. Групування станцій: I – водойми в кар'єрі, II – відстійники, III – стік після відстійників, IV – лісовий струмок після впадіння стоку.....	78
Рис. 4.3 – Щільність вільчастих найпростіших донної асамблеї у водоймах на території ТОВ «Вирівський кар'єр» і у водоймі-приймачу – лісовому струмку. Позначення станцій як в Табл. 4.2.....	79
Рис. 4.4 – Рівень сапробності на досліджених станціях вздовж стоку води з кар'єру до лісового струмка. Позначення станцій як в Табл. 4.2.....	80
Рис. 4.5 – Кількість видів вільчастих найпростіших на досліджених станціях у додаткових водоймах. Позначення станцій в Табл. 4.3.....	82
Рис. 4.6 – Щільність вільчастих найпростіших донної асамблеї на досліджених станціях у додаткових водоймах. Позначення станцій як в Табл. 4.3.....	83
Рис. 4.7 – Рівень сапробності на досліджених станціях у додаткових водоймах. Позначення станцій як в Табл. 4.3.....	83
Рис. 4.8 – Розташування станцій відбору проб у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка і у додаткових водних об'єктах. Станції: 0 – водойма (зумпф) на дні кар'єру; 1 – озеро-мийка на верхньому рівні кар'єру; 2 – відстійник 0 поряд з кар'єром; 3 – відстійник 1; 4 – відстійник 2; 5 – стік з відстійника 2 на 10 м нижче впадіння стоків з села і з очисної споруди; 6 – стік на 100 м нижче станції 5; 7 – місце злиття стоку з відстійників і лісового струмка; 8 – лісовий струмок 500 м нижче впадіння стоку з відстійників; X2 – стік з очисної споруди; X3 – стік з сільської садиби; X4 – інтегральний стік X2+X3; X5 – лісовий струмок.....	85
Рис. 4.9 – Температура і водневий показник у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на Рис. 4.8.....	88
Рис. 4.10 – Вміст зважених речовин (мг/л) і каламутність води (FNU) у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на Рис. 4.8. Червошми лініями позначено на рівні 4,75 мг/л – гранична величина зважених речовин згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022), на рівні 25 мг/л – гранична величина зважених речовин згідно з «Нормативами екологічної безпеки...» (2012).....	89
Рис. 4.11 – Вміст розчиненого кисню (мг/л) і насичення води киснем (%) у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на рис. XX.1. Червоною лінією позначено граничний рівень (4 мг/л) згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022).....	89
Рис. 4.12 – Вміст азоту амонійного, азоту нітритів і азоту нітратів (мг/л) у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на рис. 4.8..	90
Рис. 4.13 – (А) Температура і водневий показник у додаткових водних об'єктах, воду яких приймає потік води з кар'єру. (Б) Вміст зважених речовин (мг/л) і каламутність води (FNU) у додаткових водних об'єктах, воду яких приймає потік води з кар'єру.....	91

ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

Табл. 1.1 – Опис станцій та їхні координати на обстеженій території	13
Табл. 2.1 – Перелік видів рослин, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області.....	25
Табл. 2.2 – Види комах, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області.....	26
Табл. 2.3 – Перелік видів земноводних та плазунів, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області.....	28
Табл. 2.4 – Перелік рідкісних видів тварин, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області.....	29
Табл. 2.5 – Перелік рідкісних видів птахів, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області.....	32
Табл. 3.1 – Перелік видів рослин, зафіксованих на території ТОВ «Вирівський кар'єр» та прилеглої території.....	40
Табл. 3.2 – Просторовий розподіл домінуючих та індикаторних видів рослин, зареєстрованих на досліджених ділянках території ТОВ «Вирівський гранітний кар'єр» та прилеглої території.....	44
Табл. 3.3 – Значення власне достовірності по кожній осі.....	52
Табл. 3.4 – Перелік видів жуків-гурунів, зареєстрованих під час досліджень на території ТОВ «Вирівський кар'єр» та їх поширення по оселищах.....	54
Табл. 3.5 – Перелік видів земноводних і плазунів, зареєстрованих під час моніторингових досліджень в зоні впливу діяльності гранітного кар'єру	60
Табл. 3.6 – Види ссавців, що були зафіксовані в зоні впливу вибухових робіт підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр»	63
Табл. 3.7 – Види птахів, що були зафіксовані на території кар'єру та на прилеглої території.....	67
Табл. 4.1 – Координати станцій відбору гідрохімічних і гідробіологічних проб.....	75
Табл. 4.2 – Список видів вільчастих найпростіших, виявлених у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка.....	75
Табл. 4.3 – Список видів вільчастих найпростіших, виявлених у додаткових водних об'єктах.....	80
Табл. 4.4 – Вимоги до якості поверхневих вод водних об'єктів відповідно до «Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення, додатки 1 і 2 (затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.05.2022 р. № 721) та «Нормативів екологічної безпеки водних об'єктів, що використовуються для потреб рибного господарства... від 30.07.2012 р. № 471	85
Табл. 4.5 – Середні значення фізичних і хімічних показників якості води у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка.....	86
Табл. 4.6 – Середні значення фізичних і хімічних показників якості води у додаткових водних об'єктах.....	87

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СІМВОЛІВ, ВИЗНАЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

БК	–	Бернська конвенція
БнК	–	Бонська конвенція
БСК	–	Біологічне споживання кисню
ВВР	–	Вищі водні рослини
ГДК	–	Гранично допустима концентрація
дБ	–	Децибел
дБ(А)	–	Рівень шуму з максимально допустимою гучністю
ДБН	–	Державні будівельні норми
ДСН	–	Державні санітарні норми
ДСП	–	Державні санітарні правила
ДСТУ	–	Державні стандарти України
ЄС	–	Європейський союз
ЛМВЗР	–	Лабораторія моніторингу вод Західного регіону
МСОП	–	Міжнародний союз охорони природи
НАН України	–	Національна академія наук України
РПЗ	–	Рівненський природний заповідник
ТОВ	–	Товариство з обмеженою відповідальністю
УРСР	–	Українська Радянська Соціалістична Республіка
ХСК	–	Хімічне споживання кисню
ЦГМ	–	Центр з гідрометеорології
ЧКУ	–	Червона книга України
AEWA	–	Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів
CITES	–	Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення
CMS	–	Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин
EUROBATS	–	Угода про збереження популяцій європейських кажанів
ISO	–	Міжнародна організація зі стандартизації
nMDS	–	Багатовимірне шкалювання

ВСТУП

«Моніторинг є вкрай важливим методом встановлення спрямованості і інтенсивності змін та основних тенденцій як на рівні екосистеми, так окремих угруповань і популяцій» (Іванов, Гусева, 2019).

Моніторингові дослідження передбачають організацію періодичних спостережень об'єктів природного або штучного походження з метою прогнозу потенційних змін в їх структурі або функціонуванні, що дає можливість розробки системи заходів і рекомендацій, спрямованих на попередження або усунення небажаних змін.

Система моніторингових досліджень передбачає визначення чинників впливу, їх природи, інтенсивності, спрямованості і доведення статистично достовірного зв'язку їх впливу з структурними чи функціональними змінами, виявленими в ході моніторингу.

З метою достовірного встановлення чинників, які прямо чи опосередковано змінюють структуру об'єктів моніторингу в часі або у просторі, аналізують чинники як прямої, так і опосередкованої дії. Перелік чинників визначається в залежності від особливостей і специфіки об'єктів моніторингу. Моніторингові дослідження передбачають накопичення інформації для її подальшого аналізу з метою прийняття управлінських рішень.

В 2022 році фахівцями Інституту зоології ім. П. Шмальгаузена вже було проведено дослідження на замовлення ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «Вирівський кар'єр» (далі – ТОВ «Вирівський кар'єр»).

На підставі проведених у липні, серпні та жовтні 2022 р. досліджень з оцінки впливу вибухових хвиль на структуру екосистеми на ділянках, що межують з Вирівським кар'єром, було зроблено висновок про відсутність достовірного зв'язку між структурою визначених індикаторних асамблей безхребетних і хребетних тварин та інтенсивністю вибухових хвиль, які є періодично діючим чинником при реалізації виробничої діяльності Вирівського кар'єру.

Однак висновок, зроблений на підставі результатів досліджень протягом лише одного вегетаційного сезону, потребує підтвердження на підставі більш тривалих досліджень.

В ході досліджень 2022 р. у зоні впливу вибухових хвиль спостерігали строкату плямисту структуру асамблей усіх показових груп як хребетних так і безхребетних тварин на тлі відносно однорідного ландшафту та наявного фактору впливу радіального спрямування (вибухових хвиль). Це дало підстави для припущення про відсутність прямого впливу фактору вибухових хвиль на формування структури популяцій наземних видів рослин і тварин.

Для підтвердження чи спростування такого припущення необхідні тривалі (моніторингові) дослідження, які мають забезпечити отримання інформації не лише про наявну структуру, але головне – про її динаміку (погіршення, покращення чи стабільний стан досліджуваних показників). Факторами впливу на стан тваринного населення та наземної рослинності, а також на водні об'єкти з боку ТОВ «Вирівський кар'єр» є видобувні роботи з застосуванням вибухових робіт та відведення кар'єрних вод і стоків з очисної споруди з кар'єру.

На територіях, прилеглих до Вирівського кар'єру, можлива наявність інших факторів негативного впливу на стан рослинності, тваринного населення.

Очікуваними наслідками їх впливу є:

- порушення середовища існування тварин і рослин через систематичні вибухи;
- порушення середовища існування тварин і рослин під дією інших негативних факторів;
- зміна якості водного середовища і, як наслідок, порушення структури природних гідроекосистем.

Метою моніторингових досліджень у 2024 р. є продовження оцінки стану тваринного населення та рослинності в зоні впливу планованої діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр», а також оцінка впливу кар'єрних і стічних вод на гідроекосистему приток річки Люблинка.

Для реалізації мети було поставлено такі завдання:

- провести обстеження та відбори проб для визначення видового складу і структури популяцій видів тварин і рослин, поширених на території вирівського кар'єру та прилеглих територіях, передусім видів, що підлягають особливій охороні, а також видів, показових щодо впливу антропогенних факторів;
- провести дослідження, спрямовані на виявлення видів мігруючої фауни, у тому числі птахів, а також місць масового розмноження тварин у межах впливу діяльності тов «вирівський кар'єр»;
- провести відбір і аналіз проб води для оцінки впливу інтегрального стоку з території підприємства тов «вирівський кар'єр», стоку з очисної споруди тов «вирівський кар'єр» та стоку з с. вири на стан лісового струмка – приймача стічних вод (басейн річки прип'ять);
- сформулювати рекомендації щодо заходів мінімізації негативного впливу, у разі виявлення такого.

1 ОПИС РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ

Район досліджень визначали з урахуванням інформації, отриманої у 2022 р., згідно з якою впливу фактору прямої дії – вибухових хвиль – на структурні показники індикаторних груп безхребетних і хребетних тварин, виявлено не було. Територія кар'єру оточена лісовим масивом, і очікуваною була наявність статистично достовірного зв'язку між структурним різноманіттям тваринного населення і розповсюдженням вибухових хвиль від епіцентру вибухів. Проте відсутність такого зв'язку вимагає зміни методології досліджень, оскільки постає питання про інші причини і чинники структурної нерівномірності розподілу тваринного населення в зоні безпосередньої дії вибухових хвиль.

Найбільш вірогідним припущенням щодо факторів, які мають визначальний вплив на просторовий розподіл тварин, можна вважати наявність значної строкатості умов на локальних ділянках у межах обстеженої території.

Хоча територія в радіусі 2 км від місця вибухів представлена лісовим масивом, але має місце значна відмінність на окремих ділянках за віком дерев, щільністю їх зростання, наявністю перезволожених і сухих ділянок тощо.

Виходячи з вищезазначеного, у перший рік моніторингових досліджень було обрано найбільш контрастні ділянки лісу в 2-х кілометровій зоні навколо кар'єру. Основним критерієм вибору місць для збору матеріалу була специфічність локальних умов і, відповідно, специфічних оселищ.

Перш за все вибирали локальні території з різним за віком деревостаном, а також з різним рівнем вологості ґрунту – ділянки з заболоченим або перезволоженим ґрунтом та сухі ділянки лісу. Також обирали ділянки лісу з різними домінантами у першому ярусі. Станції відбору зразків обирали у межах зони поширення вибухових хвиль. Територія поширення впливу вибухових хвиль далі представлена на мапі вибухових хвиль за 03.05.2024, Рис. 1.1. Дані дослідження виконували фахівці Акустичної лабораторії Науково-дослідної частини Національного авіаційного університету.



Рис. 1.1 – Розраховані LZFMAX [дБ] для вибуху (від 03.05.2024 р.)

Станції відбору проб і місця спостережень, на яких закладались трансекти з пастрками, маршрути обліку птахів та трансекти для ботанічних досліджень, показано на Рис. 1.2.



Рис. 1.2 – Станції відбору проб безхребетних, хребетних, та розташування трансект, на яких здійснювали обліки птахів і ботанічні екскурсії. Умовні позначення: пн – північ, пд – південь, зх – захід, сх – схід

У Табл. 1.1 надані координати станцій і їх короткий опис. Інформація про станції на різних напрямках наведені нижче.

Табл. 1.1 – Опис станцій та їхні координати на обстеженій території

Номер станції	Координати		Напрямок від центру кар'єру	Опис станції
1 пн	51°15'42"N	26°57'46"E	Північ	300 м від центру кар'єру, північний край кар'єру, за об'їзною дорогою. Насадження з сосни звичайної, берези і осики. Молоді дерева, посадка розріджена, багато галляви. Ділянка на підвищенні, ґрунт – пісок.
2 пн	51°15'49"N	26°57'46"E	Північ	550 м на північ від кар'єру. На окремих ділянках переважають дуб, граб, береза. Ґрунт: вкритий шаром листя. У трав'яному покриві – ялиця. Групи дерев межують з галлявиною. В пониззях густі зарості чагарників.
3 пн	51°16'03"N 51°16'02"N	26°57'32"E 26°57'34"E	Північ	850 м від центру кар'єру струмок лівий берег, 870 м від центру кар'єру струмок правий берег. Ліс фрагментами з старими деревами і фрагментами з підростом молодих дерев, переважає дуб з домішкою старих сосен, трапляються підрост берези і акації.
4 пн	51°16'13"N	26°58'36"E	Північ (північний схід)	1570 м від центру кар'єру

1 сх	51°15'30"N	26°58'06"E	Схід	500 м від центру кар'єру на схід, біля рову. Листяний ліс грабово-дубовий з домінуванням веснівки дволистої і анемони дубової у трав'яному ярусі. Окремі ділянки – грабово-дубовий ліс з домішкою сосни і з чорницею у чагарниково-трав'яному ярусі.
2 сх	51°15'35"N	26°58'24"E	Схід	700 м від центру кар'єру на схід, 200 м від рову
3 сх	51°15'36"N	26°58'39"E	Схід	1000 м від центру кар'єру на схід. Склад деревного ярусу: сосна, граб, дуб, береза. Чагарниковий ярус – ліщина. У чагарниково-трав'яному ярусі є чорниця, окремі куртини первоцвітів – одинарника європейського і веснівки. Первоцвітів мало порівняно з ділянкою дубово-грабового лісу на станції 1с. На південь від дороги посаджений молодий сосновий ліс, як домішка молоді дерева берези, граба. Посадка щільна.
1 пд	51°15'15"N 51°15'18"N	26°57'31"E 26°57'30"E	Південь	500 м на південь від кар'єру, за об'їзною дорогою. Невеличкі озера, по берегах чагарники, дерева тополі білої. Між озерами відкриті галявини з поодинокими кущами. Грунт – пісок гравій.
2 пд	51°15'15,6"N	26°57'30"E	Південь	600 м на південь від кар'єру, галявина. Рослинний покрив – злакові трави, молоді дерева групи звичайної, берези пухлястої, сосни звичайної.
3 пд	51°14'51"N	26°57'21"E	Південь	1300 м на південний захід від центру кар'єру, рис. 1.3
4 пд	51°14'45"N	26°57'18"E	Південь	1460 м на південний захід від центру кар'єру
5 пд	51°14'27"N	26°58'40"E	Південь (південний схід)	2200-2300 м від центру кар'єру на південний схід
1 зах	51°15'19"N	26°55'41"E	Захід	2200-2300 м від центру кар'єру на захід

На Рис. 1.3-Рис. 1.13 наведено вигляд трансект, де проводилися дослідження.

Північна трансекта





Рис. 1.3 – Північна трансекта (станція 1п): 300 м від центру кар'єру, північний край кар'єру, за об'їздною дорогою



Рис. 1.4 – Північна трансекта (станція 2п): 550 м на північ від кар'єру



Рис. 1.5 – Північна трансекта (станція 3п): 850 м від центру кар'єру. Мішаний ліс, по якому протікає струмок, що приймає сток з кар'єру

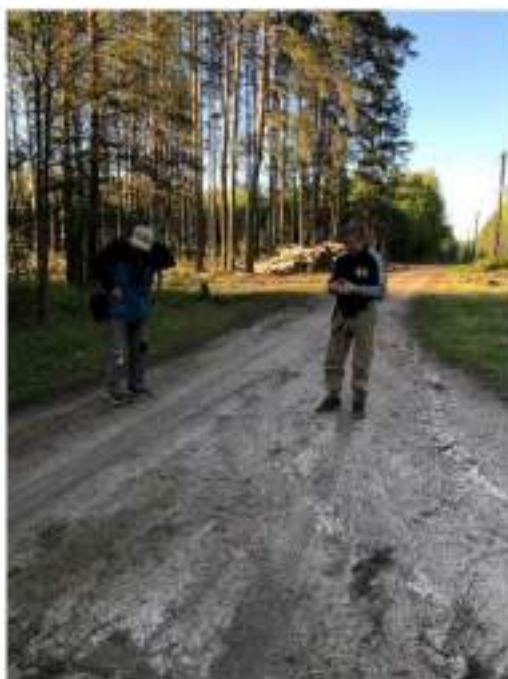


Рис. 1.6 – Північна трансекта (станція 4п, північний схід): 1570 м від центру кар'єру. Молодий сосновий ліс чорницево-зеленомоховий

Східна трансекта



Рис. 1.7 – Східна трансекта (станція 1с): 500 м від центру кар'єру. Листяний ліс грабово-дубовий з домінуванням веснівки дволистої і анемони дібрової у трав'яному ярусі. Окремі ділянки – грабово-дубовий ліс з домішками сосни і з чорницею у чагарничково-трав'яному ярусі



Рис. 1.8 – Східна трансекта (станція 2с): 700 м від центру кар'єру на схід. Лісовий масив на цій ділянці являє собою мішаний грабово-дубово-сосновий ліс з домінуванням чорниці у трав'яно-чагарничковому ярусі



північ



південь

Рис. 1.9 – Східна трансекта (станція 3с): 1000 м на схід від центру кар'єру. На північ від дороги – середньовіковий ліс – штучне соснове насадження на місці вирубаного дубового лісу

Південна трансекта



Рис. 1.10 – Південна трансекта (станція 1пд): 300 м від центру кар'єру, південний край кар'єру за об'їзною дорогою



Рис. 1.11 – Південна трансекта (станція 2пд): 600 м на південь від кар'єру, остепнена лука



Рис. 1.12 – Південна трансекта: (А) станція 3 пд – 1300 м від центру кар'єру та (Б) станція 4пд – 1450 м від центру кар'єру на південь. Штучне соснове насадження на місці вирубаного дубового лісу. Між сосною – граб, береза, дуб, горобина. На трав'яно-чагарничковому ярусі домінує чорниця. Зрідка трапляється рододендрон жовтий – вид, що підлягає особливій охороні на території Рівненської області

Західна трансекта



Рис. 1.13 – Західна трансекта (станція 1з): 2000 м від центру кар'єру на захід. Соснове насадження середнього віку з домішками дуба, берези, горобини. На узліссі – ожина, подекуди багно звичайне. Компонентами нещільного трав'яно-чагарничкового ярусу є чорниця звичайна, одинарник європейський, анемона дібровна, квасениця звичайна

Станції досліджень в межах кар'єру подано на Рис. 1.14. На Рис. 1.15 показано територію кар'єру, в межах якої проводили дослідження.

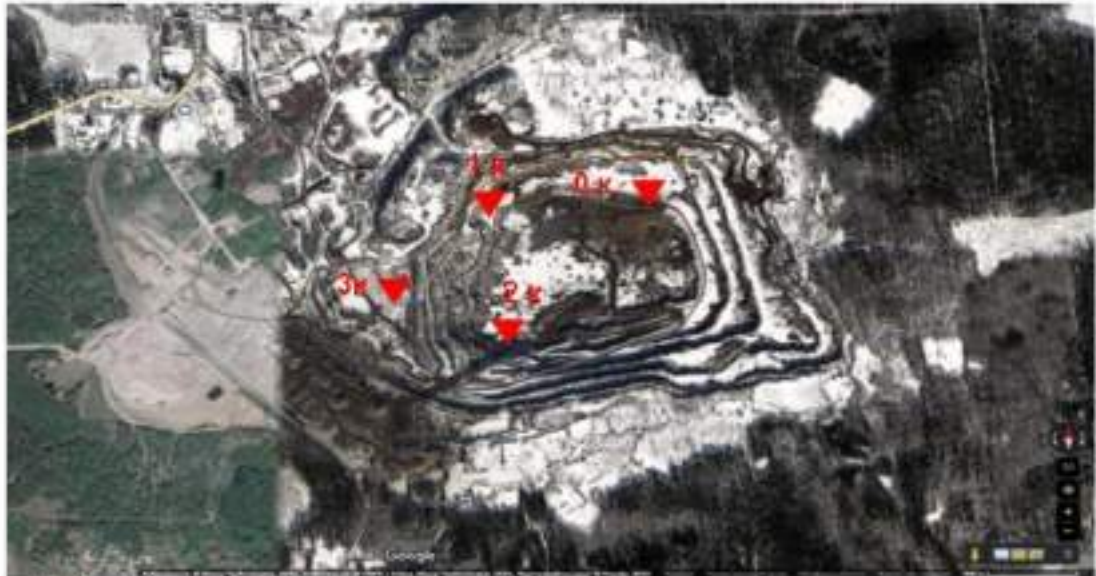


Рис. 1.14 – Мапа станцій відбору проб безхребетних, хребетних та трансект, на яких здійснювали обліки птахів та ботанічні екскурсії на території кар'єру. Умовні позначення п – північ, пд – південь, з – захід, с – схід



Рис. 1.15 – Загальний вигляд території кар'єру, в межах якої проводили дослідження

На станції К0 (глибина 100 м) знаходиться заглиблення (водойма) для збирання підземних вод, що постійно надходять з різних рівнів і концентруються у цьому водному об'єкті, Рис. 1.16.



Рис. 1.16 – Нижній рівень на території кар'єру, глибина 100 м. Червоною стрілкою показано водойму для збирання ґрунтової води, яка у подальшому піднімається на поверхню і через систему водойм-відстійників надходить до лісового струмка за межі території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр»

Навесні нижній рівень кар'єру затоплюють кар'єрні і талі води, Рис. 1.17.



Рис. 1.17 – Нижній рівень на території кар'єру заповнений талими і ґрунтовими водами. Кінець квітня 2024 р.

Дослідження проводили на рівнях 50 м, 100 м (Рис. 1.18), а також на рівні розташування проміжної водойми для перекачування ґрунтових і талих вод на поверхню кар'єру (Рис. 1.19).



Рис. 1.18 – Тераса на глибині 50 м



Рис. 1.19 – Проміжна водойма для перекачування ґрунтових і талих вод на поверхню за межі території ТОВ «Вірвський кар'єр» (від 24.04.2024 р.)

2 ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ВИДІВ ФЛОРИ ТА ФАУНИ, ЯКІ ПІДЛЯГАЮТЬ ОХОРОНІ

Територія ТОВ «Вирівський кар'єр» не входить до складу території та об'єктів Смарагдової мережі України. Найближчі об'єкти Смарагдової мережі знаходяться на відстані, Рис. 2.1:

- 15 км – Природний заповідник «Рівненський» (код UA0000023);
- 25 км – заплава річки Случ (код UA0000347).



Рис. 2.1 – Район досліджень (трикутник) – територія гранітного кар'єру Вирівський та місця розташування об'єктів Смарагдової мережі (1 – Природний заповідник «Рівненський», 2 – заплава р. Случ)

Враховуючи відстань між родовищем та Природним заповідником «Рівненський», безпосередній вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» на об'єкти Смарагдової мережі відсутній.

2.1 Природні оселіща

Територія Рівненської області входить до складу Східної Європейської провінції широколистяних лісів Європейської широколистяної зони, Поліської підпровінції (*Геоботанічне районування УРСР, 1977*).

Сарненський адміністративний район входить до складу Висоцько-Сарненського підрайону, де переважають низькобонітетні соснові ліси – зеленомохові, вересові, лишайникові; Заріччянсько-Висоцько-Сарненського геоботанічного району соснових лісів чорницево-зеленомохових та боліт різних типів; Західнополіського геоботанічного округу соснових і дубово-соснових лісів та евтрофних боліт. Лісистість у Сарненському районі складає 48,1%, займаючи третє місце по Рівненській області (<https://rivnelis.gov.ua/material/120>).

Згідно геоботанічному зонуванню Європи (Директива 92/43 ЄС від 21 травня 1992 р.) територія регіону входить до зони Т – „Помірна зона літньо-зелених широколистяних лісів Західної, Середньої та Східної Європи, а також гір Південної Європи“, підзони Т₂ – „Середньоевропейські та східноєвропейські дубові мішані ліси“, де переважають *Quercus petraea* Liebl., *Q. robur*, *Caprinus betulus*, *Tilia cordata* Mill, *Acer platanoides* L.

На північ, схід і південь від підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» ландшафт представлений дубово-мішаним лісом штучного походження з підсадкою сосни звичайної. На ділянках, що мають вік понад 50 років з'являються елементи, притаманні природним угрупованням, таким як: «звичайно соснові ліси жовто-рододендронові та звичайнодубово-звичайнососнові ліси жовто-рододендронові», зокрема поодинокі рослини рододендрону.

На відстані 9 км від території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр», протікає р. Люблинка (басейн р. Прип'яті), до якої вода з кар'єру надходить лісовим струмком, що формується на околиці с. Гранітне. Річка Люблинка має каналізоване русло довжиною 29 км. Ця річка впадає у р. Горинь з правого берегу.

2.2 Флора

Загалом, у флорі Рівненської області наявні 108 видів, що занесені до Червоної книги України (2009). Серед них водорості, які представлені 6 видами з 6 родин, гриби – 5 видами з 4 родин, 2 види лишайників з 2 родин, і 6 видів мохоподібних з 5 родин та 89 видів судинних рослин.

У Табл. 2.1 надано види, які потенційно, з огляду на ландшафт, могли бути присутніми на прилеглої до підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» території. За результатами обстеження на прилеглої території виявлено 1 вид – рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum* Sweet, 1830), занесений до Бернської конвенції.

Табл. 2.1 – Перелік видів рослин, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області

№ п/п	Назва виду		Досліджені оселіща	Природоохоронний статус
	українською	латинською		
	Клада Судинні рослини	Tracheophyta		
	Клада Покритонасінні	Magnoliophyta (Angiospermae)		
	Порядок Плаунові	Lycopodiales		
	Родина Плаунові	Lycopodiaceae		
1	Плаун річний	<i>Lycopodium annotinum</i> L., 1753	-	ЧКУ (Вразливий)
	Клада Однодольні	Monocotyledon		
	Порядок Холодковцвіті	Asparagales		
	Родина Зозулинцеві, або Орхідні	Orchidaceae		
2	Зозулинцеві шоломоносний	<i>Orchis militaris</i> L., 1753	-	ЧКУ (Вразливий), Дод. II СІТЕС
3	Гніздівка звичайна	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	-	ЧКУ (Неоцінений), Дод. II СІТЕС

№ п/п	Назва виду		Досліджені оселища	Природоохоронний статус
	українською	латинською		
4	Зозульки Фукса	<i>Dactylorhiza fuchsia</i> (Druse) Soo, 1962	-	ЧКУ (Неопинений), IUCN (LC), Дод. II CITES
5	Зозульки м'ясочервоні	<i>Dactylorhiza incarnate</i> (L.) Soo, 1962	-	ЧКУ (Вразливий), Дод. II CITES
6	Любка дволиста	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich, 1817	-	ЧКУ (Неопинений), Дод. II CITES
7	Гудієра повзуча	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	-	ЧКУ (Вразливий), Дод. II CITES
	Родина Амарилісові	Amaryllidaceae		
8	Підсніжник білосніжний (звичайний)	<i>Galanthus nivalis</i> L., 1753	-	ЧКУ (Неопинений), IUCN (NT)
	Клада Комелініди	Commelinids		
	Порядок Тонконоговцвіті	Poales		
	Родина Осокові	Cyperaceae		
9	Осока дводомна	<i>Carex dioica</i> L., 1753	-	ЧКУ (Вразливий)
	Клада Аїстериди	Asterids		
	Порядок Губоцвіті	Lamiales		
	Родина Пухирячкові	Lentibulariaceae		
10	Пухиряк середній	<i>Utricularia intermedia</i> Hayne, 1800	-	ЧКУ (Вразливий)
	Порядок Вересовцвіті	Ericales		
	Родина Вересові	Ericaceae		
11	Рододендрон жовтий	<i>Rhododendron luteum</i> Sweet, 1830	x	БК (Рез. 6)
	Клас Плауноподібні	Lycopodiopsida		
	Родина Жовтецеві	Ranunculaceae		
12	Горцивіт весняний	<i>Adonis vernalis</i> L.	-	ЧКУ (Вразливий)

Примітка. ЧКУ – Червона книга України, Рослини (2009), БК – Берська конвенція.

2.3 Фауна

2.3.1 Ентомофауна

На території Рівненської області трапляються 25 видів комах, що внесені до Червоної книги України (далі – ЧКУ, 2009), з яких 13 видів зі статусом «вразливий», 9 зі статусом «рідкісний», 2 види зі статусом «зникаючий» (*Colibris palaeno*, *Parnassius apollo*) та 1 вид зі статусом «недостатньо відомий».

З 25-ти видів 15 занесені до списку Міжнародного союзу охорони природи (далі – МСОП), з яких 11 видів мають статус «найменшої загрози», 2 види – «вразливі», інші 2 види мають статус «під загрозою», Табл. 2.2.

Табл. 2.2 – Види комах, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області

№	Назва виду		Досліджені оселища	Природоохоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	Бабки	<i>Odonata</i>			
	Родина Бабки справжні	Libellulidae			

№	Назва виду		Досліджені оселюща	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
1	Бабка перев'язана	<i>Symphetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1776)	-	вразливий	МСОП (LC)
	Родина Красуні	Calopterygidae			
2	Красуня-діва	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
	<i>Лускокрилі</i>	<i>Lepidoptera</i>			
	Родина Бражники	Sphingidae			
3	Бражник мертва голова	<i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	
	Родина Білани	Pieridae			
4	Жовтких торфовищний	<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	-	зникаючий	МСОП (LC)
	Родина Косатцеві	Papilionidae			
5	Аполлон	<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	-	зникаючий	
6	Махаон	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
7	Мнемозіна	<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (NT)
8	Податрій	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
	Родина Німфаліди	Nymphalidae			
9	Раїдужниця велика	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
10	Стрічкарка тополева	<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
	Родина Сатурні	Satyridae			
11	Сатир залізний	<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)	-	рідкісний	МСОП (LC)
12	Синиця Геро	<i>Coenonympha hero</i> (Linnaeus, 1761)	-	вразливий	МСОП (VU)
	Родина Сатурнії	Saturniidae			
13	Сатурнія мала	<i>Eudia pavonia</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	
	Родина Совки	Noctuidae			
14	Каптурниця срібна	<i>Cucullia argentea</i> (Hufnagel, 1766)	-	рідкісний	
15	Стрічкарка блакитна	<i>Catocala fraxini</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	
16	Стрічкарка орденська малинова	<i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767)	-	рідкісний	
	<i>Перетинчастокрилі</i>	<i>Hymenoptera</i>			
	Родина Справжні бджоли	Apidae			
17	Джміль моховий	<i>Bombus (Bombus) muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	МСОП (VU)

№	Назва виду		Досліджені оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
18	Джміль червоногуватий	<i>Bombus (Megabombus) ruderatus</i> (Fabricius, 1775)	-	рідкісний	МСОП (LC)
	<i>Рівнокрилі</i>	<i>Homoptera</i>			
	Родина Червці гігантські	Meganothidae			
19	Кошеніль польська	<i>Porphyrophora polonica</i> (Linnaeus, 1758)	-	недостатньо відомий	
	<i>Твердохрилі</i>	<i>Coleoptera</i>			
	Родина Жуки вусачі	Cerambycidae			
20	Вусач мускусний	<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
21	Вусач-червонокрил Келлера	<i>Purpuricenus kaehleri</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	МСОП (LC)
	Родина Жуки опелі	Lucanidae			
22	Жук-опень, рогач звичайний	<i>Lucanus cervus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	
	Родина Жуки-пустельники	Scarabaeidae			
23	Жук-самітник	<i>Osmoderma barnabita</i> (Motschulsky, 1845)	-	вразливий	МСОП (NT)
	Родина ковалки	Elateridae			
24	Ковалик сплющений	<i>Neopristiphorus depressus</i> (Coetnag, 1822)	-	рідкісний	
	Родина Туруни	Carabidae			
25	Турун Менетріє	<i>Carabus (Carabus) menetriesi</i> (Hummel, 1827)	-	рідкісний	

Примітка: ЧКУ – Червона книга України (2009). МСОП – Міжнародний статус охорони природи, категорії: LC, Least Concern – найменший ризик, NT, near threatened – близький до загрозливого, VU, vulnerable – вразливий.

2.3.2 Батрахо-герпетофауна

Серед представників батрахо-герпетофауни на території Рівненської області трапляються 2 види, занесених до ЧКУ (2009): ропуха очеретяна (*Bufo calamita*) та мідянка звичайна (*Coronella austriaca*). Обидва види мають статус «вразливий».

На території підприємства ТОВ «Вірівський кар'єр» і на прилеглих територіях вище згадані червонокнижні види виявлені не були.

На території підприємства ТОВ «Вірівський кар'єр» було виявлено три види земноводних і три види плазунів. Ці види занесені до категорії «найменший ризик» списку МСОП, а кумка червоночерева (*Bombina bombina*) до БК (дод II), Табл. 2.3.

Табл. 2.3 – Перелік видів земноводних та плазунів, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	Клас ЗЕМНОВОДНІ	AMPHIBIA			
	Безхвості земноводні	Anura			
	Родина Ропухові	Bufoidea			

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
1	Ропуха звичайна або сіра	<i>Bufo bufo</i> (Lacépède, 1768)	x	-	МСОП (LC)
	Родина Кумкові	Bombinatoridae			
2	Кумка червоночерева	<i>Bombina orientalis</i> (Linnaeus, 1761)	x	-	БК (дод. II), МСОП (LC)
	Родина Жаб'ячі	Ranidae			
3	Жаба ставкова	<i>Pelodytes punctatus</i> (Cuvier, 1829)	x	-	МСОП (LC)
	Клас ПЛАЗУНИ	REPTILIA			
	Ряд Лускаті	Squamata			
	Родина Вужеві	Colubridae (Natricidae)			
4	Вуж звичайний	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	МСОП (LC)
	Родина Гадюкові	Viperidae			
5	Гадюка звичайна	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	МСОП (LC)
	Родина Справжні ящірки	Lacertidae			
	Ящірка прудка	<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	МСОП (LC)

Примітка: ЧКУ – Червона книга України (2009), БК (дод. III) – Бернська конвенція, додаток III, МСОП – Міжнародний статус охорони природи, категорії: LC, Least Concern – найменший ризик.

2.3.3 Ссавці

На території Рівненської області спостерігаються 27 видів ссавців, що занесені до міжнародних охоронних списків, з яких 15 видів занесені до ЧКУ (2009). Серед 27 видів – 16 видів належать до дрібних і 11 видів до хижих ссавців, Табл. 2.4:

- 27 видів внесли до списку МСОП, з них 26 зі статусом «найменший ризик» і 1 вид зі статусом «під загрозою»;
- 15 червонокнижних видів (3 зі статусом «зникаючий», 1 «недостатньо відомий», 4 «неоцінений», 3 рідкісних, 4 вразливих);
- 12 видів включені до додатку II та 3 види до додатку III Бернської конвенції;
- 5 видів з родини ліщкових (рукокрилі) включено до EUROBATS;
- 2 види хижих тварин внесли до переліку SPES;
- 1 вид – нічниця наттерера з ряду рукокрилих – внесена до Боннської конвенції.

Табл. 2.4 – Перелік рідкісних видів тварин, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області

№ п/п	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	Мишоподібні	Murifformes			
	Родина Мишівкові	Sminthidae			
1	Мишівка лісова	<i>Sticista betulina</i> (Pallas, 1779)	x	рідкісний	МСОП (LC), БК-2
	Родина Мишеві	Muridae			

№ п/п	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	Митлоподібні	Muriformes			
2	Митшак жовтогорлий	<i>Sylvaeenus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	x	-	МСОП (LC)
	Родина Вовчкові	Gliridae			
3	Соня садова	<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	-	зникаючий	МСОП (NT), БК (Дод. III)
	Родина Хомякових	Cricetidae			
4	Норця (полівка) руда	<i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1780)	x	-	МСОП (LC)
	Родина Вивіркові	Sciuridae			
5	Вивірка звичайна	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	x	-	МСОП (LC)
	Родина Боброві	Castoridae			
6	Бобер європейський	<i>Castor fiber</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	МСОП (LC)
	Кохачодні	Insectivora			
	Родина Землерийкові	Soricidae			
7	Білозубка велика	<i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	-	Недостатньо відомий	МСОП (LC), БК (Дод. II)
8	Кутора мала	<i>Neomys anomalus</i> (Cabrera, 1907)	-	рідкісний	МСОП (LC), БК (Дод. II)
	Родина Мідшеві	Soricidae			
9	Мідшів звичайна	<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	x	-	МСОП (LC)
	Родина Крогових	Talpidae			
10	Кріт європейський	<i>Talpa europae</i> Linnaeus, 1758	x	-	МСОП (LC)
	Родина Їжаків, їжакуваті	Erinaceidae			
11	Їжак білочеревий	<i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1838	x	-	МСОП (LC)
	Рукокрил	Chiroptera			
	Родина Лілпикові	Vespertilionidae			
12	Вечірниця руда	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	-	вразливий	МСОП (LC), БК (Дод. II), EUROBATS
13	Кажан лізний	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	-	вразливий	МСОП (LC), БК (Дод. II), EUROBATS
14	Нетопир звичайний	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	-	вразливий	МСОП (LC), БК (Дод. III), EUROBATS
15	Нетопир Натзюса	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling et Blasius, 1839)	-	неоцінений	МСОП (LC), БК (Дод. II), EUROBATS
16	Нічниця Наттерера	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	-	вразливий	МСОП (LC), БК (Дод. II),

№ п/п	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	Мителоподібні	Muriformes			БнК (Дод. II), EUROBATS
	ХИЖІ	CARNIVORA			
	Родина Куняцеві	Mustelidae			
17	Кунця лісова	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	МСОП (LC)
18	Борсук	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	МСОП (LC)
19	Відра річкова	<i>Lutra lutra</i> Linnaeus, 1758	-	неоцінений	МСОП (LC), БК (Дод. II), СІТЕС (Дод. I)
20	Горностай	<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)	-	неоцінений	МСОП (LC), БК (Дод. II)
21	Норка європейська	<i>Mustela lutreola</i> Linnaeus, 1758	-	зникаючий	МСОП (CR), БК (Дод. II)
22	Тхір лісовий	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	-	неоцінений	МСОП (LC), БК (Дод. III)
23	Тхір степовий	<i>Mustela eversmanni</i> Lesson, 1827	-	зникаючий	МСОП (LC), БК (Дод. II)
	Родина Псові	Canidae			
24	Лисенця звичайна	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	x		МСОП (LC)
	Родина Котові	Felidae			
25	Рись	<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	МСОП (LC), БК (Дод. II), СІТЕС (Дод. I)
	Парнокопитні	Cerviiformes			
	Родина Свиневі	Suidae			
26	Кабан	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	x		МСОП (LC)
	Парнопали	Artiodactyla			
	Родина Оленеві	Cervidae			
27	Сарна європейська	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	x		МСОП (LC)

Примітки. Категорії Міжнародного союзу охорони природи (IUCN): LC – недостатньо відомий, NT – під загрозою, БК і БнК – Бергська і Боннська конвенції, Конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннської конвенції, CMS); СІТЕС – Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення; EUROBATS – Угода про збереження популяцій європейських кажанів.

Серед 27 видів ссавців, що охороняються на території Рівненської області, в зоні впливу діяльності планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» виявлено 13 видів, з них 7 видів дрібних ссавців і 5 видів хижаків, Табл. 2.4.

Виявлені види (13) включено до списку Міжнародного союзу охорони природи з охоронним статусом «найменшого ризику».

Серед 7 видів дрібних ссавців був відмічений червонокнижний вид – мишівка лісова (*Sicista betulina*) (Червона книга України, 2009). Мишівка лісова була зареєстрована в лісовому масиві, що розташований поруч з територією підприємства. Виявлення цього виду є додатковим підтвердженням того, що планова діяльність підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» не впливає на якість оселищ на прилеглих територіях, зокрема на лісовий масив, де він був виявлений.

З іншого боку, це є важливою інформацією для лісництва, що має опікуватись цим лісовим масивом.

В зоні впливу діяльності гранітного кар'єру 5 хвижих видів тварин встановлені по залишкам їх життєдіяльності – це куниця лісова, борсук, лисиця звичайна, кабан і сарна, Табл. 2.4. Ці види не охороняються ЧКУ (2009).

2.3.4 Птахи

Загалом на території Рівненської області в складі орнітофауни зустрічається 63 видів птахів з 11 рядів і 28 родин, які підлягають охороні і занесені до додатків Бернської та Боннської конвенцій, відповідно 52 і 15 видів, Табл. 2.5.

Табл. 2.5 – Перелік рідкісних видів птахів, що знаходяться під охороною у межах Рівненської області

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	ПТАХИ	AVES			
	<i>Голубоподібні</i>	<i>Columbiformes</i>			
	Родина Голубові	Columbidae			
1	Голуб-синяк	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	-	вразливий	БК (Дод. II)
2	Голуб сизий	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	x		МСОП (LC)
3	Припугень	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	x		БК (Дод. III), МСОП (LC)
4	Горлиця садова	<i>Streptopelia decaocto</i> Frisvaldsky, 1838	x		МСОП (LC)
	<i>Зозулеподібні</i>	<i>Cuculiformes</i>			
5	Зозуля	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	x		-
	<i>Горобцеподібні</i>	<i>Passeriformes</i>			
	Родина Кропив'янкові	Sylviidae			
6	Очеретянка прудка	<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieillot, 1817)	-	зникаючий	БК (Дод. II), БНК (Дод. I, II), МСОП (вразливий), Перелік видів фауни Європи, що підлягають особливій охороні (SPEC 1, глобально вразливий вид).

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
					Дод. I Директиви Ради Європи
	Родина Ластівкові	Hirundinidae			
7	Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	БК (Дод. II)
8	Ластівка міська	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Сорокопудові	Laniidae			
9	Сорокопуд сірий	<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	-	рідкісний	БК (Дод. II), Перелік видів фауни Європи, що підлягають особливій охороні (несприятливий охоронний статус в Європі (категорія SPEC 3).
	Родина Плискові	Motacillidae			
10	Щеврик лісовий	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
11	Плиска біла	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Шпакові	Sturnidae			
12	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	x		МСОП (LC)
	Родина Воронові	Corvidae			
13	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus, 1758	x		МСОП (LC)
	Родина Вівчарикові	Phylloscopidae			
14	Вівчарик ковалик	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
15	Вівчарик весняний	<i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
16	Вівчарик жовгобровий	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	x		БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Золотомушкові	Regulidae			
17	Золотомушка жовточуба	<i>Regulus regulus</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Дроздові	Turdidae			
18	Дрізд чорний	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	x		МСОП (LC)
19	Дрізд співочий	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	x		МСОП (LC)

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
	Родина Мухоловкові	Muscicapidae			
20	Мухоловка строката*	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
21	Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	x	-	БК (Дод. II)
22	Горихвістка чорна	<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmelin, 1774)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Сивинцеві	Paridae			
23	Сивинця чорна	<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
24	Сивинця зубата	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
25	Сивинця велика	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
26	Сивинця блакитна	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
27	Гаїчка-пухляк	<i>Poecile montanus</i> Conrad von Baldenstein, 1827	x		БК (Дод. II), МСОП (LC)
28	Гаїчка болотяна	<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	x		БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Повзикові	Sittidae			
29	Повзик	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Підкоршпників	Certhiidae			
30	Підкоршпник звичайний	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Родина Горобцеві	Passeridae			
31	Горобець хатній	<i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758	x		МСОП (LC)
32	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758	x		МСОП (LC)
	Родина В'юркові	Fringillidae			
33	Чиж	<i>Spinus spinus</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
34	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	x		МСОП (LC)
	Родина Вівсянкові	Emberizidae			
35	Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	x	-	БК (Дод. II), МСОП (LC)
	Гусеподібні	Anseriformes			
	Родина Качкові	Anatidae			

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
36	Гоголь	<i>Vesperhala clangula</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	БК (Дод. III), БНК (Дод. II)
37	Нерозень	<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758	-	рідкісний	БК (Дод. III), БНК (Дод. II)
38	Чернь білоока	<i>Aythya nyroca</i> (Guldenstadt, 1770)	-	вразливий	БК (Дод. III), БНК (Дод. II)
	<i>Дятлоподібні</i>	<i>Piciformes</i>			
	Родина Дятлові	Picidae			
39	Дятел білоспинний	<i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechstein, 1803)	-	рідкісний	БК (Дод. II)
40	Дятел трипальці	<i>Picoides tridactylus</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	БК (Дод. II), Перелік видів фауни Європи, що підлягають особливій охороні (SPEC 3)
41	Жовна зелена (дятел зелений)	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	-	вразливий	БК (Дод. II)
42	Дятел звичайний	<i>Dendrocopos major</i>	x		БК (Дод. II)
43	Дятел малий	<i>Dryobates minor</i>	x		БК (Дод. II)
44	Жовна сіва	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	x		БК (Дод. II), МСОП (LC)
	<i>Куродібні</i>	<i>Galliformes</i>			
	Родина Тетерукові	Tetraonidae			
45	Глушець (глухар)	<i>Tetrao urogallus</i> (Linnaeus, 1758)	-	зникаючий	БК (Дод. II)
46	Орябок	<i>Tetrastes bonasia</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	БК (Дод. II)
47	Тетерук	<i>Lyrurus tetrix</i> (Linnaeus, 1758)	-	зникаючий	БК (Дод. II)
	<i>Лелекотодібні</i>	<i>Ciconiiformes</i>			
	Родина Лелекові	Ciconiidae			
48	Лелека чорний	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	БНК (Дод. II), АЕWA, Перелік видів фауни Європи, що підлягають особливій охороні (SPEC 3), СІТЕС (Дод. II)
	<i>Ракшеподібні</i>	<i>Coraciiformes</i>			
	Родина Сиворакшеві	Coraciidae			
49	Сиворакша	<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	-	зникаючий	БК (Дод. II), БНК (Дод. II), Перелік видів фауни Європи, що

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
					підлягають особливій охороні (SPEC 2)
	<i>Сивкоподібні</i>	<i>Charadriiformes</i>			
	Родина Бекасові	Scolopacidae			
50	Баранець великий (дупель)	<i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)	-	зникаючий	МСОП (LC), БК (Дод. II), БнК (Дод. II), АЕWA
	Родина Мартінові	Laridae			
51	Крячок малий	<i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764	-	рідкісний	БК (Дод. II), БнК (Дод. II), АЕWA, Перелік видів фауни Європи, що підлягають особл. охороні (SPEC 3)
	Родина Баранцеві	Charadriidae			
52	Кульон великий (кроншнеп великий)	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	-	зникаючий	БнК (Дод. II), БК (Дод. II), АЕWA
	Родина Сивкові	Charadriidae			
53	Пісочник великий (зуйок великий)	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	-	рідкісний	БК (Дод. II), АЕWA, CIVIS (Дод. II)
54	Пісочник малий	<i>Charadrius dubius</i>	x		БК (Дод. II), МСОП (LC)
	<i>Совоподібні</i>	<i>Strigiformes</i>			
	Родина Совові	Strigidae			
55	Пугач	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	СІТЕС (Дод. II), БК (Дод. II)
56	Сичук-горобець	<i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	СІТЕС (Дод. II), БК (Дод. II)
57	Сова бородата	<i>Strix nebulosa</i> Forster, 1772	-	рідкісний	СІТЕС (Дод. II), БК (Дод. II)
	<i>Соколоподібні</i>	<i>Falconiformes</i>			
	Родина Яструбові	Accipitridae			
58	Змід	<i>Circus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	-	рідкісний	СІТЕС (Дод. II), БнК (Дод. II), БК (Дод. II)
59	Лунь лучний	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	-	вразливий	Перелік видів птахів особливої європейської уваги (SPEC 4, статус безпечний), СІТЕС (Дод. II),

№	Назва виду		Дослідж. оселища	Природо-охоронний статус, ЧКУ	Міжнародні списки
	Українською	Латинською			
					БнК (Дод. II), БК (Дод. II)
60	Лунь польовий	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	-	рідкісний	CITES (Дод. II), БнК (Дод. II), БК (Дод. II)
61	Орлан-білохвіст	<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	-	рідкісний	МСОП, ЄЧС, CITES (Дод. I), БК (Дод. II), БнК (Дод. I II)
62	Підорлик великий	<i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811	-	рідкісний	МСОП, ЄЧС, CITES (Дод. II), БнК (Дод. I), БК (Дод. II)
63	Підорлик малий	<i>Aquila pomarina</i> C. L. Brehm, 1831	-	рідкісний	CITES (Дод. II), БнК (Дод. II), БК (Дод. II)

Примітка: ЧКУ – Червона книга України (2009); БК і БнК – Бернська і Боннська конвенції, CITES (Дод. II), Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Конвенція про міжнародну торгівлю видами живої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення; AEWA, Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds – Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів; МСОП – Міжнародний список охорони природи; категорії: LC, Least Concern – найменший ризик.

До МСОП занесені 36 видів, 5 видів до AEWA та 10 видів занесені до CITES (Дод. II). Серед 63 видів (табл. 2.5), 27 видів є такими, що занесені до Червоної книги України. При цьому 6 видів в орнітофауні області належать до категорії зникаючих видів. Види, що належать до цієї категорії перебувають під загрозою зникнення, а їх збереження вважається малоімовірним, перш за все, за умови збереження факторів негативного впливу на їхні популяції.

До категорії «вразливі» в області належать 7 видів. Вразливими вважаються види, які під дією факторів, що негативно впливають на їх популяції, у найближчому майбутньому можуть бути визнані такими, що належать до категорії «зникаючі види». Найбільше видів – 14 належать до категорії «рідкісні». Рідкісними вважаються види, популяції яких знаходяться під загрозою, оскільки існують фактори негативної дії на їх популяції. Це види, які за певних умов мають перспективу зміни категорії на категорію «рідкісні».

За виключенням лелеки чорного (*Ciconia nigra*), 26 червонокнижних видів занесені до додатку II Бернської конвенції, а 15 видів внесені до додатку II Боннської конвенції. З 27 видів – 4 види включені до Міжнародного списку охорони природи.

До переліку видів фауни Європи, що підлягають особливій охороні – 3 види належать до категорії SPEC 3, та один вид – очеретянка прудка (*Acrocephalus paludicola*) належить до категорії SPEC 1. До категорії SPEC 2 включена сиворакша (*Coracias garrulous*), до категорії SPEC 4 включено луна лучного (*Circus pygargus*). До списку AEWA включено 5 видів, а до CITES (Дод. II) – 10 видів.

Під час обстежень на території гранітного кар'єру та прилеглих територіях зафіксовано 36 видів птахів, які не включені до Червоної книги України (2009). Ці види внесені до додатків II і III Бернської конвенції, також серед них 31 вид внесений до списку МСОП.

2.4 Висновки до Розділу 2

Територія ТОВ «Вирівський кар'єр» не входить до складу територій та об'єктів Смарагдової мережі України і, з огляду на значну відстань до об'єктів Смарагдової мережі, **не має на них впливу**.

На прилеглий з кар'єром території виявлено 1 вид судинних рослин, що занесений до додатку II Бернської конвенції – рододендрон жовтий.

На території ТОВ «Вирівський кар'єр» і прилеглий території видів комах, занесених до ЧКУ або Міжнародних списків **виявлено не було**.

Серед 6-ти представників батрахо-герпетофауни **не було виявлено** червонокнижних видів. Виявлені види батрахо-герпетофауни занесені до списку МСОП та один вид – кумка червоночерева – до дод. II Бернської конвенції.

У зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» були відмічені 13 видів ссавців, які включено до списку МСОП і 1 вид (мишівка лісова) занесений до ЧКУ.

З 36 видів птахів, зафіксованих на території гранітного кар'єру та на прилеглий території, **не було виявлено видів**, занесених до ЧКУ. 36 видів птахів внесені до додатків II і III Бернської конвенції; 31 вид внесений до списку МСОП.

3 ПОТОЧНИЙ СТАН ФЛОРИ ТА ФАУНИ В ЗОНІ ВПЛИВУ КАР'ЕРУ

3.1 Територія досліджень в межах дії вибухових хвиль

Як показали попередні дослідження на предмет потенціальної дії вибухів у кар'єрі на біотичну складову оточуючого ландшафту в межах території, на яку поширюється вплив вибухових хвиль (радіус 2 км), закономірно не зареєстровано достовірних зв'язків між різноманіттям рослин і типом рослинності від спрямованої дії фактору.

Однак, треба зауважити, що тип рослинності та її різноманіття визначає присутність і різноманіття тваринної компоненти біогеоценозів. Під цим кутом зору виявлена строкатість рослинного покриву є важливим чинником, що може дати відповідь на ряд питань, пов'язаних з нерівномірним поширенням індикаторних груп тварин. На підставі цього положення розпочали моніторингові дослідження з опису локальних ділянок, на яких одночасно збирали матеріал.

Попередні дослідження показали відсутність будь-яких кореляційних зв'язків структурної організації обраних (показових, індикаторних) асамблей з регулярною дією фактору – вибухові хвилі.

Натомість, однотипність оточуючого кар'єр ландшафту теоретично не передбачає на стільки значних відмінностей в межах раніше обстежених трансект.

Реально структура асамблей ссавців і артропода в умовах однотипного ландшафту представлена динамічними варіантами, але встановлений рівень відмінності у структурі асамблей на близько розташованих ділянках, за умови однотипності ландшафту, виглядає як аномальний. Така ситуація потребує більш детального вивчення причин локального різноманіття і, відповідно, детального дослідження локальних оселищ.

Для артропода та хребетних тварин, особливо дрібних ссавців, тип рослинності є важливим компонентом оселищ і відповідно впливає на їх різноманіття. Тому ми на першому році провели попередні дослідження, обираючи максимально контрастні ділянки з значними відмінностями рослинного покриву в межах раніше обстежених трансект. Аналіз різноманіття рослин на ділянках, де проводили дослідження, розглянуто нижче. Оскільки раніше висунута нульова гіпотеза щодо наявності впливу вибухових хвиль на структуру популяцій обраних видів рослин не справдилась, зосередились на пошуку інших чинників, для яких може визначати локальний, не регулярний характер зміни показників різноманіття.

Оскільки дослідження і надалі залишаються в межах зони впливу планової діяльності ТОВ «Вірвський кар'єр», територія, на яку поширюється дія вибухових хвиль, встановлена експериментально у 2024 р., показана на Рис. 1.1.

3.2 Флора

Методи досліджень. Таксономічне різноманіття рослин у межах прилеглої до кар'єру території обстежували на контрастних ділянках, що траплялись вздовж трансект, зорієнтованих за географічними сторонами світу. Локації, де були проведені дослідження, показані на мапі, Рис. 3.1.

Вищі рослини досліджували стандартними методами (Мусієнко, Ольхович, 2005). Визначення рослин здійснювали за «*Определитель высших растений Украины*» (1987) та роботою (Мосыakin, Fedoronchuk 1999).



Рис. 3.1 – Станції, на яких здійснювали опис рослинності. Умовні позначення: пн – північ, пд – південь, зх – захід, сх – схід

Результати досліджень. Лісовий масив, що межує з територією ТОВ «Вирівський кар'єр», класифікується як змішаний сосново-дубовий ацидофільний ліс (*Біотопи лісової та лісостепової зон України, 2011*).

На обстеженій території у 2022 р. було виявлено 122 види судинних рослин, з яких наземні види представлено 82 родами, а 23 види судинних рослин були виявлені у обстежених водоймах і по берегах, та один вид водорості (хара). Дерева та чагарники представлені 13 видами з 12 родів (відповідно до звіту за 2022 рік).

За результатами досліджень у 2024 р. було зафіксовано додатково 2 види дерев (осика, груша звичайна), 1 чагарник (багно звичайне) і 11 видів трав'янистих рослин (веснянка весняна, горлянка повзуча, жеруха гірка, жовтозілля весняне, зіновать, зірочник лісовий, купина звичайна, незабудка, пухівка, фіалка і яглиця звичайна).

Таким чином, різноманіття флори на обстеженій території представлено 135 видами судинних рослин. З них зафіксовано 114 видів наземних видів рослин з 91 роду, та 24 види водяних рослин з 22 родів, а також один вид водорості, Табл. 3.1.

Представленість домінуючих видів вищих судинних рослин (13 видів дерев, 27 видів трав'янистих і 8 видів вищих водяних рослин) по станціях вздовж трансект показано в Табл. 3.2.

Табл. 3.1 – Перелік видів рослин, зафіксованих на території ТОВ «Вирівський кар'єр» та прилеглої території

№	Назва виду		Територія досліджень	
	латинською	українською	2022 р.	2024 р.
Дерева та чагарники				
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	Вільха чорна		
2	<i>Betula pendula</i> Roth	Береза повисла	+	+
3	<i>Carpinus betulus</i> L.	Грід звичайний	+	+
4	<i>Corylus avellana</i> L.	Ліщина звичайна	+	+
5	<i>Fraxinus alnus</i> Mill.	Крушина лямка	+	+

№	Назва виду		Територія досліджень	
	латинською	українською	2022 р.	2024 р.
6	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна звичайна	+	+
7	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний	+	+
8	<i>Rhododendron luteum</i> (R. flavum)	Рододендрон жовтий	+	+
9	<i>Rubus caesius</i> L.	Ожина сіза, звичайна	+	+
10	<i>Rubus idaeus</i> L.	Малина	+	+
11	<i>Salix cinerea</i> L.	Верба попеляста	+	+
12	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Горобина звичайна	+	+
13	<i>Populus tremula</i> L.	Осіка	-	+
14	<i>Pyrus communis</i> L.	Груша звичайна	-	+
15	<i>Rhododendron tomentosum</i> – <i>Ledum palustre</i> L.	Багно звичайне	-	+
Трав'янисті рослини				
16	<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka	Деревій майже звичайний	+	+
17	<i>Agrimonia procera</i> Wallr.	Парши висока	+	+
18	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	Мітлиця тонка	+	+
19	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Китник лучний	+	+
20	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Анемона лісова	+	+
21	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Полінь звичайний	+	+
22	<i>Bidens tripartita</i> L.	Черета трироздільна	+	+
23	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Купинчик наземний	+	+
26	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill	Верес звичайний	+	+
27	<i>Campamula patula</i> L.	Дзвоник розлогі	+	+
28	<i>Carex leporina</i> L.	Осока заяча	+	+
29	<i>Carex vesicaria</i> L.	Осока пухляча	+	+
30	<i>Centaurea jacea</i> L.	Волошка лучна	+	+
31	<i>Chamaerion angustifolium</i> (L.) Holub	Хамерій вузьколистий	+	+
32	<i>Chenopodium album</i> L.	Лобода біла	+	+
33	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) All.	Бодяк	+	+
34	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Березка польова	+	+
35	<i>Crepis micrantha</i> Czcz.	Скереда дрібноквіткова	+	+
36	<i>Crepis tectorum</i> L.	Скереда покривельна	+	+
37	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.	Круціата гладенька	+	+
38	<i>Epilobium palustre</i> L.	Зніт болотний	+	+
39	<i>Equisetum palustre</i> L.	Хвощ болотний	+	+
40	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	Хвощ лісовий	+	+
41	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Rafin. ex DC.	Ерехтитес нечуївітровий	+	+
42	<i>Fallopia diemtorum</i> (L.) Holub	Гірчак чагарниковий	+	+
43	<i>Festuca rubra</i> L.	Костриця червона	+	+
44	<i>Filago arvensis</i> L.	Грудна травка польова	+	+
45	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниця лісова	+	+
46	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	Жабрій двонадрізаний	+	+
47	<i>Galeopsis tetralit</i> L.	Жабрій звичайний	+	+
48	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат миский	+	+
49	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхидник звичайний	+	+
50	<i>Gnaphalium sylvestris</i> L.	Сухоцвіт лісовий	+	+
51	<i>Hieracetum</i> sp.	Нечуївітер	+	+
52	<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub	Очиток великий	+	+

№	Назва виду		Територія досліджень	
	латинською	українською	2022 р.	2024 р.
53	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний	+	+
54	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Розрив-трава дрібноквіткова	+	+
55	<i>Juncus atratus</i> Krock.	Ситник темноцятій	+	+
56	<i>Juncus bulbosus</i> L.	Ситник бульбистий	+	+
57	<i>Juncus conglomeratus</i> L.	Ситник скучений	+	+
58	<i>Juncus effusus</i> L.	Ситник розлогий	+	+
59	<i>Juncus inflexus</i> L.	Ситник пониклий	+	+
60	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Ситник тонкий	+	+
61	<i>Lactuca serriola</i> Torner	Лактук компасний	+	+
62	<i>Lasula multiflora</i> (Retz.) Lej	Ожика багатоквіткова	+	+
63	<i>Lasula pilosa</i> (L.) Willd.	Ожика волосиста	+	+
64	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Вербозілля звичайне	+	+
65	<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	Веснівка дволиста	+	+
66	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Молінія голуба	+	+
67	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Квасениця звичайна	+	+
68	<i>Pteris hieracoides</i> L.	Гіржуша нечуйвітрова	+	+
69	<i>Plantago media</i> L.	Подорожник середній	+	+
70	<i>Poa nemoralis</i> L.	Тонконог дібровний	+	+
71	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Гірчак звичайний	+	+
72	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Гірчак перцевий	+	+
73	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Гірчак почечуйний	+	+
74	<i>Potentilla anserina</i> L.	Перстач гусячий	+	+
75	<i>Potentilla reptans</i> L.	Перстач повзучий	+	+
76	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершка звичайна	+	+
77	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Орляк звичайний	+	+
78	<i>Puccinella distans</i> (Jacq.) Part.	Поквісниця розставлена	+	+
79	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Жовтець отруйний	+	+
80	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Bess.	Водяний хрін лісовий	+	+
81	<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingeth.	Щавель пірамідальний	+	+
82	<i>Scorzonera laciniata</i> L. (<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC.)	Скорзонера роздільнолиста	+	+
83	<i>Senecio nemoralis</i> L.	Жовтозілля дібровне	+	+
84	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Жовтозілля звичайне	+	+
85	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv	Мишій сизий	+	+
86	<i>Solanum nigrum</i> L.	Паслін чорний	+	+
87	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Золотушник звичайний	+	+
88	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Зірочник середній	+	+
89	<i>Stellaria nemorum</i> L.	Зірочник гайовий	+	+
90	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне	+	+
91	<i>Thelypteris palustris</i> Schott.	Теліптеріс болотяний	+	+
92	<i>Trientalis europaea</i> L.	Одинарник європейський	+	+
93	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лугова	+	+
94	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча	+	+
95	<i>Tussocko farfara</i> L.	Підбіл звичайний	+	+
96	<i>Urtica dioica</i> L.	Кропива дводомна	+	+
97	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черниця	+	+
98	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Дивина борошниста	+	+

№	Назва виду		Територія досліджень	
	латинською	українською	2022 р.	2024 р.
99	<i>Verbascum thapsus</i> L.	Дивина ведмежа	+	+
100	<i>Veronica chamaedris</i> L.	Вероніка діброва	+	+
101	<i>Veronica officinalis</i> L.	Вероніка лікарська	+	+
102	<i>Viola tricolor</i> L.	Фіалка триколірна	+	+
103	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Нетреба звичайна	+	+
104	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Яглиця звичайна	-	+
105	<i>Ajuga reptans</i> L.	Герцінка повзуча	-	+
106	<i>Cardamine amara</i> L.	Жеруха гірка	-	+
107	<i>Chamaecytisus</i> sp.	Зіновать	-	+
108	<i>Eriophorum</i> sp.	Пухівка	-	+
109	<i>Erophila verna</i> (L.) Bess.	Веснянка весняна	-	+
110	<i>Myosotis</i> sp.	Незабудка	-	+
111	<i>Polygonatum officinale</i> L.	Кушина звичайна	-	+
112	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Жовтозілля весняне	-	+
113	<i>Stellaria holostea</i> L.	Зірочник лісовий	-	+
114	<i>Viola</i> sp.	Фіалка	-	+
Вища водна рослинність				
1	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Частиха подорожникова	+	+
2	<i>Calla palustris</i> L.	Образки болотні	+	+
3	<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	Виринниця туношідна	+	+
4	<i>Callitriche verna</i> L.	Виринниця весняна	+	+
5	<i>Caltha palustris</i> L.	Калюжниця болотна	+	+
6	<i>Chara</i> sp.	Хара	+	+
7	<i>Cicuta virosa</i> L.	Цикута отруйна	+	+
8	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Елодея канадська	+	+
9	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Жабурник звичайний	+	+
10	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Півники болотні	+	+
11	<i>Glyceria maxima</i> (C. Hartm.) Holmb.	Лепешняк великий	+	+
12	<i>Lemna minor</i> L.	Ряска мала	+	+
13	<i>Mentha aquatica</i> L.	М'ята водна	+	+
14	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Водоперіця кільчаста	+	+
15	<i>Nymphaea candida</i> J et C. Presl	Латаття біле	+	+
16	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Очерет звичайний, південний	+	+
17	<i>Potamogeton natans</i> L.	Рдесник плаваючий	+	+
18	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Щавель прибережний	+	+
19	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Компні лісовий	+	+
20	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслін солодко-гіркий, глісник	+	+
21	<i>Sparganium emersoni</i> Rehm.	Жаця гошвіка зривувна	+	+
22	<i>Typha angustifolia</i> L.	Рогоз вузьколистий	+	+
23	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогоз широколистий	+	+
24	<i>Utricularia</i> sp.	Пухирник	+	+

Табл. 3.2 – Просторовий розподіл домінуючих та індикаторних видів рослин, зареєстрованих на досліджених ділянках території ТОВ «Варівський гранітний кар'єр» та прилеглої території

Назва виду		Станції										
латинською	українською	1 м	2 м	3 м	4 м	1 ст	2 ст	3 ст	1 ш	2 ш	3+4 ш	1 ст
Деревя та чагарники												
<i>Betula pendula</i> Roth	Береза польова	++	++	++				++		+	++	++
<i>Salix alba</i> L.	Гриб звичайний		+++	++		++	+++	++			++	+
<i>Corylus avellana</i> L.	Лещина звичайна							++				
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна звичайна	++	+	+++	+++	++	+++	+++		+	+++	+++
<i>Populus alba</i> L.	Тополь білий								+			
<i>Populus tremula</i> L.	Осінь	+	+						+			
<i>Prunus serotina</i> L.	Груша звичайна									+		
<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний		++	+++		++	+++	++			++	++
<i>Rhododendron luteum</i> (R. Pavlov)	Рододендрон жовтий										+	
<i>Rhododendron tomentosum</i> – <i>Ledum palustre</i> L.	Бягу звичайне				++							++
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Ожина сіра, звичайна				++							+
<i>Salix cinerea</i> L.	Верба польова								+			
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Горобина звичайна		+								+	+
Трав'янисті рослини												
<i>Achillea millefolium</i> Klok. et Kryzka	Дереній м'який звичайний									+		
<i>Aegropodium podagraria</i> L.	Ялівець звичайний		++									
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Горобина польова					+						
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Анемона діброва		++	+	++	++	+	+			+	++
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Полінь звичайний								+			
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill	Верес звичайний				++					+		
<i>Cordylanthus avara</i> L.	Жеруха гірка			+								
<i>Chamaecytisus</i> sp.	Ячмінь		+							+		
<i>Comarostaphylis arvensis</i> L.	Березка польова								+			
<i>Eriophorum</i> sp.	Пухляк											+
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Bess.	Вівсяниця колюча	+										

44

Назва виду		Станції										
латинською	українською	1 м	2 м	3 м	4 м	1 ст	2 ст	3 ст	1 ш	2 ш	3+4 ш	1 ст
<i>Fragaria vesca</i> L.	Смородина лісова					+						
<i>Hypericum</i> sp.	Нетуїтгар	+								+		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зірочай звичайний									+		
<i>Majanthemum bifidum</i> (L.) F.W. Schmidt	Водяниця дволиста		++	++		+++	+	+		+	+	+
<i>Mimulus</i> sp.	Незабудка	+										
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Кислиця звичайна		++	++		+						+
<i>Plantago media</i> L.	Подорожник середній									+		
<i>Polypodium officinale</i> L.	Купина звичайна					+						
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Жовтець отруєний									+		
<i>Ranunculus sylvesteris</i> (L.) Bess.	Водний хрін лісовий			+								
<i>Stellaria holostea</i> L.	Зірочай лісовий		+	+	+							
<i>Trisetum flavescens</i> L.	Одичавілий сирецейський			+				+			+	+
<i>Plantago biflora</i> L.	Подорожник звичайний					+						
<i>Ranunculus acris</i> L.	Черевичка		+	+	+++	+++	+++	+++			+++	+++
<i>Viola tricolor</i> L.	Фіалка тривокрітна	+				+			+	+		
<i>Viola</i> sp.	Фіалка		+	+		+				+	+	+
Види водної рослинності												
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Чагуха підорожничкова			+								
<i>Calla palustris</i> L.	Обрихта болотна			+								
<i>Calla palustris</i> L.	Калужниця болотна			+								
<i>Hydrocharis morsin-ranunc</i> L.	Жабурник звичайний			+								
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Півник болотний			+								
<i>Sagittaria natans</i> (C. Hartm.) Holm	Лелечиня велика			+								
<i>Menyanthes arvensis</i> L.	М'ята водна			+								
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Водокершня кільчаста			+								

Використання: +++ - домінуючі види, ++ - місцеві види, + - поодинокі або невеликі куртини.

45

Різноманіття, як показник має як прямий спосіб оцінювання, що полягає у безпосередньому підрахунку кількості наявних видів в пробах, на певній території, або вздовж трансект. Усі ці підрахунки дають певне уявлення про кількість видів, яку зазвичай називають «видове різноманіття».

Проте це не відповідає змісту цього екологічного показника, оскільки останній обчислюється за допомогою математичних формул, що дають уявлення про співвідношення кількості виявлених видів до щільності їхніх популяцій.

Тому коректним терміном, що описує кількість виявлених в межах визначеного об'єму, або площі обстеженого фрагменту біогеоценозу, буде «різноманіття видів», як відносний показник, що має тенденцію до збільшення разом зі збільшенням об'єму вибірки. Загалом на кожній ділянці було виявлено різну кількість видів, Рис. 3.2.

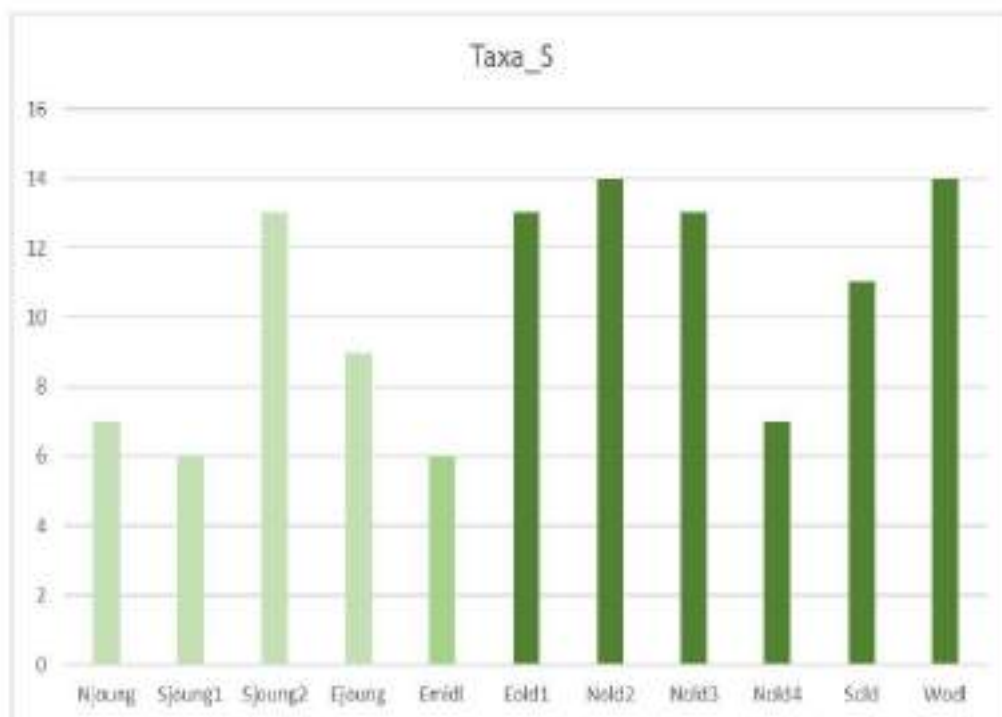


Рис. 3.2 – Кількість видів вищих судинних рослин, що були виявлені на обраних ділянках лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, по основних географічних напрямках світу. Позначення: N – north (північ), S – south (південь), E – east (схід), W – west (захід), young – молодий ліс, middle – середньовікові насадження, old – старий ліс

Згідно з усередненими даними, кількість видів вищих судинних рослин, що реєструвались в молодих лісах і лісах, які мали максимальний вік, на цій території була помітною, Рис. 3.3.

Це дає підстави стверджувати, що на обстеженій території, з віком ліси мали більше різноманіття видів, а ніж цей показник на ділянках молодого лісу.

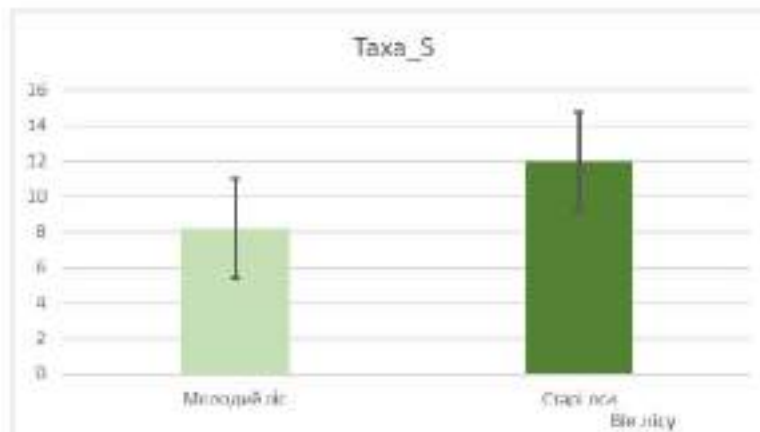


Рис. 3.3 – Середня кількість видів вищих судинних рослин, що були виявлені на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар’єр» в межах впливу його планової діяльності, за географічними напрямками світу

Індекси різноманіття є унарними мірами близькості і використовуються максимально ефективно саме для вимірювання різноманіття в межах одного типу оселища, або так званого альфа-різноманіття. Одним з найбільш популярних індексів різноманітності є індекс Шеннона.

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$$

де число p_i відповідає числу ознак у виборці, у нашому випадку – щільності виду на кожній з обстежених територій. Максимальних значень індекс набуває коли має місце повна вирівняність розподілу, а мінімальне значення дорівнює 0. Вважається, що індекс Шеннона надає більшу вагу рідкісним видам, а ніж інші індекси.

Згідно розрахунків, середні значення індексу Шеннона між ділянками молодого і старого лісу відрізнялись не критично, але достовірно, Рис. 3.4.

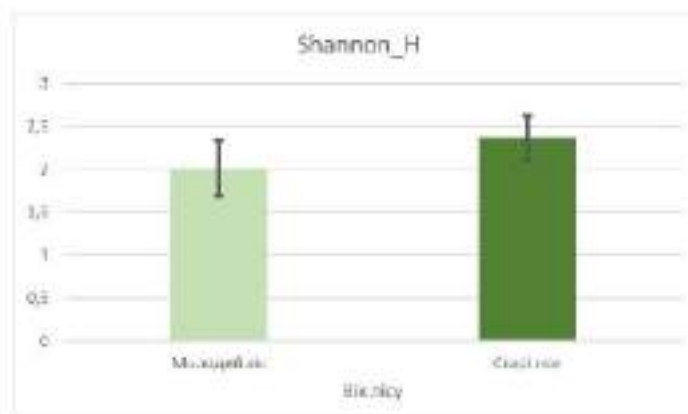


Рис. 3.4 – Середні значення індексу Шеннона на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар’єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними сторонами світу

Також одним з широко використовуваним індексом міри різноманіття є індекс Брільсона, який для біологічних досліджень вперше був використаний Раоном Маргалефом, і відомий відтоді як індекс Маргалефа.

$$\frac{1}{N} \log_2 \frac{N!}{n_1! \dots n_s!}$$

де N – загальне число видів у вибірці, а n – число екземплярів кожного з присутніх видів.

Розрахунки індексу видового різноманіття Маргалефа для обраних ділянок молодого і старого лісу в межах території, що витримує вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр», за усередненими даними показано на діаграмі, Рис. 3.5. Так само, як і у випадку з індексом Шеннона, значення індекса Маргалефа були помітно вищими на ділянках старого лісу у порівнянні зі значеннями на ділянках молодого лісу.



Рис. 3.5 – Середні значення індексу Маргалефа на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними напрямками світу

В цілому, як було сказано вище, індекси певним чином реагують і на такі показники як вирівняність, який по суті є унарною мірою домінації. Індекси вирівняності і домінації є самі по собі досить важливими при оцінці якості локальних ділянок однієї системи. Як і у випадку з індексами різноманіття, оцінювали вирівняність на окремих обстежених ділянках молодого або вікового лісів у межах території, що витримує вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр».

Значення середніх показників вирівняності демонструє діаграма, Рис. 3.6. Як видно, вирівняність на різних за віком лісу в межах обстежених ділянок практично не відрізнялась, щодо певної міри може бути ознакою мінімального впливу, наприклад, рекреації або локального впливу забруднення.

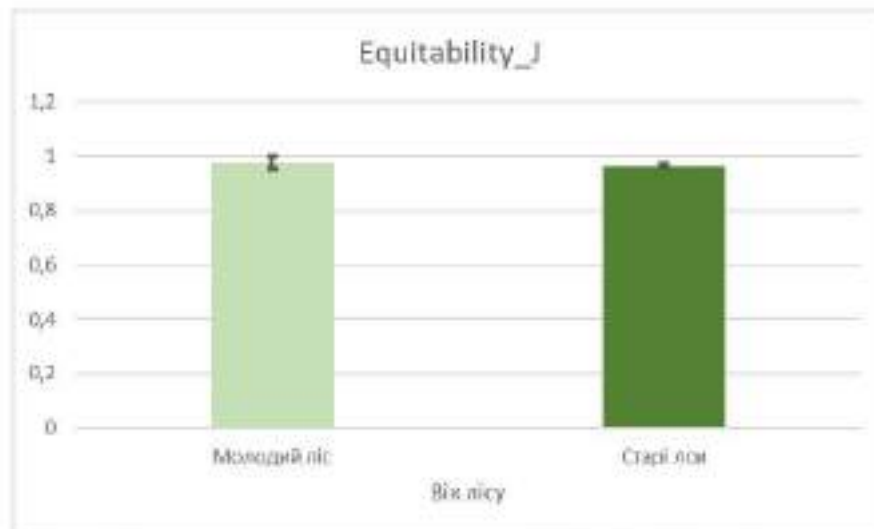


Рис. 3.6 – Середні значення індексу вирівняності (Equitability_J), що реєструвались на обраних ділянках молодого і старого лісу, який оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними напрямками світу

Іншим важливим показником є міра домінації. Результати усереднених значень індексу домінування для ділянок з молодим і віковим лісом демонструє діаграма, Рис. 3.7.

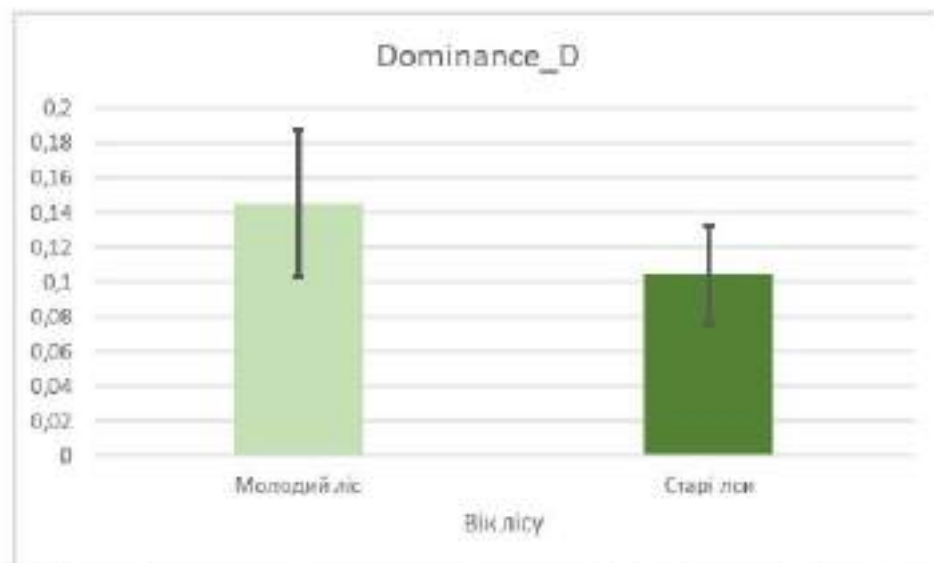


Рис. 3.7 – Середні значення індексу домінантності (Dominance_D) на обраних ділянках молодого і старого лісу, що оточує «Вирівський кар'єр» в межах впливу його планової діяльності, за основними географічними напрямками світу

Незначне підвищення домінування на ділянках порослих молодим лісом є закономірним явищем і у даному випадку підтверджує, що певні відмінності в структурі динамічних варіант обстеженого лісового масиву, що визначались віком деревостану, має місце.

Наявність значимих відмінностей у структурі рослинності на територіях з молодим і віковим лісом підтвердили фактично усі застосовані індекси, так само, як і прямий підрахунок різноманіття видів.

Для підтвердження того, що існуючі відмінності між ділянками молодого і вікового лісу є статистично достовірними, застосували інші методи багатовимірної статистики, результати яких представлено нижче.

Перш за все, оцінили структурне різноманіття та його потенційну залежність від характеру рослинності на обстежених локальних ділянках. Дендрограма відтворює подібність обстежених ділянок, Рис. 3.8.

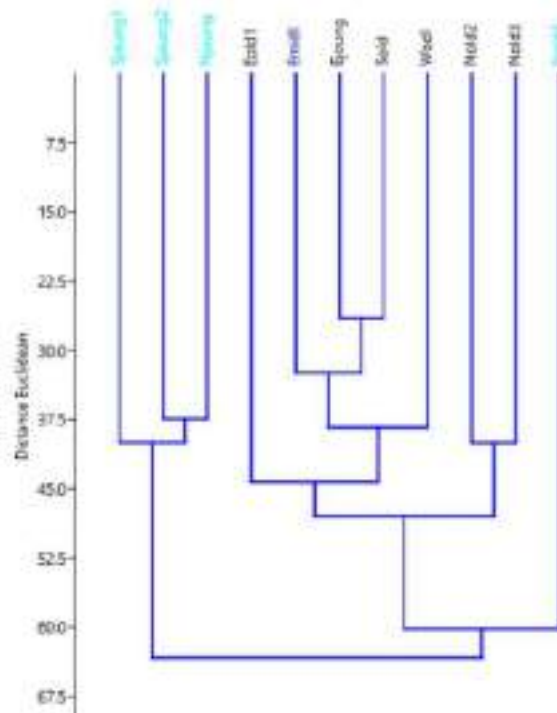


Рис. 3.8 – Дендрограма подібності обстежених ділянок (станції) на території впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» в зоні поширення вибухових хвиль

На обстеженій території найбільш контрастними були ділянки, на яких рослинність відрізнялась переважно за віком дерев, їхньою щільністю та співвідношенням хвойних і листяних порід. На обстеженій ділянці переважно молоді посадки і посадки середнього віку представлені сосною звичайною, тоді як на ділянках зі старим лісом – переважали дуби і граби.

Відповідно, і трав'яниста рослинність на таких ділянках мала помітні відмінності. З дендрограми видно, що ділянки зі старим лісом утворили окремий кластер від ділянок з молодим лісом. Одночасно в межах кластеру, що об'єднав станції зі старим лісом (old) поділ підкластерів об'єднав станції за їх географічними сторонами світу.

Те, що масив обстежених станцій розділився на дві окремі групи, підтвердили й інші статистичні методи. Вочевидь, що окремі ділянки лісу, навіть на незначній відстані один від одного, представлені динамічними варіантами, які можуть не значно відрізнятися за видовим складом, але більш менш за кількісним співвідношенням і представництвом кожної з популяцій рослин. Так, згідно з НМДС усі ділянки, де ліси мали максимальний вік, утворили на плоті щільну групу в правій позитивній частині плоту по осі x (чорна стрілка), Рис. 3.9.

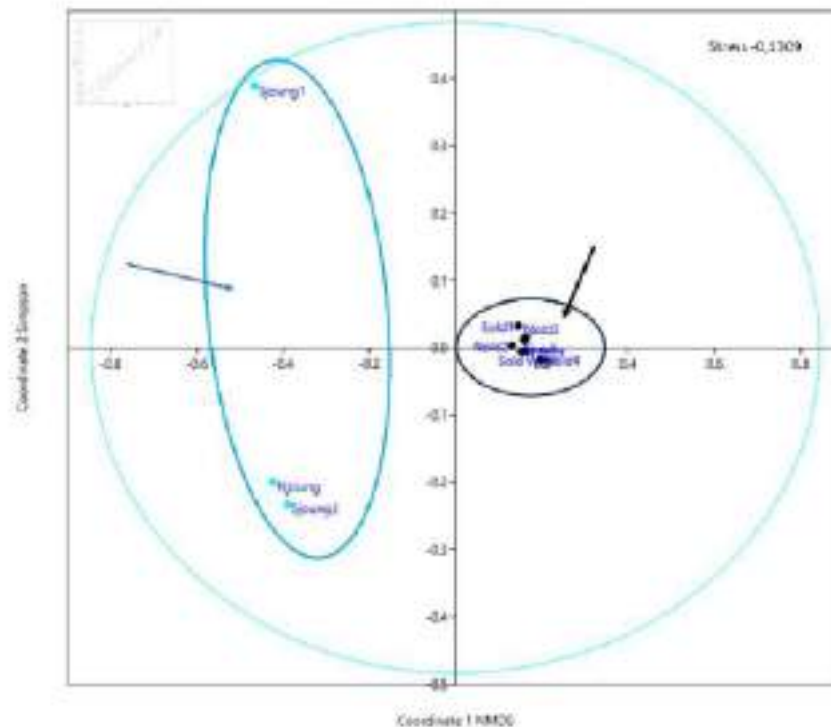


Рис. 3.9 – Плот нМДС: розподіл обстежених ділянок лісу різних вікових груп на території, що витримує вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр»

Як видно з характеру розподілу станцій на плоті, динамічні варіанти, які відповідають ділянкам старого лісу, створили щільну групу, що свідчить про високий рівень схожості рослинності на цих ділянках. Старі ліси представлені досить схожою як видовою, так і кількісною представленістю рослинних угруповань. Тоді як ділянки молодого лісу локалізувались у лівій негативній частині плоту по осі X і не утворили щільної групи (позначені стрілкою голубого кольору). Це може свідчити про наявність відмінностей серед цих динамічних варіант.

Аналогічні висновки дозволяє зробити і детрендовий аналіз, Рис. 3.10. На плоті старі ліси утворили достатньо щільну групу в центральній частині плоту (чорне коло), тоді як молоді ліси віддалено позиціонувались на плоті від старих лісів – голубе коло. Цей розподіл обстежених ділянок відбувся на високому статистичному рівні достовірності, Табл. 3.3.

Табл. 3.3 – Значення власне достовірності по кожній осі

Axis	Eigenvalue
1	0,7751
2	0,2816
3	0,1414
4	0,0343

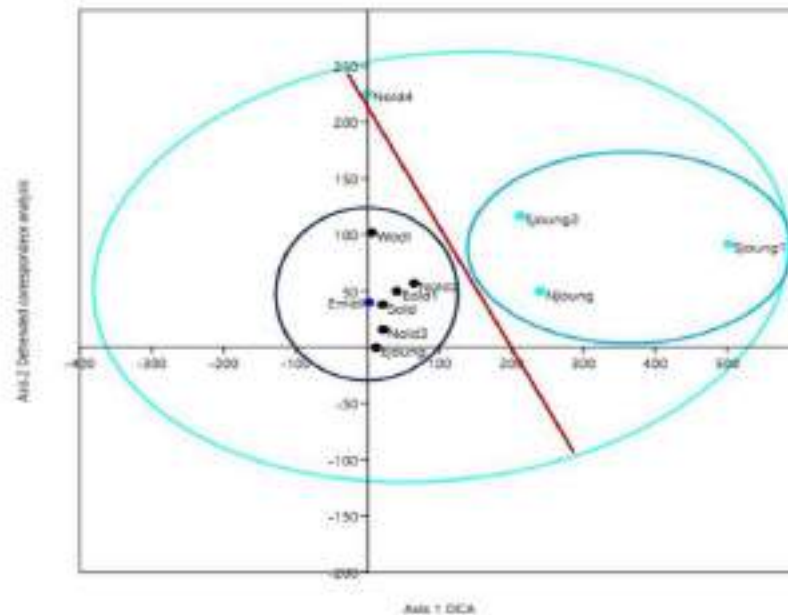


Рис. 3.10 – Плот ДСА: розподіл обстежених ділянок лісу різних вікових груп на території, що витримує вплив планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр»

Таким чином, попри загальне сприйняття лісового масиву навколо Вирівського кар'єру як більш-менш суцільного масиву з однотипним рослинним покривом, варто зауважити, що цей масив представлений досить строкатою структурою ділянок з різновіковими лісовими насадженнями, що формує умови для різноманітності локальних оселищ і, відповідно, розподілу інших біологічних складових цієї екосистеми.

3.3 Фауна

3.3.1 Ентомофауна

Загальновідомо, що комахи є надзвичайно чутливими до змін якості середовища. Зміна умов, як правило, призводить до порушення складних між популяційних зв'язків, наслідком чого, є скорочення загального різноманіття. (Kivula, 2011; Blaszkiewicz, Schwerk, 2013). Зниження різноманіття комах на теренах, змінених людиною є загально визнаним явищем (Лісовий та ін., 2019). Саме тому різноманіття артропод є важливим аспектом оцінки впливу людської діяльності на біоценози.

Серед твердокрилих від антропогенних чинників найбільш потерпають, великі хижі жуки. У зв'язку з цим у більшості Європейських країн, рід *Carabus*, що належить до родини жуків-турунів (*Carabidae*) з ряду твердокрилих (*Insecta, Coleoptera*) є під охороною.

Саме представники цієї родини широко використовують при екологічних дослідженнях спрямованих на встановлення рівня антропогенного навантаження на екосистеми (Thiele, 1977; Homburg et al., 2014; Lövei and Sunderland 1996).

Туруни мають значне видове різноманіття, а популяції їх видів, як правило, щільно упаковані займаючи суміжні просторові екологічні ніші, або ніші які значно перекриваються, або навпаки, демонструють наявність кордону в межах зовні суцільного біотопа. Такі реакції цієї групи, частіш за все детерміновані умовами вологості.

Завдяки екологічній пластичності різних видів, формуються специфічні динамічні варіанти асамблеї турунів в межах на перший погляд однотипного ландшафту, що дозволяє з'ясувати та оцінити стан екосистеми і рівень та площу локальних антропогенних впливів.

Методи дослідження. Матеріал на предмет видового складу і динамічної щільності наземних артропод збирали за допомогою загальноприйнятих методів: ґрунтових пасток, косіння з використанням спеціального ентомологічного сачка (Thiele, 1977). Косіння використовували для збору додаткового матеріалу для доповнення інформації загального різноманіття артропода за рахунок рідкісних видів.

Для встановлення динамічної щільності артропода використовували стандартний метод ґрунтових пасток.

В ході досліджень використовували пастки об'ємом 300 мл, в якості консерванту застосовували етиленгліколь (Рис. 3.11, А-В).



А



Б



В



Рис. 3.11 – А – встановлення ґрунтових пасток; Б – встановлена ґрунтова пастка; В – ґрунтові пастки зі зловленим представником Staphilinidae, Carabidae та Geotrupes

Стратегія розташування пасток у трансектах, якою користались у 2022 р. при вивченні лінійного впливу фактору – вибухові хвилі, була змінена, на облов вибраних на підставі типу рослинності ділянок. Площа облову становила 50x50 м.

Пастки встановлювали не регулярно, з урахуванням особливостей мікроландшафту. Територія, на якій встановлювали пастки, розглядалась як окремий тип оселища. Пастки виставляли на ділянках, які були попередньо визначені на підставі геоботанічного обстеження території. На кожній ділянці встановлювали по 15 пасток, Рис. 3.12. Зібрані у кожному з типів оселищ екземпляри зберігались на спеціальних матрацках, Рис. 3.12, Б.

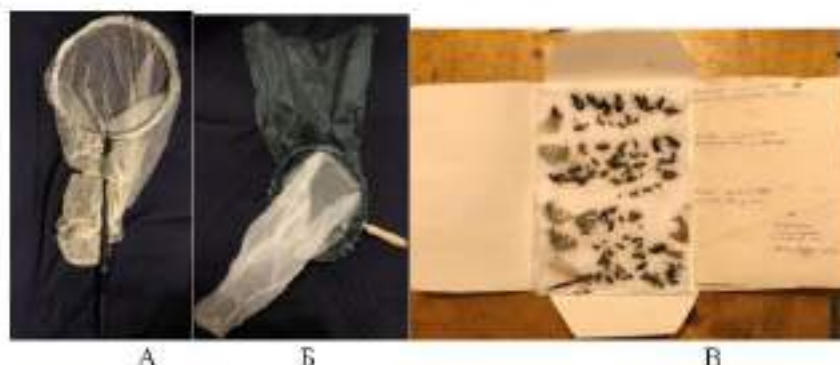


Рис. 3.12 – Ентомологічні сачки: А – для ловлі метеликів; Б – для косиння; В – конверт для зберігання комах

Зібраний матеріал визначали в умовах лабораторії Інституту зоології ім. ІІ Шмальгаузена НАН України. Для ідентифікації жуків з родини турунів використовували визначники (Hurka, 1996; Lindroth, 1985, 1986).

Виходячи з мети досліджень збір матеріалу зосередили на найбільш контрастних ділянках лісового масиву, безпосередньо на території управління ТОВ «Вирівський кар'єр» та у самому кар'єрі, де вплив вибухів є максимальним, Рис. 1.1.

Результати досліджень. Інформація щодо поширення і різноманіття жуків-турунів (Carabidae) з території Рівненської області наведена у працях (Різун, Чумак, 2010; Кириченко, 2009). На прилеглий до кар'єру території під час обстежень у 2022 р. було виявлено 40 видів жуків-турунів, що становить 61 % від загальної кількості видів, вказаних для території Рівненського природного заповідника.

За результатами досліджень у 2024 р., у межах кар'єру та на прилеглий до нього території зареєстровано 34 видів турунів, Табл. 3.4.

Табл. 3.4 – Перелік видів жуків-турунів, зареєстрованих під час досліджень на території ТОВ «Вирівський кар'єр» та їх поширення по оселищах

Види	РПЗ	Оселища						
		Ліс	Лісові	Галущини	Береги	Береги	Кар'єр	Тер.
		госп. осн.	масиви		водойм	водойм	(ст. 0-3)	Управл.
		2022	2024	2022	2022	2024	2024	2024
<i>Cicindela hybrida</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leisus terminatus</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>Nothophilus biguttatus</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>N. geranivus</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>N. palustris</i>	x	-	+	+	-	-	-	-
<i>Omphron limbatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-

Види	РІЗ	Оселища						
		Ліс сосновий 2022	Лісові масиви 2024	Галущини 2022	Береги водойм 2022	Береги водойм 2024	Кар'єр (ст. 0-3) 2024	Тер. Управл. 2024
<i>Carabus aeneus</i>	x	+	+	-	-	-	-	-
<i>C. coriaceus</i>	x	+	+	-	-	-	-	-
<i>Loricera pilicornis</i>	x	-	+	-	-	-	-	-
<i>Elaphrus cyrenus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Dyschirtoctes globosus</i>	x	-	-	-	+	-	-	+
<i>D. tristis</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erophus secalis</i>	x	-	+	-	-	+	-	-
<i>Tachyta nana</i>	x	+	-	+	-	-	-	-
<i>Bembidion articulosum</i>	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>B. laevis</i>	x	-	-	-	-	-	+	+
<i>B. dors</i>	x	+	-	-	-	-	-	+
<i>B. femoratum</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>B. varium</i>	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Patrobus atrorufus</i>	x	-	-	+	+	-	-	-
<i>Perileptus arcuatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Stomis pumicatus</i>	x	-	+	-	-	-	-	-
<i>Poecilus versicolor</i>	x	-	+	-	-	-	-	-
<i>Pterostichus niger</i>	x	+	+	-	-	+	+	+
<i>P. vernalis</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. gracilis</i>	x	+	-	-	+	-	-	-
<i>P. lugrita</i>	x	-	+	-	+	-	-	-
<i>P. diligens</i>	x	-	+	-	+	-	-	-
<i>P. melanovirus</i>	x	-	+	+	-	+	-	+
<i>P. strenuus</i>	x	-	+	-	-	-	-	+
<i>Calathus melanocephalus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. erratus</i>	x	-	-	-	+	-	-	+
<i>C. nollis</i>	x	-	+	-	+	-	-	-
<i>Agonum moestum</i>	x	+	-	+	+	-	-	-
<i>A. fuliginosum</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>A. gracilipes</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>A. micans</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>Oxytelus obscurus</i>	x	-	-	+	+	-	-	-
<i>Synachus vivalis</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amara aenea</i>	x	-	-	-	+	+	-	+
<i>A. brunnata</i>	x	-	+	+	-	-	-	-
<i>A. communis</i>	x	-	-	-	-	-	-	+
<i>A. curta</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. euryvota</i>	x	-	-	+	-	-	-	-
<i>A. familiaris</i>	x	-	-	-	-	-	-	+
<i>A. litorea</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. plebeja</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>Anisodactylus binotatus</i>	x	-	+	-	-	-	-	-
<i>Brachycellus harpalinus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dichetrotrichus placidus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. cognatus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stenolophus proximus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acupalpus parvulus</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>A. meridionalis</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>A. elegans</i>	x	-	-	-	+	-	-	-
<i>Pseudophonus rufipes</i>	x	-	-	+	-	-	+	+
<i>Harpalus affinis</i>	x	-	-	+	-	-	-	-
<i>H. latus</i>	x	-	+	+	-	-	+	-
<i>Oodes heliopioides</i>	x	-	-	-	+	+	-	-
<i>Backster lacertanus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleratus signatus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Syntomus foveatus</i>	x	-	-	-	+	-	-	-

Види	РІЗ	Оселища						
		Ліс сосновий	Лісові масиви	Галущини	Береги водойм	Береги водойм	Кар'єр (ст. 0-3)	Тер. Управл.
<i>S. pallipes</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. truncatellus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microlestes maura</i>	x	-	-	-	+	-	-	+

Оскільки при аналізі рослинності встановлено, що на території присутні два виразно відмінних типи оселищ, що визначаються віком деревних насаджень, аналізували поширення твердокрилих по типах лісу і, як окрему територію було виділено кар'єр і садибу Управління ТОВ «Вірвський кар'єр».

На відміну від рослин, тварини мають більш рухливу і менш визначену просторову структуру динамічних варіант в межах обстеженої території.

Індикаторна асамблея жуків-турунів представлена переважно хижаками і прямого зв'язку з типом рослинності не передбачалось. Аналіз поширення видів по лісах з більш молодим деревостом і залишків листяного лісу з перевагою дубів за допомогою статистичного методу показав наступний результат, Рис. 3.13.

Відмінності асамблей турунів в обстежених нами оселищах були не достатніми аби виділяти їх як окремі типи оселищ. Як видно з плоту, молоді і старші лісові насадження не формують виразних груп оселищ.

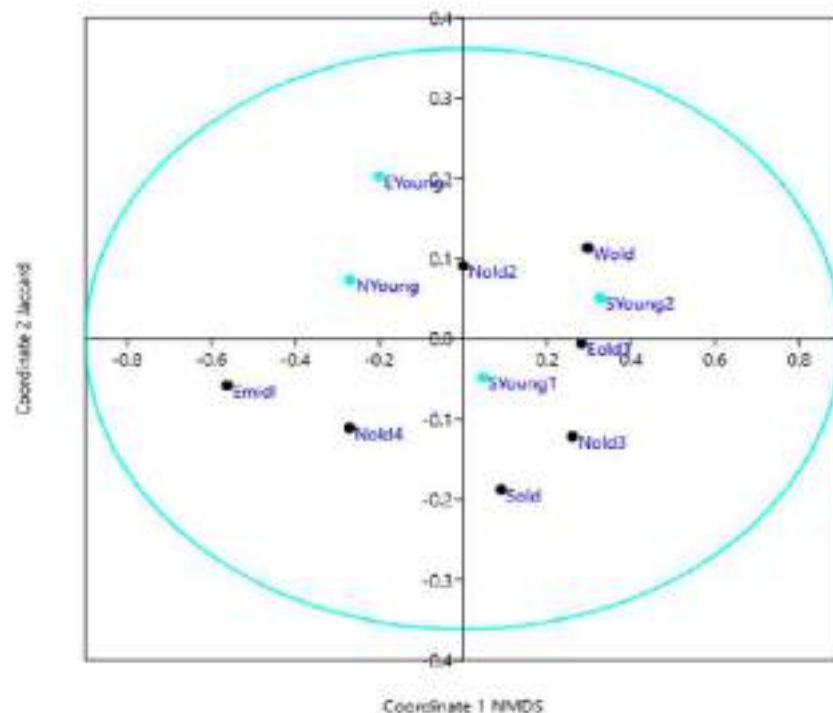


Рис. 3.13 – Плот ординації непараметричного багатовимірного шкалювання (nMDS на основі індексу Брая-Куртиса) типів оселищ (стрес = 0,13 Шенпард плот)

Наступним кроком, до аналізу залучили види, зібрані по берегах водойм і луках, кластерний аналіз показав виділення двох великих груп (кластери) – група лісових видів і видів, що орієнтовані на зволожені типи оселищ, Рис. 3.14.

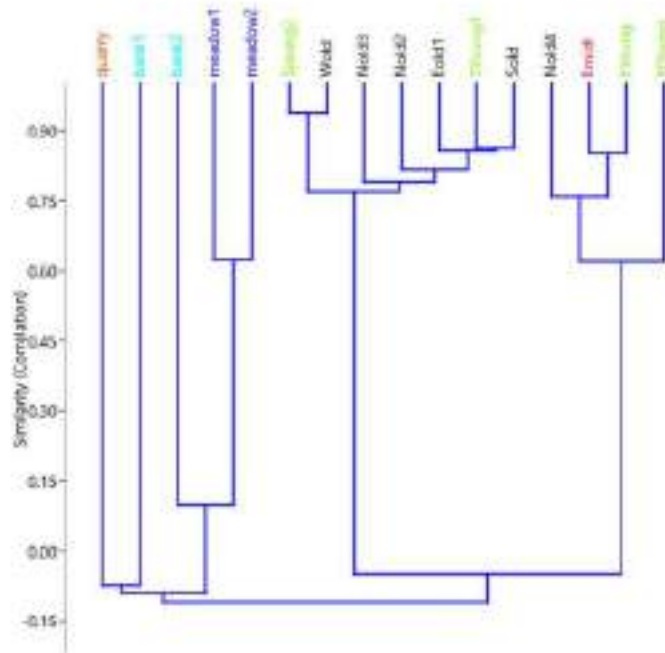


Рис. 3.14 – Дендрограма подібності досліджених оселищ в зоні впливу діяльності гранітного кар'єру

Головним типом ландшафту, що оточує кар'єр, є лісовий масив з деревостаном різного віку і співвідношенням деревних порід. На скільки впливає вік лісу на різноманіття комах, оцінили, використовуючи деякі індекси.

Як видно з діаграм, Рис. 3.15, А, на різних ділянках молодого лісу, так як і на ділянках лісу, що мав більший вік, кількість таксонів не була однаковою. Усереднені дані показали, що у старому лісі кількість зареєстрованих таксонів була дещо вищою, Рис. 3.15, Б.

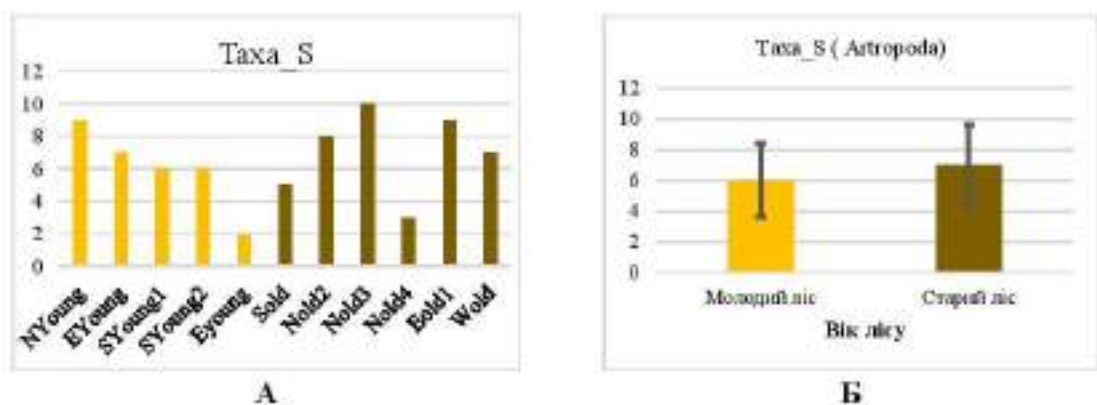


Рис. 3.15 – Кількість таксонів по типах оселищ. А – кількість видів артропод по різновіковим лісам на різних відстані від гранітного кар'єру; Б – усереднені дані по типам оселищ. Позначення станцій: N – північ, S – південь, E – схід, W – захід, young – молодий ліс, old – старий ліс

Значення індексів різноманіття – Шеннона і Маргалефа, в старих лісах були дещо вищими, Рис. 3.16, А-Б. Хоча відмінності були не значними, що може бути пов'язано з тим, що вік обстежених нами лісових масивів не мав достатньо значної різниці. Але те, що вже на такому рівні маємо помітну зміну структури, свідчить про те, що твердокрилі реагують на зміни умов в оселищах і, відповідно, підтверджують репутацію добрих індикаторів якості середовища.

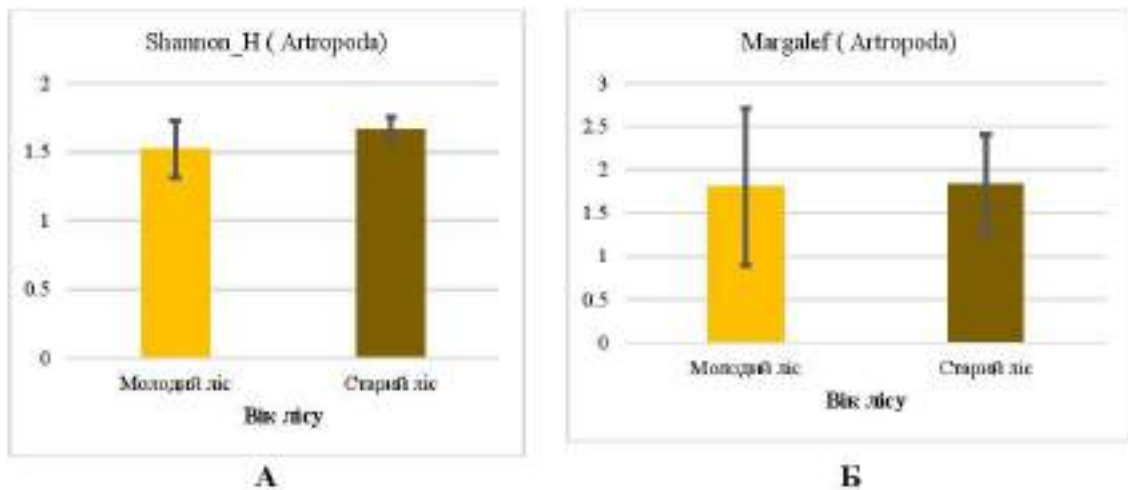


Рис. 3.16 – Індекс різноманіття Шеннона та видового багатства Маргалефа в лісових масивах на різній відстані від гранітного кар'єру

Різниця в якості оселищ молодих лісів і лісів старшого віку не фіксується показником вирівняності. Як бачимо, вирівняність серед популяцій турунів між цими двома типами оселищ не відрізняється, Рис. 3.17, А. Однак показник домінування демонструє незначне зменшення в умовах старого лісу, Рис. 3.17, Б. Це свідчить про стабільні умови існування для твердокрилих і артропод в цілому, порівняно з умовами в молодих лісах де домінування в асамблеях артропод є підвищеним, за рахунок переважання щільності популяції окремих видів.

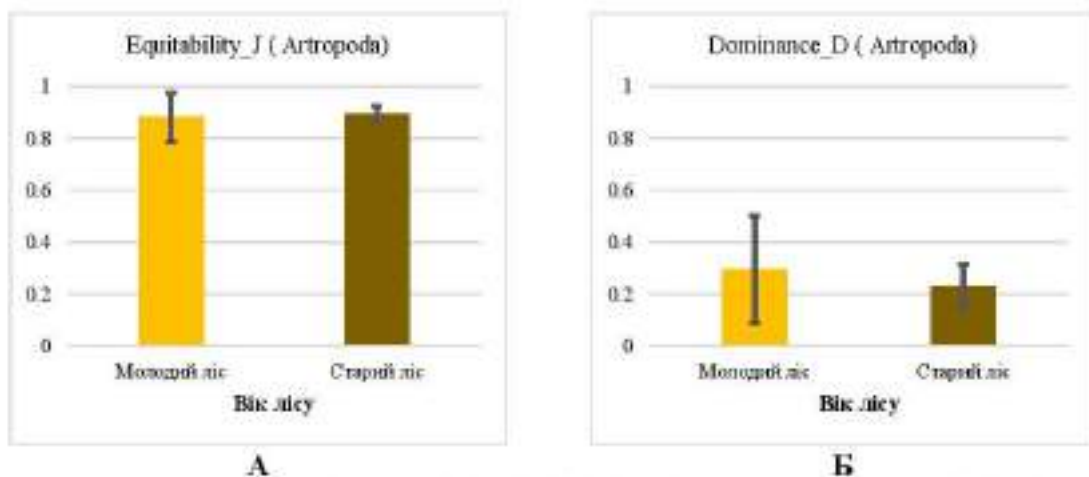


Рис. 3.17 – А – Індекс вирівняності (equitability) в лісових масивах на різній відстані від гранітного кар'єру та Б – Індекс домінування (dominance)

Таким чином, екологічні показники демонструють, що в зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» лісовий масив представлений різновіковими насадженнями, в яких різноманіття турунів є невисоким (значення індексу Шеннона = 1,5), що пов'язано з однотипністю оточуючого кар'єр ландшафту.

Серед виявлених видів турунів у зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» було знайдено 2 види – *Carabus arvensis* і *Carabus coriaceus*. Аналіз поширення популяцій видів по оселищах молодого лісу і старого лісу демонструє, що вони присутні в оселищах з лісами старшого віку, Рис. 3.18.

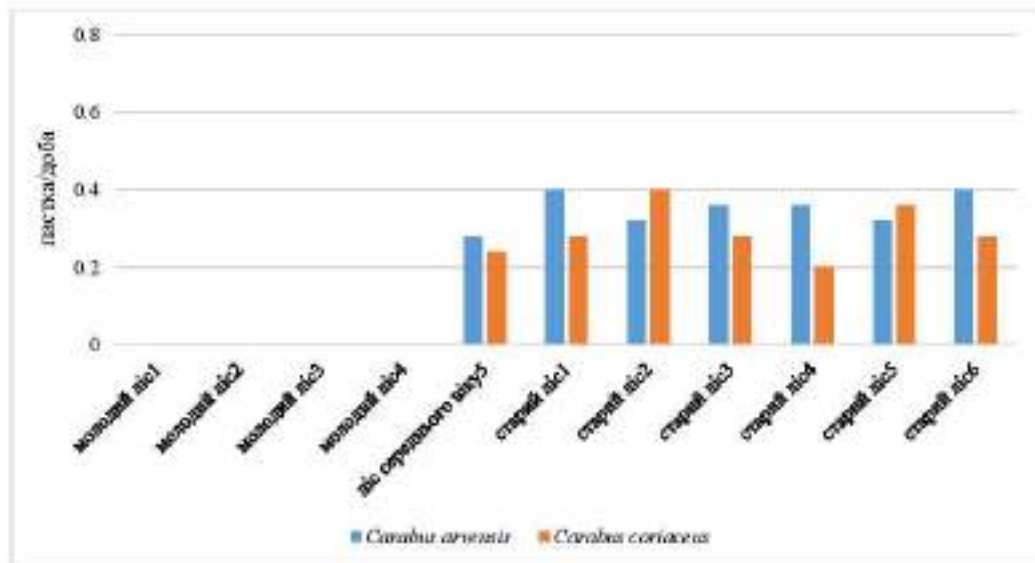


Рис. 3.18 – Щільність популяцій видів роду *Carabus* в лісових масивах на різній відстані від гранітного кар'єру

В країнах Європи особливу увагу приділяють індикаторним видам з роду *Carabus*, види яких підлягають охороні. Отже знищення старих лісів є прямою дією на скорочення різноманіття безхребетних, в тому числі, і цих видів турунів.

3.3.2 Батрахо-герпетофауна

У перший рік моніторингових досліджень основні зусилля були спрямовані на розширені інформації про видовий склад плазунів і земноводних і пошуку їх потенційних оселищ, з метою у наступні роки проведення кількісних досліджень.

Відомо що в Україні різноманіття земноводних становить 17 видів а плазунів 21 вид. Поширення представників батрахо-герпетофауни по території країни не рівномірне, а максимального різноманіття ці групи досягають в Карпатах, більш того, в Карпатах зосереджено 80% від загальної кількості видів відомих для України.

Методи дослідження. Плазунів досліджували загальноприйнятим методом маршрутних екскурсій. Для відлову використовували гідробіологічні або ентомологічні сачки.

У 2024 році інформацію про плазунів і земноводних збирали по можливості на екскурсіях по всій обстеженій території. Особливу увагу приділяли обстеженню берегів водойм – струмків, боліт, ставків, калюж. Ідентифікацію видів проводили за визначником (Писанець, 2007).

Результати досліджень. За результатами проведеного дослідження у 2024 р. зареєстровано 9 представників батрахо-герпетофауни: 5 видів земноводних і 4 види плазунів, Табл. 3.5. Порівняно з 2022 р. додатково зареєстровано 3 види (жаба гостроморда, ящірка живородна і тритон звичайний).

Табл. 3.5 – Перелік видів земноводних і плазунів, зареєстрованих під час моніторингових досліджень в зоні впливу діяльності гранітного кар'єру

№ п/п	Назва виду		Оселища	
	Українською	Латинською	2022 р.	2024 р.
	Клас Земноводні	Amphibia		
	Родина Ропухові	Bufoidea		
1	Ропуха звичайна	<i>Bufo bufo</i> (Laurenti, 1768)	+	+
	Родина Жаб'ячі	Ranidae		
2	Жаба ставкова	<i>Pelophylax lessonae</i> Camerano, 1892	+	+
3	Жаба гостроморда	<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	-	+
	Родина Кумкові	Bombinatoridae		
4	Кумка звичайна, або червоночерева	<i>Bombina bombina</i> Linnaeus, 1761	+	+
	Родина Саламандрові	Salamandridae		
5	Тритон звичайний	<i>Lissowriton vulgaris</i> Linnaeus, 1758	-	+
	Клас Плазуни	Reptilia		
	Родина Вужеві	Colubridae (Natricidae)		
6	Вуж звичайний	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	Родина Гадюкові	Viperidae		
7	Гадюка живородна	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	Родина Справжні ящірки	Lacertidae		
8	Ящірка прудка	<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
9	Ящірка живородна	<i>Zootoca vivipara</i> Lichtenstein, 1823	-	+

Виявлені види є звичайними на території України і, згідно з законодавством України, охоронного статусу не мають. Однак виявлені види занесені до списку МСОП та до додатку Бернської конвенції (Загороднюк, 1998).

Усі виявлені види земноводних і плазунів, за винятком, кумки звичайної (*Bombina bombina*), були зареєстровані за межами кар'єру. Кумка була зареєстрована у мілководних водоймах на дні кар'єру. Типові водойми на дні кар'єру і екземпляри зібраних *Bombina bombina* показані на Рис. 3.19.

На весні після розтавання снігу і дощів кар'єр викритий значною кількістю водойм, які зберігаються до другої половини літа. У цих водоймах різноманіття поступово зростає і поява там *Bombina bombina* є не випадковим явищем.

Хоча в сезон 2024 р. не займались встановленням щільності популяції плазунів, але за результатами екскурсії можемо стверджувати, що щільність представників цієї групи в межах обстеженої території є низькою. Незначне різноманіття плазунів пов'язане з одноманітністю ландшафту.

Плазуни та земноводні зустрічаються спорадично. Натомість головної мети поставленої на перший рік досліджень було досягнуто. Представництво батрахогерпетофауни на дослідженій території було збільшено на 33%.

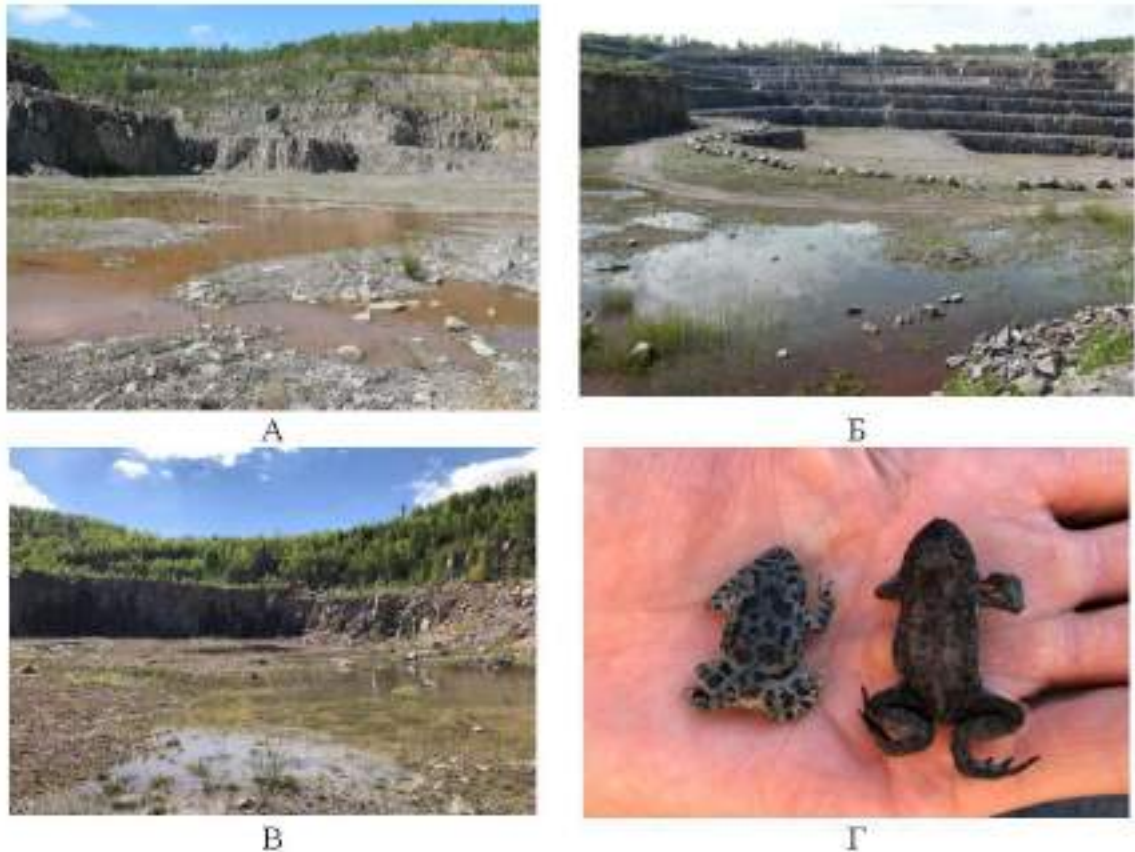


Рис. 3.19 – А-В – тимчасові водойми, що утворюються в кар'єрі; Г – виловлені екземпляри *Bombina bombina*

3.3.3 Ссавці

Проведені у 2022 р. дослідження впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» на різноманіття і поширення в зоні впливу вибухових хвиль дрібних ссавців методом трансект показали відсутність кореляційних зв'язків між періодичними вибухами, відстанню від епіцентру вибухів і структурною організацією асамблеї дрібних ссавців. До того ж треба зазначити, що на підставі попередніх досліджень, було встановлено вкрай незначне різноманіття дрібних ссавців в радіусі 2 км від території кар'єру. Частково це пов'язували з одноманітністю оточуючого кар'єр ландшафту, представленого різновіковим мішаним лісом з вкрапленнями ділянок суцільної сосни звичайної.

Методи дослідження. Методи обліку дрібних ссавців опираються на матеріали відловів тварин різними ловчими системами та на аналізі живлення хижих птахів, для яких дрібні ссавці є головним об'єктом полювання. Для дослідження їх динамічної активності (динамічної щільності) використовувався метод відлову за допомогою пасток Геро, Рис. 3.20 (Загороднюк, 2006).



Рис. 3.20 – А – Б – пастки Геро зі спійманими тваринами, В – підготовка пасток Геро до встановлення

Стандартна методика передбачає таке застосування пасток Геро: пастки виставляються в лінію на відстані, яка визначається в залежності від мети досліджень, особливостей ландшафту і припущень щодо щільності тварин. Залежно від розміру ділянки та біотопу, встановлюють від 25 до 50 пасток у лінії. Найчастіше відстань між пастками становить від 5 до 10 метрів.

Оскільки наші дослідження були зосереджені на встановленні різниці між молодим лісом і лісом старшого віку, обрані типові території обловлювали в спосіб не системного (хаотичного) встановлення пасток. На кожній території встановлювали по 25 пасток. В якості принади використовували шматки житнього хліба, змоченого у нерафінованій олії. Перевірку пасток здійснювали один раз на добу – вранці, після сходу сонця.

Результати досліджень. За період досліджень загалом зареєстровано 14 видів ссавців з 12 родин, Табл. 3.6.

Табл. 3.6 – Види ссавців, що були зафіксовані в зоні впливу вибухових робіт підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр»

№ п/п	Назва виду		Оселища	
	Українською	Латинною	2022 р.	2024 р.
	ССАВЦІ	MAMMALIA		
	Комахоїдні	Insectivora		
	Родина Мідицеві	Scricidae		
1	Мідниця звичайна*	<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	+	+
2	Мідниця мала	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	-	+
	Родина Кротових	Talpidae		
3	Кріт європейський*	<i>Talpa europae</i> Linnaeus, 1758	+	+
	Родина Іжакові	Erinaceidae		
4	Іжак білочеревий	<i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1838	+	+
	Мишоподібні	Muriformes		
	Родина Мишеві	Muridae		
5	Мишак жовтогрудий	<i>Sylviaenus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	+	+
	Родина Хом'якових	Cricetidae		
6	Нориця (полівка) руда	<i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1780)	+	+
	Родина Мишівоків	Sminthidae		
7	Мишівка лісова	<i>Sicista betulina</i> Pallas, 1779	+	+
	Родина Вивіркові	Sciuridae		
8	Вивірка звичайна	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	+	+
	Родина Боброві	Castoridae		
9	Бобер європейський	<i>Castor fiber</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	Хижі	Carnivora		
	Родина Куницеві	Mustelidae		
10	Куниця лісова*	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
11	Борсук*	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	Родина Псові	Canidae		
12	Лисиця звичайна	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	Парнокопитні	Cerviformes		
	Родина Свиневі	Suidae		
13	Кабан*	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	Парнопалі	Artiodactyla		
	Родина Оленеві	Cervidae		
14	Сарна європейська	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+

Позначки: * – вид зафіксовано на підставі залишків життєдіяльності або слідів.

Дослідження 2024 р. не змінили уявлення про різноманіття дрібних ссавців в зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр». Не зважаючи на проведені цільні дослідження в оселищах різного типу, загальний список видів поповнився лише одним видом – мідниця мала (*Sorex minutus* Linnaeus, 1766).

В той же час дрібні ссавці, попри нерозвинену на цій території видову структуру асамблеї, добре реагували на зміни типів оселищ. На підставі поширення і кількісної представленості популяцій дрібних ссавців ліси молоді і ліси старшого віку на площі утворили дві відокремлені групи, Рис. 3.21.

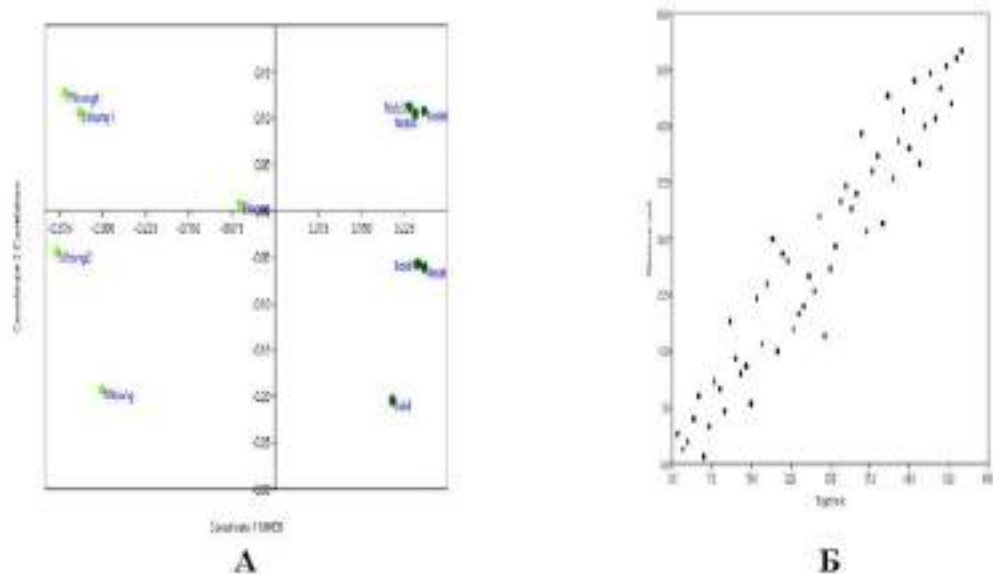


Рис. 3.21 – А – Плот ординації багатовимірного шкалювання та Б – плот Шеппарда, як метод аналізу поширення популяції дрібних ссавців у різних оселищах на різних рівнях віддаленості від епіцентру вибухів ТОВ «Вирівський кар'єр». Позначення станцій: N – північ, S – південь, E – схід, W – захід, young – молодий ліс, old – старий ліс

Так само однозначно поділ типів оселищ на старі і молоді ліси було отримано за допомогою кластерного аналізу, Рис. 3.22. Кластеризація демонструє згрупування оселищ, що локалізовані на старих ділянках лісу і ділянках, де ліс помітно молодший.

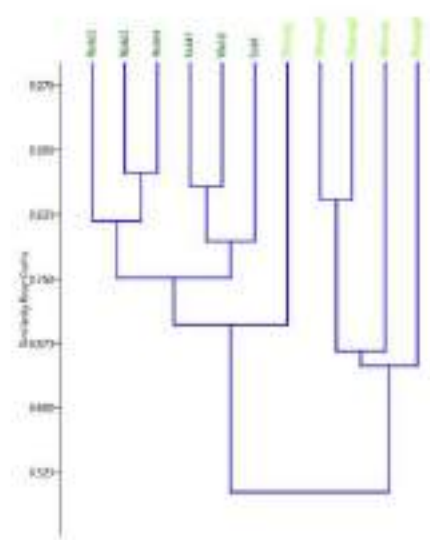


Рис. 3.22 – Дендрограма подібності кількісної представленості популяції дрібних ссавців в різних оселищах в зоні планової діяльності підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр». Позначення станцій: N – північ, S – південь, E – схід, W – захід, young – молодий ліс, old – старий ліс

Стосовно кількості видів, що присутні в обстежених типах оселищ, можна стверджувати, що відмінності були мінімальними, Рис. 3.23 А. Натомість незначна перевага за усередненими даними була в лісах, що мали більший вік, Рис. 3.23 Б.

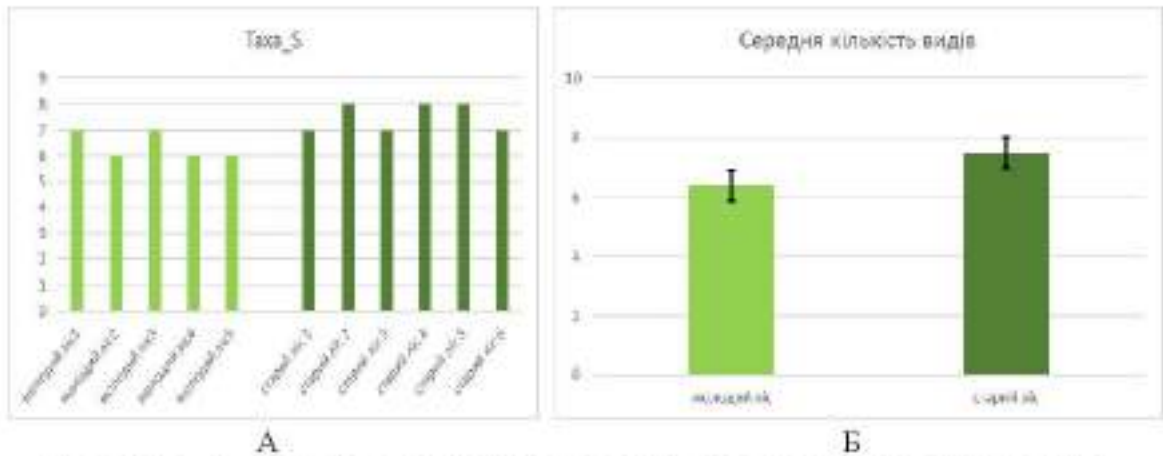


Рис. 3.23 – А – Кількість видів дрібних ссавців, що виявлялись на територіях зайнятих молодим лісом і лісом старшого віку; Б – Усереднені дані по кількості видів, що виявлялись на територіях зайнятих молодим лісом і лісом старшого віку

Як було підкреслено, в лісах навколо кар'єру виявлено незначне різноманіття дрібних ссавців. Проте віковий статус лісу все одно визначав пріоритети окремих популяцій, що відбилося на незначному підвищенні індексу Шеннона в лісах старшого віку, Рис. 3.24 А. Тоді як індекс Маргалефа дав зворотній ефект, показавши незначне перевищення саме в молодих лісах, Рис. 3.24 Б. Можливо це пояснюється досить рівномірним розподілом популяцій дрібних ссавців.

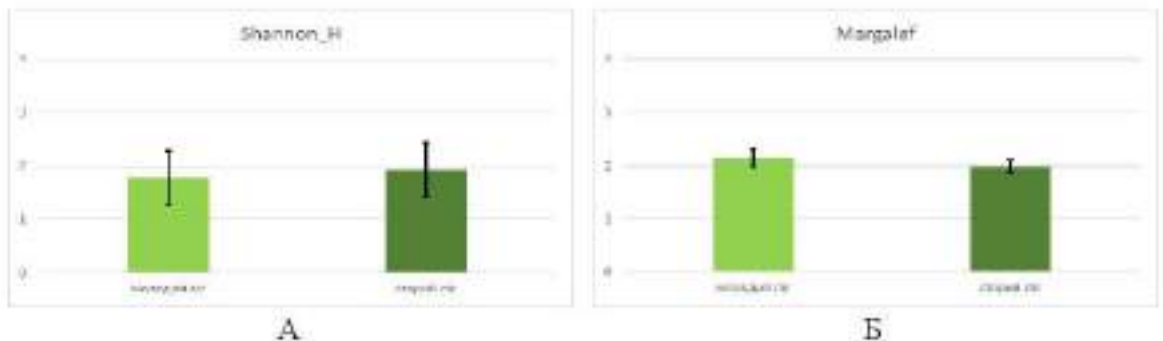


Рис. 3.24 – А – Значення індексу різноманіття Шеннона; Б – значення видового багатства Маргалефа, розраховані на основі щільності популяцій дрібних ссавців, що виявлялись у молодому лісі та лісі старшого віку

Фактично щільність дрібних ссавців на обстеженій території є невисокою, а різноманіття низьким. Скоріш за все, одноманітний лісовий масив дає прихисток саме такій кількості видів, які майже не вступають в конкурентні стосунки. Це добре видно по низьким значенням домінування і високим значенням вирівняності в обох типах лісу. Фактично в обох типах лісів значення цих індексів не відрізняються, Рис. 3.25 А-Б.

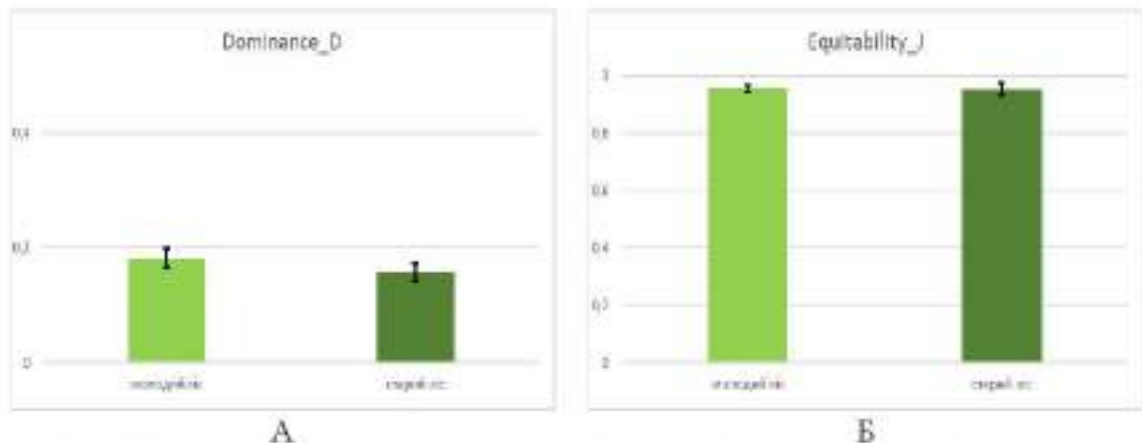


Рис. 3.25 – А – Значення показника домінування; Б – значення вирівняності, розраховані на основі щільності популяцій дрібних ссавців, що виявлялись у молодому лісі та лісі старшого віку

Таким чином, можна підсумувати, що на обстеженій території виявлено низьке різноманіття дрібних ссавців. Тим не менш, дрібні ссавці, попри їх не значне структурне різноманіття, залишились добрими індикаторами якості середовища.

3.3.4 Птахи

Птахи є визнаними індикаторами стану навколишнього середовища, вони представлені значною кількістю видів та населяють різноманітні оселища: від лучних, водно-болотних до лісових. В якості об'єктів моніторингу використовують тих птахів, які використовують, під час яких відстежують.

На основі даних про динаміку чисельності популяцій планують заходи з охорони рідкісних видів (Гаврилюк, 2009; Гузій, 2017). На території України ліси здебільшого представлені деревними насадженнями, тоді як праліси серед лісових масивів займають незначні площі. Птахи вочевидь мають відверті екологічні пріоритети, але, як показала практика, ці тварини дуже добре адаптуються до змін ландшафту і набувають ознак синантропних видів. Хоча надалі залишається багато видів птахів, які пов'язані з різними за складом лісовими угрупованнями.

В якості еталону використовують структуру населення птахів в умовах заповідних пралісів або лісів з незначним втручанням з боку людини. Дослідники підкреслюють, що птахів, як індикатори довкілля, найбільш вдало використовувати навесні, під час гніздового періоду, в інші пори року вони або мігрують, або відлітають (Гузій, 2001, 2017).

Методи дослідження. Дослідження птахів проводились у весняно-літній період та здійснювали стандартним загальноприйнятим методом екскурсійних спостережень, два рази на добу зранку та ввечері.

Спостереження проводили, коли у птахів відбувається вранішня та передвечірня піки активності. Використовувався польовий бінокль БПЦ4 8x30.

Ідентифікацію птахів здійснювали на підставі візуального спостереження з використанням бінокля. Частина видів добре визначається на підставі їх звукових сигналів або співу. Птахів визначали по польовим визначникам Фесенка і Бокотея

(2002) та Марисової і Татюша (1984). Знайдені гнізда визначали за допомогою визначника Михеєва (1975). Назви птахів приводяться за Фесенком і Бокотесом (2002).

Результати досліджень. Загалом, на території ТОВ «Вирівський карер» і на прилеглий до нього площі зареєстровано 64 види птахів.

У межах території кар'єру було зафіксовано 2 види птахів – пісочника малого та пшиску білу, які періодично відвідували його для годування. У лісовому масиві траплялись 27 видів. В с. Гранітне зафіксовано 10 видів птахів.

За результатами досліджень 2024 року зафіксовано 48 видів птахів, Табл. 3.7. Отже на дослідженій території видовий склад птахів доповнився 28 видами.

Загалом, на території ТОВ «Вирівський карер» і на прилеглий до нього площі зареєстровано 64 види птахів.

Табл. 3.7 – Види птахів, що були зафіксовані на території карєру та на прилеглий території

№ п/п	Назва виду		Роки досліджень		Природо-охоронний статус
	Українська	Латинська	2022	2024	
1	Баранець звичайний	<i>Gallinago gallinago</i>		(+)	БК (Дод. III), БО (Дод. 1,2)
2	Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citrinella</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
3	Вівсянка очеретяна	<i>Emberiza schoeniclus</i>		(+)	БК (Дод. II)
4	Вівчарик весняний	<i>Phylloscopus trochilus</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
5	Вівчарик жовтобрівий	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
6	Вівчарик-ковалик	<i>Phylloscopus collybita</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
7	Вівчарик зелений	<i>Phylloscopus trochiloides</i>		(+)	БК (Дод. II)
8	Вішлянка	<i>Erihacus rubecula</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
9	Волове око	<i>Troglodytes troglodytes</i>		(+)	БК (Дод. II)
10	Гачка болотяна	<i>Poecile palustris</i>	(+)		БК (Дод. II)
11	Голуб сірий	<i>Columba livia</i>	(+)		БК (Дод. III)
12	Горихвістка звичайна	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
13	Горихвістка чорна	<i>Phoenicurus ochruros</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
14	Горинця садова	<i>Streptopelia decaocto</i>	(+)		БК (Дод. III)
15	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i>	(+)		БК (Дод. III)
16	Горобець хатний	<i>Passer domesticus</i>	(+)		-
17	Дрізд білобрівий	<i>Turdus iliacus</i>		(+)	БК (Дод. III), БО (Дод. 2)
18	Дрізд співочий	<i>Turdus philomelos</i>	(+)	(+)	БК (Дод. III), БО (Дод. 2)
19	Дрізд чорний	<i>Turdus merula</i>	(+)	(+)	БК (Дод. III), БО (Дод. 2)
20	Дятел звичайний	<i>Dendrocopos major</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
21	Дятел малий	<i>Dryobates minor</i>	(+)		БК (Дод. II)
22	Жовня сіва	<i>Picus canus</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
23	Жовня чорна	<i>Dryocopus martius</i>		(+)	БК (Дод. II)
24	Зозуля	<i>Cuculus canorus</i>	(+)	(+)	БК (Дод. III)
25	Золотомушка жовточуба	<i>Regulus regulus</i>	(+)		БК (Дод. II)
26	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	(+)	(+)	БК (Дод. III)

№ п/п	Назва виду		Роки досліджень		Природоохоронний статус
	Українська	Латинська	2022	2024	
27	Кобилочка солов'їна	<i>Locustella luscinioides</i>		(+)	БК (Дод. II)
28	Коловодник лісовий	<i>Tringa ochropus</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 1,2)
29	Коноплянка	<i>Acanthis camarina</i>		(+)	БК (Дод. II)
30	Костогриз звичайний	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		(+)	БК (Дод. II)
31	Крижень звичайний	<i>Anas platyrhynchos</i>		(+)	БК (Дод. III), БО (Дод. 1,2)
32	Кропив'янка прудка	<i>Cirruca cirruca</i>		(+)	БК (Дод. II)
33	Кропив'янка садова	<i>Sylvia borin</i>		(+)	БК (Дод. II)
34	Кропив'янка сіра	<i>Cirruca commutis</i>		(+)	БК (Дод. II)
35	Кропив'янка чорногорова	<i>Sylvia atricapilla</i>		(+)	БК (Дод. II)
36	Крук (пролітний)	<i>Corvus corax</i>		(+)	БК (Дод. III)
37	Крутиголовка звичайна	<i>Jynx torquilla</i>		(+)	БК (Дод. II)
38	Курочка водяна	<i>Gallinula chloropus</i>		(+)	БК (Дод. III)
39	Лунь очеретяний	<i>Circus aeruginosus</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 1,2)
40	Ластівка міська	<i>Delichon urbicum</i>	(+)		БК (Дод. II)
41	Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i>	(+)		БК (Дод. II)
42	Мухоловка білошія	<i>Ficedula albicollis</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
43	Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i>	(+)		БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
44	Мухоловка строката	<i>Ficedula hypoleuca</i>	(+)		БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
45	Набережник	<i>Actitis hypoleucos</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 1,2)
46	Очеретянка велика	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		(+)	БК (Дод. II)
47	Очеретянка ставкова	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		(+)	БК (Дод. II)
48	Підкоришник звичайний	<i>Certhia familiaris</i>	(+)		БК (Дод. II)
49	Пісочник малий	<i>Charadrius dubius</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
50	Пшечка біла	<i>Motacilla alba</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
51	Повзик	<i>Sitta europaea</i>	(+)		БК (Дод. II)
52	Поголиця малий	<i>Parus parva</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
53	Припутень	<i>Columba palumbus</i>	(+)	(+)	-
54	Синиця блакитна	<i>Cyanistes caeruleus</i>	(+)		БК (Дод. II)
55	Синиця велика	<i>Parus major</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)
56	Синиця довгохвоста	<i>Aegithalos caudatus</i>		(+)	БК (Дод. III)
57	Синиця чорна	<i>Parus ater</i>	(+)		БК (Дод. II)
58	Синиця чубата	<i>Lophophanes cristatus</i>	(+)		БК (Дод. II)
59	Соловейко сьдний	<i>Luscinia luscinia</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 2)
60	Сойка звичайна	<i>Garrulus glandarius</i>	(+)	(+)	-
61	Чиж	<i>Spirus spinus</i>	(+)		БК (Дод. II)
62	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i>	(+)		-
63	Щеврик лісовий	<i>Anthus trivialis</i>	(+)	(+)	БК (Дод. II)

№ п/п	Назва виду		Роки досліджень		Природо-охоронний статус
	Українська	Латинська	2022	2024	
64	Яструб великий	<i>Accipiter gentilis</i>		(+)	БК (Дод. II), БО (Дод. 1,2)

Примітка. БК – Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування у Європі (Берн, 1979), Додатки II і III. БО – Бонська конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (1979).

За результатами досліджень, в окремих типах оселищ було виявлено додатково 28 додаткових видів птахів.

Треба зазначити, що кожен тип оселища має свої специфічні характеристики. Ми навмисно не узагальнювали на цьому етапі схожі типи оселищ і подаємо матеріал у його дискретному вигляді. Перш за все, різноманіття птахів за індексом різноманіття Шеннона та індексом видового багатства Маргалефа є достатньо високим. Особливо індекс різноманіття Шеннона демонструє високі значення для лісового масиву – від 2.9, закономірно низькі на березі ставка – 0.7, Рис. 3.26.

Деякі коливання індексів у лісових оселищах різного віку може бути пов'язано з відсутністю достатнього домішку листяних порід у складі соснових лісостанів, і саме це обумовлює помітне різноманіття птахів.

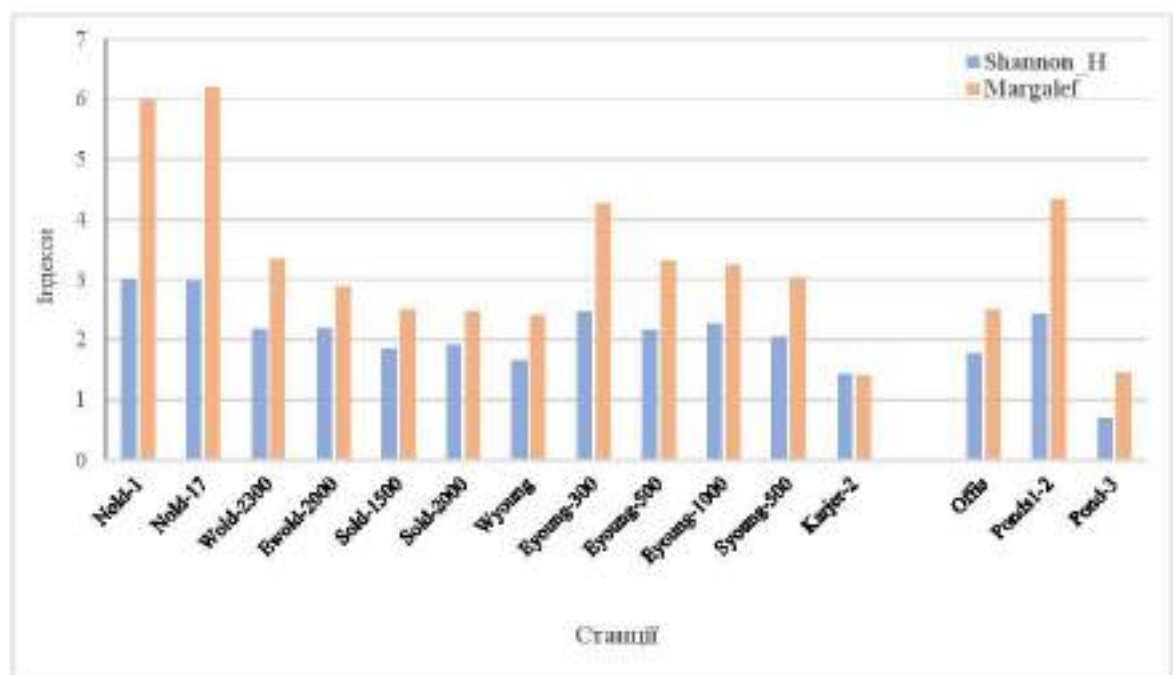


Рис. 3.26 – Індекс різноманіття Шеннона та видового багатства Маргалефа, розрахований на підставі даних видового складу птахів, відмічених по оселищах

Розрахунки індексів домінування і вирівняності показують, що практично усі обстежені типи оселищ не мали помітних порушень структурної організації, коли підвищуються домінування одного або кількох видів і структура асамблеї втрачає природну вирівняність, Рис. 3.27.

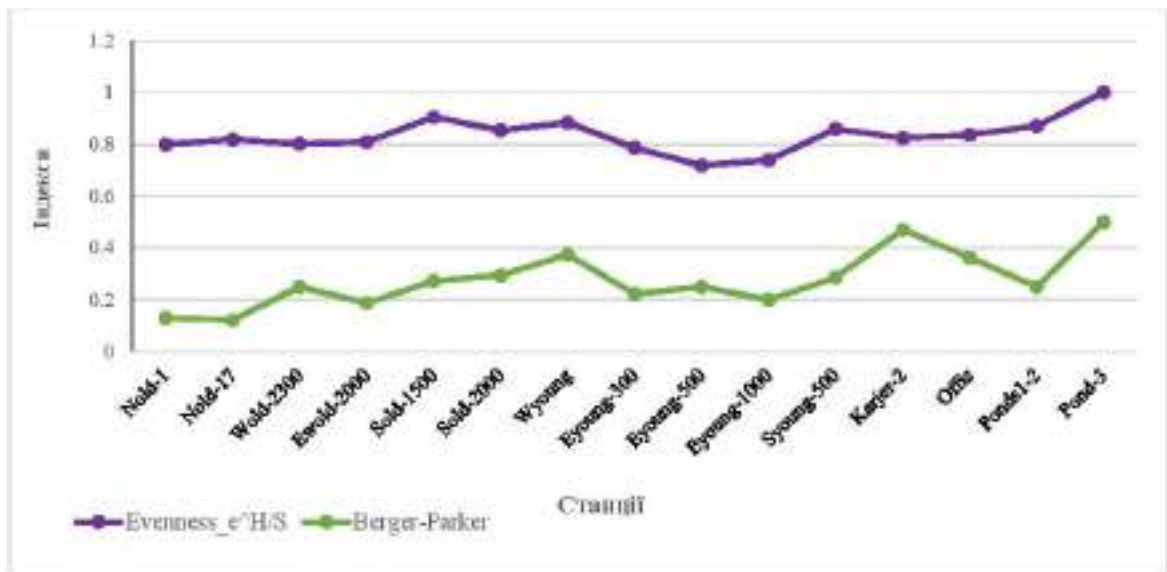


Рис. 3.27 – Значення домінування і вирівняності в обстежених типах оселищ

Оцінювали альфа-різноманіття обстежених оселищ, Рис. 3.28. Треба зазначити, що індекс Fisher alpha дав несподівані результати: максимальні його значення були на межі кар'єру в старій діброві, де вибухова хвиля є чи не найпотужнішою, і так само максимальні значення різноманіття були по берегах двох відстійників, які, враховуючи особливості ландшафту, витримують максимальні навантаження в період вибухів.

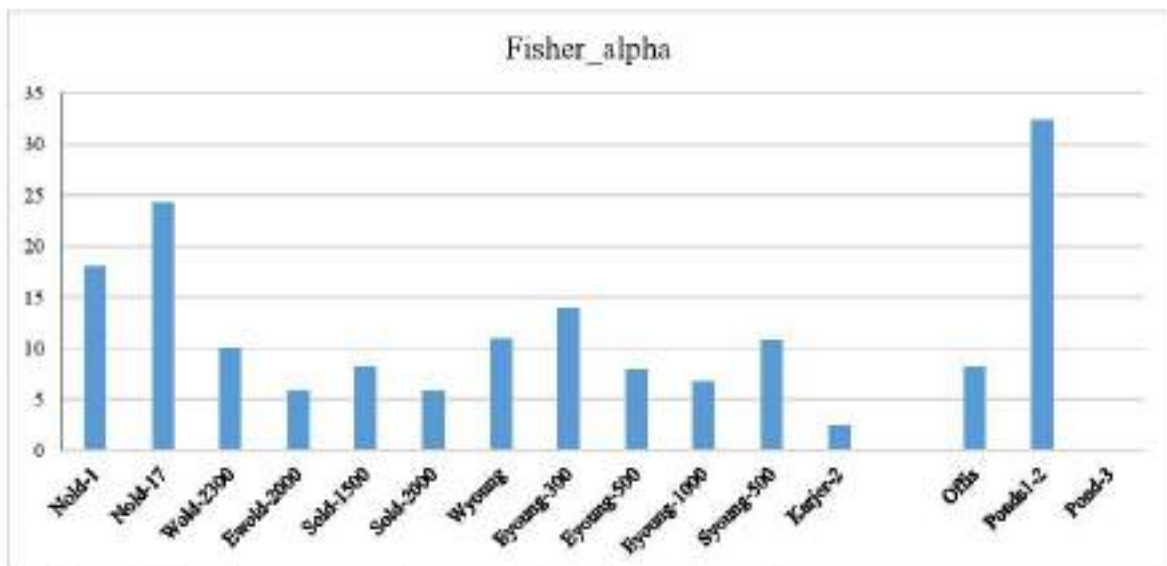


Рис. 3.28 – Значення домінування і вирівняності в обстежених типах оселищ

Треба зазначити, що типи оселищ обстежені в 2024 році фактично поділились на дві групи (кластери) – кар'єр, як надто специфічне оселище, виділився в окремий кластер, а решта оселищ – лісові масиви різного віку, утворили потужну групу, в якій добре виділився підкластер, куди увійшли береги водоїм, Рис. 3.29.

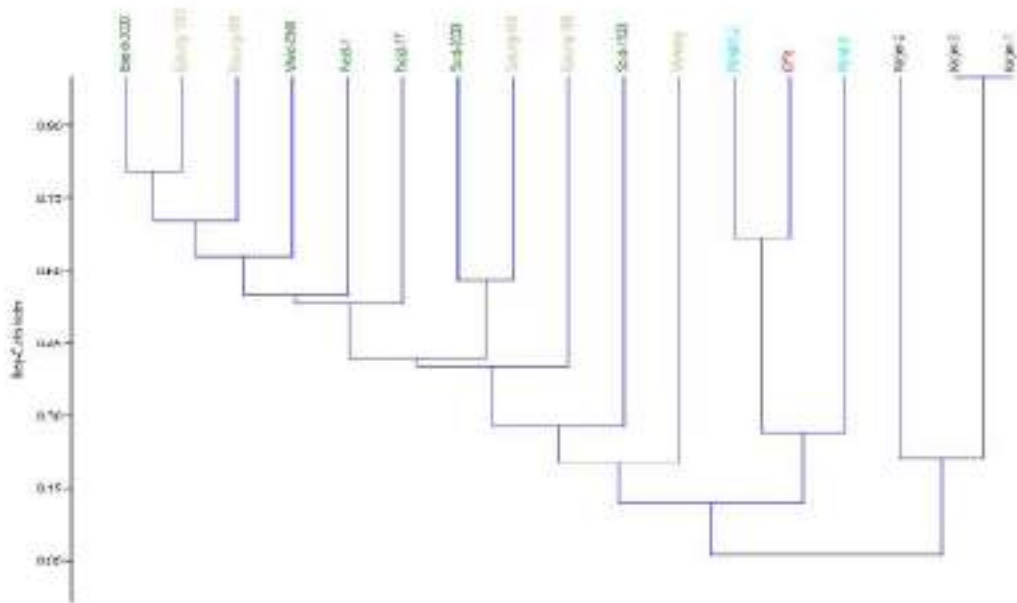


Рис. 3.29 – Дендрограма подібності видового складу птахів на дослідженій території (на основі індексу подібності Брей Куртиса)

Попри рухливість птахів і здатність активно переміщуватись, ці тварини надзвичайно детерміновані у виборі типу оселищ придатного для гніздування і вигодовування пташенят. Попирення видів на ділянках, які були обрані в 2024 р. для досліджень, аналізували за допомогою непараметричного багатовимірного шкалювання, Рис. 3.30.

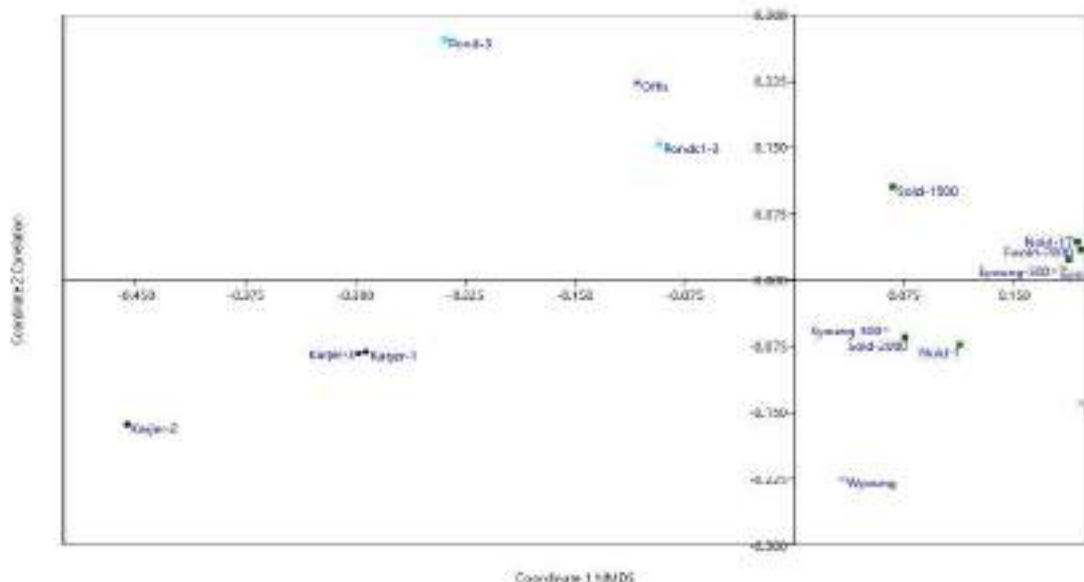


Рис. 3.30 – Плот ординації непараметричного багатовимірного шкалювання на основі видового складу птахів та їхньої щільності в оселищах на дослідженій території (значення стресу для Шепард плоту 0.13)

Усі оселища на плоті поділились на три групи. Найбільшою групою є лісові оселища, які зайняли праву позитивну частину плоту по осі X. У верхній лівій частині плоту зосередились типи оселищ пов'язані з берегами водойм. Треба зазначити, що офіс ТОВ «Вирівський кар'єр» розташувався на березі великої лісової водойми. І самостійну групу утворили станції, які обстежувались в межах кар'єру.

Зазначимо, що дослідження 2024 р. підтверджують висновки, які зроблені у експертному заключенні 2022 р. щодо відсутності впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» на поширення птахів. Розпочаті планові дослідження показують, що визначальним для їх різноманіття і присутності є якість і тип оселища.

3.4 Висновки до Розділу 3

Флора. Рослині угруповання, що підлягають охороні на території ТОВ «Вирівський кар'єр» і на суміжній території, **відсутні**. Території навколо кар'єру представлені штучним лісовим масивом, який класифікується як змішаний сосново-дубовий ацидофільний ліс. У межах обстеженої території лісового масиву у 2022 році було виявлено 121 вид рослин. На підставі досліджень за 2024 рік додатково було виявлено 14 видів. На даний момент на території планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» зафіксовано 135 видів вищих судинних рослин, з яких 114 видів – наземні рослини, у водоймах і по їх берегах виявлено 24 види вищих водяних рослин і один вид водорості (Хара).

У межах обстеженої території лісового масиву виявлено вид, що занесений до резолюції 6 Бернської конвенції – рододендрон жовтий *Rhododendron luteum* Sweet, 1830. Згідно досліджень, в межах території, що підлягає впливу з боку планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр», попередні результати показали, що різноманіття видів вищих судинних рослин визначається віковим статусом лісу на окремих ділянках.

Такі результати дають підстави у подальшому більш детально дослідити різноманіття вищих судинних рослин в межах території з різними віковими характеристиками лісу.

Збереження лісового масиву навколо гранітного кар'єру залишається важливим заходом для підтримання якості повітря, зокрема, акумулюючи твердої фракції пилових часток, що формується під час планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр». Лісовий масив навколо кар'єру залишається критично важливим фактором ефективного недопущення ерозійних процесів.

Ентомофауна.

- на прилеглий до ТОВ «Вирівський кар'єр» території виявлено 50 видів жуків-турунів;
- виявлені види є типовими лісовими видами, які поширені у Західному Поліссі України;
- незначне різноманіття твердокрилих є результатом рекреації на цій території і мінімальним різноманіттям представлених типів оселищ;
- рідкісних видів безхребетних та видів, які охороняються в межах України, на території кар'єру та на прилеглих територіях виявлено не було;
- різноманіття турунів обумовлене віком лісових масивів;
- різноманіття турунів не залежало від відстані від епіцентру вибухів.

Батрахо-герпетофауна.

- за результатами досліджень 2024 р. на обстеженій території додатково було виявлено три представники батрахо-герпетофауни – тритон звичайний, жаба гостроморда, ящірка живородна;
- за результатами досліджень 2022 і 2024 рр. на території, на якій проводяться моніторингові дослідження, виявлено 9 представників батрахо-герпетофауни: 5 видів земноводних і 4 види плазунів;
- всі представники батрахо-герпетофауни виявлені в радіусі 1 км від епіцентру вибухів.

Ссавці.

- за 2024 рік на території виявлено лише один додатковий вид дрібних ссавців – мідцю малу.
- на обстеженій території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» і на суміжних територіях виявлено 14 видів хребетних тварин;
- усі виявлені види є звичайними для території Рівненської області;
- на дослідженій території виявлено 9 видів дрібних та 5 видів хижих ссавців;
- жодних ознак наявності потенційних місць масового розмноження хребетних тварин у незначному за площею лісовому масиві, оточеному автошляхами, селітебними зонами і підприємствами, не спостерігається;
- згідно з поширенням популяції дрібних ссавців в межах обстеженої території, тенденції щодо їх негативної реакції на вибухи не спостерігалось;
- загальне різноманіття хребетних тварин у зоні впливу вибухів визначається однотипністю оточуючого ландшафту та характером і віком лісових масивів.

Птахи.

- 64 види птахів, що були зареєстровані на території ТОВ «Вирівський кар'єр» і на прилеглих територіях, є звичайними для території Рівненської області;
- різноманіття птахів визначалось типами оселищ, що наявні на обстеженій території, не залежно від епіцентру вибухів;
- найбільше різноманіття птахів спостерігалось в лісах – 25 видів;
- максимальну концентрацію видів спостерігали у старій діброві на східній межі кар'єру в зоні 125 дБ;
- поширення птахів на прилеглій з кар'єром території не дає підстав вважати, що планова діяльність гранітного кар'єру впливає на структуру населення птахів.

4 ГІДРОХІМІЧНІ ТА ГІДРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КАР'ЄРНОЇ ВОДИ

4.1 Гідробіологічна оцінка стану водних об'єктів на території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» і їх вплив на р. Люблинка

Оцінка екологічного стану водойм, згідно з сучасними вимогами, здійснюється на основі гідробіологічних, гідроморфологічних і гідрохімічних показників (*Водна рамкова директива, 2006; Водний кодекс України, Методика ... , 2019*). У цих вимогах знайшло практичне втілення уявлення про водні об'єкти як екосистеми, стан яких залежить як від зовнішніх факторів, так і від взаємозв'язків організмів з середовищем їхнього існування. Стан екосистеми оцінюють на підставі показників середовища і структури її функціонального стану біоценозу.

Гідробіологічну оцінку стану водних об'єктів на території кар'єру і прилеглої території оцінювали на основі індикаторної групи гідробіонтів – війчастих найпростіших (*Ciliophora*). Війчасті найпростіші відрізняються високим видовим і екологічним різноманіттям, завдяки чому представники цієї групи заселяють всі типи водних середовищ з різними рівнями забруднення. Війчасті найпростіші визнані одними з кращих індикаторів рівня забруднення і екологічного стану водних екосистем. Показниками екологічного стану водних екосистем є видове різноманіття, щільність популяції асамблеї війчастих найпростіших і представленість індикаторних видів.

Методи гідробіологічних досліджень. Станції відбору проб показано на Рис. 4.1, координати відбору гідробіологічних проб подано у Табл. 4.1.



Рис. 4.1 – Станції відбору гідрохімічних і гідробіологічних проб

Станції: 0 – водойма на дні кар'єру, 1 – озеро-мийка на верхньому рівні кар'єру, 2 – відстійник 0 поряд з кар'єром, 3 – відстійник 1, 4 – відстійник 2, 5 – стік з відстійника 2 на 10 м нижче впадіння стоків з сена і з очисної споруди, 6 – стік на 100 м нижче станції 5, 7 – місце злиття стоків з відстійників і лісового струмка, 8 – лісовий струмок 500м нижче впадіння стоків з відстійників.

Табл. 4.1 – Координати станцій відбору гідрохімічних і гідробіологічних проб

Номер станції	Координати	Опис станції
0	51°15'38"N 26°57'46"E	Кар'єр, рівень 0, берег 0 (зупинка) над кар'єром
1	51°15'25"N 26°57'38"E	Кар'єр, берег-мийка
2	51°15'25"N 26°57'17"E	Кар'єр, відстійник 0 поряд з кар'єром
3	51°15'45"N 26°57'12"E	Відстійник 1
4	51°15'52"N 26°57'19"E	Відстійник 2
5	51°15'51"N 26°57'14"E	Співвідстійника 2 або стік 10 м нижче злиття стоків в село і ОС
6	51°15'57"N 26°57'30"E	Спів 100 м нижче ст. 5
7	51°16'00"N 26°57'30"E	Місце злиття двох струмків - стоків і лісового струмка
8	51°16'04"N 26°57'36"E	Лісовий струмок 50 м нижче його злиття з каналом
K2	51°16'04"N 26°57'36"E	Спів в очисній споруді
K3	51°15'42"N 26°57'05"E	Спів в селі
K4	51°16'42"N 26°57'08"E	Спів одразу після злиття стоків в село і ОС
K5	51°15'50"N 26°57'30"E	Вологий лісовий струмок перед його злиттям з каналом кар'єру

Проби донних відкладів відбирали мікробентометром, проби товщі води – шприцевим пробовідбірником. Відібрані проби поміщали в пластикові контейнери і транспортували до лабораторії.

Підрахунок проб з товщі води здійснювали у модифікованій камері Богорова, в якій здійснювали облік найпростіших в 1 мл води у кількох повторях. Облік здійснювали під біокулярним мікроскопом при збільшенні $\times 40$. Підрахунок проб з донних відкладів здійснювали у краплі об'ємом 25 мкл або 50 мкл, відібраній самплером, вміщеній на предметне скло і накритій накривковим склом.

Облік здійснювали під світловим мікроскопом Orta-Tech при збільшенні $\times 100$. Видову ідентифікацію здійснювали під світловим мікроскопом Orta-Tech при збільшенні $\times 400$. Ідентифікацію видів здійснювали за визначниками (Kahl, 1930, 1931, 1932, 1934, 1935; Jankowski, 1964; Warren, 1986, 1987; Foissner, Berger 1996).

Всього у водних об'єктах на дослідженій території виявлено 130 таксонів вільчастих найпростіших. У водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру виявлено 102 таксони вільчастих найпростіших, Табл. 4.2.

У інших водних об'єктах, пов'язаних з досліджуванним водотоком, виявили 78 таксонів вільчастих найпростіших, Табл. 4.2. Між цими списками 49 видів є спільними, а подібність за індексом Серенсена складає 54,4%.

Табл. 4.2 – Список видів вільчастих найпростіших, виявлених у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка

Назва виду	Станції										
	S	SI	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Види, вперше виявлені у 2022 р.											
<i>Actinera incurvata</i> Dujardin, 1841	p	3,7			++	+	++				++
<i>Actinera uncinata</i> Tuscolesco, 1962	a-p	3,2		+	+	++		++			+
<i>Aspidisca cicada</i> (Müller, 1786)	a-b	2,7	++	++	+	+++	+++	++	+		+++
<i>Aspidisca lynceus</i> (Müller, 1773)	b-a	2,5			+		+	+			+
<i>Astylozoon</i> sp.								+			
<i>Carchesium polypinum</i> (Linnaeus, 1758)	a	2,9			++		+				

Назва виду	Стамбл										
	S	SI	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Chilodonella uncinata</i> (Ehrenberg, 1838)	a	3						++			++
<i>Chilodontopsis depressa</i> (Perty, 1852)	b	2.1					+	+++		++	
<i>Cinetochilum margaritaceum</i> (Ehrenberg, 1831)	eur		+	++	++	++	+++	+++	+	++	+++
<i>Colaps hirtus</i> (Müller, 1786)	a-b	2.7	+	+		+++	++	+	+	+	+
<i>Colpidium colpoda</i> (Loxana, 1829)	p	3.8						+			
<i>Cristigera phoenix</i> Penard, 1922											+
<i>Ctedoctema acanthocryphum</i> Stokes, 1884	b-a	2.5			++	+		+		+	+++
<i>Cyclidium glaucoma</i> Müller, 1773	a	3.1	++		+	+	+	++	+	+	+
<i>Dexiostoma campylum</i> (Stokes, 1886)	p	3.9						+			
<i>Epistylis</i> sp.					+						
<i>Euploes patella</i> (Müller, 1773)	b	2.3				++	+	+			+
<i>Frontonia acuminata</i> (Ehrenberg, 1834)	b-a	2.2									+
<i>Frontonia angusta</i> Kahl, 1931	b-a	2.5		+				+	+		+
<i>Gastronada membranacea</i> Bütschli, 1889	b	2									+
<i>Glaucoma scintillans</i> Ehrenberg, 1830	p	3.6			+			+			
<i>Halteria grandinella</i> (Müller, 1773)	b-a	2.2			+	++	+				
<i>Holophrya</i> sp.											+
<i>Holosticha pullaster</i> (Müller, 1773)	b-a	2.5						+++			
<i>Holosticha</i> sp.			+		+						
<i>Lacrymaria olor</i> (Müller, 1786)	b	2									
<i>Lembadion lucens</i> (Maskell, 1887)	b-a	2.4						+	+		+
<i>Litonotus anguilla</i> Kahl, 1931							+				
<i>Litonotus fastidens</i> (Kahl, 1926)	b-p	3			+						+
<i>Litonotus varzavienis</i> (Wizeńskiowski, 1866)	p	3.9		+		+		+			
<i>Lavodes striatus</i> (Engelmann, 1862)	p	3.8	+	+					++		+
<i>Mesodinium pulex</i> (Claparède, Lachmann, 1859)	b	2	+	+		++				+	+
<i>Microthorax pusillus</i> Engelmann, 1862	a	2.8						+	+	+	+
<i>Opercularia articulata</i> Goldfuss, 1820	a-b	2.6						+			
<i>Opisthodon niemeccensis</i> Stein, 1859, syn. <i>Lavophyllum niemeccense</i> Stein, 1859						+					
<i>Oxytricha</i> sp. 1			++		+						+
<i>Oxytricha</i> sp. 2						+					
<i>Paramecium aurelia</i> -complex	a-b	2.4	+								
<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg, 1833	p-a	3.6						+	++		
<i>Paramecium putrinum</i> Claparède, Lachmann, 1859	p	3.6			+						
<i>Plagiocampa rossi</i> Kahl, 1926	a-b	2.6			+	++		+		+	+
<i>Pleuronema coronatum</i> Kent, 1881	b	2.3	+		+	+	+	+	+	++	+++
<i>Pseudocohnilembus pusillus</i> (Quennerstedt, 1869)	p	3.7	+	++	+	+	+	++	+	+	+++
<i>Spirostomum minus</i> Roux, 1901	a-b	2.8						+		+	
<i>Spirostomum terre</i> Claparède, Lachmann, 1858	p	3.6				+			+		
<i>Strobilidium caudatum</i> (Fromentel, 1876)	o-b	1.5									+
<i>Stylonychia mytilus</i> (Müller, 1773)	a	2.9		+				+			
<i>Stylonychia</i> sp.			+								
<i>Tachysona peltionellum</i> (Müller, 1773) Boixor, 1972	b-a	2.5		+	+	++	++	+			
<i>Trithigmostoma cucullus</i> (Müller, 1786)	a-p	3.1								+	+
<i>Trochilta minuta</i> (Roux, 1899)	b-a	2.5		+		+	+	++		+	

Назва виду	Станції										
	S	SI	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Uroleptus piscis</i> (Müller, 1773) Ehrenberg, 1831	a	2,7	+								+
<i>Uronema nigricans</i> (Müller, 1786)	a-p	3,2				+	+	+	+		+
<i>Urotricha farcta</i> Claparède, Lachmann, 1859	a-b	2,6			+		+	+		+	+
<i>Urotricha furcata</i> Schewiakoff, 1892	b	2			+						
<i>Urotricha pelagica</i> Kahl, 1935					+	+	+				
<i>Vorticella aquaductis</i> -complex	b-a	2,1			+			+			
<i>Vorticella infusionum</i> -complex	p-a	3,4				+					
Види, вперше виявлені у 2024 р.											
<i>Actinobolina vorax</i> (Wenrich, 1929)	o	1,3								+	
<i>Askenasta volvox</i> (Eichwald, 1852)	b	2,1							+		
<i>Chaenea</i> sp.										+	
<i>Coleps amphacanthus</i> Ehrenberg, 1833									+	+	
<i>Coleps bicuspis</i>											+
<i>Coleps nolandi</i> Kahl, 1930	o-a	2							+	+	
<i>Cyclidium</i> sp.						+	+	++		+	+
<i>Dexiostricha</i> sp.					+					+	
<i>Frontonia leucas</i> (Ehrenberg, 1834)	b-a	2,5							+		
<i>Holophrya discolor</i> Ehrenberg, 1834	a-b	2,8						+			
<i>Kahlidenbus attenuatus</i> (Smith, 1897)	b	2			+						
<i>Lembacium bullinum</i> (Müller, 1786)	b	2,1			+						+
<i>Litonotus armillatus</i> Penard, 1922						+	+			++	+
<i>Litonotus lamella</i> (Müller, 1773)	a	2,8						+			
<i>Parurostyla weissii</i> (Stein, 1859)	a	2,9	+							+	+
<i>Phialina minima</i> (Kahl, 1927)										+	
<i>Phialina pupula</i> Müller, 1773							+				
<i>Sientor coerulesa</i> (Pallas, 1766)	a-b	2,6						+			
<i>Strobilidium</i> sp.			+		+						
<i>Strobilidium mirabile</i> (Penard, 1916)					+	+					
<i>Thigmogaster</i> sp.											++
<i>Trichopelma</i> sp.										+	
<i>Uroleptus mobilis</i> Engelmann, 1862				+							+
<i>Urotricha armata</i> Kahl, 1927	a	2,8			+						
<i>Urotricha</i> sp.			+								
<i>Gen</i> sp.											+
<i>Anphileptus pleurosigna</i> (Stokes, 1884)	b-a	2,6					+				
<i>Aspidisca turrita</i> (Ehrenberg, 1831)	a-b	2,7				+					
<i>Brachonella spiralis</i> (Smith, 1897)	p	4				+					
<i>Caenomorpha uniseriata</i> Levander, 1894	p	4							+		
<i>Chilodonella capucina</i> Penard, 1922											+
<i>Coleps elongatus</i> Ehrenberg, 1830							+				+
<i>Cristigera pleuronotoides</i> Roux, 1899									+		+
<i>Cristigera setosa</i> Kahl, 1928								+			
<i>Dexiostricha granulosa</i> (Kent, 1881)	a-p	3,5			+						+
<i>Euclivodon</i> sp.				+		+			+		
<i>Euploes affinis</i> (Dujardin, 1841)	b-a	2,6									+
<i>Glaucoma</i> sp.			+	+							
<i>Lembacium magnum</i> (Stokes, 1887)	b	1,8									+
<i>Metacystis</i> sp.									+		
<i>Metopus spinosus</i> Kahl, 1927	p	4									+
<i>Phialina</i> sp.											+
<i>Strobilidium viride</i> Stein, 1867	b	2,1									+
<i>Stylonychia pustulata</i> (Müller, 1786)	b	2,1									+

Назва виду	Станції											
	S	SI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Zosterodasy transversa</i> (Kahl, 1928)	b	2,1									+	+
Кількість видів, виявлених на станції за період досліджень			16	15	31	29	26	36	20	24	49	

Примітки: S – сапробність виду; o – олігосапроб, b – бета-мезосапроб, a – альфа-мезосапроб, p – полісапроб; SI – значення індивідуальної сапробності виду; кількість «+» відповідає кількості потраплянь виду у проби.

На діаграмі, Рис. 4.2, показано як змінюється кількість видів віїчастих найпростіших у штучному струмку, по якому відводиться вода з зростанням відстані від кар'єру.

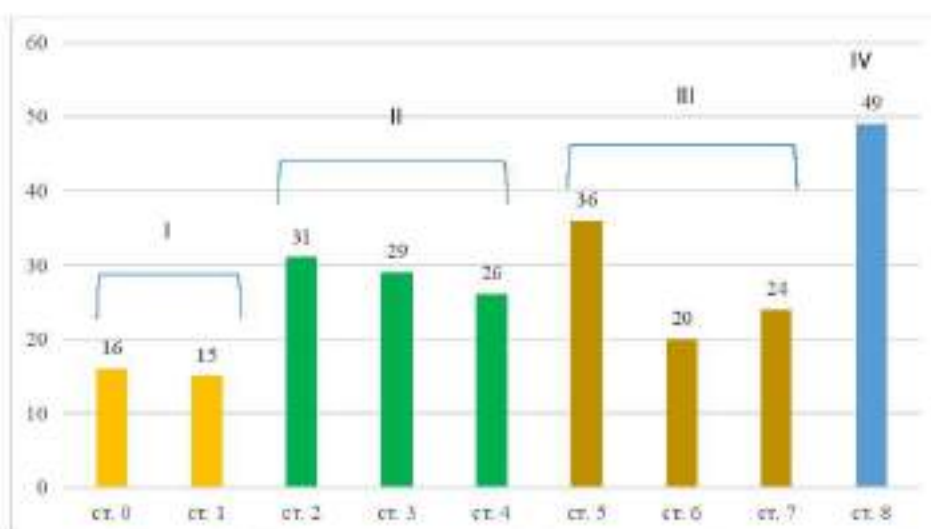


Рис. 4.2 – Кількість видів віїчастих найпростіших на досліджених станціях вздовж стоку води з кар'єру до лісового струмка. Позначення станцій як в Табл. 4.2.

Групування станцій: I – водойми в кар'єрі, II – відстійники, III – стік після відстійників, IV – лісовий струмок після впадіння стоку

На станціях 0 і 1, водойми у кар'єрі, очікувано виявлена невелика кількість видів (15–16). Станції 2, 3 і 4 – це відстійники на шляху стоку води, характеризуються більшою кількістю видів (26–31). Станції 5, 6 і 7 – стік (штучний струмок) після водойм-відстійників, він є приймачем стічних вод з очисних споруд офісу ТОВ «Вирівський кар'єр» та з приватної забудови с. Гранітне. Кількість виявлених видів на різних станціях в межах цієї ділянки становила від 20 до 36. Станція 8 – це лісовий струмок, який є приймачем вод, що відводяться з кар'єру через низку відстійників. Тут спостерігається найбільша кількість видів, що є показником високого різноманіття середовища існування, яке забезпечує можливість існування великої кількості видів.

Як правило, вплив сторонніх чинників, які втручаються у функціонування екосистеми, таких як потрапляння в систему забруднюючих речовин, спричинене діяльністю людини, призводить до зменшення різноманіття, у наслідок монотипизації умов порівняно з природним станом системи, що негативно відображається на видовому різноманітті.

У досліджених водних об'єктах, розташованих в кар'єрі, видове різноманіття війчастих найпростіших низьке, оскільки екосистеми в цих водоймах перебувають на початковій стадії формування, яка підтримується такою внаслідок режиму використання цих водойм і постійним надходженням з кар'єру води з критично низьким вмістом органічних речовин. Відповідно водойми, що формуються починаючи від кар'єру і до водойм-відстійників, підтримують оліготрофні умови. Отже за гідробіологічною оцінкою вода в системі водойм на території ТОВ «Вирівський кар'єр» містить незначну кількість органічних речовин і позбавлена токсичного забруднення.

Найменші значення і найбільша амплітуда коливань у щільності донної асамблеї війчастих найпростіших спостерігається у водоймах, розташованих в кар'єрі, Рис. 4.3. Найвищих значень цей показник досягає у відстійниках 1 і 2, а також у стоку після відстійників. Умови зі слабким водообміном сприяють розвитку війчастих найпростіших, як і їх основного об'єкту живлення – бактерій. Ніжче за течією – в умовах проточності – умови для цих груп організмів є менш сприятливими і щільність їхніх асамблей закономірно знижується.

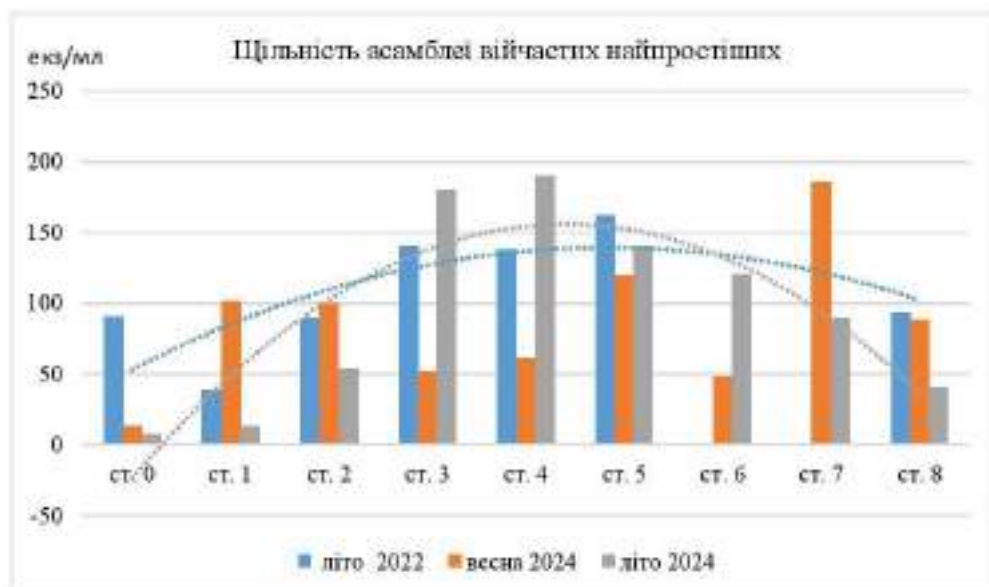


Рис. 4.3 – Щільність війчастих найпростіших донної асамблеї у водоймах на території ТОВ «Вирівський кар'єр» і у водоймі-приймачу – лісовому струмку. Позначення станцій як в Табл. 4.2

Рівень сапробності однак демонструє, Рис. 4.4, що всі досліджені ділянки по ходу стоку води з кар'єру, перебували в межах *a*-мезосапробної зони (значення індексу сапробності – між 2,5 і 3,5), з невеликими відхиленнями, які спостерігалися на двох станціях. Так, у відстійнику 0 (станція 2) спостерігалася найбільша нестабільність цього показника: в різні періоди досліджень він змінювався від *b*-мезосапробного (2,3) до полісапробного (3,6).

Найнижчі і найбільш стабільні значення цього показника спостерігалися на ділянці стоку перед його злиттям з лісовим струмком (станція 7) – від 2,4 (*b*-мезосапробна зона) до 2,6 (*a*-мезосапробна зона), Рис. 4.4.

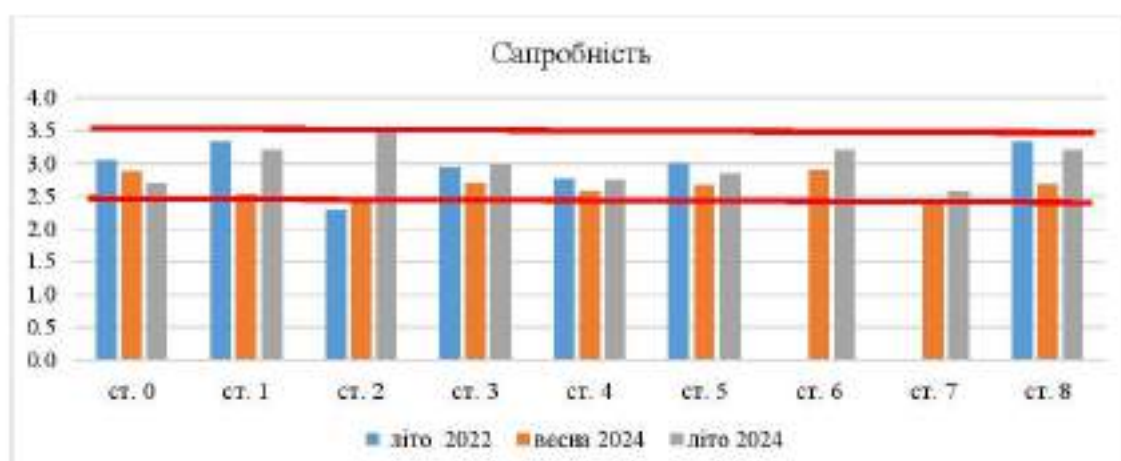


Рис. 4.4 – Рівень сапробності на досліджених станціях вздовж стоку води з кар'єру до лісового струмка. Позначення станцій як в Табл. 4.2

Табл. 4.3 – Список видів вільчастих найпростіших, виявлених у додаткових водних об'єктах

Назва виду	S	SI	Станції					
			X0	X1	X2	X3	X4	X5
Види, вперше виявлені у 2022 р.								
<i>Actinaria uncinata</i> Tuccolesco, 1962	a-p	3,2	+					++
<i>Aspidisca cicada</i> (Müller, 1786)	a-b	2,7	+		+	++	+++	+
<i>Aspidisca lycens</i> (Müller, 1773)	b-a	2,5	+			+	+	++
<i>Carchesium polypinum</i> (Linnaeus, 1758)	a	2,9				+	+	
<i>Chilodonella uncinata</i> (Ehrenberg, 1838)	a	3	+		+		++	
<i>Cinetochilum margaritaceum</i> (Ehrenberg, 1831)	eur		+		+	+	++	+
<i>Coleps hirtus</i> (Müller, 1786)	a-b	2,7	+			+	+	
<i>Ctedoctema acanthocryptum</i> Stokes, 1884	b-a	2,5			+			+
<i>Cyclidium glaucoma</i> Müller, 1773	a	3,1	+				++	
<i>Dexiostoma campyllum</i> (Stokes, 1886)	p	3,9	+				+	
<i>Euploies patella</i> (Müller, 1773)	b	2,3					+	
<i>Frontonia acuminata</i> (Ehrenberg, 1834)	b-a	2,2	+					
<i>Frontonia angusta</i> Kahl, 1931	b-a	2,5				+		
<i>Frontonia</i> sp.						+		
<i>Halteria grandinella</i> (Müller, 1773)	b-a	2,2	+					
<i>Holophrya teres</i> (Ehrenberg, 1834)	b-p	3				+		
<i>Holosticha pullaster</i> (Müller, 1773)	b-a	2,5	+				+	
<i>Holosticha</i> sp.							+	
<i>Lacrymaria olor</i> (Müller, 1786)	b	2	+				+	
<i>Loxodes striatus</i> (Engelmann, 1862)	p	3,8				++		
<i>Ltionotus farciola</i> (Ehrenberg, 1838)			+				+	
<i>Mesodinium pulx</i> (Claparède, Lachmann, 1859)	b	2	+				+	++
<i>Metopus</i> sp.	p	4					+	
<i>Microthorax pusillus</i> Engelmann, 1862	a	2,8				+	+	+
<i>Oxytricha</i> sp. 1							+	
<i>Oxytricha</i> sp. 3							+	
<i>Paramecium aurelia</i> -complex	a-b	2,4				+	+	
<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg, 1833	p-a	3,6				+		
<i>Plagiocampa roulei</i> Kahl, 1926	a-b	2,6	+					+
<i>Pleuronema coronatum</i> Kent, 1881	b	2,3						++
<i>Pseudocohnilembus pusillus</i> (Quesenstedt, 1869)	p	3,7		+			++	+

Назва виду	S	SI	Станції					
			X0	X1	X2	X3	X4	X5
<i>Spirostomum minus</i> Roux, 1901	a-b	2,8				+		
<i>Spirostomum teres</i> Claparède, Lachmann, 1858	p	3,6				+		
<i>Strobilidium caudatum</i> (Frömentel, 1876)	o-b	1,5					+	
<i>Stylonychia mytilus</i> (Müller, 1773)	a	2,9	+					
<i>Tachyzoma pellionellum</i> (Müller, 1773) Borror, 1972	b-a	2,5	+			+	++	
<i>Tachyzoma</i> sp.						+		
<i>Tetrahymena pyriformis</i> -complex	p	3,7					+	
<i>Tinninidium fluviatile</i> (Stein, 1863)	o-b	1,5	+					
<i>Trochilia minuta</i> (Roux, 1899)	b-a	2,5	+		+		+	
<i>Tropidocontractus acuminatus</i> Levander, 1894	p	4	+					
<i>Urocetrum turbo</i> (Müller, 1786)	a-b	2,8				+		
<i>Uroleptus piscis</i> (Müller, 1773) Ehrenberg, 1831	a	2,7				+		
<i>Uronema nigricans</i> (Müller, 1786)	a-p	3,2	+			+	++	
<i>Urotricha foveata</i> Claparède, Lachmann, 1859	a-b	2,6				+		+
<i>Vorticella aquaductis</i> -complex	b-a	2,1					+	
<i>Vorticella campanula</i> Ehrenberg, 1831	a-b	2,4	+					
<i>Vorticella conwallaria</i> -complex	a	2,7	+		+			
Види, вперше виявлені у 2024 р.								
<i>Coleps amphacanthus</i> Ehrenberg, 1833								+
<i>Coleps nolandi</i> Kahl, 1930	o-a	2						+
<i>Cyclidium</i> sp.								+
<i>Dextotricha</i> sp.						+		
<i>Drepanomonas revoluta</i> Penard, 1922	a-p	3,5					+	
<i>Epistylis plicatilis</i> Ehrenberg, 1831	a-b	2,8			+			
<i>Halteria</i> sp.						+		
<i>Holophrya discolor</i> Ehrenberg, 1834	a-b	2,8				+	+	+
<i>Lacrymaria filiformis</i> Maskell, 1886					+			
<i>Litonotus lamella</i> (Müller, 1773)	a	2,8				+		
<i>Myxostoma amatimum</i> (Penard, 1922)	p	4				+		
<i>Phialina minima</i> (Kahl, 1927)							+	
<i>Phialina pupula</i> Müller, 1773							+	
<i>Pleuromma setigerum</i> Calkins, 1903								+
<i>Thignogaster</i> sp.								+
<i>Uroleptus</i> sp.								++
<i>Urotricha</i> sp.						+	+	
<i>Apidetrata gracilis</i> (Penard, 1922)	p	4					+	
<i>Campanella umbellaria</i> (Linnaeus, 1758)	a-b	2,6					+	
<i>Dextotricha granulosa</i> (Kent, 1881)	a-p	3,5						+
<i>Excheyodon</i> sp.								+
<i>Epaxella</i> sp.	p	4					+	
<i>Lembdion magnum</i> (Stokes, 1887)	b	1,8						+
<i>Metacystis</i> sp.								+
<i>Phialina</i> sp.								+
<i>Plagiopyla nasuta</i> Stein, 1860	p	4					+	
<i>Stenor multiformis</i> (Müller, 1786)	b-a	2,4					+	
<i>Strombidium</i> sp.							+	
<i>Uronema</i> sp.								+
<i>Vorticella</i> sp.							+	
Кількість видів, виявлених на станції за період досліджень			24	1	8	28	35	25

Станції: X0 – струмок вище стоку 20 м, X1 – мале озеро на дні кар'єра, X2 – стік з очисної споруди, X3 – стік з сільської садиби, X4 – інтегральний стік X2+X3, X5 – лісовий струмок.

У струмку вище стоку з кар'єру 20 м (станція X0) донні відклади представлені детритом, присутні також вищі водні рослини – ряска мала і жабурник. У цьому водотоці виявлено досить значну кількість видів, середній рівень щільності і альфа-мезосапробні умови. У мілкій тимчасовій водоймі на дні кар'єру (станція X1), зарослій водоростями, виявлено лише один вид – індикатор полісапробного рівня нетоксичного забруднення.

У стоку з очисної споруди ТОВ «Вирівський кар'єр» (станція X2) виявлено 8 видів в'ійчастих найпростіших при незначній чисельності і порівняно невисокий рівень нетоксичного забруднення – на межі бета- і альфа-мезосапробного рівня. У стоку з сільської садиби (станція X3) виявлено 28 видів, які досягали дуже високих значень щільності у літній період, але яка знижувалась у весняний період. При цьому в усі досліджені періоди сапробність мала близькі значення і утримувалась в середині альфа-мезосапробної зони.

Станція X4 являє собою змішаний стік з трьох джерел – стоку з кар'єру, стоку з очисної споруди і з сільської садиби. Тут виявлена значна кількість видів, значна амплітуда змін щільності в'ійчастих найпростіших і коливання сапробності від альфа-мезосапробного до полісапробного рівня.

Станція X5 характеризує стан струмка, який, приймає в себе суміш вод стоку з кар'єру, очисних споруд і з сільської садиби. На цій станції спостерігали значне різноманіття видів в'ійчастих найпростіших і підвищену щільність популяцій. Умови за підрахунком рівня сапробності відповідали бета-мезосапробному рівню.

На Рис. 4.5-Рис. 4.7 показано співвідношення кількості видів, щільності асамблей в'ійчастих найпростіших і рівень сапробності у водоймах, пов'язаних з основним дослідженням водотоком.

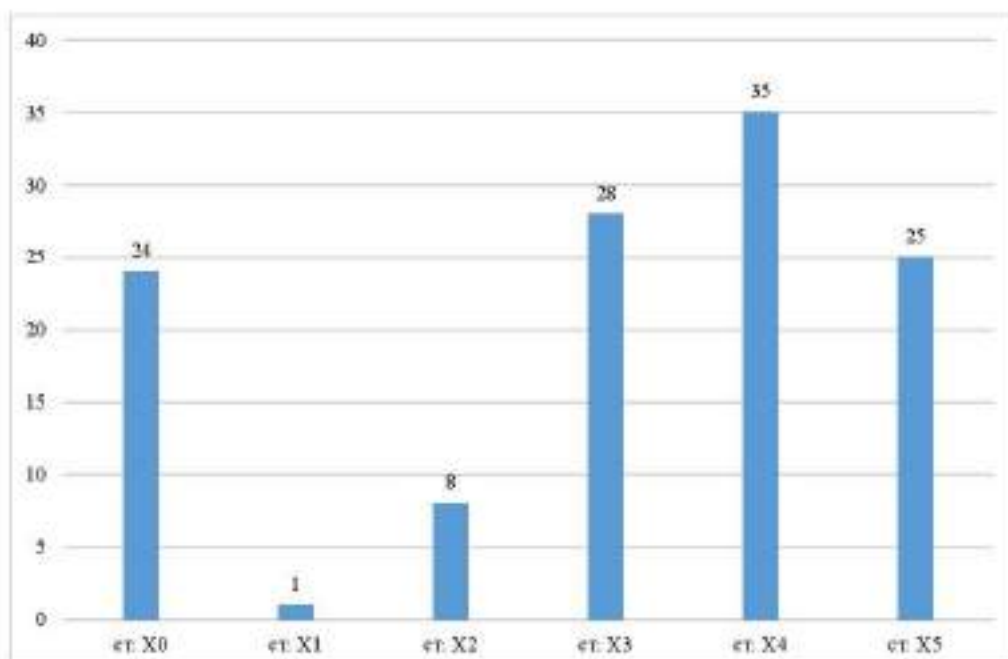


Рис. 4.5 – Кількість видів в'ійчастих найпростіших на досліджених станціях у додаткових водоймах. Позначення станцій в Табл. 4.3

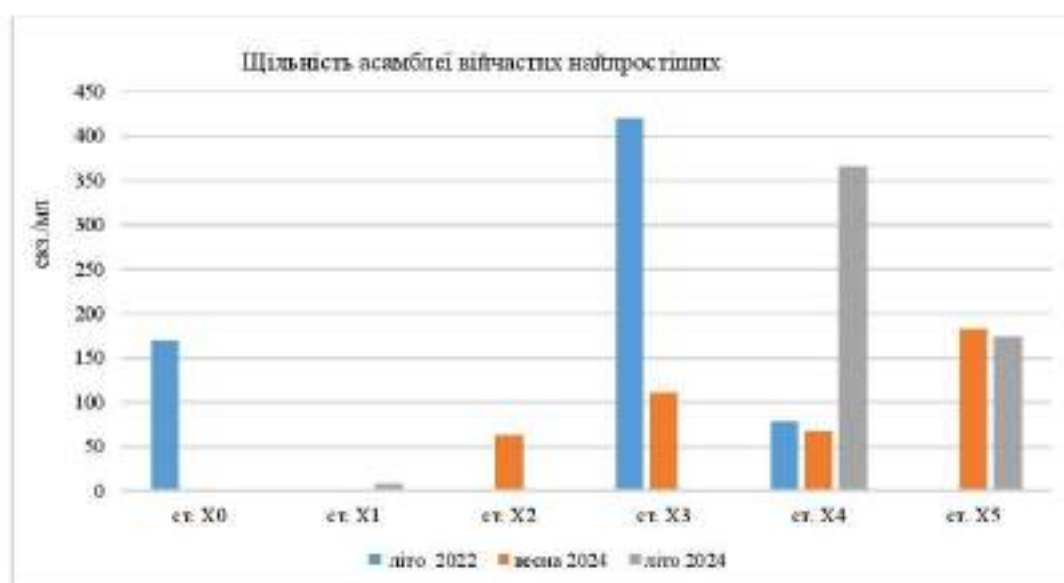


Рис. 4.6 – Щільність вітчятих найпростіших донної асамблеї на досліджених станціях у додаткових водоймах. Позначення станцій як в Табл. 4.3



Рис. 4.7 – Рівень сапробності на досліджених станціях у додаткових водоймах. Позначення станцій як в Табл. 4.3

4.2 Оцінка стану водних об'єктів на території ТОВ «Вирівський кар'єр» за гідрохімічними і гідрофізичними показниками

Для оцінки стану водних об'єктів на території кар'єру та прилеглих територіях визначали такі показники, як температура ($^{\circ}\text{C}$), водневий показник (pH), вміст розчиненого кисню (мг/л), насичення води киснем (%), зважені речовини (мг/л), каламутність (FNU), концентрація амонійного азоту ($\text{NH}_4\text{-N}$, мг/л), концентрація нітритного азоту ($\text{NO}_2\text{-N}$, мг/л), концентрація нітратного азоту ($\text{NO}_3\text{-N}$, мг/л).

Температура води. У водних об'єктах температура є результатом дії сонячної радіації, теплообміну з атмосферою, переносу тепла течіями, перемішування водних мас і надходження підігрітих вод із зовнішніх джерел. Температура впливає на хімічні і біологічні процеси, від яких залежать склад і властивості води.

Водневий показник (рН). У природних водах концентрація іонів водню залежить, головним чином, від співвідношення концентрації вугільної кислоти та її іонів. Джерелами вмісту іонів водню у воді є також гумінові кислоти, присутні у кислих ґрунтах і, особливо, у болотних водах, та гідроліз солей важких металів. Від рН залежить розвиток водних рослин та характер протікання процесів біологічного продукування органічних речовин.

Зважені речовини Джерелами зважених речовин є процеси ерозії ґрунтів і гірських порід, розмив донних відкладів, продукти метаболізму гідробіонтів і розкладання решток відмерлих організмів. Зважені речовини впливають на глибину проникнення сонячного світла, погіршують життєдіяльність гідробіонтів, призводять до замулювання водних об'єктів, зумовлюючи їхнє екологічне старіння (евтрофування). Вміст зважених речовин вимірюється в мг/л (мг/дм³).

Каламутність води є показником, що характеризує зменшення прозорості води внаслідок наявності в ній неорганічних і органічних тонкодисперсних часток, а також планктонних організмів і їх решток. Зокрема, причинами каламутності є наявність у воді піску, глини, неорганічних сполук (гідроксиду алюмінію, карбонатів різних металів тощо), а також органічних домішок або живих істот, наприклад бактеріо-, фіто- або зоопланктону. Також причиною може бути окиснення хімічних сполук заліза та марганцю киснем повітря, що призводить до утворення колоїдів. Для оцінки каламутності води застосовують методи нефелометрії – методу дослідження і аналізу речовин, що базується на вимірюванні інтенсивності світлового потоку, розсіяного завислими частинками речовини, що досліджується (Одиниці вимірювання каламутності).

Розчинений кисень. Основними джерелами надходження кисню у водні об'єкти є газообмін з атмосферою (атмосферна реаерація), фотосинтез, а також дощові і талі снігові води, які, як правило, перенасичені киснем. Окисні реакції є основними джерелами енергії для більшості гідробіонтів. Основне споживання розчиненого кисню відбувається у процесі дихання гідробіонтів і реакції окислювання органічних речовин мікроорганізмами. Низький вміст розчиненого кисню та його відсутність (анаеробні умови) позначається на всьому комплексі біохімічних процесів у водоймі.

Сполуки азоту. Азот у природних водах може бути присутній у складі вільних молекул N₂ і різноманітних органічних і мінеральних сполук у розчиненому, колоїдному або завислому стані. Основними джерелами надходження азоту є внутрішньоводоймні процеси, газообмін з атмосферою, атмосферні опади, надходження з території господарської діяльності людини. Різні форми азоту можуть переходити одна в іншу в процесі хімічних і біохімічних перетворень. Азот належить до найважливіших лімітуючих біогенних елементів. Високий вміст сполук азоту є однією з причин евтрофікації водних об'єктів. Визначення названих показників здійснювали за стандартними методиками. У Табл. 4.4 подано значення прийнятних і гранично допустимих величин тих показників, які визначалися у досліджуваних водних об'єктах, згідно з «Гігієнічними нормативами якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення (від 02.05.2022 р. Наказ МОЗ № 721). Розташування станцій відбору проб показано на Рис. 4.8. Координати розташування станцій відбору проб і середні значення показників подано в Табл. 4.5 та Табл. 4.6.



Рис. 4.8 – Розташування станцій відбору проб у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка і у додаткових водних об'єктах. Станції: 0 – водойма (зумпф) на дні кар'єру; 1 – озеро-мілкіа на верхньому рівні кар'єру; 2 – відстійник 0 поряд з кар'єром; 3 – відстійник 1; 4 – відстійник 2; 5 – стік з відстійника 2 на 10 м нижче впадіння стоків з села і з очисної споруди; 6 – стік на 100 м нижче станції 5; 7 – місце злиття стоку з відстійників і лісового струмка; 8 – лісовий струмок 500 м нижче впадіння стоку з відстійників; X2 – стік з очисної споруди; X3 – стік з сільської садиби; X4 – інтегральний стік X2+X3; X5 – лісовий струмок

Табл. 4.4 – Вимоги до якості поверхневих вод водних об'єктів відповідно до «Гігієнічних нормативів якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення, додатки 1 і 2 (затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.05.2022 р. № 721) та «Нормативів екологічної безпеки водних об'єктів, що використовуються для потреб рибного господарства...» від 30.07.2012 р. № 471

Показник	Джерело інформації	Кількісна характеристика прийнятних величин показника
Зважені речовини (мг/л)	Додаток 1 до Гігієнічних нормативів, 2022	Вміст завислих речовин не повинен збільшуватись більш ніж на 0,75 мг/л. Для водних об'єктів, які містять у межнях понад 30 мг/дм ³ природних мінеральних речовин, допускається збільшення завислих речовин у воді в межах 5 %.
Зважені речовини (мг/л)	Нормативи екологічної безпеки..., 2012	25,0

Показник	Джерело інформації	Кількісна характеристика прийнятних величин показника
Водневий показник (рН)	Додаток 1 до Гігієнічних нормативів, 2022	Не повинен виходити за межі 6,5 - 8,5.
Розчинений кисень (мг/л)	Додаток 1 до Гігієнічних нормативів, 2022	Не повинен бути менше 4 мг/дм ³ в будь-який період року в пробі, відібраній до 12-ї години дня.
Азот амонійний, ГДК (мг/л)	Додаток 2 до Гігієнічних нормативів, 2022	2,0
Азот амонійний, ГДК (мг/л)	Нормативи екологічної безпеки ..., 2012	0,5-1,0
Нітрати (за NO ₃) / Нітрати (за N-NO ₃), ГДК (мг/л)	Додаток 2 до Гігієнічних нормативів, 2022	45,0 / 10,0
Нітрити (за NO ₂) / Нітрити (за N-NO ₂), ГДК (мг/л)	Додаток 2 до Гігієнічних нормативів, 2022	3,3 / 1,0

Табл. 4.5 – Середні значення фізичних і хімічних показників якості води у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка

Станція	Координати	t° C	pH	O ₂ , мг/л	% O ₂	Зважені речовини, мг/л	FNU*	NH ₄ -N, мг/л	NO ₂ -N, мг/л	NO ₃ -N, мг/л
0	51°15'38"N 26°57'46"E	21,4	8,2	9,7	108,5	15	15,9	0,32	0,021	3,31
1	51°15'25"N 26°57'31"E	18,6	7,64	9,47	103,2	32	35,7	0,62	0,019	3,14
2	51°15'25"N 26°57'17"E	17,7	8,11	9,56	101,4	40	40	0,66	0,016	3,21
3	51°15'45"N 26°57'12"E	20,1	7,09	7,9	89,3	10	10,3	0,34	0,024	2,68
4	51°15'52"N 26°57'13"E	20,0	7,24	8,24	91,2	7	6,29	0,28	0,013	1,85
5	51°15'51"N 26°57'14"E	19,1	7,35	8,33	91,87	5,67	6,23	0,28	0,02	1,97
6	51°15'53"N 26°57'22"E	18,4	7,34	7,49	81,2	3	4,17	0,24	0,014	1,84
7	51°16'00"N 26°57'30"E	15,8	6,92	6,54	65,6	2	2,1	0,16	0	1,23
8	51°16'04"N 26°57'36"E	15,6	7,1	7,25	75	2	1,58	0,37	0	1,26

Примітка. * - Каламутність

Станції: 0 – водобій на дні кар'єру, 1 – озеро-мяйза на верхньому рівні кар'єру, 2 – відстійник 0 поряд з кар'єром, 3 – відстійник 1, 4 – відстійник 2, 5 – стік з відстійника 2 на 10 м вище впадіння стоку з села і з очисної споруди, 6 – стік на 100 м вище станції 5, 7 – місце злиття стоку з відстійників і лісового струмка, 8 – лісовий струмок 500 м вище впадіння стоку з відстійників

Табл. 4.6 – Середні значення фізичних і хімічних показників якості води у додаткових водних об'єктах

Станції	Координати	t° C	pH	O ₂ , мг/л	% O ₂	Зважені речовини, мг/л	FNU*	NH ₄ -N, мг/л	NO ₂ -N, мг/л	NO ₃ -N, мг/л
X2	51°16'04.0"N 26°57'36.0"E	17,1	6,47	3,4	35,9	8	4,92	0,96	0,009	0,73
X3	51°15'42.3"N 26°57'05.8"E	17,0	6,95	6,89	73,3	2,4	1,61	0,45	0,001	0,41
X4	51°15'42.3"N 26°57'08.4"E	17,6	7,25	8,23	88	5	4,09	0,32	0,008	0,252
X5	51°15'60"N 26°57'30"E	15,2	7,18	6,72	68,1	4	6,49	0,12	0	1,32

Примітка. * - Каламутність

Станції: X2 – стік з очисної споруди, X3 – стік з сільської садиби, X4 – інтегрована стік X2+X3, X5 – лісовий струмок

Температура та водневий показник. На Рис. 4.9 показано, як змінюється температура води і водневий показник у водних об'єктах від першої водойми на дні кар'єру (станція 0, зумпф) до ділянки лісового струмка 500 м нижче від місця його злиття зі стоком з кар'єру (станція 8). Потік вод з кар'єру є приймачем стоків з очисних споруд і з території села (на графіку стрілкою з підписом X4 показано місце впадіння вод з території села і з очисної споруди, а стрілкою з підписом X5 показано місце впадіння лісового струмка у потік вод з кар'єру). За температурним режимом можна виділити дві групи станцій: перша – «тепловодна» – станції на території кар'єру і прилеглий території від ст. 0 до ст. 6 – характеризуються відкритістю водної поверхні щодо сонячної радіації, з діапазоном середніх температур у період досліджень від +17,7 до +21,4 °C; друга група – «холодноводні» – з температурою між 15 і 16 °C – водні об'єкти з поверхнею, затіненою деревами – ст. 7, 8. Значення водневого показника на всій ділянці від станції 0 на дні кар'єру до лісового струмка змінюються в межах діапазону 8,2-6,92, тобто, не виходять за межі діапазону, визначеного як нормативний згідно з чинними «Гігієнічними нормативами якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення» (2022) – від 6,5 до 8,5, Табл. 4.4. У водних об'єктах на території кар'єру (станції 0, 1 і 2) водневий показник має незначні відхилення в бік лужного середовища (7,64-8,2). Нижче за течією, а саме, у відстійниках 1 і 2 та після них водне середовище є нейтральним (з величиною pH 6,92-7,35).

Зважені речовини і каламутність води. Дуже важливими показниками для оцінки впливу гірничо-видобувного підприємства на водні об'єкти є показники вмісту зважених речовин і каламутність води. Ці показники пов'язані між собою і відрізняються методами визначення та, відповідно, одиницями вимірювання. Це – один з показників якості води природних водних об'єктів, на які робота гірничо-видобувного підприємства може мати суттєвий вплив. В Україні прийнято нормування вмісту зважених речовин у водоймах: це прийняті у 2022 р. «Гігієнічні нормативи якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення» і прийняті у 2012 р. «Нормативи екологічної безпеки водних об'єктів, що використовуються для потреб рибного господарства» (Табл. 4.4).

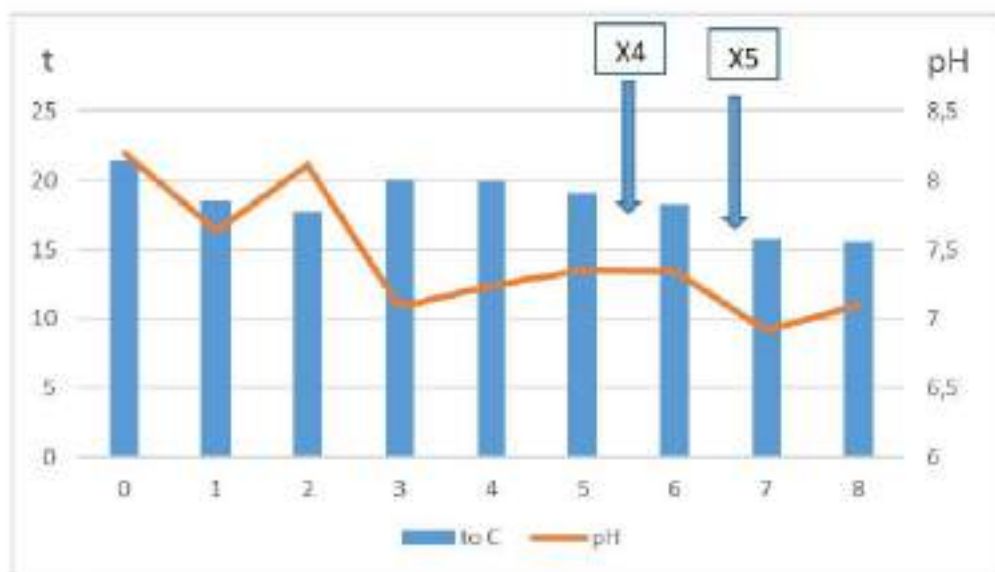


Рис. 4.9 – Температура і водневий показник у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на Рис. 4.8

Згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022), вплив будь-якої діяльності на водний об'єкт не повинен спричинити збільшення вмісту зважених речовин більш ніж на 0,75 мг/л порівняно з природним характерним для даної водоїми вмістом. Згідно з «Нормативами екологічної безпеки...» (2012) для водоїм рибогосподарського призначення вміст зважених речовин не повинен перевищувати 25 мг/л.

За фоновий природний вміст зважених речовин ми можемо прийняти вміст зважених речовин у лісовому струмку, який зливається з потоком вод, що відводяться з кар'єру – 4 мг/л. Це дуже низький показник для поверхневих водоїм. Для порівняння: у р. Устя (притока Горині, басейн Прип'яті) вище місця скидання очищених стічних вод з м. Рівне вміст зважених речовин становив 8 мг/л, а нижче місця скидання стічних вод – 10 мг/л.

У водоїмах на території кар'єру цей показник має високі значення і перевищує максимальне допустиме значення (4,75 мг/л) в 3,2-8,4 рази (Табл. 4.5, Рис. 4.10). Однак вже у відстійнику 2 цей показник знижується до рівня 7 мг/л (в 1,5 рази більше за гігієнічний норматив), а нижче відстійника (станції 6, 7 і 8) вміст зважених речовин досягає величини, що дорівнює або є меншою за гранично допустиме значення. Якщо ж порівняти з нормативом, прийнятим для водоїм рибогосподарського призначення (25 мг/л), то лише у двох водоїмах на території кар'єру (станції 1 і 2) має місце перевищення. А вже у першому і другому відстійниках та нижче відстійників цей показник є значно нижчим за цей норматив.

Таким чином, відстійники, через які вода з кар'єру відводиться до природних водоїм, добре виконують функцію захисту природних водоїм від можливого негативного впливу вод, що відводяться з кар'єру, і перед злиттям з лісовим струмком потік води, що відводиться з кар'єру і ще й приймає у себе стічні води з очисних споруд і з сільської садиби, має значення 3 мг/л, що є значно нижчим, ніж максимальна допустима величина для природного водотоку – лісового струмка (4,75 мг/л).

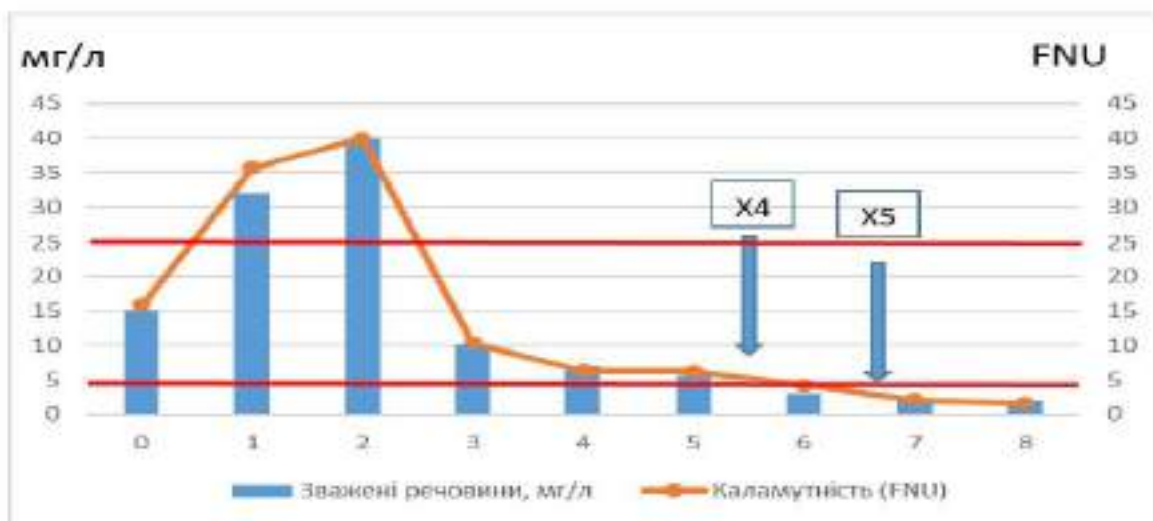


Рис. 4.10 – Вміст зважених речовин (мг/л) і каламутність води (FNU) у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на Рис. 4.8. Червошми лініями позначено на рівні 4,75 мг/л – гранична величина зважених речовин згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022), на рівні 25 мг/л – гранична величина зважених речовин згідно з «Нормативами екологічної безпеки...» (2012)

Розчинений кисень. Вміст розчиненого кисню на всіх станціях – від станції 0 до станції 8 відповідав «Гігієнічним нормативам...» (2022), згідно з якими вміст кисню не повинен бути менше 4 мг/л). Найвищі значення цього показника відмічені у водоймах в межах кар'єру, найнижчі – у місці злиття вод, що відводяться з кар'єру, і лісового струмка (Рис. 4.11).

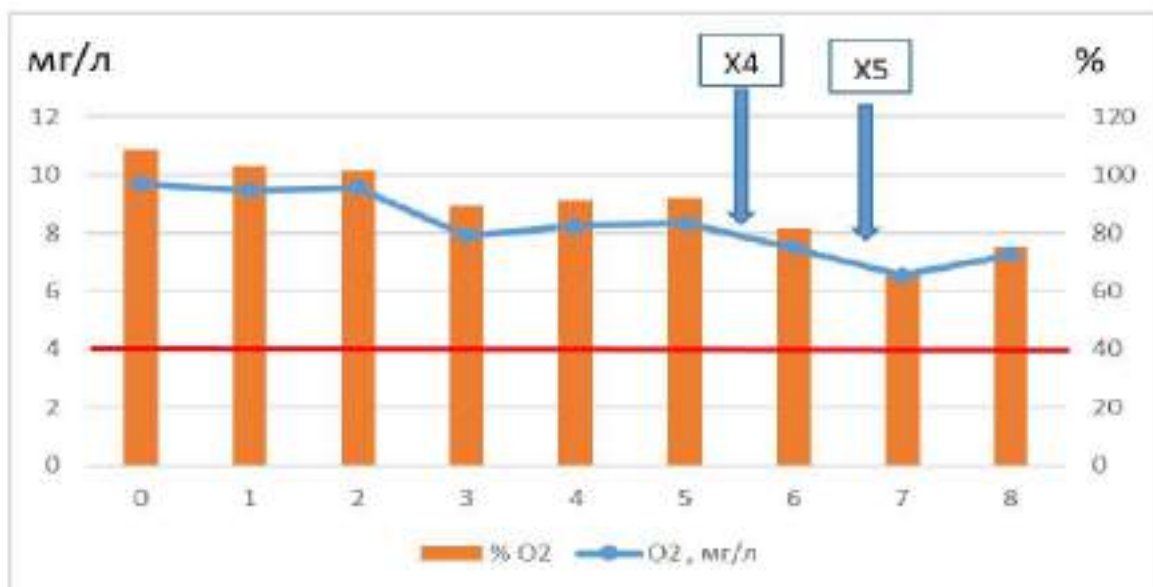
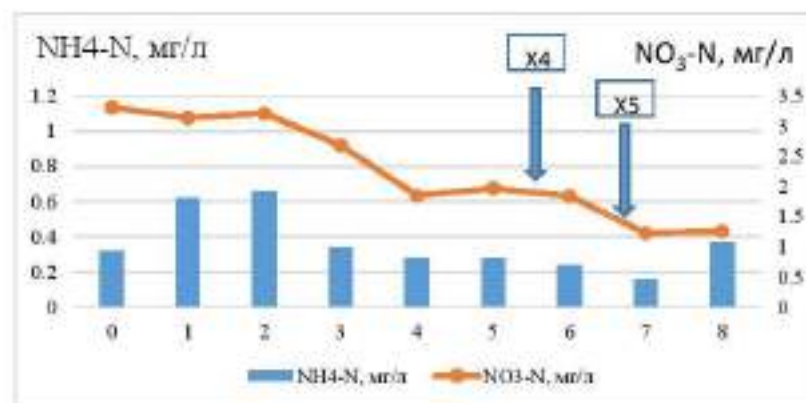


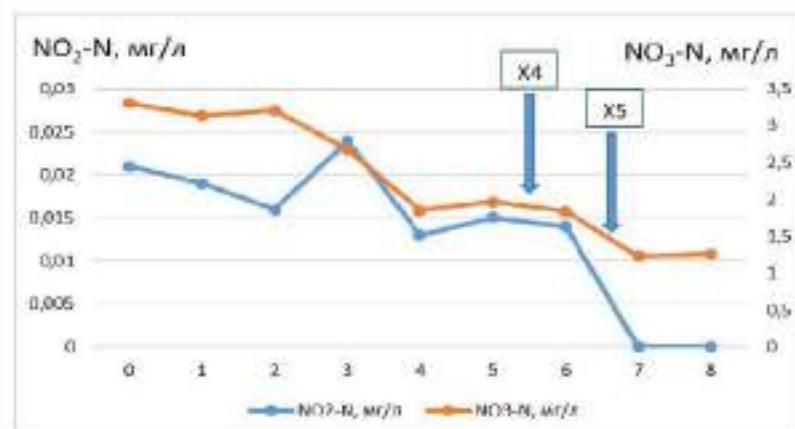
Рис. 4.11 – Вміст розчиненого кисню (мг/л) і насичення води киснем (%) у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на рис. XX.1. Червоною лінією позначено граничний рівень (4 мг/л) згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022)

Сполуки азоту. Вміст сполук азоту досліджували за показниками амонійного азоту, азоту нітритів та азоту нітратів. На Рис. 4.12 (А) показано зміни вмісту амонійного азоту у порівнянні зі змінами азоту нітратів, а на Рис. 4.12 (Б) – зміни вмісту азоту нітритів і нітратів. Слід зазначити, що всі ці показники на всіх станціях є значно нижчими за гранично допустимі як за «Гігієнічними нормативами якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення» (2022), так і за «Нормативами екологічної безпеки водних об'єктів, що використовуються для потреб рибного господарства» (2012), Табл. 4.4.

Якщо характеризувати динаміку цих показників по ходу потоку вод, що відводиться з кар'єру, то можна звернути увагу, що найвищі значення всіх азотовмісних сполук відмічені у водоймах на території кар'єру. Значне зниження вмісту амонійного азоту відбувається у відстійнику 1 за межами кар'єру (станція 3), а зниження вмісту нітратного і нітритного азоту відбувається у відстійнику 2 (станція 4). Нижче відстійників вміст амонійного азоту залишається на рівні, близькому до його вмісту у відстійниках, а кількість нітратного і нітритного азоту ще знижується на станціях, розташованих у місці злиття стоку вод з кар'єру з лісовим струмком і нижче місця цього злиття (ст. 7 і 8).



А



Б

Рис. 4.12 – Вміст азоту амонійного, азоту нітритів і азоту нітратів (мг/л) у водних об'єктах по ходу стоку води з кар'єру до лісового струмка. Станції як на рис. 4.8

Температура, водневий показник, зважені речовини, каламутність води, розчинений кисень і сполуки азоту у додаткових водоймах. На діаграмах, Рис. 4.13 А-Д, показано значення показників якості води у додаткових водоймах, у тому числі в стоку з очисної споруди, в стоку з сільської садиби, у лісовому струмку до випадіння стоку з кар'єру.

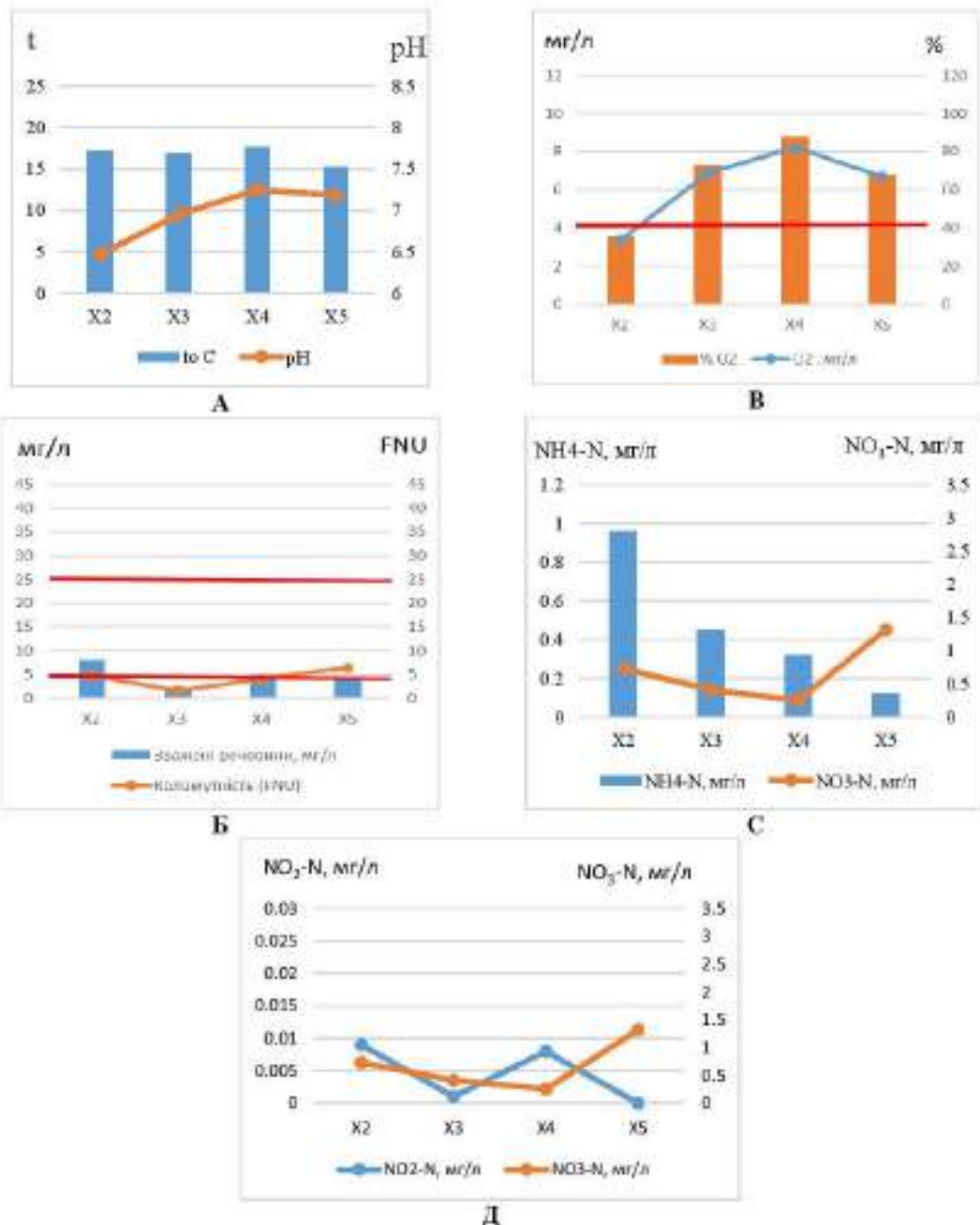


Рис. 4.13 – (А) Температура і водневий показник у додаткових водних об'єктах, воду яких приймає потік води з кар'єру. (Б) Вміст зважених речовин (мг/л) і каламутність води (FNU) у додаткових водних об'єктах, воду яких приймає потік води з кар'єру

Червоними лініями позначено на рівні 4,75 мг/л – гранична величина зважених речовин згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022), на рівні 25 мг/л – гранична величина зважених речовин згідно з «Нормативами екологічної безпеки...» (2012). (В) Вміст розчиненого кисню (мг/л) і насичення води киснем (%) у додаткових водних об'єктах, воду яких приймає потік води з кар'єру. Червоною лінією позначено граничний рівень (4 мг/л) згідно з «Гігієнічними нормативами...» (2022). (С і Д) Вміст азоту амонійного, азоту нітритів і азоту нітратів (мг/л) у додаткових водних об'єктах, воду яких приймає потік води з кар'єру. Станції як на Рис. 4.8

Приймачем води з цих водних об'єктів є потік, який відводиться з кар'єру, тому вони можуть бути факторами впливу, які слід враховувати. Станція Х2 – являє собою потік води, що відводиться з очисних споруд підприємства «Вирівський кар'єр», станція Х3 – потік води, що відводиться від сільської садиби (с. Гранітне), станція Х4 – потік, утворений злиттям двох вищеописаних потоків, станція Х5 – лісовий струмок, який зливається з потоком вод, що відводяться з кар'єру.

Серед цих станцій незначні відхилення від нормативних показників спостерігалися лише на одній станції – у стоку з очисної споруди (Х2). Зокрема, тут мало місце дуже незначне відхилення від нормативного діапазону рН в бік закислення (рН = 6.47 при мінімальному допустимому значенні 6,5), тут же мало місце перевищення вмісту зважених речовин (8 мг/л при нормативі для природної водойми 4,75 мг/л), знижений вміст розчиненого кисню (3,4 мг/л при мінімальному допустимому значенні 4 мг/л) і відносно високий вміст амонійного азоту, який, однак, не перевищував гранично допустимих значень. Однак, що важливо, перед впадінням у потік води, що відводиться з кар'єру, всі зазначені показники вже мали значення, відповідні нормі, тож не чинили негативного впливу на якість води.

4.3 Висновки до Розділу 4

Результати гідробіологічної оцінки стану водних об'єктів на території ТОВ «Вирівський кар'єр» і у водоймі-приймачі (лісовому струмку) показав значене різноманіття вільчастих найпростіших. Високе різноманіття і цільність популяцій вільчастих найпростіших свідчить про відсутність токсичного забруднення. Усі досліджені водні об'єкти, в залежності від сезону, мали бета-альфа або альфа-мезосапробний рівень сапробності (нетоксичного органічного забруднення).

У системі водойм, що локалізуються на території ТОВ «Вирівський кар'єр», рівень вмісту органічних речовин відповідає рівню характерному для більшості водойм на території України, які не витримують впливу хімічних, або токсичних джерел (стоків) забруднення.

Проби донних відкладів і води з струмка нижче впадіння стоку з кар'єру *не виявляють* ознак, які б свідчили про негативний вплив на гідроекосистему водойми-приймача стоку з водойм з території ТОВ «Вирівський кар'єр».

Таким чином, якість води у потоку, що відводиться з кар'єру, як на ділянці перед його злиттям з природним водотоком (лісовим струмком), характеризується за всіма контрольованими показниками як відповідна чинним нормативам.

Перевищення нормативних значень за одним показником – кількість зважених речовин – має місце лише у водоймах на території кар'єру та у відстійниках, після проходження яких цей показник приходить до норми.

5 ВИСНОВКИ

Територія ТОВ «Вирівський кар'єр», на якій розпочаті моніторингові дослідження, *не входить* до складу території та об'єктів Смарагдової мережі України. Природні оселища, що знаходяться під охороною на прилеглій до ТОВ «Вирівський кар'єр» території, виявлені *не були*.

Ландшафт на північ, схід і південь від підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» представлений дубово-мішаним лісом штучного походження з підсадкою сосни звичайної.

На території ТОВ «Вирівський кар'єр» і на прилеглих територіях виявлено:

- 135 видів судинних рослин, з яких 114 видів – наземні рослини, 24 види вищих водяних рослин і один вид водорості (Хара). Серед них не було виявлено видів, що занесені до Червоної книги України. Один вид – рододендрон жовтий, занесений до додатку II Бернської конвенції.
- комах – 50 видів жуків-турунів. Видів, занесених до ЧКУ або міжнародних списків, виявлено не було.
- з 9 представників батрахо-герпетофауни видів, занесених до ЧКУ, виявлено не було. Виявлені види батрахо-герпетофауни занесені до списку МСОП і до додатку II Бернської конвенції.
- у зоні впливу планової діяльності ТОВ «Вирівський кар'єр» були зареєстровано 14 видів ссавців, які включено до списку МСОП. Один вид – мишівка лісова занесений до ЧКУ.
- з 64 види птахів, зафіксованих на дослідженій території в зоні впливу гранітного кар'єру, не було виявлено видів, занесених до ЧКУ. Видів, занесених одночасно до додатку II Бернської конвенції і додатку 1 і/або додатку 2 Бонської конвенції – 13. Видів, занесених одночасно до додатку III Бернської конвенції і додатку 1 і/або додатку 2 Бонської конвенції – 5. Видів, занесених до додатку II Бернської конвенції – 34. Видів, занесених до додатку III Бернської конвенції – 8.

На території підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» і на прилеглій території *не було виявлено* місць масового розмноження ссавців і птахів.

Територію підприємства ТОВ «Вирівський кар'єр» *не перетинають* міграційні шляхи птахів. За результатами проведених досліджень, якість стоку, що надходить до р. Люблинки з кар'єрною водою з території підприємства «Вирівський кар'єр», є такою, що *не перевищує ГДК за показниками*, що підлягають контролю для кар'єрної води. Вміст азот амонію (NH₄⁺), азот нітратів (NO₃⁻) та фосфати (PO₄³⁻) є багаторазово нижчим за встановлені для них ГДК.

За рахунок стоку з території кар'єру формується (канал) лісовий струмок, яким кар'єрна вода надходить до р. Люблинка. За гідробіологічними показниками якість води у водоймах-відстійниках та в лісовому струмку *відповідає* мезо-сапробному рівню трофності. Якість та об'єм води, що спрямовується у р. Люблинку заболоченим лісовим струмком, сприяє покращенню якості річкової води у місці впадіння стоку та на ділянці нижче стоку.

Проведені дослідження *не виявили* наявності спрямованого впливу планової діяльності і вибухових робіт на рослинність і тваринне населення на прилеглих з кар'єром територіях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієвський І. Д. Реформування економічного механізму користування надрами: регулятора економічної, екологічної та соціальної безпеки країни: монографія / І. Д. Андрієвський, М. М. Коржнев, П. І. Пономаренко. К.: ВПЦ „Київський університет”, 2005. 195 с.
2. *Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення.* EU Water Framework Directive. Definitions of Main Terms. К., 2006. 240 с.
3. Водний кодекс України (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/950%D-%B2%D1%8-#Text>)
4. *Водно-болотні угіддя України. Довідник* / під ред. Г. Б. Марушевського, І. С. Жарук, Г. В. Фесенко, А. А. Дідух, Т. П. Дзюба. / Чорноморська програма Ветланд Інтернешнл/ Київ, 2006. 313 с.
5. Гаврилук М. Н. Методичні рекомендації до програми моніторингу хижих птахів України. Черкаси, 2009. 20 с.
6. Гасо В. Я., Місюра А. М., Вінников А. І., Гринчишин Т. Ю., Марченковська О. О., Пономаренко О. Л. Рідкісні й зникаючі види земноводних Карпат в умовах антропогенного впливу. Науковий вісник УжНУ. Сер.: Біологія. 2001, № 9. С. 282–284.
7. *Геоботанічне районування УРСР* / АН УРСР, Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного; [Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, Є. М. Брадіє та ін.; відп. ред. А. І. Барбарич]. Київ: Наук. думка, 1977. 301 с.
9. Гнатюк І. Родовища граніту у Рівненській області: стан, технології видобування, екологія. Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку: матер. XXV Всеукр. наук.-практ. інтерн.-конф. Переяслав-Хмельницький, 2-16. Вип. 25. С. 14–17.
10. Гузій А. І. Просторово-типологічна структура населення птахів Західного Полісся у гніздовий період. Науковий вісник УкрДЛТУ: зб. наук.-техн. праць. Сер.: Охорона біорізноманіття: теоретичний і прикладний аспекти. Львів: Вид-во УкрДЛТУ. 2000. Вип. 10.3. С. 269–272.
11. Гузій А. І. Особливості гніздового населення птахів чистих соснових борів у різних районах Західного Полісся. Науковий вісник УкрДЛТУ: зб. наук.-техн. праць. Львів: Вид-во УкрДЛТУ. 2001. Вип. 11.1. С. 10–14.
12. Гузій А. І. Просторово-типологічна організація населення птахів лісостанів Західного регіону України. Житомир: Вид-во «Волинь», ПП «Рута», 2006. 448 с.
13. Гузій А. І. Птахи як індикатор структури лісових насаджень. Збірник наукових праць VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Біологічні дослідження – 2017». Житомир: ПП «Рута», 2017. С. 67–69.
14. Дідух Я. П., Фіцайло Т. В., Коротченко І. А., Якушенко Д. М., Пашкевич Н. А., Альошкіна У. М. Біотопи лісової та лісостепової зон України / Ред. чл.-кор. НАН України Я. П. Дідух. Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України/ Київ «Макрос», 2011. 288 с.
15. Земноводні та плазуни України під охороною Бернської конвенції / Під ред. Г. В. Загороднюка. К., 1998. 108 с.

16. Загороднюк І. В. Основні методи обліку мікромамалій. Польовий визначник дрібних ссавців України. Київ, 2002. Частина І. С. 10–12.
17. Загороднюк І.В. Таксономія і номенклатура немшповидних ризунів фауни України. Збірник праць Зоологічного музею, № 40. Київ, 2009. С. 147–185.
18. Загороднюк І.В. Польовий визначник дрібних ссавців України. Праці Теріологічної школи, вип. 5. Київ, 2020. 60 с.
19. Іванов Є. Ландшафти гірничопромислових територій / Є. Іванов. Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007. 334 с.
20. Іванов Є., Гусева І. Гранітні і базальтові родовища у Рівненській області: стан розроблення та екологічні проблеми. Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. 2019, С. 15–18.
21. Канарський Ю.В. Рідкісні та зникаючі види денних лускокрилих (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) західних регіонів України. Наукові основи збереження біотичної різноманітності. 2011, Том 2(9), №1. С. 271–284.
22. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування у Європі (Берн, 1979 рік). Додаток II: Види тварин, що підлягають особливій охороні. Київ: Мінекобезпеки України, 1998. 76 с.
23. Константинов А. С. Общая гидробиология. М.: Высшая шк., 1986.
24. Марисова І.В., Талпош В.С. *Птахи України*. Польовий визначник / І.В. Марисова, В.С. Талпош. Київ: Вища школа, 1984. 184 с.
25. Методика віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного та хімічного станів масиву поверхневих вод, а також віднесення штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z-127-19#n14>
26. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. М., «Просвещение», 1975. 171 с.
27. Люленко С.О., Совгіра С.В. Вплив розробки гранітних кар'єрів на довкілля. Сучасні проблеми екології та геотехнологій: тези ІХ Всеукр. наук. конф. студентів, магістрів та аспірантів (Житомир, 5–7 березня 2012). Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України, Житомирський державний технологічний університет, Житомир: ЖДТУ, 2012. С. 112.
28. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.
29. Окснюк О.П., Жукінський В.Н., Брагинський Л.П., Линник П.Н., Кузьменко М.И., Кленус В.Г. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши. Гидробиол. журн., 29(4), 1993, с. 6.
30. Писанець Є. Земноводні України (посібник для визначення амфібій України та суміжних країн). Київ: Вид-во Раєвського, 2007. 197 с.
31. Писанець Е.М. Аннотированный список земноводных Восточной Европы. Зб. пр. Зоол. музею. 2010, № 41. С. 77–110.
32. Писанець Е.М., Литвинчук С.Н., Куртяк Ф.Ф., Радченко В.И. Земноводные Красной книги Украины (справочник-кадастр). К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2005. 230 с.

33. Полуда М.А. Атлас міграційних шляхів (складений за даними кільцевання). Київ, 2016. 63 с.
34. Попович В.В. Екологічна структура та закономірності розвитку водної та прибережно-водної рослинності техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22. С. 106–113.
35. Різун В.Б., Чумак В.О. До вивчення жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) Волинського Полісся. Природа Західного Полісся та прилеглих територій. Біологія, №7, 2010. С. 149–152.
36. Романенко В.Д. Основи гідроекології. К.: «Обереги», 2001.
37. Словарь-справочник по экологии / под ред. К.М. Ситника, А.В. Брайон, А.В. Городецкий, А.П. Брайон. Киев: Наук. думка, 1994. 665 с.
38. Словник-довідник з екології. Навчально-методичний посібник / О.Г. Лановенко, О.О. Остапшина. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. 226 с.
39. Станько О.М. Важкі метали у воді: забруднення річки Дністер за останні 1-років (територія Львівської області). *Сучасні проблеми токсикології*, №3-4, 2012. С. 58–63.
40. Червона книга України. Тваринний світ. / за ред. І.А. Акімова. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
41. Червона Книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
42. Шевчук Р.М., Філіпович В.Є., Мичак А.Г., Лубський М.С. Особливості супутникового моніторингу територій видобутку кристалічних порід в Житомирській області за даними багатоспектральної та радарної космічної зйомки. *Ukrainian Journal of Remote Sensing*, 2019. №22, С. 12–21. <https://doi.org/10.36023/ujs.2019.22.157>.
43. Щербак Н.Н., Щербань М.И. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. К.: Наукова думка, 1980. 268 с.
44. Щербань М.И. Земноводні і плазуни Закарпаття та їх господарське значення. Науковий вісник Ужгородського державного університету. Сер.: Біологія. 1994, №1. С. 105–109.
45. Щербань М.И. Вертикальне поширення амфібій на Закарпатті та їх зоогеографічний аналіз. Тези доповідей 49-ї наукової конференції присвяченій 50-річчю біологічного факультету УжДУ. Сер.: Біологічна. Ужгород, 1995. С. 86.
46. Щупаківський Я.Б. Еколого-біологічні умови формування рослинності берегової зони техногенних водойм гірничопромислових підприємств. Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2007. Вип.17.4. С. 90–94.
47. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. Київ, 2002. 416 с.
48. Філіпович В.Є. Оперативний контроль поширення нелегального видобутку бурштину та оцінка збитків заподіяних державі за матеріалами багатозональної космічної зйомки. *Екологічна безпека та природокористування*, 2015, № 20(4). С. 91–97.

49. Філіпович В.С., Шевчук Р.М. Методика оцінки наслідків видобутку бурштину за багатоспектральними супутниковими знімками. *Український журнал дистанційного зондування Землі*, 2016, № 11. С. 15–21.
50. Aristi I., von Schiller D., Arroita M., Barcelo D., Ponsati L., Garcia-Galan M.J., Sabater S., Elosegi A., Acuna V. Mixed effects of effluents from a wastewater treatment plant on river ecosystem metabolism: subsidy or stress? *Freshwater Biol.* 2015. 60, 1398–1410.
51. Bedoya D., Novotny V., Manolakos E. S. Instream and offstream environmental conditions and stream biotic integrity: importance of scale and site similarities for learning and prediction. *Ecological Modelling*, 2009, 220(19), 2393–2406.
52. *Biomonitoring and Biomarkers as Indicators of Environmental Change*. Butterworth F., Gunatilaka A., Gonsebatt M (eds), 2. 2000. 508 pp.
53. Blaszkiewicz M., Schwerk A. Carabid beetle (Coleoptera: Carabidae) diversity in agricultural and post-agricultural areas in relation to the surrounding habitats. *Baltic Journal of Coleopterology*, 2013, 13(1), 15–26.
55. Cheruvilil K.S., Soranno P.A. Relationships between lake macrophyte cover and lake and landscape features. *Aquatic Botany* 2008. 88(3), 219–227. DOI:10.1016/j.aquabot.2007.10.005
56. Coops N.C., Hilker T., Wulder M.A., St-Onge B., Newnham G., Siggins A. and Trofymow J.A. 2007. Estimating canopy structure of Douglas-fir forest stands from discrete-return LiDAR. *Trees: Structure and Function* 21(3), 295–331.
57. Egertson C.J., Kopaska J.A. & Downing J.A. A Century of Change in Macrophyte Abundance and Composition in Response to Agricultural Eutrophication. *Hydrobiologia* 2004, 524, 145–156. Doi:10.1002/B.HYDR.0000036129.40386.ce
58. European Commission. 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for community action in the field of water policy. Off. J. Eur. Communities 2000.
59. Friberg N., Bonada N., Bradley D.C., Dunbar M.J., Edwards F.K., Grey J., Hayes R.B., Hildrew A.G., Lamouroux N., Trimmer M., Woodward G. Biomonitoring of Human Impacts in Freshwater Ecosystems: The Good, the Bad and the Ugly. In Guy Woodward, editor: *Advances in Ecological Research*, 44, Amsterdam, The Netherlands, 2011. pp. 1–68.
60. Homburg K., Homburg N., Schafer F., Schuldt A., Assmann T. Carabids.org – a dynamic online database of ground beetle species traits (Coleoptera, Carabidae). *Insect Conservation and Diversity*, 2013. doi: 10.1111/icad.12045
61. Howe R.W., Regal R.R., Niemi G. J., Danz N.P., Hanowski M.J. A probability-based indicator of ecological condition. *Ecological Indicators*, 2007, 7, 793–806.
62. Hürka K. *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*. Zlin: Kabourek, 1996, 565 pp.
63. Foissner W. Basic light and scanning electron microscopic methods for taxonomic studies of Ciliated Protozoa. *Europ. J. Protistol.* 1991, 27, 313–330.
64. Foissner W., Blatterer H., Berger H., Kohmann F. Taxonomische und Ökologische Revision der Ciliaten des Saprobien-systems Band I: Cyrtophorida, Oligotrichida, Hypotrichida, Colpodea. Informationsberichte des Bayer; Landesamtes für Wasserwirtschaft: Deggendorf, Germany, 1991; pp. 1–478.

65. Foissner W., Berger H., Kohmann F. Taxonomische und Ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems. Band II: Peritrichida, Heterotrichida, Odontostomatida. Informationsberichte des Bayer, Landesamtes für Wasserwirtschaft. Deggendorf, Germany, 1992; pp. 1–502.
66. Foissner W., Berger H., Kohmann F. Taxonomische und Ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems. Band III: Hymenostomatida, Prostomatida, Nassulida. Informationsberichte des Bayer, Landesamtes für Wasserwirtschaft. Deggendorf, Germany, 1994; pp. 1–548.
67. Foissner W., Berger H., Blatterer H., Kohmann F. Taxonomische und Ökologische Revision der Ciliaten des Saprobiensystems: Band IV: Gymnostomatea, Loxodes, Suctorina. Informationsberichte des Bayer, Landesamtes für Wasserwirtschaft. Deggendorf, Germany, 1995; pp. 1–540.
68. Foissner W., Berger H. A user-friendly guide to the ciliates (Protozoa, Ciliophora) commonly used by hydrobiologists as bioindicators in rivers, lakes, and waste waters, with notes on their ecology. *Freshw. Biol.* 1996, 35, 375–482.
69. Grant S.B., Saphores J.D., Feldman D.L., Hamilton A.J., Fletcher T.D., Cook P.L.M., Stewardson M., Sanders B.F., Levin L.A., Ambrose R.F., Deletic A., Brown R., Jiang S.C., Rosso D., Cooper W.J., Marusic I. Taking the “waste” out of “wastewater” for human water security and ecosystem sustainability. *Science* 2012, 337, 681–686.
70. Gücker B., Brauns M., Pusch M.T. Effects of wastewater treatment plant discharge on ecosystem structure and function of lowland streams. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 2006, 25, 313–329.
71. Jankowski A.W. Morphology and evolution of Ciliophora. III. Diagnoses and phylogenesis of 53 sapropelebionts, mainly of the order Heterotrichida. *Arch. Protistenkd.* 1964, 107, 185–194.
72. Kahl A. Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 1. Allgemeiner Teil und Prostomata. *Tierwelt Dtl.* 1930, 18, 1–180.
73. Kahl A. Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 2. *Holotricha* außer den im 1. Teil behandelten Prostomata. *Tierwelt Dtl.* 1931, 21, 181.
74. Kahl A. Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 3. *Spirotricha*. *Tierwelt Dtl.* 1932, 25, 399–650.
75. Kahl A. Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 4. *Peritricha* und *Chonotricha*. *Tierwelt Dtl.* 1935, 30, 651–886.
76. Kirichenko-Babko M.B., Kobzar L.I., Danylkiv J.M., Lagód G., Franus M. Distribution of the carabid species (Coleoptera, Carabidae) in woodlands of the protected and urban areas (North of Ukraine). *Vestnik zoologii*, 2-19, 53(2), 89–106.
77. Koivula M. Useful model organisms, indicators, or both? Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) reflecting environmental conditions. *ZooKeys*, 2011, 100, 287–317.
78. Kolkwitz Il., Marsson M. Ökologie der pflanzlichen Saprobien. Bericht der Deutschen Botan. Ges., Berlin, 1908.
79. Kolkwitz Il., Marsson M. Ökologie der pflanzlichen Saprobien. Int. der Hydrobiologie, Leipzig, 1909.

80. Li L., Zheng B., Liu L. Biomonitoring and Bioindicators Used for River Ecosystems: Definitions, Approaches and Trends. *Procedia Environmental Sciences* 2, 2010, 1510–1524.
81. Lindroth C.H. *The Carabidae, Coleoptera of Fennoscandia and Denmark*. Fauna Entomologica Scandinavica 15, Part 1, 2. 1985, 1986. Scandinavian Science Press Ltd, Leiden/Copenhagen.
82. Lorenz C.M. Bioindicators for ecosystem management, with special reference to freshwater systems. In: *Bioindicators and biomonitors*. B.A. Markert, A.M. Breure, H.G. Zechmeister, editors Elsevier Science Ltd., 2003, 123–152.
83. Lövei G.L. and Sunderland K.D. Ecology and behaviour of ground beetles (Coleoptera: Carabidae). *Annual Review of Entomology*, 1996, 41, 231–256.
84. Lunde K.B., Resh V.H. Development and validation of a macroinvertebrate index of biotic integrity (IBI) for assessing urban impacts to northern California freshwater wetlands. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2012, 184, 3653.
84. Marsalek J., Rochfort Q., Brownlee B., Mayer T., Servos M. An exploratory study of urban runoff toxicity. *Water Science Technology*, 1999, 39(12), 33–39.
85. Melzer A. Aquatic macrophytes as tools for lake management. *Hydrobiologia*, 1999, 395/396, 181–190.
86. Mocyakin S.I., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 1999. 345 p.
87. Padišák J., Borics G., Grigorszky I., Soróczki-Pintér E. Use of phytoplankton assemblages for monitoring ecological status of lakes within the Water Framework Directive: the assemblage index. *Hydrobiologia*, 2006, 553(1), 1–14.
88. Phillips G., Lyche-Solheim A., Skjelbred B. et al. A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive. *Hydrobiologia* 2013, 704, 75–95.
89. Poikane S., Berg M.V.D., Ortiz-Casas J. et al. Lake assessment strategy in European Union (EU): case study of European large lakes. *Verh Int Verein Limnol* 2009, 30, 1007–1012.
90. Rossi L., Chèvre N., Fankhauser R., Margot J., Curdy R., Babut M., Barry D.A. Sediment contamination assessment in urban areas based on total suspended solids. *Water Research*, 2013. 47(1), 339–350.
91. Rørslett B. Principal determinants of aquatic macrophyte richness in northern European lakes. *Aquatic Botany*, 1991. 39(1–2), 173–193.
92. Rueda J., Camacho A., Mezquita F., Hernandez R., Roca J.R. Effects of episodic and regular sewage discharges on the water chemistry and macroinvertebrate fauna of a Mediterranean stream. *Water Air Soil Pollut.* 2002, 140, 425–444.
93. Shevchuk R. Satellite monitoring for detection of reclamation violation over titanium ore mining territories. *Znanstvena misel*, 2018, 21, 18–23.
94. Sladeczek V. System of water quality from biological point of view. *Arch. Hydrobiol* 1973. 7, 1–218.
95. Stelzer D., Schneider S., Melzer A. Macrophyte-based assessment of lakes – a contribution to the implementation of European Water Framework Directive in Germany. *Internat. Rev. Hydrobiol.* 2005, 90, 2: 223–237.
96. Thiele H.U. *Carabid Beetles in their Environment*. Springer-Verlag, Berlin, 1977.

97. The Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar, Iran, 1971.

[https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_e.pdf]

98. Warren A. A revision of the genus *Vorticella* (Ciliophora: Peritrichida). *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. Zool.* 1986, 50, 1–57.

99. Warren A. A revision of the genus *Pseudovorticella* Foissner & Schumann, 1974 (Ciliophora: Peritrichida). *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. Zool.* 1987, 52, 1–12.

100. Vestergaard O., Sand-Jensen K. Aquatic Macrophytes Richness in Danish Lakes in Relation to Alkalinity, Transparency, and Lake Area. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 2000, 57, 2022–2031.

Додаток 1. Кваліфікаційні документи авторів звіту





ДИПЛОМ
КАНДИДАТА НАУК



КД № 040635

Москва 3 июля 1991 г.

Решением

*Совета при Институте Эволюционной морфологии и физиологии
животных им. А.Н. Северцова*

от 16 апреля 1991 г. (протокол № 3 1)

Мерзлякину Игорю Романовичу
ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ

КАНДИДАТА

биологических наук



Председатель совета

Ученый секретарь совета

А. Соловьев
Лагунов

Додаток 12. Протоколи дослідження шумового навантаження та інфразвуку

Міжстрільненський районний відділ
Поліцейського зв'язку
САРНЕНСЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДУ «Рівненський ОШДПС МСЗ України, вул. Горького, 4 м. Сарненський район»
Сайт: www.muz.gov.ua / www.psp.gov.ua / www.msp.gov.ua / www.moz.gov.ua

Код форми за ЗВУК
Код форми за ІФВ
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 2070
Затверджено наказом МОЗ України
21.04.2010. № 31

ПРОТОКОЛ № 103.03.2024р. проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку

1. Дата проведення досліджень: 11 березня 2024 року.
 2. Цілірешення по, адресі: вул. Промислова, 1Б с. Гринівка Сиротинський район Рівненська область, ТОВ «Варіський картон».
 3. Рівень шуму, технічний пункт, що використовується: роботи на підприємстві.
 4. Мета досліджень: визначити рівень шуму в робочій зоні.
 5. Засоби вимірювання шуму: Аналізатор шуму 1 класу кл. Акустико №051110.
 6. Відомості про повтору: згідно з № 1266/ПД-23 чинне до 26.12.2024р.
 7. Нормативні документи, у відповідності до яких: ДСТУ 4299:2013
 8. На підставі: Закон України №463 від 22.02.2019 «Про запровадження норми допустимих рівнів шуму в промислових, сільськогосподарських та торговельно-сервісних будівлях і на території спеціальних забудов».
 10. Підписи осіб, виконавців: Матвійчук Сергій І. І.
 11. Погода, примітки, інше, що впливає на результати дослідження: дублювати Край Н.Ф.
- Номер за датою проведення та розрахованих даних

10. Результати досліджень та розрахунків Відомості про шумові інтенсивності

Інтервал дослідження	Відомості про шумові інтенсивності			Кількість досліджень в інтервалі	Частотні індекси		
43 – 47							
83 – 87							
90 – 92							
93 – 97							
98 – 102							
103 – 107							
Сумарний шум							
Повторка							
Еквівалентний рівень							
Максимальний рівень шуму 55 дБ «А»							
Назва виробничої ділянки	Рівень шуму по ділянці	Час дБ, ухвилен	Повторка	Рівень	Виробничо-сумарний	Еквівалентний рівень	
Точка № 1: Гринівка, вул. Промислова, 1Б 350 м від адміністративної, 40 м до розу будівлі 6 м від виходу сходов							
Еквівалентний рівень шуму складає:						40 дБ «А» еквівалентний рівень шуму	
Максимальний рівень:						50 дБ «А» максимальний рівень шуму	

11. Особисті засоби захисту від шуму, що використовуються, не використовувалися

(тип, марка)
РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ (генерального шумування)
 Показувальна здатність (dB) в певних смугах і середня геометричним частотами (Гц)

Назва, тип							
Захисний шум							

12. Розрахунок шумового навантаження з використанням особистих засобів захисту від шуму

(еквівалентний рівень – ефективність 0.33 від шуму)

13. Допустимий рівень: днів – 55 дБ «А», тиж. – 70 дБ «А»

14. Дослідження проводили: осада, приміщен. м/н, на базовій лабораторії Край Н.Ф.

15. Висновок відповідності нормативу, оцінка за Гігієнічною класифікацією праці та показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу)

На межі житлової забудови (вул. Промислова, 1Б с. Гранітне Сарненський район) еквівалентний та максимальний рівні шуму не перевищують допустимі рівні відповідно до вимог Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови, затверджених наказом МОЗ України №463 від 22.02.2019 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб

Ірина КОНСЕВИЧ

М.П. Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКНХ МОЗ»

Наталія ПАВЛЕНОК

(осада, приміщен. м/н, на базовій лабораторії Край Н.Ф. (зазначеного сканування лабораторією підтримки))



Міністерство охорони здоров'я України,
Національна служба

САРНЕНСЬКИЙ РАЙОННИЙ РАДІОМ
ДП «Рівненський ОДКПХ МОЗ», вул. Героїв, 4 м. Сарненська область,
Свідоцтво про видачу: какаційності № 04 СКТ00470-21 від 12.12.2023р

Буд форма за ЗКУД
Код заводу за ЗКУД

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 2050

Затверджено наказом МОЗ України
21.04.2019р. № 41

ПРОТОКОЛ № 2/23.03.2024

проведення досліджень шумового навантаження та інфрашуму

1. Дата проведення досліджень: 13 березня 2024 року.
 2. Підприємство, адреса: вул. Школярів, 71 м. Вара Сарненський район Рівненська область; зона впливу: ДОВ - виробничий вид зрив.
 3. Робоче місце, технологічний процес, що виконується: роботи на підприємстві.
 4. Мета досліджень: на відповідність санітарно - епідеміологічним вимогам.
 5. Закон: загальнодержавні технічні стандарти України і вибрані в Асистентом №051170.
 6. Відомості про повітря: свідчення № 1286/101-23 чинне до 23.12.2024р
 7. Нормативна документація, у відповідності до якої:
 8. а) ЗЗН В.1.7-31-2013
 9. б) Наказ МОЗ України №661 від 22.02.2019 «Технічні санітарні норми вимог до рівня шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території життєвої ділянки».
 10. Прибуття на підприємство: карткою свідку охорони праці Володимира Х.П.
 11. Посада, прізвище, ім'я, по батькові осіб, що проводять дослідження: директор Кравець Н.Ф.
- Інше, чому не відповідає і розрахований рівень

10. Результати досліджень та розрахунків

Таблиця 1

Інтервал дослідження	Відлік рівня в інтервалі				Кількість досліджень в інтервалі	Частота випадків
28 - 33						
33 - 37						
38 - 42						
43 - 47						417
48 - 52						1010
53 - 57						2780
58 - 62						1760
63 - 67						
68 - 72						
73 - 77						
78 - 82						
83 - 87						
88 - 92						
93 - 97						
Сумарний рівень:						
Поправка:						
Еквівалентний рівень:						
Математичний рівень шуму дБ «А» Значення фоновий шуму дБ «А»						
Відлік виробничих даних	Рівень шуму на відліку	Час дБ, години	Поправка	Рівень	Еквівалентний рівень	Еквівалентний рівень
Група №2 - в Вара вул. Школярів, 71						

Величина еквівалентного рівня шуму (дБА) в період часу:							
Еквівалентний рівень шуму (дБА):							39 дБ "А" - еквівалентний рівень шуму
Максимальний рівень:							56 дБ "А" - максимальний рівень шуму

11. Особливі заходи захисту від шуму, що використовувалися чи використовуватимуться _____

(тип, назва)

РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ (енергетичне підсилювання)

Показальна діяльність (дБ) в останніх смугах з середньо-геометричним частотами (Гц)

Назва, тип							
Загальний шум							

12. Розрахунок шумового навантаження з використанням особливих засобів захисту від шуму _____

(еквівалентний рівень - ефективність 0,33 від часу)

13. Допустимий рівень: $L_{dн} = 55 дБ + \Delta L$ та $L_{max} = 70 дБ + \Delta L$

14. Дослідження проводили: психолог, фізик, інженер, інше, по баченню: *Ірина Коневич* (підпис)

Стор. 4 з 4 №2000

15. Висновок (відповідність нормативу, зміни та і технічній класифікації праці та показники шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, наявності та наявності шумового процесу)


На межі житлової забудови (вул. Шевченка, 71 с. Вири Сарненський район) еквівалентний та максимальний рівні шуму не перевищують допустимі рівні відповідно до вимог «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України №463 від 22.02.2019 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб

Ірина КОНСЕВИЧ

М.П. Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»

Наталія ПАВЛЕНОК



(печіть, підпис, місце, та бачення) санітарного лікаря або іншого спеціаліста відповідного підрозділу

Міністерство охорони здоров'я України,
Державний центр

САРНИСЬКИЙ РАЙОННИЙ ІЗМІЩЕННЯ
ДП «Рівненський ЦДЛБП» МОЗ України, вул. Героїв, 4 м. Сарни Рівненська область
Свідчення про виконання заходів згідно з ІА СЛД/004/0-23 від 12.12.2024р.

Київський РУД
№1 м.Київ м. ЗОЦЮ
МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 2019
Затверджено наказом МОЗ України
21.04.99р. №93

ПРОТОКОЛ № 19/2.86.2024р.

провадження досліджень шумового навантаження та інфразвучу

1. Дата проведення досліджень: 11 червня 2024 року.
 2. Підприємство, адреса: вул. Промислова, 16 с. Грядівце Сарненський район Рівненська область. Типа об'єкту: ТОВ «Варієльний КВР/СФ»
 3. Райони місте, технічний процес, що виконується: роботи на підприємстві.
 4. Мета досліджень: встановлення санітарно-гігієнічного режиму.
 5. Засоби вимірної техніки: Аналізатор шуму і вібрації «Акселіметр» №031110.
 6. Відомості про повірку: свідчення № 1266/ПІ-22 від 26.12.2024р.
 7. Нормативні документи, у відповідності до яких:
 8. а) ДБН В.3.1.11:2015
 9. б) Полов МОЗ України від 27.07.2019 «Технічні санітарні норми допустимого рівня шуму в приміщеннях житлових та суцільних будівель і на території житлових будівель».
 10. Прибуті від підприємства: накази відомо з охорони праці Протасюк Т. П.
 11. Посада, прізвище, ім'я, по батькові осіб, що проводять дослідження: Діброва Катерина Ф.
- Машину на якій працюються з розробкою проекту

10. Результати досліджень та розрахунків

Інтервал досліджень	Висота рівня в інтервалі				Кількість досліджень в інтервалі	Частота вибірки
43 - 47						
83 - 87						
88 - 92						
93 - 97						
98 - 102						
103 - 107						
Сумарний підсумок						
Виправка						
Еквівалентний рівень						
Максимальний рівень шуму: 55 дБ «А». Значення фоновий шуму: 42 дБ «А»						
Назва підприємства/об'єкта	Рівень шуму на дільниці	Час вб, с/доби	Виправка	Результат	Коригуючі коефіцієнти	Еквівалентний рівень шуму
Гачки № 1 с. Грядівце, вул. Промислова, 16 300 м від підприємства, 40 м до розу будівлі в м. до поверху будівлі						47 дБ «А» - еквівалентний рівень шуму
Еквівалентний рівень шуму складок:						50 дБ «А» - максимальний рівень шуму
Максимальний рівень:						

Міністерство охорони здоров'я України
Центральною лікарня

САРНЕНСЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДИЛ
ПУ охорони здоров'я МОЗ, 434, Парова 4 м, Сарненська область
Сайт: www.moz.gov.ua

Київський ІНСТІТУТ
Клінічної та Епідеміологічної

МЕДИЧНА ДІАГНОСТИКА І
ФОРМА № 2570

Відділення медико-біологічної діагностики
21.04.09, 20.01

ПРОТОКОЛ № 29/12.06.2024

проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку

1. Дата проведення досліджень: 17 червня 2024 року
 2. Місцезнаходження, адреса: вул. Шевченка, 71 с. Вирів Сарненський район Рівненська область; зона впливу ТОВ «Варіуський евр'їри»
 3. Робоче місце, технологічний процес, що виконується: роботи на підприємстві
 4. Мета досліджень: про оцінювання шумового навантаження - інтенсивним шумом
 5. Завдання: визначення шумового навантаження шуму і інфразвуку в Акустична №051119
 6. Відомості про підприємство: суб'єкта № 1266/10-21 відомо до 25.12.2024р
 7. Нормативні документи, у відношенні до яких:
 8. а) ДБН В.1.1-31:2015
 9. б) Наказ МОЗ України №663 від 22.07.2019 «Зур'явленні санітарні норми допустимих рівнів шуму в промислових підприємствах та сільськогосподарських підприємствах і на території місцевих підприємств»
 10. Присутні на підприємстві: начальник відділу охорони здоров'я Яковенко Т.П.
 11. Посада, прізвище, ім'я, по батькові осіб, що проводять дослідження: директор Калиш О.Ф.
- Назва та код підприємства з розташуванням шуму

10. Результати досліджень та розрахунків

Інтервал досліджень	Відхилення в інтервалі		Кількість досліджень в інтервалі	Частота шумів		
28 - 32						
33 - 37						
38 - 42						417
43 - 47						1019
48 - 52						2780
53 - 57						1760
58 - 62						
63 - 67						
68 - 72						
73 - 77						
78 - 82						
83 - 87						
88 - 92						
93 - 97						
Сумарний шум						
Поправка						
Еквівалентний рівень						
Максимальний рівень шуму дБ «А» Зв'язаний фон шуму дБ «А»						
Назва виробничої діяльності	Рівень шуму на дільниці	Час дб, години	Поправка	Рівень	Енергетичне сукупання	Еквівалентний рівень
Точка №2 - с. Вирів вул. Шевченка, 71						

100м від підприємства вн до росу будинку 2м до паркану							
Еквівалентний рівень шуму складов:							44 дБ "А" еквівалентний рівень шуму
Максимальний рівень :							59 дБ "А" максимальний рівень шуму

11. Особисті записи запису від шуму, що використовуються як документальність.

(тип, номер)

РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ (коректування підсумковим)

Назва, тип	Виглядова частота, (дБ) в октавних смугах з середньо геометричними частотами (Гц)					
За даний шум						

12. Розрахунок шумового навантаження з використанням особистих записів запису від шуму.

еквівалентний рівень – ефективність 0,33 від шуму

13. Допустимий рівень: ср.в. – 55 дБ «А» та макс. – 70 дБ «А»

14. Досліджений провант: поверх. зрізання, (м², кв. метри) забарант Крат Н.Ф.

Стор. 4 ф. №297/015. Висновок (активність нормативу, оцінка за Гігієнічно-класифікаційно-оціночними та показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, шкідливості та напруженості трудового процесу)

На межі житлової забудови (вул. Шевченка, 71 с. Вури Сарненський район) еквівалентний та максимальний рівні шуму не перевищують допустимі рівні відповідно до вимог «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України №463 від 22.02.2019 року.

*Завідуючий відділення епідеміологічного нагляду (спостереження)
та профілактики інфекційних хвороб Коцкевич І.В.*

М.П. Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКНХ МОЗ» **Наталія ПАВЛЕНОК**

(підпис, прізвище, ім'я, по батькові, повне прізвище, підпис або зазначення електронного підпису)



Міністерство охорони здоров'я України
Національний інститут

САРНЕНСЬКИЙ РАЙОННИЙ ОЦДПД
10, м. Галицький ОЦДПД, МОЗ України, вул. Тернова, 4 м. Сарненська область
Сайт: www.moz.gov.ua | Контакт: 098 500 11 11

Клас форми № ЗКВІ
Код закладу № 20703

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 2070

Запроваджено наказом МОЗ України
21.04.2020р. № 21

ПРОТОКОЛ № 12, 19.09.2024р.

проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку

1. Дата проведення досліджень: 19 вересня 2024 року
 2. Підприємство, адреса: вул. Промислова, 1Б с. Галичівка Сарненський район Рівненська область. Зона впливу ТОВ «Вирісний нар'єри»
 3. Робоче місце, технічний проект, що виконується: робота на підприємстві
 4. Мета досліджень: на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам
 5. Засоби вимірювання тиску: Аналізатор шуму і вібрації «Акустем» №051110
 6. Відомості про номер свідоцтва № 1266/ПТ-23 чинне до 26.12.2024р.
 7. Наявність документації, у відповідності до якої:
 8. а) ДЖН В.1.1.31.2013
 9. б) Наказ МОЗ України №1417 від 22.02.2019 «Термінові санітарні норми допустимих рівнів шуму в промислових підприємствах та громадських будівлях і на територіях житлової забудови».
 10. Присутні на підприємстві: директор підприємства Ігор Ігорович Яковенко І. І.
 11. Посада, прізвище, ім'я, по батькові особ, що проводить дослідження: директор Катерина Ф.
- Номер за дата проведення з розрахунком шуму

12. Результати досліджень та розрахунків

Інтервал досліджень	Відносні рівні в інтервалі				Кількість досліджень в інтервалі	Частоти пасивні	
43 - 47							
48 - 52							
53 - 57							
58 - 62							
63 - 67							
68 - 72							
73 - 77							
78 - 82							
83 - 87							
88 - 92							
93 - 97							
98 - 102							
103 - 107							
Сумарний рівень							
Пікпаки							
Еквівалентний рівень							
Максимальний рівень шуму 85 дБ «А»	Значення фонного шуму 42 дБ «А»						
Назва виробничого ділянки	Рівень шуму на ділянці	Час дБ, зв'язок	Пікпаки	Рівнини	Користовано шумозахисних	Еквівалентний рівень шуму	
Тема № 1 с. Галичівка, вул. Промислова, 1Б 500 м від підприємства, 40 м до розу будівлі 5 м до паркової садиби							
Еквівалентний рівень шуму окладив:						49 дБ «А» - еквівалентний рівень шуму	
Максимальний рівень:						57 дБ «А» - максимальний рівень шуму	

00014-01/19

13. Особисті засоби захисту від шуму, що використовуються: не використовуються

(тип, марка)

РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ (спростовані відсутня)

Виглядова здатність (дБ) в певному смугі з середньо геометричними частотами (Гц)

Назва, тип							
Захисний шум							

14. Розрахунок шумового навантаження з використанням особистих засобів захисту від шуму

(еквівалентний рівень – ефективність 0,33 від шуму)

15. Допустимий рівень: сва – 55 дБ «А» та макс – 70 дБ «А»

16. Дослідження проводив: посала, прізвище, ім'я, та батькові: лаборант Крат Н.Ф.

00014-01/19

Стр. 4 з 6 №2970

17. Висновок (відповідність нормативу, оцінка за ігнорітвом класифікації в праці та показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу)

На межі житлової забудови (вул. Промислова, П'є с. Гранітне Сарненський район) еквівалентний та максимальний рівні шуму не перевищують допустимі рівні відповідно до вимог «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України №463 від 22.02.2019 року.

Завідувач відділенням епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики інфекційних хвороб: Консева І.В.

М.П. Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»

Наталія ПАВЛЕНОК

(посада, прізвище, ім'я, та батькові, спеціальність, освіта або відповідний санітарний лабораторний підпис)



Міністерство охорони здоров'я України,
Національний центр

САРНЕНСЬКИЙ РАЙОННИЙ ЦЕНТР
ДУ «Північний ОКРІК МОЗ», вул. Героїв 4 м. Сарни Рівненської області
Свідчення про виконання дослідження № ДА СК 100430-23 від 12.12.2023р

Без форми та ЗСУД
Заг. складу та ЗКПО

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 2030
Затверджена наказом МОЗ України
21.04.09р., № 91

ПРОТОКОЛ № 33 /19.09.2024р

проведення досліджень шумового навантаження та інфекцій

1. Дата проведення досліджень: 19 вересня, 2024 року.
 2. Підприємство, адреса: вул. Школярів, 74 с. Дари Сарненського району Рівненської області; зона впливу ТОВ «Варівський цук'яри».
 3. Робоче місце, технологічний процес, що виконується: роботи на підприємстві.
 4. Мета досліджень: визначити рівень шуму - об'єктивним методом.
 5. Задача: визначити рівень шуму і вибраних параметрів в робочій зоні підприємства №051110.
 6. Відомості про патріку: свідчення № 1266/ДП-23 від 25.12.2023р
 7. Нормативна документація, у відповідності до якої:
 - 8 а) ДБН В.1.1-11:2013
 - 9 б) Наказ МОЗ України №463 від 22.02.2019 «Про затвердження норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будівель і на території житлової забудови».
 10. Присутні на підприємстві: зазначені особи своєю підписом
 11. Посли, працівники, інше, по батьківській лінії, що проводять дослідження: Лавришук Катерина П.Ф.
- Інше та інші вказується в роз'ясненні до протоколу

12. Результати досліджень та розрахунків

Інтервал досліджень	Відлік рівнів в інтервалі	Кількість досліджень в інтервалі	Частковий оцінювач			
28 - 32						
33 - 37						
38 - 42						
43 - 47			417			
48 - 52			1018			
53 - 57			2780			
58 - 62			1760			
63 - 67						
68 - 72						
73 - 77						
78 - 82						
83 - 87						
88 - 92						
93 - 97						
Сумарний рівень						
Поправка						
Еквівалентний рівень						
Максимальний рівень шуму дБ «А» Зазначити фоновий шум дБ «А»						
Назва виробничої ділянки	Рівень шуму на ділянці	Час дБ, хвилини	Поправка	Рівень	Еквівалентний шумовий рівень	Еквівалентний рівень

Гоним №2 - с. Вирі вул. Шевченка, 71 100м від підприємства 5м до росу будинку 5м до парку							
Еквівалентний рівень шуму складає:							43 дБ "А" еквівалентний рівень шуму
Максимальний рівень:							56 дБ "А" максимальний рівень шуму

13. Особисті засоби захисту від шуму, що використовуються де використовуються:

(І тип, модифікація)							
РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ (енергетичне підсумування)							
Поздовжня здатність (дБ) в октавних смугах з середньо геометричними частотами (Гц)							
Назва, тип							
Загальний шум							

14. Розрахунок шумового навантаження з використанням особистих засобів захисту від шуму:

(еквівалентний рівень – ефективність 0,33 від шуму)

15. Допустимий рівень: дні – 55 дБ(дА) та нічч – 50 дБ(дА)

16. Дослідження проводив: особа, прізвище, ім'я, по батькові лаборант Крат Н.Ф.
(підпис)

Стр. 4 ф. №2976

17. Висновок (відповідність нормативу, оцінка за Гігієнічною класифікацією праці та показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, наявності та надруженості звукового процесу)

На межі житлової забудови (вул. Шевченка, 71 с. Вирі Сарненський район) еквівалентний та максимальний рівні шуму не перевищують допустимі рівні відповідно до вимог «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України №463 від 22.02.2019 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду

(спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб: Консевич І.І.

М.П. Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»

Наталія ПАВЛЕНОК

(підпис, прізвище, ім'я, по батькові, зазначеного лікаря або спеціаліста медичного ліaborаторного відділення)



Міністерство охорони здоров'я України
Інститут акустичної медицини

САРНІВСЬКИЙ РАЙОННИЙ ВІДДІЛ
ДУ «Рівненський ОБДІЛ МОЗ України», вул. Героїв, 4 м. Сарни Рівненська область
Сертифікат про відповідність зазначеному № 1/4-СНТ 00430-23 від 12.12.2023р

1026 24р

Код форми за СТД
Код методу за ДОН
МЕДРОІА, ДЖУМЕІІАДІІІ
ФОРМА № 2070
Запроваджено МОЗ України
21.04.2019р. 26.93

ПРОТОКОЛ № 39 25.12.2024р.

проведення досліджень шумового навантаження та інфрашуму

1. Дата проведення досліджень: 25 грудня 2024 року.
 2. Підприємство, адреса: вул. Промислова, 1Б с. Гринівці Сарненський район Рівненська область. Точка виміру ТОВ «Варіаційний картон»
 3. Робоче місце, технологічний процес, що виконується: робота на підприємстві.
 4. Мета досліджень: на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам
 5. Законні вимог: національної технічної специфікації на методи вимірювання шуму № 51110.
 6. Відомості про вимір: свідчення № 1266/ДІІ-23 чинне до 26.12.2024р.
 7. Навантаження документації, у відповідності до якої:
 - а) ДЕН В.1.1-34.2013
 - б) Питань МОЗ України №463 від 22.02.2015 «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на територіях життєвої забудови».
 8. Присутні на підприємстві: начальник відділу з охороною праці Яковенко Т. П.
 9. Посада, прізвище, ім'я, по батькові осіб, що проводять дослідження: лаборант Кривий П. Ф.
- Номер та дата проведення розробки звіту

12. Результати досліджень та розрахунків

Інтервал досліджень	Відлік рівнів в інтервалі				Кількість досліджень в інтервалі	Частоти навантаження
43 – 47						
48 – 52						
53 – 57						
58 – 62						
63 – 67						
68 – 72						
73 – 77						
78 – 82						
83 – 87						
88 – 92						
93 – 97						
98 – 102						
103 – 107						
Сумарний вплив:						
Поправки						
Еквівалентний рівень						
Назва виробничої ділянки	Тривалість шуму на ділянці	Час дб, година	Поправка	Рівність	Енергетичне навантаження	Еквівалентний рівень
Точка № 1 с. Гринівці, вул. Промислова, 1Б 100 м від підприємства, 40 м до краю будівлі 6 м до поверху будівлі						50 дБ "А", еквівалентний рівень шуму 53 дБ "А", максимальний рівень шуму

13. Об'єкти засоби захисту від шуму, що використовуються на підприємстві/об'єкті _____

(тип, назва)

РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ (спробиране підсумування)

Поздовжня дахність (дБ) в певний момент і середня геометрична частота (Гц)

Назва, тип							
Загальний шум							

14. Розрахунок шумового навантаження з використанням особливих засоби захисту від шуму _____

(еквівалентний рівень – ефективність 0,33 від шуму)

15. Допустимий рівень: серед. – 55 дБ «А» та макс. – 70 дБ «А»

16. Дослідження проведено: паска, протипиш, ім'я, по батькові лаборант Крат Н.Ф. 

17. Висновок (відповідність нормативу, оцінка за Гігієнічною класифікацією шуму та показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу)

На межі житлової забудови (вул. Промислова, 1Б с. Гранітне Сарненський район) еквівалентний та максимальний рівні шуму не перевищують допустимі рівні відповідно до вимог «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України №463 від 22.02.2019 року.

Завідувач відділення епідеміологічного нагляду (спостереження) та профілактики неінфекційних хвороб: Консевич І.В. 

М.П. Завідувач Сарненським районним відділом ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ» Наталія ПАВЛЕНОК

(посадка, прізвище, ім'я, по батькові санітарного лікаря або відповідного санітарного лаборанта/лікаря)



Министерство охраны здоровья Украины
Национальный институт

СЕРВИСНЫЙ РАЙОННИЙ ЦЕНТР

ДУ «Національний інститут охорони здоров'я України», вул. Галицька 4 м. Сервіс Рівненської області
Сервісний районний центр № 14. (087) 04470-27 або 72.12.2024

Бюро № 10
Служба № 10

МІСЦЕВА ДОКУМЕНТАЦІЯ

ФОРМА № 001

Заказ № 1000/2024
21.04.2024 № 9

ПРОТОКОЛ № 09/21.04.2024

проведення досліджень шумного навантаження та розрачунок

1. Дата проведення досліджень: 21 квітня 2024 року
 2. Підприємство, адреса: в.д. Шостаків, 71 с. Вага Сервісний район Рівненська область; зона впливу ТОВ «Дирівський еко-прі»
 3. Рівень шуму, технічний проект, що використовується: робота на підприємстві
 4. Мета досліджень: здійснення шумового моніторингу - ділячкова ділянка
 5. Типові умови вимірювань: Фінансатор шуму / об'єкту «Дирівський еко-прі»
 6. Вимоги до порядку виконання: згідно з ДСТУ 100:2011 частини до 26.1.2014р
 7. Нормативні документи, у відповідності до яких:
а) ДСТУ 100:2011
 - б) Закон України №463 від 22.02.2019 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення системи управління територіями та децентралізації»
 8. Присутні на дослідженні: представник іншої сторони прені Валентин Т.П.
 9. Пасажирський, м.с, на території м.с, що проводять дослідження: директор Кравець І.В.
- Якщо це дані провайдера, то вказувати не треба

17. Результати досліджень та розрахунків
Повні дані в інтервалі

Інтервал дослідження	Кількість досліджень в інтервалі	Максимальне значення
28-32		
33-37		
38-42		
43-47		
48-52		
53-57		
58-62		
63-67		
68-72		
73-77		
78-82		
83-87		
88-92		
93-97		
Сумарний індекс		
Поправка		
Еквівалентний рівень		

Додаток 13. Звіт з оцінку впливу на довкілля вібраційних та акустичних хвиль під час проведення вибухових робіт

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Наково-дослідна частина

Акустична лабораторія НАУ

03680, м. Київ, пр-т Любомира Гузара, 1, оф. 9-104а, тел. (044) 406-7604

Погоджено
Начальник науково-дослідної
частини НАУ

Вікторія ЛУКАШЕНКО

"27" жовтня 2024 р.



Затверджую

керівник наукових досліджень та
технологій НАУ

Сергій ГНАТЮК

27 жовтня 2024 р.

ЗВІТ

з оцінки впливу на довкілля вібраційних та акустичних хвиль під час
проведення вибухових робіт

Кандидат технічних наук

Макаренко

Віталій МАКАРЕНКО

Кандидат технічних наук

П

В'ячеслав ПАРАЦАНОВ

2024 р.

ВСТУП

При вимірюванні шуму та вібрації від вибухів в Вирівському кар'єрі Сарненського району Рівненської області України з 3 травня 2024 року до 26 вересня 2024 року, були використані наступні прилади: шумомір-аналізатор спектру ОКТАВА-110А та шумомір-аналізатор Svan-971. Для вимірювання вібрації та шуму використане обладнання Національного Авіаційного Університету та ТОВ «Укрекоконсалт». Під час вибухів були використані віброметри VM6 з акселерометрами KB11 та Svan-958 з трьох-осьовим датчиком вібрації SV 84 по методиці, що вказана в інструкціях по використанню вище зазначених приладів.

Усі датчики монтувались на штирі довжиною 75 мм, що вставлявся у ґрунт. Датчики вібрації KB11 були закріплені на штирі таким чином, щоб напрями вимірювань були взаємно перпендикулярними (Рисунок 1).



Рисунок 1 Фото акселерометру KB11 змонтованого на ґрунті для вимірювань вібрації у трьох напрямках

Мох та інша м'яка лісова підшва була прибрана з місця встановлення акселерометрів, а ґрунт утрамбований в точці вимірювань перед встановленням акселерометрів. Перед кожним вимірюванням вібрації проводилася калібровка вимірювальних трактів за прямим методом. До складу вимірювальних трактів входив віброметр MMF VM6, що калібрувався за допомогою калібратора Briel & Kjaer 4291. Акустичні тракти калібровано за допомогою пістофона Robotron PF-101.

В якості вибухової речовини використовувався гранеміт, що розміщувався у свердловинах, глибина яких перевищувала висоту уступу. Свердловини підривалися отвір за отвором з різними часовими затримками використовуючи електродетонатор.

Вимірювання шуму та вібрації в Вирівському кар'єрі проводилось в радіусі до двох кілометрів всередині кола показаного на рис. 2.

Карта-схема зонів впливу радіоелектричного моніторингу
(Ворізьке родовище, ділянка №4)
М 1:20 000

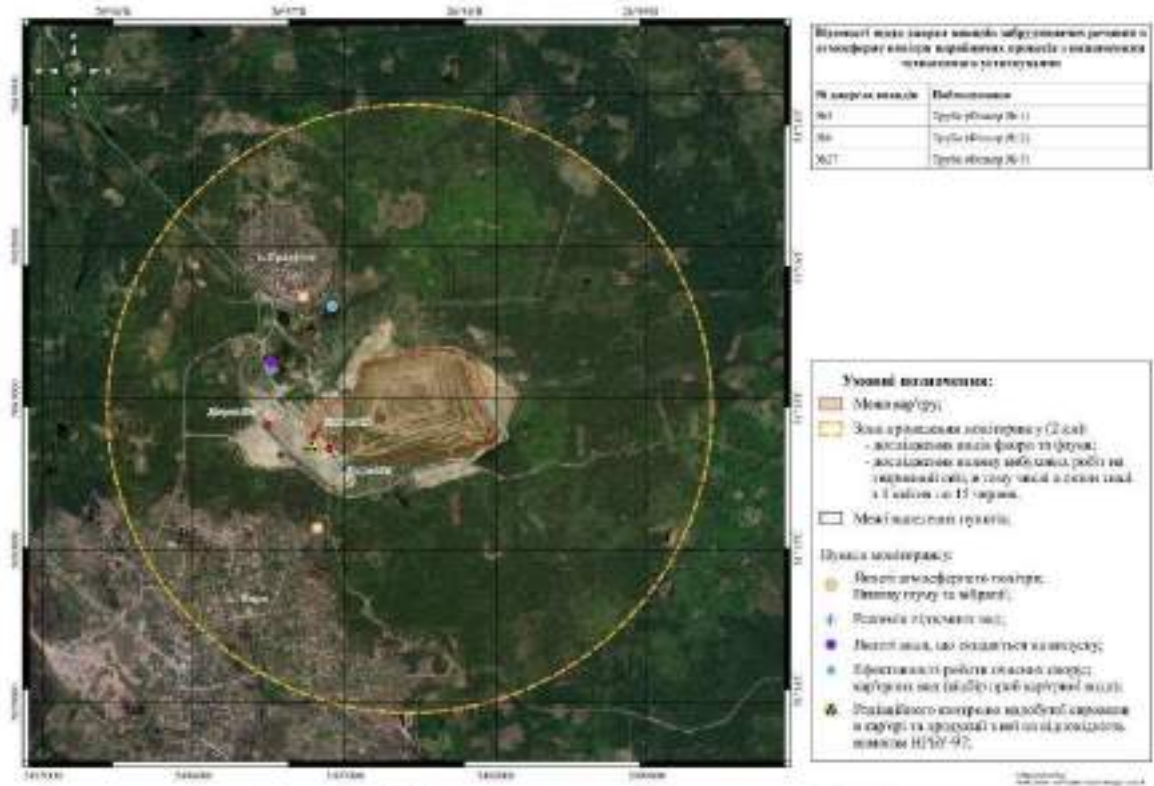


Рисунок 2 Зона моніторингу шуму та вібрації

Усі сигнали реєструвалися у цифровому вигляді з частотою опитувань для Svan-971 – 48 кГц, для ОКТАВА-110А – 50 кГц, для Svan-958 – 750 Гц, для VM6 – 20 кГц.

Рисунок 3 та 4 показують розміщення точок вимірювання шуму та вібрації, спричиненої відповідними вибухами. В легенді зазначені дати проведення вимірювань.



Рисунок 3 Розміщення вибухів на відповідних точках вищеревання куму

4



Рисунок 4 Розміщення вибухів на відповідних точках шліфування абразиву

5

ШУМОВИЙ ВПЛИВ НА ПРИЛЕГЛІЙ ТЕРИТОРІЇ НАВКОЛО КАР'ЕРУ

Поширення акустичних хвиль із виїмки, утвореної уступами, за межі кар'єру відбувається завдяки явищу дифракції акустичних хвиль на кромках укосів. Окрім того, коли камені підкидаються в повітря силою вибуху, вони можуть зіткнутися одне з одним а також з укосами. Ці зіткнення створюють коливання в повітрі, що породжують звукові хвилі. Зіткнення каміння в повітрі призводять до високочастотних коливань зі зміщенням вихідного положення джерела звуку.

У зв'язку зі складністю моделювання зіткнення каменів математична модель має високу похибку на високих частотах. Але за результатами вимірювань, що буде показано нижче, чітко видно, що основна складова акустичного шуму, знаходиться на низьких та інфразвукових частотах. Наприклад, під час вимірювання 11 червня 2024 зареєстроване перевищення звуком вибуху фонових рівнів, починаючи з 6,3 Гц. Тому саме низькі частоти визначають величину сумарних рівнів акустичного шуму.

Шум вибуху є основним джерелом звуку в зоні моніторингу та має найвищі максимальні та еквівалентні рівні звукового тиску за умови, якщо точка вимірювань достатньо віддалена від сирени. Наприклад, еквівалентний рівень звуку вибуху 11 червня склав 94,1 дБ, що перевищує найгучніший звук на 29 дБ (Рисунок 5).

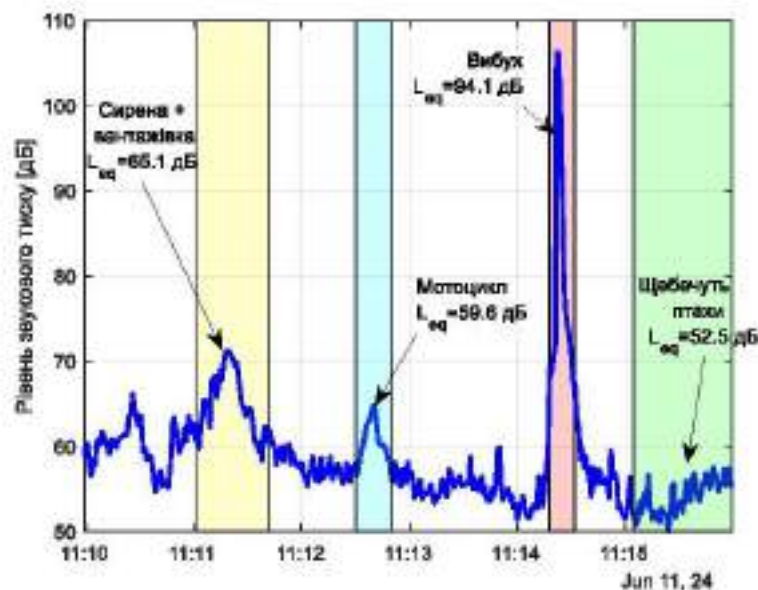


Рисунок 5 Зміна рівнів звукового тиску з плином часу при вимірюванні 11 червня 2024. Еквівалентні рівні звукового тиску окремих подій

Задача моделювання розсіювання хвиль вирішувалася шляхом розрахунку інтеграла Кірхгофа-Гельмгольца. Поверхня розсіюючого об'єкта, тобто кар'єра, отримана на основі карти наданої замовником. Зчитані значення висот для точок об'єднані у поверхню використовуючи триангуляцію Делоне. Поверхня решти зони проведення моніторингу отримана шляхом додавання до точок кар'єру точок, що знаходяться на межі зони проведення моніторингу на середній висоті країв карти кар'єру (Рисунок 6).

Екранування будівлями та відбиття звуку від них не враховувалось, оскільки інформації щодо висот будівель в зоні проведення моніторингу не було. Тому рівні шуму зображені нижче на картах не відповідають дійсності поблизу будівель.

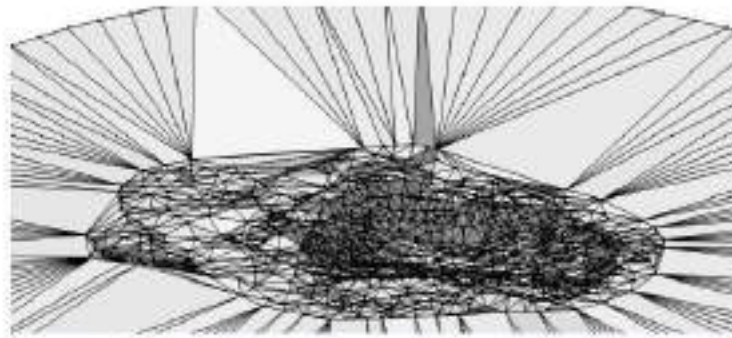


Рисунок 6 Поверхня кар'єру як результат триангуляції

Розрахунок коефіцієнтів відбиття плоских акустичних хвиль від поверхонь кар'єру здійснювався за допомогою методики описаної в додатку С книги [1]. Опір потоку для внутрішніх поверхонь кар'єру, на яких відсутній або рідкий трав'яний покрив, прийнятий рівним 2000 кПа с/м^2 .

В книзі [1] зазначено що це значення відповідає камінню, пилюці та верхній межі для твердої землі. Для тих поверхонь, які на супутниковій карті кар'єру мали ознаки наявності рослинності, опір потоку прийнятий рівним 100 кПа с/м^2 . Це значення за твердженням авторів книги [1] відповідає лісовій підстилці вкритій бур'янами та густим чагарником висотою 20 см, що у випадку досліджуваного кар'єру мало місце у вигляді сосново-березового лісу з чагарником з чорниці та пирию.

Поступова зміна опору потоку між поверхнями не моделювалась. Отримана в результаті триангуляції поверхня складалася з набору трикутників, кожному з яких задано одне або друге значення опору потоку. Рисунок 7 показує розподіл опору продування за поверхнями кар'єру.

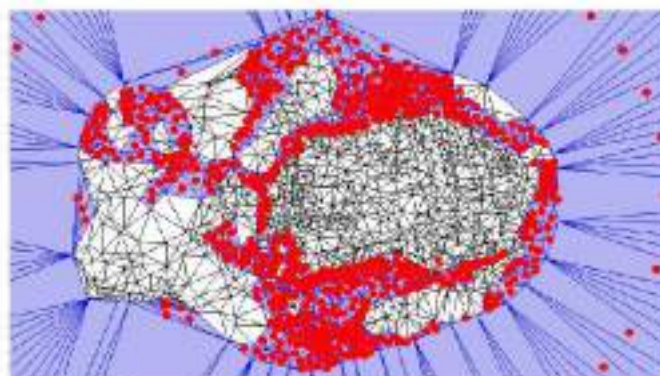


Рисунок 7 Розподіл поверхонь за опором продуванню: білі трикутники 2000 кПа с/м^2 , блакитні з червоними крапками 100 кПа с/м^2

Розрахунок шуму на територіях від стаціонарних джерел зазвичай проводять на основі відомих рівнів звукової потужності (РЗП) джерела шуму в октавних смугах частот [2].

У випадку даного дослідження акустична потужність вибухів та їх направленість є невідомими та підлягають визначенню в процесі дослідження. Після визначення невідомих параметрів виконано розрахунок поширення акустичних хвиль для точок, що розташовані на радіальній сітці. На основі розрахованих значень рівнів звукового тиску (РЗТ) побудовані контури шуму в зоні проведення моніторингу.

Поширення звуку від вибуху спричиненого зарядами вагою більше 100 кг на поверхні землі пов'язане з нетиповим для інших джерел звуку затуханням, що зворотно пропорційне відстані від місця вибуху до приймача звуку r у першій, другій та третій степені [6]:

$$\Delta p = 0.95 \frac{\sqrt[3]{k_T m}}{r} + 3.9 \frac{\sqrt[3]{(k_T m)^2}}{r^2} + 13 \frac{k_T m}{r^3},$$

де k_T – тротиловий еквівалент вибухівки, m – маса активної кількості вибухової речовини. Тому рівняння для визначення рівнів звукового тиску (РЗТ) L в розрахункових точках на території взяте з настанови [2] змінено наступним чином:

$$L = L_0 + 10 \lg \left\{ \frac{q_1 \Delta p}{2 \cdot 10^{-5}} \right\} - \Delta L + 10 \lg \Phi - 10 \lg (2\pi) - \beta_{\text{зем}} l, \quad (1)$$

де $\beta_{\text{зем}} = 0,01 f^{1/3}$, f – середньгеометрична частота відповідної октавної смуги, Гц, $\Delta L = -\beta_a r + \Delta L_{\text{атм}} - \Delta L_{\text{огв}}$ визначалось шляхом розрахунку інтеграла Кірхгофа-Гельмгольца для поверхні розбитої на кінцеві елементи (Рисунок 8).

L_0 це усереднений спектр складової потужності вибуху, визначений на основі експериментальних даних, що наведений на рис. 9. З рисунку видно, що переважаючим є низькочастотний шум. Високі рівні високочастотного шуму, що спостерігаються в результатах вимірювань вибуху для вимірювальних точок на малих відстанях до вибуху, пояснюються вторинною генерацією звуку викликаного розльотом каміння. Це, у свою чергу, викликало наближення джерела звуку до точки вимірювань і зниження затухання звуку за рахунок скорочення відстані.

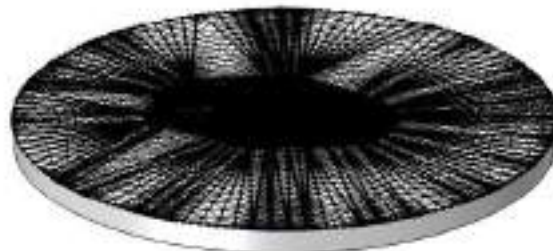


Рисунок 8 Сітка кінцевих елементів для розрахунку інтеграла Кірхгофа-Гельмгольца

Атмосферне затухання враховано у відповідності до стандарту [3]. При розрахунках атмосферного затухання використовувалися значення атмосферного тиску, температури та відносної вологості, що були отримані під час вимірювання РЗТ L .

Використані для розрахунку параметри атмосфери та сумарні рівні звукового тиску наведено в табл. 1. На відміну від значень РЗТ наведених в протоколах вимірювань, що містяться в додатку, РЗТ наведені в таблиці містять сумарні значення в звуковому діапазоні частот від 25 Гц до 20 кГц.

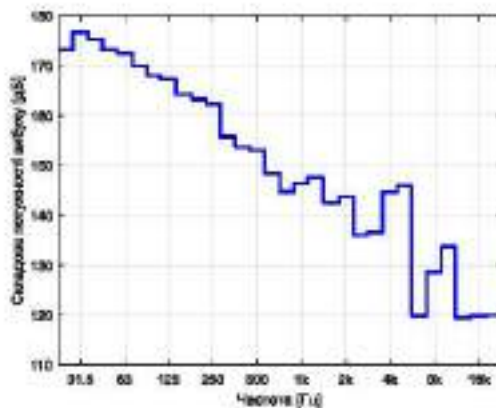


Рисунок 9 Третиннооктавний спектр складової потужності вибуху

Модельовання проводилося виключно на основі результатів вимірювань шуму виконаних у 2024 році. $\Delta L_{\text{ліс}} - \Delta L_{\text{кар}}$ визначалося з врахуванням коефіцієнтів відбиття від поверхонь кар'єру. Відстань l в рівнянні (1) визначено шляхом пошуку точки перетину прямої, що з'єднує місце вибуху з точкою вимірювань з багатокутником, ребра якого побудовані на межі між лісом та кар'єром використовуючи супутникову карту кар'єру (Рисунок 10).

Тобто, відстань l це відстань від токи перетину до приймача звуку. Якщо багатокутник перетинався 3 і більше раз, то до зазначеної відстані також додані проміжні відстані пройдені звуком у лісі.



Рисунок 10 Багатокутник на межі лісу і кар'єру позначено штриховою блакитною лінією

Слід зазначити, що відповідно до настанови [2] зниження шуму зеленими насадженнями розраховують виключно для багаторядної щільної посадки дерев із щільним примиканням крон між собою та заповненням підкоронового простору густим чагарником. На основі рівняння (1) складена система нелінійних алгебраїчних рівнянь, де кожне рівняння відповідає одному вимірюванню РЗТ, що проводилося в межах зони проведення моніторингу. Невідомими в цій системі є коефіцієнт q_1 та коефіцієнти спрямованості джерела шуму Φ . В якості L взяті максимальні РЗТ з часовим зважуванням FAST без частотного зважування (LZFMAX).

Таблиця 1. Сумарні характеристики шуму вибухів по суттєвій дані

№	Дата вибуху	Координати, які використані в розрахунках		Об'єм підірваної гірничої маси, м ³	Піковий рівень шумового тону, дБ	LZP _{MAX} , дБ	Відстань до найближчого міста вибуху, м	Температура, °C	Вологість, %	Тиск, мм рт.ст.
		Широта	Довгота							
1	3 травня 2024 р.	51.25898	26.95047	14828, 9872	121.7	106.8	1216.0	22.1	35	744.2
2	3 травня 2024 р.	51.25411	26.97789		117.0	102.3	759.6	22.1	35	744.2
3	11 червня 2024 р.	51.25348	26.95964	15722	124.0	113.1	689.4	24.1	69	738.9
4	11 червня 2024 р.	51.26261	26.94411		114.4	102.3	1612.4	24.1	69	738.9
5	26 червня 2024 р.	51.25392	26.97017	14553, 14652	120.6	110.3	626.1	25.3	45	748.7
6	26 червня 2024 р.	51.25661	26.98831		113.9	101.3	1444.0	25.3	45	748.7
7	26 червня 2024 р.	51.25505	26.94215		114.9	101.1	1680.5	25.3	45	748.7
8	26 липня 2024 р.	51.25673	26.96565		147.0	133.6	338.6	22.3	76	742.7
9	26 липня 2024 р.	51.25979	26.95166	16314	120.5	104.9	1194.1	22.3	76	742.7
10	26 липня 2024 р.	51.25327	26.95824		130.8	121.7	977.5	22.3	76	742.7
11	26 липня 2024 р.	51.25258	26.95411		128.8	113.1	1251.0	22.3	76	742.7
12	19 вересня 2024 р.	51.26417	26.96225		129.0	113.7	828.9	21.7	29	755.5
13	19 вересня 2024 р.	51.25627	26.96659	20938	145.0	131.0	305.3	21.7	29	755.5
14	19 вересня 2024 р.	51.26432	26.97243		123.5	112.8	700.1	21.7	29	755.5
15	26 вересня 2024 р.	51.25224	26.94623		103.3	86.4	1687.9	21.6	99	743.4
16	26 вересня 2024 р.	51.24578	26.95878	16589	107.0	88.2	1582.6	21.6	99	743.4
17	26 вересня 2024 р.	51.25541	26.9787		120.8	105.5	830.4	21.6	99	743.4
18	26 вересня 2024 р.	51.25627	26.96639		140.2	125.6	294.8	21.6	99	743.4

Частотне зважування не використовувалося так як тварини, що потенційно можуть мешкати в лісі, можуть мати різне сприйняття звуку, а дане дослідження не розглядає психоакустику тварин. Оскільки точний розв'язок системи рівнянь є неможливим у зв'язку з рядом неврахованих факторів зменшення похибки між вимірними значеннями L та розрахованими (права частина рівняння (1)) виконувалося шляхом оптимізації. Функція цілі визначена як максимальний серед рівнянь модуль похибки. Для зменшення значення функції цілі використано комбінацію генетичного алгоритму та шаблонного пошуку. Для забезпечення якісного пошуку параметрів акустичної потужності та спрямованості використане населення в генетичному алгоритмі складалося з 12050 особин. Похибка в складеній системі рівнянь не перевищила 3,5 дБ для кожного рівняння. Оскільки система рівнянь перевизначена вимірними значеннями то дану похибку можна вважати за величину, яка вказує на різницю між фактичними LZFMAX і отриманими в результаті моделювання.

За результатом оптимізації встановлено, що $q_1=0.00454$. На відміну від досліджень, у 2022 році в даному випадку визначилися як кутові, так і амплітудні характеристики направленості. Результуючу діаграму направленості, отримано шляхом інтерполяції коефіцієнтів формозберігаючим кусково-кубічним сплайном Ерміта та зображено на рис. 11.

На рисунках 7-11 наведені результати розрахунку LZFMAX для умов вибухів виміряних експериментально на висоті 1,2 м над поверхнею землі.

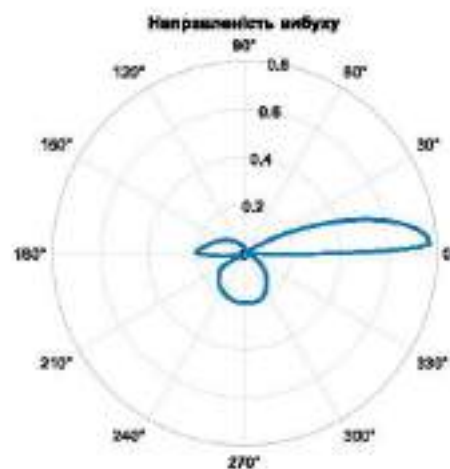


Рисунок 11 Направленість звуку від вибухів в горизонтальній площині, 0° відповідає направленню вибуху

Характеристикою джерел з непостійними акустичними характеристиками є еквівалентні та максимальні рівні звуку ($LA_{екв.}$, $LA_{макс.}$) [4]. Результати розрахунків контурів $LA_{макс.}$ наведені на рис. 12-23. Відповідно до правил [4] допустимим рівнем звуку на територіях, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, для $LA_{макс.}$ вдень є 70 дБА. Враховуючи, що зона проведення моніторингу включає села Гранітне та Вири, то можна стверджувати що вимоги правил [4] не виконуються.



Рисунок 12 Розрахунок LZFMAX [дБ] для вибуху 05.05.2024

12

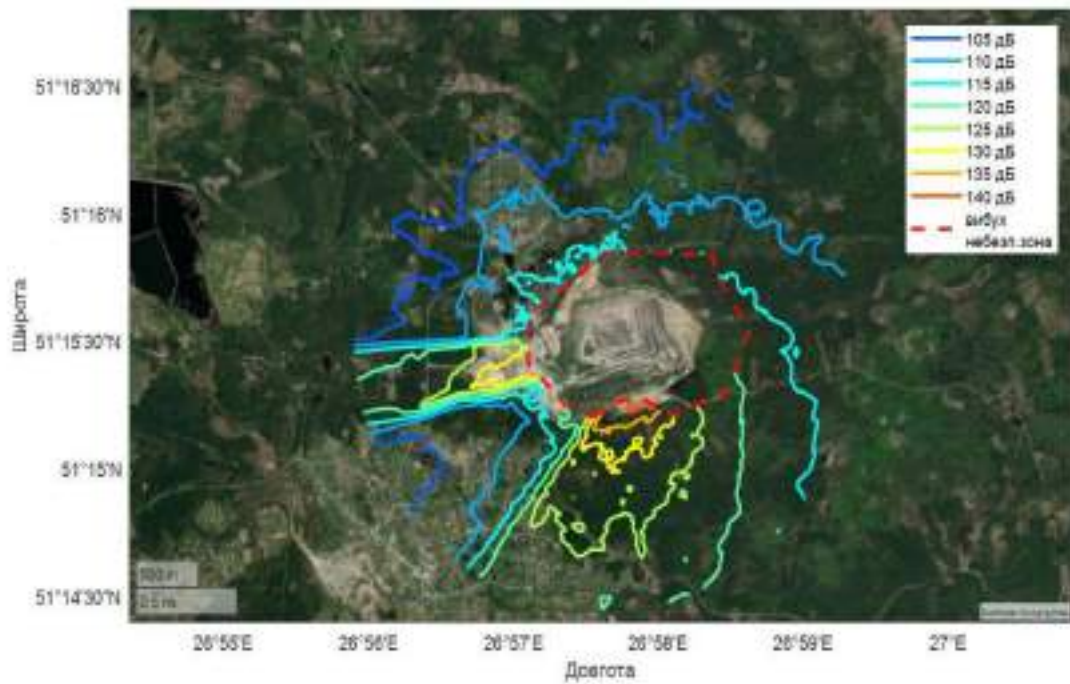


Рисунок 13 Розрахунок LZFMAX [дБ] для вибуху 11.06.2024

13

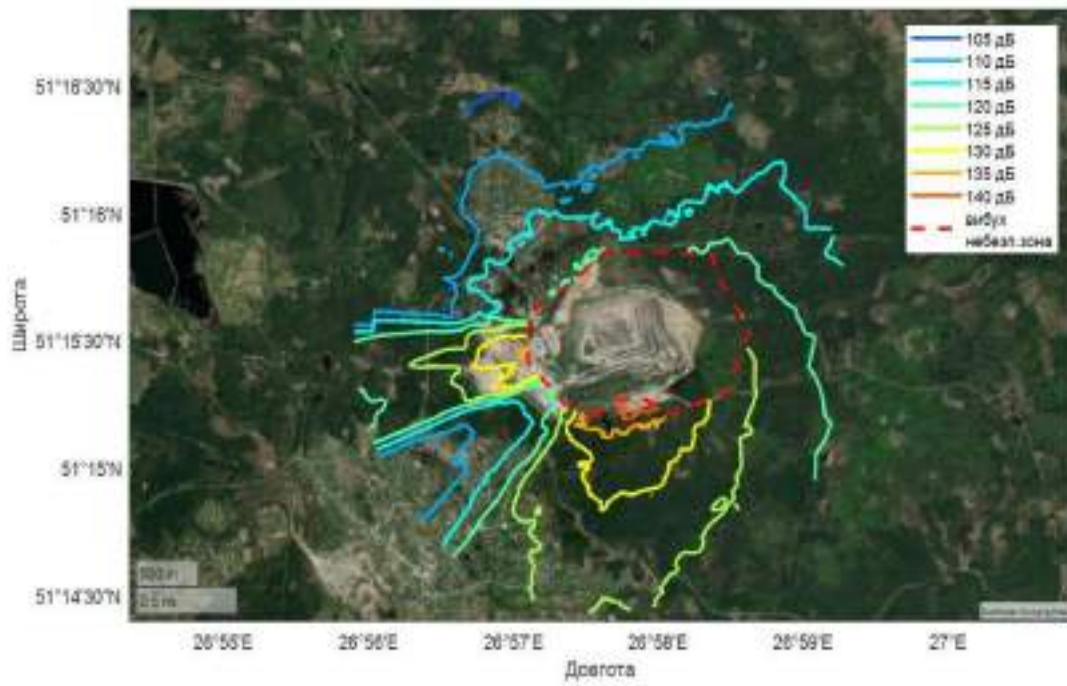


Рисунок 14. Расчеты LZFMAX [дБ] для вибуху 26.06.2024

14

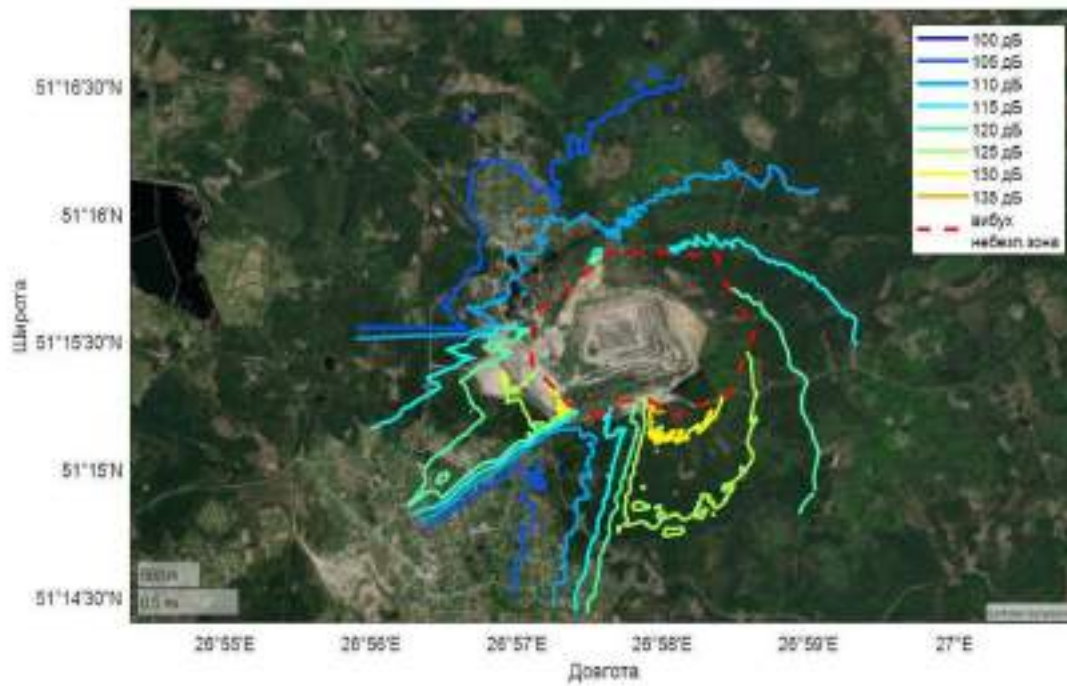


Рисунок 15. Расчеты LZFMAX [дБ] для вибуху 26.07.2024

15

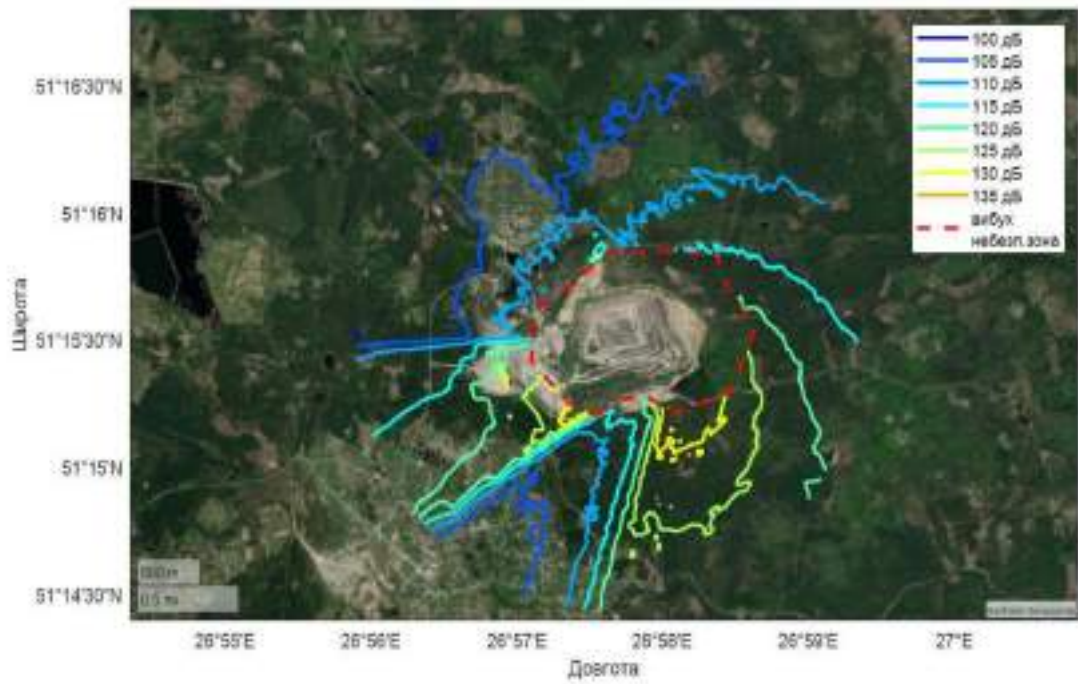


Рисунок 16 Розрахована LZFMAX [дБ] для вибуху 19.09.2024

16

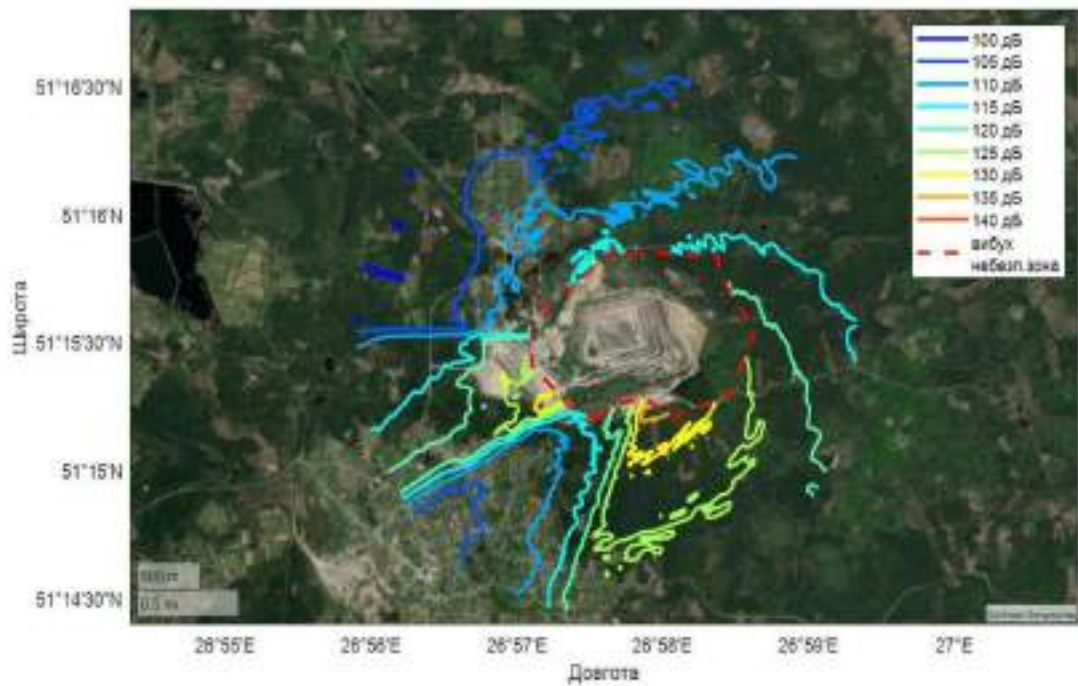


Рисунок 17 Розрахована LZFMAX [дБ] для вибуху 26.09.2024

17

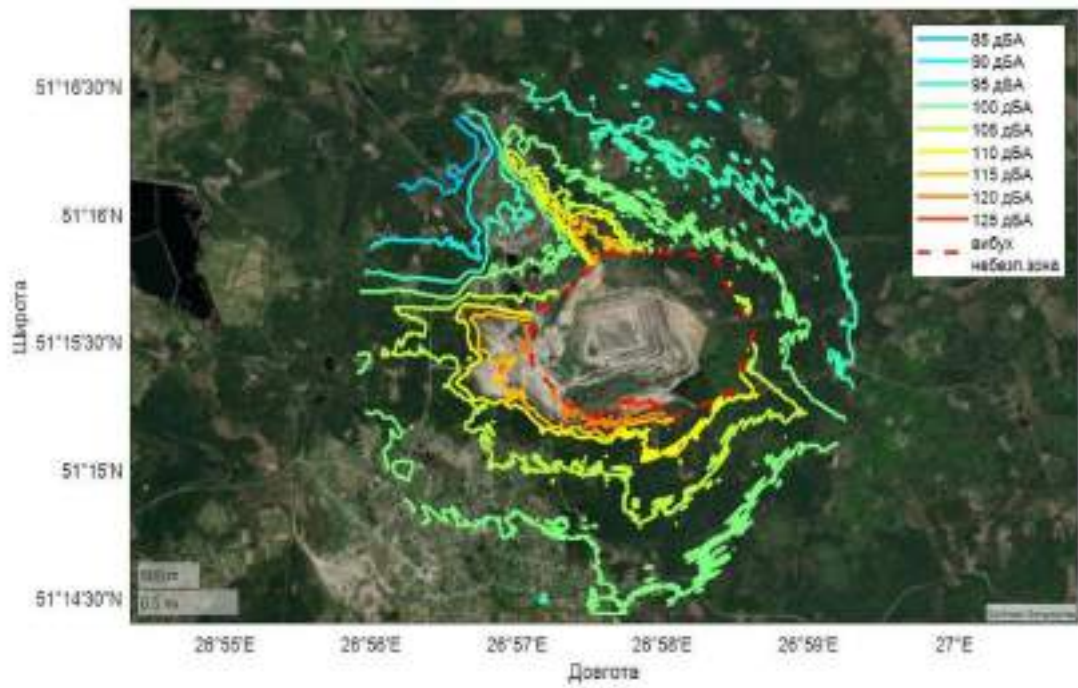


Рисунок 18 Розраховані LA макс [дБА] для вибуху 05.05.2024

18

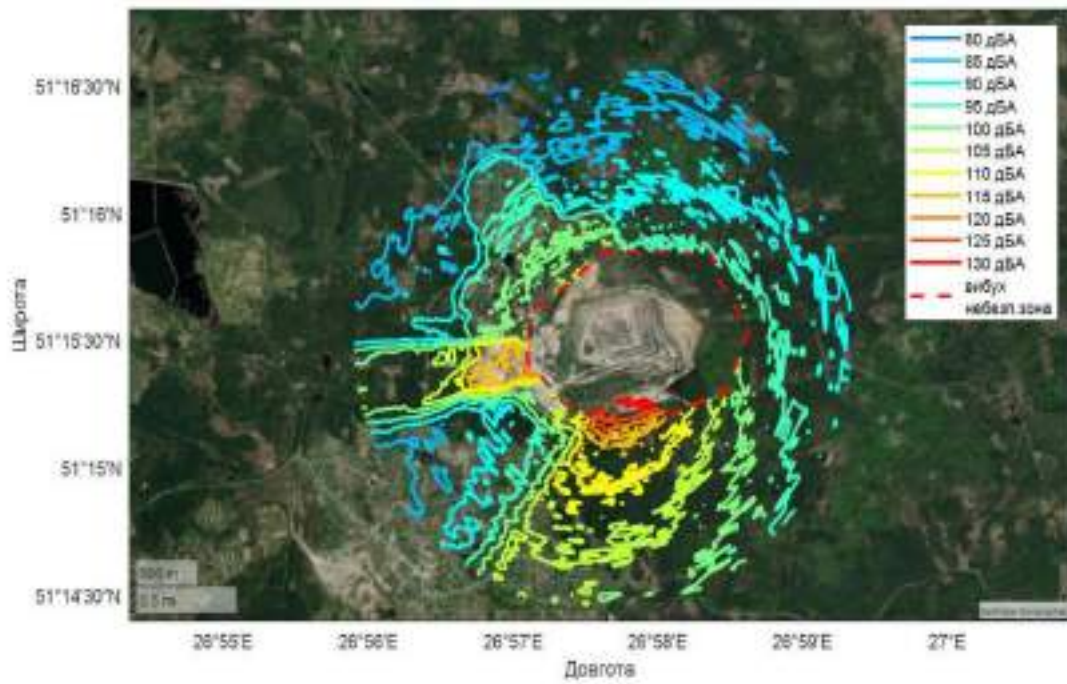


Рисунок 19 Розраховані LA макс [дБА] для вибуху 11.06.2024

19

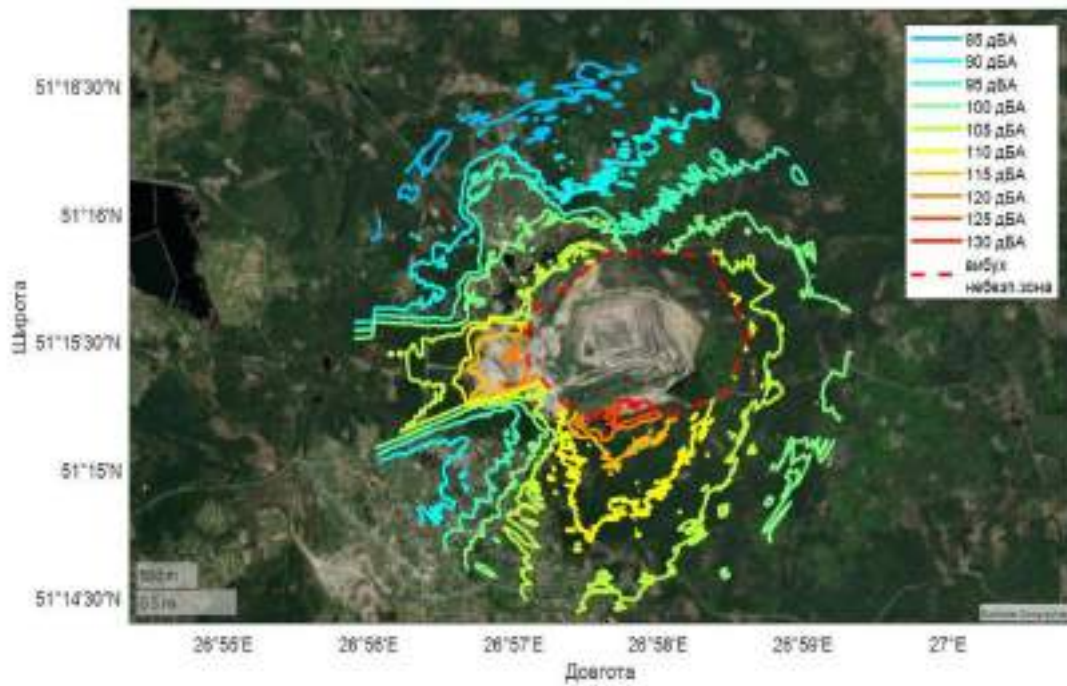


Рисунок 20 Расчеты LA макс [дБА] для взрыва 26.06.2024

20

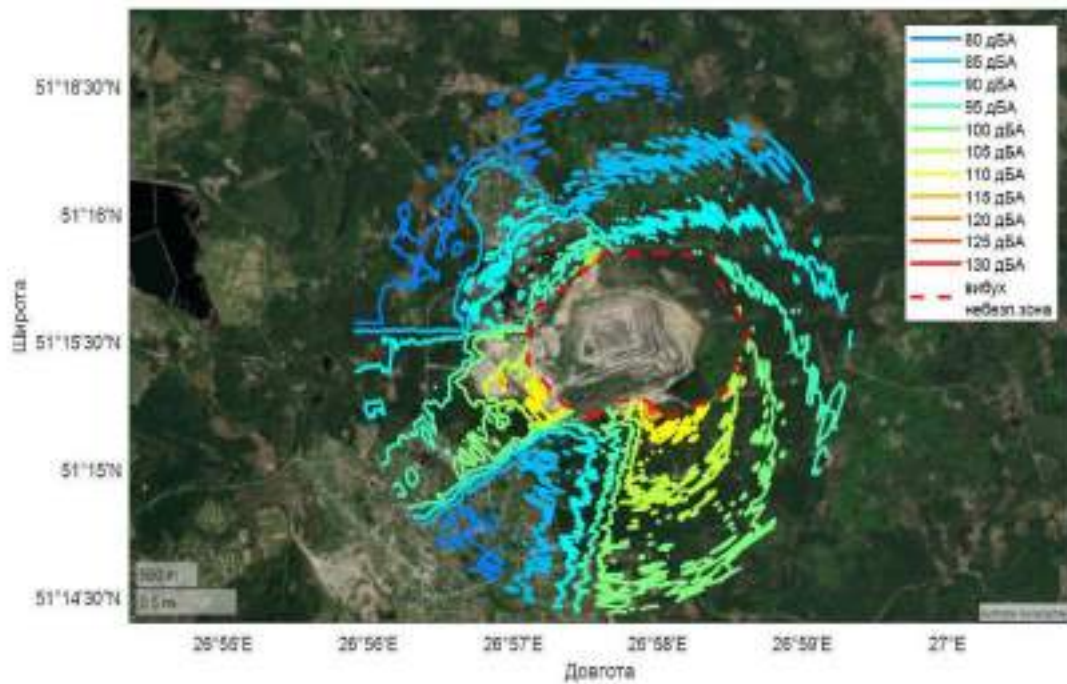


Рисунок 21 Расчеты LA макс [дБА] для взрыва 26.07.2024

21

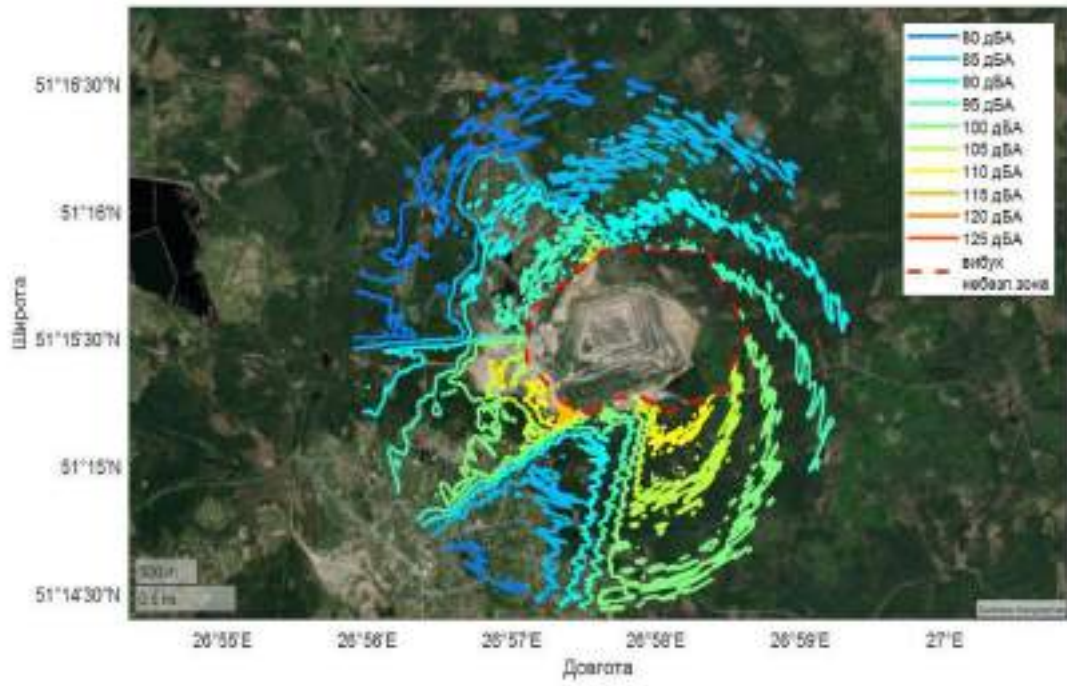


Рисунок 22 Расчеты LA макс [дБА] для взрыва 19.09.2024

22

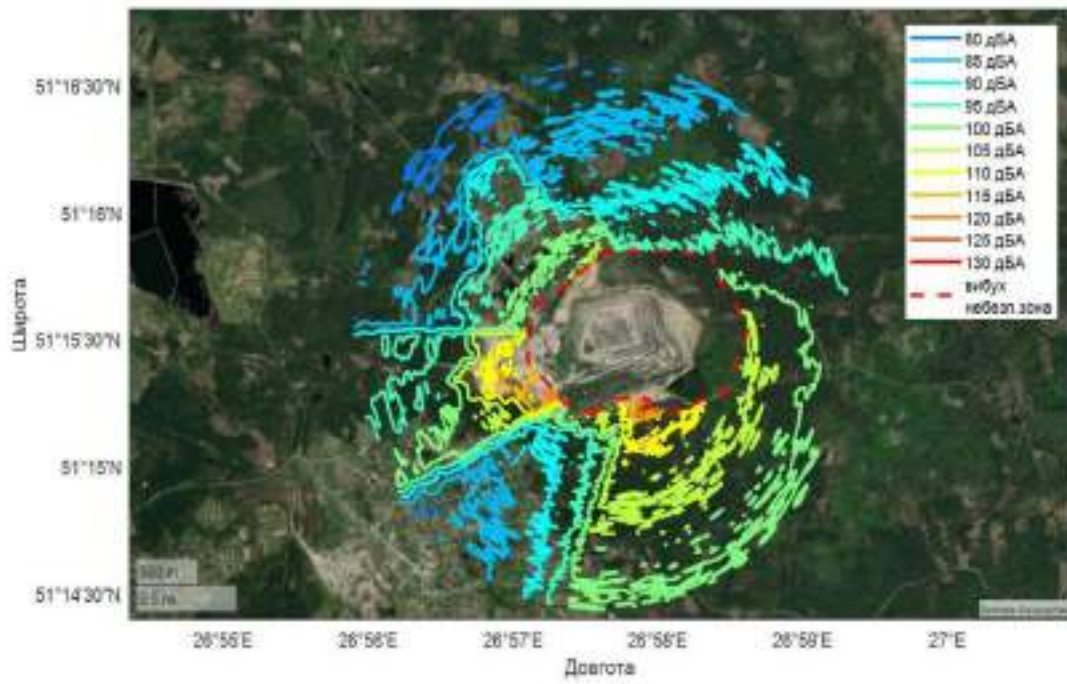


Рисунок 23 Расчеты LA макс [дБА] для взрыва 26.09.2024

23

ОЦІНКА ВПЛИВУ ПІДРИВНИХ РОБІТ НА ВІБРАЦІЮ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ

Віброприскорення від вибуху має низькочастотний характер (Рисунок 24) та швидко затухає з частотою, тому аналізу підлягає сигнал в діапазоні до 250 Гц. Незважаючи на нелінійну частотну характеристику використаних акселерометрів (Рисунок 25) на високих частотах результат вимірів придатний для аналізу в зазначеному діапазоні. Усі вимряні сигнали віброприскорення були оброблені фільтрами, що пропускали сигнал на частотах вище 5 Гц для видалення постійного зміщення за віброприскоренням.

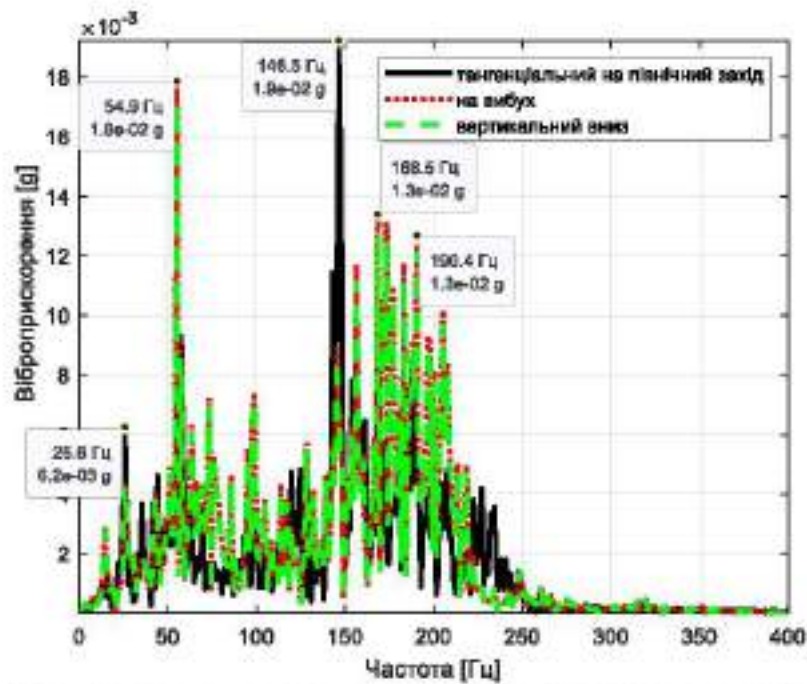


Рисунок 24 Спектр віброприскорення створеного внаслідок вибуху 11 червня 2024 року

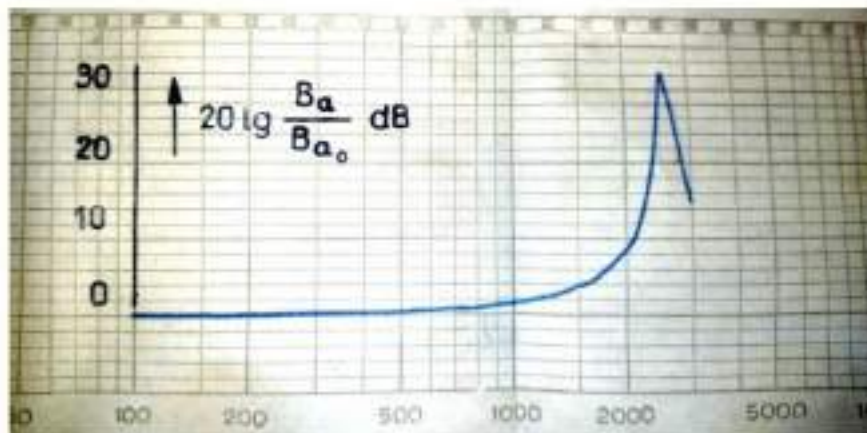


Рисунок 25 Частотна характеристика чутливості акселерометра MMF KB11

Результати вимірювань зведені в табл. 2. Під вертикальним напрямом мається на увазі напрям перпендикулярний до земної поверхні, радіальний позначає напрям вздовж лінії, що з'єднує місце вибуху і точку виміру, тангенціальний позначає напрям перпендикулярний до цієї лінії. Виключно для забезпечення кращої якості виокремлення корисного сигналу нижню пропускну частоту підібрано окремо для кожного виміру. Значення цієї частоти наведені в табл. 2.

Вибухи створюють на території зони проведення моніторингу непостійну вібрацію тривалістю близькою до 1 секунди (Рисунок 26). Гранично допустимі параметри імпульсної локальної вібрації встановлені у нормах [5].

Відповідно до цих норм допустима кількість імпульсів тривалістю 31-1000 мс за 1 годину з піковим рівнем віброприскорення 155 дБ не повинна перевищувати 6. За час проведення досліджень (5 місяців) лише 2 рази спостерігався виробничий процес, що вимагав проведення 2-х підривів в межах години, тоді окрім основного вибуху проводився підрив підбурків. Підрив підбурків створює меншу вібрацію за основний масовий вибух.

Відповідно до норми [5] рівні віброприскорення в дБ визначають за формулою:

$$L = 20 \lg \frac{a}{3 \cdot 10^{-4}}$$

Це означає, що гранично допустима імпульсна локальна вібрація 155 дБ відповідає піковому віброприскоренню $a = 3 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{\frac{155}{20}} = 16870 \text{ м/с}^2$. Порівнюючи це значення зі значеннями пікового віброприскорення наведеними в табл. 2 можна стверджувати, що вібрація на території зони проведення моніторингу повністю **відповідає** вимогам норм [5].

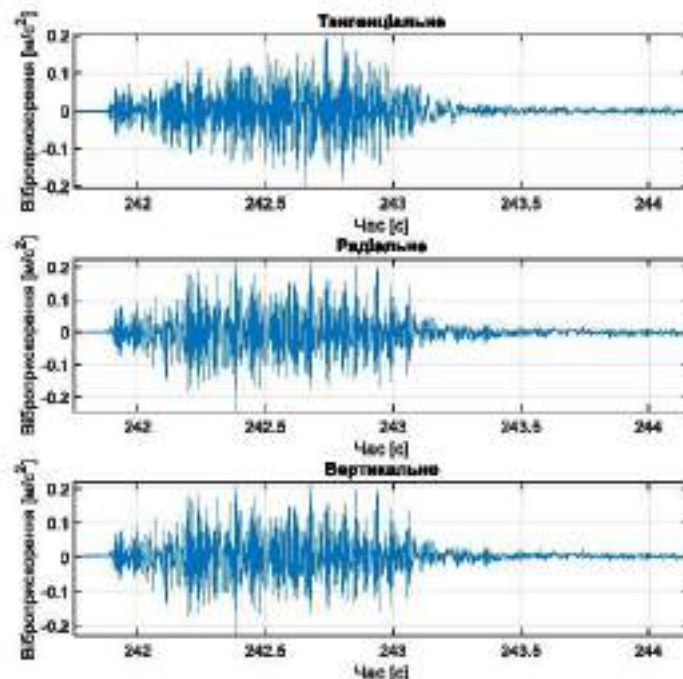


Рисунок 26 Запис віброприскорення створеного в результаті вибуху 11.06.2024

Таблиця 2 Виміряні значення іскоростороння та сумарні дані

Дата	Напрямок іскоростороння	Швидкість іскоростороння [м/с]	Об'єм підірваної сирової маси [м³]	GPS координати підірвані		Відстань до найближчого майданчика [м]	Процент витоку флюїда при обробці [г]
				Широта	Довгота		
11 червня 2024 р.	тигвинський, на глибині 100 м	1.979	15722	51.25548190	26.95964250	690.5	2
11 червня 2024 р.	на жбул (середній)	1.198		51.25548190	26.95964250	690.5	2
11 червня 2024 р.	вертисональний, майд	2.141		51.25548190	26.95964250	690.5	2
11 червня 2024 р.	на жбул (середній)	0.028		51.26261900	26.94411000	1812.8	1
11 червня 2024 р.	тигвинський	0.028		51.26261900	26.94411000	1812.8	1
11 червня 2024 р.	майд (вертикальний)	0.009		51.26261900	26.94411000	1812.8	1
26 червня 2024 р.	тигвинський, на глибині 100 м	0.667	14553, 14602	51.25391500	26.97826620	627.7	2
26 червня 2024 р.	на жбул	0.728		51.25391500	26.97826620	627.7	2
26 червня 2024 р.	вертисональний, майд	0.124		51.25391500	26.97826620	627.7	2
26 червня 2024 р.	на жбул (середній)	0.022		51.25595350	26.94234520	1680.0	1
26 червня 2024 р.	тигвинський	0.028		51.25595350	26.94234520	1680.0	1
26 червня 2024 р.	майд (вертикальний)	0.024		51.25595350	26.94234520	1680.0	1
26 липня 2024 р.	на жбул (середній)	0.012	16334	51.25978600	26.99166400	1194.2	1
26 липня 2024 р.	тигвинський	0.023		51.25978600	26.99166400	1194.2	1
26 липня 2024 р.	майд (вертикальний)	0.011		51.25978600	26.99166400	1194.2	1
26 липня 2024 р.	тигвинський, на глибині 100 м	0.246		51.25326600	26.95823900	977.6	3
26 липня 2024 р.	на жбул (середній)	0.194		51.25326600	26.95823900	977.6	3
26 липня 2024 р.	вертисональний майд	0.018		51.25326600	26.95823900	977.6	3
19 вересня 2024 р.	тигвинський на с/д	0.513	10018	51.26451900	26.97242900	700.3	2
19 вересня 2024 р.	на жбул (середній)	0.786		51.26451900	26.97242900	700.3	2
19 вересня 2024 р.	вертисональний, майд	0.790		51.26451900	26.97242900	700.3	2
19 вересня 2024 р.	на жбул (середній)	0.018		51.26949940	26.97628540	1311.9	1
19 вересня 2024 р.	тигвинський	0.057		51.26949940	26.97628540	1311.9	1
19 вересня 2024 р.	майд (вертикальний)	0.023		51.26949940	26.97628540	1311.9	1
26 вересня 2024 р.	тигвинський, на глибін	0.224	16180	51.25224900	26.94621000	1688.0	1
26 вересня 2024 р.	на жбул (середній)	0.204		51.25224900	26.94621000	1688.0	1
26 вересня 2024 р.	вертисональний майд	0.014		51.25224900	26.94621000	1688.0	1
26 вересня 2024 р.	на жбул (середній)	0.064		51.25541900	26.97870000	830.9	1
26 вересня 2024 р.	тигвинський	0.057		51.25541900	26.97870000	830.9	1
26 вересня 2024 р.	майд (вертикальний)	0.057		51.25541900	26.97870000	830.9	1

ВИСНОВКИ

Санітарне нормування шуму від вибухових робіт на ландшафтніо-рекреаційних територіях та в межах санітарно-захисних зон об'єктів на території України не враховує коротку тривалість шуму від вибуху у зв'язку з чим вплив шуму на довкілля є *незначним*.

Проведені вимірювання в обмеженій кількості точок за рахунок моделювання поширення звуку вибухів дозволили побудувати карти на всій зоні моніторингу. Вибухи, для яких нам випала нагода провести вимірювання у 2024 році знаходилися зі східної сторони кар'єру, що є найбільш віддаленою від населених пунктів. Однак завдяки тому, що направленість випромінювання шуму при вибусі близька до направленості детонації рівні звукового тиску на півночі села Вирів перевищували фонові значення, що не є критичним з огляду на діяльність.

Результати вимірювань показали, що підриви двох блоків одночасно не призвели до значного збільшення рівнів звукового тиску.

Вібрація та шум вибуху виміряні та представлені в протоколах додатку В.

Вібрація в зоні проведення моніторингу знаходиться *в межах гранично допустимих значень пікового віброприскорення*, встановленого санітарними нормами [5].

Список літератури

- [1] Hansen C.H., Doolan C.J., Hansen K.L. Wind Farm Noise: Measurement, Assessment, John Wiley & Sons Ltd., 1st ed., 2017.
- [2] ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях.
- [3] ANSI S1.26-2014 «Methods for calculation of the absorption of sound by the atmosphere».
- [4] ДСП №173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів».
- [5] ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».
- [6] Садовский М.А. Избранные труды: геофизика и физика взрыва/ М.А. Садовский, Отв. ред. В.В. Адушкин. – М: Наука, 2004. – 440 с. – ISBN 5-02-032960-6

Додаток А
Дипломи виконавців роботи



Додаток Б
Документ щодо системи управління



Bureau Veritas Certification

National aviation university

1, Liubomyra Huzara Ave., Kyiv, 03058, Ukraine

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Scope of certification

Educational services, scientific and research activity.

Original cycle start date: **22 September 2008**
Expiry date of previous cycle: **NA**
Certification / Recertification Audit date: **NA**
Certification / Recertification cycle start date: **01 August 2023**
Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **21 September 2026**

Certificate No. **UA231035** Version: **1** Issue date: **01 August 2023**


Olena Zvyrydenko
Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch



Certification body address: 5th Floor, 86 Prescot Street, London E1 8NG, United Kingdom
Local office: 5th floor, 28, Simon Petlyura St., Kyiv, 04032, UKRAINE

Further clarifications regarding the scope and validity of this certificate, and the applicability of the management system requirements, please call: +380 44 364 18 00



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Національний авіаційний університет

пр-т. Любомира Гузара, 1, м. Київ, 03058, Україна

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch підтверджує, що Система Управління вищезазначеної організації перевірена та відповідає вимогам стандартів на системи управління, які вказано нижче

ISO 9001:2015

Сфера сертифікації

Освітні послуги, наукова та науково-технічна діяльність.

Дата початку первинного сертифікаційного циклу:	22 вересня 2009
Дата закінчення попереднього сертифікаційного циклу:	NA
Дата сертифікаційного / ресертифікаційного аудиту:	NA
Дата початку сертифікаційного / ресертифікаційного циклу:	01 серпня 2023

За умови постійного належного функціонування Системи Управління організацій цей сертифікат діє до: **21 вересня 2026**

Сертифікат No. **UA231035** Версія: 1 Дата видання: 01 серпня 2023

Свідчення В.В.
Підписано від імені BVCH SAS UK Branch



Адреса органу з сертифікації: 5th Floor, 66 Pinner Street, London E1 8HG, United Kingdom
Регіональний офіс: 5-й поверх, вул. Соломона Петлюри, 28, м. Київ, 01032, Україна

Додаткові показники стосовно сфери сертифікації та членів цього сертифікату, і вимог, застосованих до системи управління, можна одержати за тел.: +380 44 354 16 00

Додаток В
Протоколи вимірювань

В протоколі наведено сумарні значення для рівня звуку частот від 25 Гц до 20 кГц для вимірювань шуму; і від частоти звукової в тобл. 2 до 350 Гц для вібрації.

УКРЕКОКОНСАЛТ

ПРОТОКОЛ № 1 від 03.05.2024

результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень	03.05.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження	Виробничий корпус

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Принцип	Знак номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Svan-971	92068		

4. Схема та опис розташування точок вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

4.2. Координати точки виміру (град)

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	краще шуми
Положення мікрофону	(мікрофон накривлено на щільну пакувальну плівку, висота вимірювання мікрофона над землею)
Висота мікрофону над поверхню землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	устрич на відстані
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Метод екстраполяції даних в залежності від частоти звуку застосований не був!

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття
03.05.2024	11:51	22.1	744.2	33	відсутня	С-Пів С	0.9	Ясно

31

Продовження протоколу

№ 1 від 03.05.2024

7. Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:

Результати роботи джерел шуму:				Період доби/дня									Денний		Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фону, особливості умов проведення тощо)
				Рівень звуку											
№ точ-ки	Дата виміру	Принцип	Час виміру	Міноміксний рівень звукового тиску звуку за шкалою А (дБА) в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц											
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Фон															
	03.05.2024	Svan-971	11:51:13	30.0	42.6	36.3	35.4	47.6	52.7	46.0	47.8	45.2	56.1	71.0	122.8VL
Шум															
	03.05.2024	Svan-971	11:51:13	69.2	70.4	64.3	66.1	73.1	71.4	65.2	60.7	30.2	78.0	106.8	122.8VL

03.05.2024

дата оформлення протоколу

32

ПРОТОКОЛ № 2 від 03.05.2024
результатів вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень	03.05.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження	Виріскальний кор'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування :			
Прилад	Знак повірк	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Svan-971	69453		

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:			
4.1. № точки виміру			
4.2. Координати точки виміру (град)			
	51.259	26.9505	

4.3. Опис місця вимірювань	
Поверхня і стан поверхні землі	асфальто-бруківки
Положення мікрофону	мікрофон нахилений на повірк вільно, висота мезни впротилежній
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Відстань переход від джерела шуму та мікрофоном	уздовж кор'єру, ліс
Відстань звукоізольованих поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень :
Методом цієї протоколу дані в області цього проміжку застосовані не були

6. Метеорологічні умови									
Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітря шар	
03.05.2024	11:51	22.1	744.2	35	відсутні	С.П.м С	0.9	Ясно	

Продовження протоколу № 2 від 03.05.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати роботи джерел шуму :				Період доби/дня									Денний		
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму											Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (поверх фонів, особливості умов проведення тощо)
				Мінімальний рівень звукового тиску звуку за шкалою А (дБ/А) в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц											
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _н max, дБ/А	Резт max, дБ	
Фон															
	03.05.2024	Svan-971	11:51:11	17.7	33.2	35.1	41.6	46.8	48.2	48.0	50.3	48.0	55.8	62.3	139 SVL
Шум															
	03.05.2024	Svan-971	11:51:11	57.8	69.7	69.9	69.8	65.5	62.7	56.5	41.0	31.2	72.6	101.2	139 SVL

03.05.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 3 від 03.05.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень	03.05.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження	Випускний кар'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:			
Прилад	Зем. номер	Сертифікат про державну повірку	Сертифікат про державне калібрування
3.1. Сканер 110А	А070402	22-01/30406	

4. Схема та інші розташування точки вимірювання шуму:	
4.1. № точки виміру	
4.2. Координати точки виміру (град)	51.2541 26.9779

4.3. Стислі відомості вимірювань	
Покриття і стан поверхні землі	асфальто-бетон
Положення мікрофону	(мікрофон направлено на джерело шуму, висотами вимірювання)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,8 м
Відстань переходу від джерела шуму та мікрофоном	з сцени кар'єру, м/с
Відстань звукоізольованих поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Методи екстраполяції вимірювань шуму:
Методи екстраполяції шуму в межі цього протоколу застосовані не були

6. Метеорологічні умови									
Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Слаги	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар	
03.05.2024	11:51	22.1	744.2	35	відсутні	С Пн С	0.9	Ясно	

Продовження протоколу № 3 від 03.05.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати роботи джерела шуму:				Період доби/дня								Денний			
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму											Додаткові дані про результати за умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
				Мінімальний рівень звукового тиску звуку за шкалою А (дБ(А)) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц											
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Фон															
	03.05.2024	Сканер 110А	11:51:11	28.9	30.2	49.9	60.7	72.3	59.5	62.6	57.7	57.2	73.4	77.7	П.с.в.
Шум															
	03.05.2024	Сканер 110А	11:51:11	61.7	70.3	65.0	62.6	65.2	61.9	55.4	50.1	48.8	73.5	102.4	Б.с.в.

03.05.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 4 від 03.05.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень	03.05.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження	Вітряний коліс

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:			
Прилад	Знак номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Сетона 110А	А681319	22-01/30-006	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:			
4.1. № точки виміру			
4.2. Координати точки виміру (град)			
	51.2541	26.9779	

4.3. Стислі відомості вимірювання:	
Покриття і стан поверхні землі	асфальто-бруків
Підключення мікрофону	(мікрофон направлено на джерело шуму, використання вітрових екранів)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,8 м
Наявність перешкодок джерелом шуму та мікрофоном	устраним шум'єру, ніє
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутній

5. Методи екстраполяції вимірюваних значень:
Методи екстраполяції даних в області широкого діапазону частот не були

6. Метеорологічні умови									
Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар	
03.05.2024	11:51	22.1	744.2	35	відсутній	С Пв С	0.9	Ясно	

Продовження протоколу № 4 від 03.05.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати роботи джерела шуму:				Період доби/дня								Діапазон			
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму											Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фонету, особливості умов проведення тощо)
				Мінімальний рівень звукового тиску звуку за шкалою А (дБ/А) в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц											
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _н max, дБ/А	Резт max, дБ	
Фон															
	03.05.2024	Сетона 110А	11:51:11	23.4	29.4	33.5	43.4	53.9	52.8	58.4	58.7	58.4	68.1	67.2	L279.cov
Шум															
	03.05.2024	Сетона 110А	11:51:11	61.3	71.0	59.1	60.4	64.5	62.5	55.7	51.3	61.4	73.5	102.3	L282.cov

03.05.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 1 від 11.06.2024
результатів вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 11.06.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Вирісний кор'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Прилад	Зав. номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державну калібрування
3.1. Слешка 110А	A081319	22-01/30466	

4. Схеми та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

4.2. Координати точки виміру (град)

51.2535	26.9586
---------	---------

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	мікрофон направлено на джерело шуму, висхідним напрямком
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	устрани кор'єру, літ
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Методом екстраполяції дані в місцях проходу вимірювань не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
11.06.2024	11:14	24.1	738.9	69	відсутні	З Пів З	0.8	Схмарна хмарність

Продовження протоколу

№ 1 від 11.06.2024

7. Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:

Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:				Період доби/дня		Децибел									
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму										Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фону, особливості умов проведення тощо)	
				Мінімальний рівень звукового тиску за умови та шкідливо А (дБ А) в основних смугах з середньометричними частотами, Гц											
Фон															
	11.06.2024	Слешка 110А	11:14:22	9.8	16.9	27.6	38.5	39.9	50.3	54.5	54.7	58.5	61.5	62.2	L286 дБв
Шум															
	11.06.2024	Слешка 110А	11:14:22	71.7	82.5	77.7	65.7	72.4	73.1	88.6	60.1	57.1	84.8	113.1	L285 дБв

11.06.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 11.06.2024, 09:00-12:00
 2. Об'єкт дослідження: Виробничий цех/р

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування:

Прилад	Зак. номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державну калібрування
3.1. Svach-971	69453		

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
 4.1. № точки виміру: []
 4.2. Координати точки виміру (град): 51.2626, 26.9441

4.3. Опис місця вимірювань:

Поверхня і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	(мікрофон нахилити на джерело шуму, використавши відкриту скриньку)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	усюди вільно, ніс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
 Методи екстраполяції даних в межах допустимого нахилу значення не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
11.06.2024	11:14	24.1	758.9	69	відсутні	З Дп З	0.8	Судинна хмарність

Продовження протоколу № 2 від 11.06.2024

7. Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:

Режим роботи джерела шуму	Період добового	Денний

№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму											Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (поверх фону, особливості умов проведення тощо)	
				Мінімальний рівень звукового тиску зважені за шкалою А (дБА) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц										L _{eq} макс, дБА		Fmax макс, дБ
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	11.06.2024	Svach-971	11:14:22	26.7	30.0	28.7	32.9	37.2	43.7	40.9	44.1	41.5	49.3	64.3	140 SVL	
Шум																
	11.06.2024	Svach-971	11:14:22	42.6	44.5	61.0	58.4	62.3	59.4	52.5	43.8	33.5	69.7	102.3	140 SVL	

11.06.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 1 від 26.06.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень	26.06.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження	Вирьський вул/сп

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування:			
Прилад	Знак номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Спектр 110А	АВ70402	22-01/30406	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:			
4.1. № точки виміру			
4.2. Координати точки виміру (град)			
	51.2539	26.9702	

4.3. Стислі відомості вимірювань:	
Покриття і стан поверхні землі	асфальто-бруків
Підключення мікрофону	(мікрофон направлено на джерело шуму, використання вітрових екранів)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,8 м
Наявність перешкоджає джерелом шуму та мікрофоном	устрихи вул'єру, ліс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Методи екстраполяції вимірних значень:
Методи екстраполяції даних в межах цього протоколу застосовувати не було

6. Метеорологічні умови								
Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.06.2024	11:29	25.3	748.7	45	відсутній	-	0	Ясно

Продовження протоколу

№ 1 від 26.06.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати роботи джерела шуму:				Період доби/дня									Денний		
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму											Додаткові дані про результати умови вимірювання (комерційну фірму, особливості умов проведення тощо)
				Мінімальний рівень звукового тиску за умови та шкідливо А (дБ А) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц											
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Фон															
	26.06.2024	Спектр 110А	11:29:03	10.5	25.0	23.0	40.0	39.5	55.2	49.4	49.9	53.5	58.8	60.4	В.с.в.
Шум															
	26.06.2024	Спектр 110А	11:29:03	70.4	73.8	69.8	67.6	69.5	69.3	46.0	56.7	55.7	78.6	110.3	Б.с.в.

26.06.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 2 від 26.06.2024
результатів вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 26.06.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Виробничий кабіну

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування:

Прилад	Знак повірки	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Сканер 110А	А082319	22-01/30406	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки виміру: []
4.2. Координати точки виміру (град): 51 2566 26 5883

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	(мікрофон накривають на дзеркал вібру, використавши відкриттями)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між дзеркалом шуму та мікрофоном	усюди вільно, ніс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Методом не проводили виміри в межах цього протоколу та вказувати не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спадів	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітря шор
26.06.2024	11:29	25.3	749.7	45	відсутній	-	0	Ясно

Продовження протоколу № 2 від 26.06.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати вимірювань шуму:				Період доби/дня										Додаток		
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму										L _A max, дБА	Fmax, дБ	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фонету, особливості умов проведення тощо)
				Мінімальний рівень шумового тиску звуку за шкалою А (дБА) в окремих смугах з середньомегагерцисними частотами, Гц												
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	26.06.2024	Сканер 110А	11:29:03	17.3	34.8	25.1	38.3	36.6	39.6	51.1	37.4	60.2	62.4	65.6	L288.csv	
Шум																
	26.06.2024	Сканер 110А	11:29:03	61.8	56.7	54.1	54.9	59.3	57.1	49.8	49.3	42.7	66.1	101.3	L289.csv	

26.06.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень	26.06.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження	Вирісний хор'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування :			
Прилад	Знак повір	Стандартно про державну повітря	Стандартно про державне калібрування
3.1. Svan-971	69453		

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру	
4.2. Координати точки виміру (град)	51.256 26.5421

4.3. Опис місця вимірювань	
Поверхня і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	мікрофон направлено на джерело шуму, висота мезни вимірювання
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкоди між джерелом шуму та мікрофоном	жодних бар'єрів, ліс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірюваних значень :

Методом для пропонуції даних в місцях цього проекту вимірювань не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Сторін	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.06.2024	11:29	25.3	748.7	43	відсутні	-	0	Ясно

7. Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:

Результати роботи джерел шуму :				Період доби/дня								Денний		Додаткові дані про результати цих умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)		
				Рівні шуму											L _{eq} max, дБА	Резult max, дБ
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
				Фон												
	26.06.2024	Svan-971	11:29:03	30.0	38.0	37.2	36.8	39.5	39.2	42.1	45.6	35.0	49.6	68.6	141.SVL	
				Шум												
	26.06.2024	Svan-971	11:29:03	58.9	62.0	62.1	64.0	68.6	69.5	62.3	50.7	33.3	73.9	101.1	141.SVL	

26.06.2024

дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 1 від 26.07.2024
результатів вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 26.07.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Виробничий кабіну

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування:

Прилад	Знак повірки	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Сканер 110А	А082319	22-01/30406	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки виміру
4.2. Координати точки виміру (град)

51.2567	26.9656
---------	---------

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	(мікрофон накривається на двері кабіну, використовується відкритий мікрофон)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкоди між джерелом шуму та мікрофоном	усюди кабіну, ніс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Методом не проводились виміри в інших частотах пропуску частотності не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітря шор
26.07.2024	11:09	22,3	742,7	78	відсутні	Пів Пів З	0,8	Легкий

Продовження вжиток № 1 від 26.07.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати вимірювань шуму:				Період доби/дня								Денний					
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму											Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (шумер фонів, особливості умов проведення тощо)		
				Мінімальний рівень шумового тиску звуку за шкалою А (дБ(А)) в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц												L _A max, дБ(А)	Fmax max, дБ
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
Фон																	
	26.07.2024	Сканер 110А	11:09:13	36,4	41,8	50,7	60,1	74,1	70,0	67,4	61,6	53,1	76,4	81,0	129,0.cov		
Шум																	
	26.07.2024	Сканер 110А	11:09:13	93,3	96,8	105,8	106,4	109,5	111,5	107,4	107,7	102,7	116,6	133,6	129,1.cov		

26.07.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень	26.07.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження	Вирісний хор'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:			
Прилад	Знак повір	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Svan-971	92068		

4. Схеми та інші розташування точок вимірювання шуму:			
4.1. № точки виміру			
4.2. Координати точки виміру (град)			
		51.2598	26.9517

4.3. Стан місця вимірювань:	
Поверхня і стіл поверх землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	мікрофон направлено на джерело шуму, висота мезни впротилежній
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,9 м
Висота переходу між деревом шуму та мікрофоном	загрозом хор'єру, ліс
Висота звукоізоляційних покривів та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірювань значень :
Методом екстраполяції даних в місцях цього протоколу вимірювань не були

6. Метеорологічні умови									
Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Сторін	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар	
26.07.2024	11:09	22,3	742,7	76	відсутній	Пів Пів З	0,8		Хмарно

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:				Період доби/дня		Діапазон									
Результати роботи джерел шуму :															
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні шуму										Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фонів, особливості умов проведення тощо)	
				Мінімальний рівень шумового тиску звуку за шкалою A (дБА) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц											
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _н max, дБА	Резт max, дБ	
Фон															
	26.07.2024	Svan-971	11:09:13	33.1	39.8	32.4	34.8	37.0	39.7	38.3	41.4	35.9	47.4	71.2	125.8VL
Шум															
	26.07.2024	Svan-971	11:09:13	65.7	73.1	70.6	72.2	71.3	70.7	66.3	69.1	45.6	79.2	104.9	125.8VL

26.07.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 3 від 26.07.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень

26.07.2024, 09:00-12:00

2. Об'єкт дослідження

Випускний корпус

3. Засоби вимірювання та відомості про повітряні та калібрування:

Прилад	Зав. номер	Свідчення про державну повітряну	Свідчення про державне калібрування
3.1. Оксиметр 110А	А079402	22-01/30406	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

4.2. Координати точки виміру (град)

4.3. Опис місця вимірювань

51.2533	26.9582
---------	---------

Покриття і стан поверхні землі	Характеристики
Положення мікрофону	мікрофон покриттям на певній висоті, високочастотна екранізація
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкоді між джерелом шуму та мікрофоном	жодних бар'єрів, ліс
Наявність звуковідбиваючих поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Методом екстраполяції дані в момент зльоту проєкції встановлені не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Слаги	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.07.2024	11:09	22.5	742.7	78	відсутня	Пів. Пів.З	0,8	Листоно

53

Продовження протоколу

№ 3 від 26.07.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Результати вимірювань шуму:				Період доби/дня									Денний		Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фонету, особливості умов проведення тощо)	
				Рівні шуму												L _A max, дБА
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Мінімальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБА) в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц										L _A max, дБА	F _{max} max, дБ	
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	26.07.2024	Оксиметр 110А	11:09:13	18.8	23.3	30.6	32.0	37.2	54.9	50.5	54.4	56.9	60.8	63.2	77.0в	
Шум																
	26.07.2024	Оксиметр 110А	11:09:13	81.5	87.3	87.5	88.1	92.4	89.8	88.8	81.0	63.1	97.4	121.7	96.0в	

26.07.2024

дата оформлення протоколу

54

1. Дата та час проведення досліджень	26.07.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження	Виріскальний кор'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:			
Прилад	Знак повір	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Swan-971	69453		

4. Схеми та інші розташування точки вимірювання шуму:			
4.1. № точки виміру			
4.2. Координати точки виміру (град)			
	51.2526	26.9541	

4.3. Стислі відомості вимірювань:	
Поверхня і стан поверхні землі	асфальто-бруківка
Положення мікрофону	мікрофон нахилений на повітря вліво, висхідна частина мікрофона
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,9 м
Напрямок переполювання джерела шуму та мікрофона	уздовж кор'єру, ліс
Напрямок звуковідбиваючої поверхні та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірювань значень:
Методу екстраполяції даних в межах цього протоколу застосовано не було

6. Метеорологічні умови									
Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Сторона	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар	
26.07.2024	11:09	22,3	742,7	78	відсутні	Пів. Пів.З	0,8	Хмарно	

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:				Період доби/Дата		Довжина									
Рівня роботи джерела шуму:															
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні звуку								L _д макс, дБА	Fmax макс, дБ	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)	
				Максимальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБА) в окремих смугах з середньгеометричними часоовами, Гц											
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Фон															
	26.07.2024	Swan-971	11:09:13	29,7	46,2	47,7	50,7	54,1	51,5	51,0	50,6	40,6	49,2	71,5	146 SVL
Шум															
	26.07.2024	Swan-971	11:09:13	72,2	72,3	73,0	76,7	83,5	86,3	75,5	67,6	55,1	86,8	113,1	146 SVL

1. Дата та час проведення досліджень: 19.09.2024, 13:00-16:00
 2. Об'єкт дослідження: Виріскальний корпус

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Прилад	Знак повір.	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Svan-971	69453		

4. Схеми та інші розташування точки вимірювання шуму:
 4.1. № точки виміру: []
 4.2. Координати точки виміру (град): [51.2642 | 26.9623]

4.3. Стислі відомості вимірювань:

Поверхня і стан поверхні землі	характеристики
Положення мікрофону	мікрофон нахилений на певний кут відс, висота певна від поверхні землі
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Відстань перешкоди між джерелом шуму та мікрофоном	залежить від часу, мс
Відстань звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірюваних значень:
 Метод(и) екстраполяції даних в області цього протоколу не застосовувалися.

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Сторін	Потрібні вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
19.09.2024	15:07	21,7	758,3	29	відсутні	До С	0,8	Ясно

Додаток до протоколу № 1 від 19.09.2024

7. Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:

Реальні роботи джерела шуму:				Період доби/Дня										Діапазон		Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фонів, особливості умов проведення тощо)	
				Рівні звуку										L _A max, дБА	F _{max} max, дБ		
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Мовлявний рівень звукового тиску звуком з півтонею A (дБ А) в октавних смугах з середньотелометричними частотами, Гц										L _A max, дБА	F _{max} max, дБ		
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
Фон																	
	19.09.2024	Svan-971	15:07:38	12,6	31,4	38,0	39,5	41,0	37,0	38,4	34,0	38,2	46,5	60,6	143 SVL		
Шум																	
	19.09.2024	Svan-971	15:07:38	76,4	80,8	74,1	73,9	83,0	80,4	73,3	58,5	34,9	87,4	115,7	156 SVL		

19.09.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 2 від 19.09.2024
результатів вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 19.09.2024, 13:00-14:00
2. Об'єкт дослідження: Випускний кар'єр

3. Засоби вимірювання та вимоги про повірку та калібрування:

Прилади	Знак повірки	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
З.І. Сигма 110А	A081319	22-01/30405	

4. Схеми та опис розташування точок вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

51.2563	26.9616
---------	---------

4.2. Координати точки виміру (град)

4.3. Опис місця вимірювань:

Поверхня і стан поверхні землі	асфальто-бруків
Положення мікрофону	(мікрофон направлено на джерело шуму, висота виміру вказана вище)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	уступи кар'єру, ліс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Методом екстраполяції даних в інших частотах проаналізувати не було

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Поверх землі
19.09.2024	15:07	21,7	755,3	29	відсутні	Пн С	0,6	лісо

Приміщення протоколу

№ 2 від 19.09.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період доби/Дата										Довжина		Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівень звуку										L _d макс, дБА	Fast макс, дБ	
				Максимальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБА) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц												
Фон																
	19.09.2024	Сигма 110А	15:07:38	29,7	41,9	54,0	60,3	72,6	69,9	68,2	62,5	53,0	75,8	79,4	Г295.гов	
Шум																
	19.09.2024	Сигма 110А	15:07:38	88,3	99,4	106,2	109,5	110,6	113,5	102,2	107,2	95,9	118,5	131,0	Г294.гов	

19.09.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 3 від 19.09.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 19.09.2024, 13.00-16.00
2. Об'єкт дослідження: Вирішальні кабіни

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування:

Прилади	Знак повірки	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Оцінка L10A	A070402	22-01/30406	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки виміру: 51.2643, 26.9724
4.2. Координати точки виміру (град):
4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття/стан поверхні землі	аеродром
Положення мікрофону	(мікрофон встановлено на димер висотою, використано відрізок металу)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкоди між джерелом шуму та мікрофоном	усередині аеродрому, літ
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Метод екстраполяції даних в межах цього протоколу застосовувати не було

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спідвітер	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
19.09.2024	15:07	21,7	753,3	29	відсутній	Пів С	0,6	Ясно

Підписання протоколу № 3 від 19.09.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період доби/Дата										Додаток		
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівень звуку										L _д макс, дБА	Fast макс, дБ	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
				Максимальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБА) в окремих смугах з середньогеометричними часотами, Гц												
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	19.09.2024	Оцінка 110А	15:07:38	18,6	20,3	26,4	34,4	42,0	48,5	46,9	47,6	51,1	55,1	60,3		П10.csv
Шум																
	19.09.2024	Оцінка 110А	15:07:38	73,2	73,1	59,8	63,5	66,4	64,1	55,1	46,9	51,8	77,2	112,8		П11.csv

19.09.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 1 від 26.09.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 26.09.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження: Вирісний коп'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Прилад	№в. коп'єр	Свідоцтво про державну повірку	Свідоцтво про державне калібрування
3.1. Слешка 110А	A070402	22-01/36405	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру:

51.2522	26.9462
---------	---------

4.2. Координати точки виміру (град):

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальтовий
Положення мікрофону	(мікрофон направлено на джерело шуму, еквівалентна відстань)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Напрямок перешкоди між джерелом шуму та мікрофоном	у напрям коп'єру, ліс
Напрямок зоруховідбивачів поверхні та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Метод екстраполяції даних не застосовується, оскільки всі вимірювання були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °С	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.09.2024	12:19	21.6	743.4	39	відсутні	Пів	1.1	Невелика хмарність

Підписання протоколу

№ 1 від 26.09.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Режим роботи джерела шуму:				Період доби/Дата								Домішні				
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні звуку										L _д макс, дБА	Fmax макс, дБ	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
				Максимальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБА) в останніх смутах з середьгеометричними часозваж. Гц												
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	26.09.2024	Слешка 110А	12:19:37	32.5	37.9	36.1	26.6	35.7	54.8	54.3	57.1	44.0	45.6	73.5	П2.авт	
Шум																
	26.09.2024	Слешка 110А	12:19:37	46.3	51.4	51.1	49.5	54.6	55.7	54.8	59.5	53.4	43.9	86.4	П3.авт	

26.09.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.09.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження: Вирісний сад/ср

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Прилад	Зас. повітр	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Swan-971	69453		

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки виміру
4.2. Координати точки виміру (град): 51.2458 26.9588
4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	травоз/дуби
Положення мікрофону	(мікрофон встановлено на центрі виміру, вимірювання виконано вночі)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	улиця кор'ягу, ліс
Висота звукоізоляційних перегородок та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Методи екстраполяції даних в нічний період згідно з методикою вимірювань шуму

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.09.2024	12:19	21.6	743.4	59	відсутній	П0	1.1	Невелика хмарність

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період доби/Дата								Довжина				
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні звуку										L _д макс, дБА	Fmax макс, дБ	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
				Максимальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБ(А)) в октавних смугах з середньогеометричними часотами, Гц												
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	26.09.2024	Swan-971	12:19:37	23.2	26.5	27.5	28.0	37.2	41.8	41.8	42.1	36.3	47.6	63.4	189 SVL	
Шум																
	26.09.2024	Swan-971	12:19:37	46.3	48.5	52.8	50.6	56.6	53.7	49.8	43.7	38.5	41.0	88.2	189 SVL	

26.09.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.09.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження: Вирісний сад/ср

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Прилад	Зас. повір	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
3.1. Swan-971	92068		

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки виміру
4.2. Координати точки виміру (град): 51.2554 26.9787
4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	травоз/дуби
Положення мікрофону	(мікрофон встановлено на центрі виміру, вимірювання виконані на)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	улиця кор'ягу, ліс
Висновки щодо відбивання поверхнею та відстані до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Методи екстраполяції даних в інших зонах звукового тиску не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.09.2024	12:19	21.6	743.4	59	відсутній	П0	1.1	Невелика хмарність

Підписання протоколу № 3 від 26.09.2024

7. Результати вимірювань фонів та шуму в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період доби/Дата								Домашній				
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівні звуку										L _д макс, дБ	Fmax макс, дБ	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
				Максимальні рівні звукового тиску зважені за шкалою А (дБ(A)) в окремих смугах з середньгеометричними часотами, Гц												
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Фон																
	26.09.2024	Swan-971	12:19:37	11.5	13.5	21.1	29.2	37.8	40.3	36.1	37.7	34.7	-44.9	33.1	132.5VL	
Шум																
	26.09.2024	Swan-971	12:19:37	64.3	48.8	54.1	60.3	66.9	65.1	61.1	50.5	30.3	71.7	105.5	132.5VL	

26.09.2024
дата оформлення протоколу

ПРОТОКОЛ № 4 від 26.09.2024
результати вимірювань шуму

1. Дата та час проведення досліджень: 26.09.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження: Вирісний коп'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повірку та калібрування:

Прилад	№в. номер	Свідоцтво про державну повірку	Свідоцтво про державну калібрування
3.1. Сигналізатор	A081319	22-01/36405	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки виміру:

51.2563	26.9666
---------	---------

4.2. Координати точки виміру (град):

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальтовий
Положення мікрофону	(мікрофон направлено на джерело шуму, еквівалентна відстань до мікрофона)
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	1,5 м
Напрямок переміщення джерела шуму та мікрофоном	у напрямку з'їзду, лів
Напрямок звукоабсорбуючих поверхонь та властивості них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції даних в інших проміжних частотах не були.
Методи екстраполяції даних в інших проміжних частотах не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Світло	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Поверхня землі
26.09.2024	12:19	21.6	743.4	59	відсутній	ПД	1.1	Невелика хмарність

Підписання протоколу № 4 від 26.09.2024

7. Результати вимірювань фону та шуму в точці виміру:

Режим роботи джерела шуму:				Період доби/Дата								Деталь		Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)	
№ точки	Дата виміру	Прилад	Час виміру	Рівень шуму								L _a макс, дБА	Fast макс, дБ		
				Максимальні рівні звукового тиску за шкалою A (дБА) в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц											
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Фон															
	26.09.2024	Сигналізатор 110А	12:19:37	23.0	42.0	57.2	60.5	71.2	69.9	68.9	63.4	53.0	75.4	79.2	G297.wav
Шум															
	26.09.2024	Сигналізатор 110А	12:19:37	83.9	93.3	97.3	104.8	104.7	105.7	103.3	99.3	90.2	111.3	125.6	G296.wav

26.09.2024
дата оформлення протоколу

Результати вимірюв вібрації під час вибухів

Національний Авіаційний Університет

ПРОТОКОЛ № 1 від 11.06.2024
результати вимірювань вібрації

1. Дата та час проведення дослідження: 11.06.2024, 09:00-12:00

2. Об'єкт дослідження: Варівський аеродром

3. Засоби вимірювання та інформація про вимірю та калібрування:

Прилад	Знак номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
VM6	7049	22-61/30890	
VM6	7059	22-61/30891	
VM6	7319	22-61/30892	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки вимірю:

4.2. Координати точки вимірю (град): 51.25348 36.95964

4.3. Опис місця вимірювання:

Покриття і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	усередн. напрям, мс
Наявність звукоізоляційних поворок та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Мікрометрична екстраполяція даних в межах цього протоколу застосовувати не було

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрям вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
11.06.2024	11:14	24.1	758.8	69	відсутній	З ПдЗ	0.8	Середня висхідність

Виконання протоколу

№ 1 від 11.06.2024

7. Результати вимірювань вібрації в точці вимірю:

Режим роботи джерела шуму :				Період роботи/Дата		Довжина		
№ точ-ки	Дата виміру	Прилад	Акселерометр	Час виміру	Напрям виміру	Частота фільтру високої частот [Гц]	Пікове вібро-прискорення [м/с ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер фонету, особливості умов проведення тощо)
	11.06.2024	VM6 7049	KB11 90315	11.14.22	тангенціальний по лінійній осі	2	0.038	вибух зб
	11.06.2024	VM6 7059	KB11 90260	11.14.22	на вибух (радіальний)	2	0.048	вибух зб
	11.06.2024	VM6 7319	KB11 90329	11.14.22	вертикальний шум	2	0.044	вибух зб
					Вибух			
	11.06.2024	VM6 7049	KB11 90315	11.14.22	тангенціальний по лінійній осі	2	1.978	вибух зб
	11.06.2024	VM6 7059	KB11 90260	11.14.22	на вибух (радіальний)	2	2.198	вибух зб
	11.06.2024	VM6 7319	KB11 90329	11.14.22	вертикальний шум	2	2.141	вибух зб

11.06.2024

дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 11.06.2024, 09:03-12:00
2. Об'єкт дослідження: Виробничий корпус

3. Засоби контролювання та відомості про повітря та калібрування:

Примітка	№в. номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
SVAN958AG	97986		

4. Схеми та інші розташування точок вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

51.26261	26.94411

4.2. Координати точки виміру (град)

4.3. Стислі місця вимірювань:

Повітряні ступінь повертати зміни	вправо/вліво
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Напрямок передачі між джерелом шуму та мікрофоном	уздовж кор'єру ліс
Напрямок шумодіюючих поворотів та відстань до них	відсутній

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Метод екстраполяції даних є можливим тільки при умові, якщо вимірювання не були

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Схід	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
11.06.2024	11:14	24,1	738,9	69	відсутній	З Пів.З	0,3	Слабке хмаровиття

Назначення протоколу

№ 2 від 11.06.2024

7. Результати контролювання вібрації в точці виміру:

Реакція роботи джерела шуму:				Період доби/дня		Додатки		
№ точки	Дата виміру	Примітка	Акселерометр	Час виміру	Напрямок вібрації	Частота фільтру високочастотності [Гц]	Пікове віброприскорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
	11.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:14:22	вздовж (радіально)	1	0.001	L33.SVL
	11.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:14:22	тангенціальний	1	0.001	L33.SVL
	11.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:14:22	вниз (вертикальний)	1	0.001	L33.SVL
	11.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:14:22	вздовж (радіально)	1	0.020	L33.SVL
	11.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:14:22	тангенціальний	1	0.020	L33.SVL
	11.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:14:22	вниз (вертикальний)	1	0.009	L33.SVL

11.06.2024

дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.06.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Вприсковий карт'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про карт'єр та калібрування:

Прозаця	Знак познач	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
VM6	704/9	22-01/30890	
VM6	731/9	22-01/30891	
VM6	705/9	22-01/30892	

4. Схеми та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

4.2. Координати точки виміру (град)

51.25392	26.97617
----------	----------

4.3. Опис місця вимірювань:

Поверхня і сходи позначені знаки	вприсковий карт'єр
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Напрямок перебігу між джерелом шуму та мікрофоном	уздовж карт'єру, лінійно
Напрямок звуковідбиваючої поверхні та відстань до неї	лінійно

5. Метод(и) екстраполяції вимірюваних значень:

Методи екстраполяції даних в межах цього протоколу застосовувати не було

6. Мітеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Віск. виср. ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітряний шар
26.06.2024	11:29	25.5	748.7	43	відсутній	-	0	Ясно

Продовження протоколу

№ 1 від 26.06.2024

7. Результати вимірювань вібрації в точці виміру:

Режими роботи двигера шуму:				Період доби/Діля		Діля		
№ точки	Дата виміру	Прилад	Акселерометр	Час виміру	Напрямок виміру	Частота фільтру виконати частот [Гц]	Після вібро-прискорення [m/s ²]	Джерело дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
Фон								
	26.06.2024	VM6 704/9	KB11 90329	11:29:03	тангенціальний на підвішений зовні	2	0.119	мтбух.сб
	26.06.2024	VM6 731/9	KB11 90260	11:29:03	на вібрух	2	0.062	мтбух.сб
	26.06.2024	VM6 705/9	KB11 90315	11:29:03	кардинальний знак	2	0.124	мтбух.сб
Вибух								
	26.06.2024	VM6 704/9	KB11 90329	11:29:03	тангенціальний на підвішений зовні	2	0.667	мтбух.сб
	26.06.2024	VM6 731/9	KB11 90260	11:29:03	на вібрух	2	0.738	мтбух.сб
	26.06.2024	VM6 705/9	KB11 90315	11:29:03	кардинальний знак	2	0.124	мтбух.сб

26.06.2024

дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.06.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Виробничі цехи/ц

3. Засоби вимірювання та відомості про калібрування:

Прізвисько	№в. калібр	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
SVAN958AG	97986		
SVAN958AG	97986		
SVAN958AG	97986		

4. Схеми та інші розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру: []
4.2. Координати точки виміру (град): 51.25595, 26.94215

4.3. Опис місця вимірювань:

Поверхня і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Наявність перешкоди між джерелом шуму та мікрофоном	улиця за'їзду, ліс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та підстав до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірювань значень:

Методи екстраполяції даних в межах цього протоколу застосовані не були.

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітряний шар
26.06.2024	11:29	25.3	768.7	45	відсутні	-	0	Ясно

Підписання протоколу

№ 2 від 26.06.2024

7. Результати вимірювань вібрації в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період роботи/Дата		Детонні		
№ точки	Дата виміру	Прізвисько	Акселерометр	Час виміру	Напрямок виміру	Частота фільтру високої частоти [Гц]	Пікове значення прискорення [m/s²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
	26.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:29:03	на вихід (радіальний)	1	0.001	L36.SVL
	26.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:29:03	тангенціальний	1	0.001	L36.SVL
	26.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:29:03	вниз (вертикальний)	1	0.001	L36.SVL
	Відбух							
	26.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:29:03	на вихід (радіальний)	1	0.022	L36.SVL
	26.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:29:03	тангенціальний	1	0.028	L36.SVL
	26.06.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	11:29:03	вниз (вертикальний)	1	0.034	L36.SVL

26.06.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.07.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Виробничий цех/пр

3. Засоби вимірювання та відомості про калібрування:

Прізвисько	Знак номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
SVANSBAG	97986		
SVANSBAG	97986		
SVANSBAG	97986		

4. Схеми та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру

4.2. Координати точки виміру (град)

51.25979	26.95166
----------	----------

4.3. Опис місця вимірювань:

Поверхня і стан поверхні землі	асфальтована
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Наявність перешкодок між джерелом шуму та мікрофоном	усунути заздалегідь
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірюваних значень:

Методом екстраполяції даних в межах цього протоколу використовувати не було.

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Поверхня шлар
26.07.2024	11:09	22.5	742.7	76	відсутня	Пів.Пів.З	0.6	Хмарно

Назначення протоколу

№ 1 від 26.07.2024

7. Результати вимірювань вібрації в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період доби/дня		Довгий		
№ точ-ки	Дата виміру	Протих	Акселерометр	№ виміру	Напрямок вібрації	Частота фільтру високочастотності [Гц]	Пікове віброприскорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу; особливості умов проведення тощо)
Фон								
	26.07.2024	SVANSBAG 97986	SV 84 6466	11:09-13	на вихід (радіальний)	1	0.000	L41.SVL
	26.07.2024	SVANSBAG 97986	SV 84 6466	11:09-13	потенціальний	1	0.000	L41.SVL
	26.07.2024	SVANSBAG 97986	SV 84 6466	11:09-13	вниз (нормальний)	1	0.000	L41.SVL
Вибух								
	26.07.2024	SVANSBAG 97986	SV 84 6466	11:09-13	на вихід (радіальний)	1	0.012	L41.SVL
	26.07.2024	SVANSBAG 97986	SV 84 6466	11:09-13	потенціальний	1	0.023	L41.SVL
	26.07.2024	SVANSBAG 97986	SV 84 6466	11:09-13	вниз (нормальний)	1	0.011	L41.SVL

26.07.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.07.2024, 09:00-12:00
2. Об'єкт дослідження: Вирівняний шпур

3. Засоби вимірювання та відомості про покриття та калібрування:

Прозвучи	Зна. шпур	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
VM6	704/9	22-01/30890	
VM6	731/9	22-01/30891	
VM6	705/9	22-01/30892	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання шуму:

4.1. № точки шуму
4.2. Координати точки шуму (град): 51.25327, 26.95824

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Наявність перешкодок між джерелом шуму та мікрофоном	усередині шпур'яри, ніє
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції віброаналізу шпурів:

Методом екстраполяції даних в межі цього протоколу використовувати не було.

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття шпур
26.07.2024	11:09	22.5	742.7	76	відсутня	Пів. Пів. З.	0.6	Дорога

Назначення протоколу

№ 2 від 26.07.2024

7. Результати віброаналізу віброї в точці шуму:

Результати роботи шпурів шуму:				Період доби/дня		Додатки		
№ точ-ки	Дата шуму	Протект	Акселерометр	Час шуму	Напрямок шуму	Частота фільтру високих частот [Гц]	Пікове вібро-прискорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (повтор факту, особливості умов проведення тощо)
	26.07.2024	VM6 704/9	KB11 90329	11:09:13	широкодіагональний за шпуровий слід	5	0.040	вібух.гб
	26.07.2024	VM6 731/9	KB11 90260	11:09:13	за вібух (радіальний)	5	0.050	вібух.гб
	26.07.2024	VM6 705/9	KB11 90315	11:09:13	вертикальний шпур	5	0.017	вібух.гб
					Вібух			
	26.07.2024	VM6 704/9	KB11 90329	11:09:13	широкодіагональний за шпуровий слід	5	0.246	вібух.гб
	26.07.2024	VM6 731/9	KB11 90260	11:09:13	за вібух (радіальний)	5	0.194	вібух.гб
	26.07.2024	VM6 705/9	KB11 90315	11:09:13	вертикальний шпур	5	0.016	вібух.гб

26.07.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення дослідження	19.09.2024, 13.00-16.00
2. Об'єкт дослідження	Вітряний мур'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Примітка	Знак номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
VM6	704/9	22-01/30890	
VM6	731/9	22-01/30891	
VM6	705/9	22-01/30892	

4. Схема та опис розташування точки вимірювання звуку:

4.1. № точки виміру	
4.2. Координати точки виміру (град)	51.26452 26.97203

4.3. Опис місця вимірювань:

Поверхня і стан поверхні землі	асфальтована
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Наявність перешкод між джерелом звуку та мікрофоном	усюди на відстані до 10 м
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Методи екстраполяції даних в межах цього протоколу застосовані не були.

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Опади	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітряний хмар
19.09.2024	15:07	21,7	733,3	29	відсутні	Пів С	0,0	Ясно

Назначення протоколу № 1 від 19.09.2024

7. Результати вимірювань вібрації в точці виміру:

Режими роботи джерела звуку:				Період доби/дня		Довжина		
№ точ-ки	Дата виміру	Примітка	Акселерометр	Час виміру	Напрямок вібрації	Частота фільтру високих частот [Гц]	Пікети вібро-прискорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
	19.09.2024	VM6 704/9	KB11 90329	03:07:38	горизонтальний на схід	2	0.458	видух.rtf
	19.09.2024	VM6 731/9	KB11 90260	03:07:38	на видух (горизонтальний)	2	0.460	видух.rtf
	19.09.2024	VM6 705/9	KB11 90315	03:07:38	вертикальний вниз	2	0.443	видух.rtf
Видух								
	19.09.2024	VM6 704/9	KB11 90329	03:07:38	горизонтальний на схід	2	0.515	видух.rtf
	19.09.2024	VM6 731/9	KB11 90260	03:07:38	на видух (горизонтальний)	2	0.786	видух.rtf
	19.09.2024	VM6 705/9	KB11 90315	03:07:38	вертикальний вниз	2	0.790	видух.rtf

19.09.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 19.09.2024, 13:00-16:00
2. Об'єкт дослідження: Вирівсний кат'єр

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Прізвисько	Знак, номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
SVAN988AD	97986		

4. Схеми та опис розташування точки вимірювання шуму:
4.1. № точки шуму:

51.26949	26.97629
----------	----------

4.2. Координати точки шуму (град):
4.3. Опис місця вимірювань:

Повітря і стан поверхні землі	сухо-сухий
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхню землі, м	-
Напрямок переміщення джерела шуму та мікрофоном	уздовж кат'єру, ліс
Наявність звукоізоляційних поверхонь та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:
Метод екстраполяції даних в межі далої проміжку вимірювань не було

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Повітряний шар
19.09.2024	13:07	21.7	753.5	29	відсутній	Пів С	0.0	лісо

7. Результати віброаналізу вібрації в точці шуму:

Режим роботи джерела шуму:				Період доби/дня		Додатки		
№ точ-ки	Дата шуму	Прізвисько	Акселерометр	Час шуму	Напрямок шуму	Частота фільтру високих частот [Гц]	Піксові віброприскорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
Фон								
	19.09.2024	SVAN988AD 97986	SV 84 6466	03:07:38	ли влідух (роздільний)	1	0.400	L47.SVL
	19.09.2024	SVAN988AD 97986	SV 84 6466	03:07:38	голомірний	1	0.400	L47.SVL
	19.09.2024	SVAN988AD 97986	SV 84 6466	03:07:38	ліни (вертикальний)	1	0.401	L47.SVL
Влідух								
	19.09.2024	SVAN988AD 97986	SV 84 6466	03:07:38	ли влідух (роздільний)	1	0.419	L47.SVL
	19.09.2024	SVAN988AD 97986	SV 84 6466	03:07:38	голомірний	1	0.437	L47.SVL
	19.09.2024	SVAN988AD 97986	SV 84 6466	03:07:38	ліни (вертикальний)	1	0.423	L47.SVL

19.09.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.09.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження: Вирисаний кар'єр

3. Засоби вимірювання та вмістості про вібрацію та калібрування:

Прилада	Знак, номер	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
VM6	704/9	22-01/50690	
VM6	731/9	22-01/50691	
VM6	705/9	22-01/50692	

4. Схеми та опис розташування точок вимірювання шуму:

4.1. № точки виміру:

4.2. Координати точки виміру (град):

51.25224	26.94623
----------	----------

4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальтовані
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхнею землі, м	-
Наявність перешкод між джерелом шуму та мікрофоном	усімних кар'єр, ліс
Наявність звукоізоляційних поворок та в'язаних до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень:

Метод(и) екстраполяції даних в межах цього протоколу зазначено(в) не були.

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт. ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.09.2024	12:19	21.6	743.4	39	відсутні	ПЗ	1.1	Невелика хмарність

Підсумковий протокол

№ 1 від 26.09.2024

7. Результати вимірювань вібрації в точці виміру:

Режими роботи джерела шуму:				Період роботи/Дата		Детонні		
№ точки	Дата виміру	Прилад	Акселерометр	Час виміру	Напрямок вітру	Частота фікстури імпульсу частоти [Гц]	Пікове віброприскорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (номер файлу, особливості умов проведення тощо)
	26.09.2024	VM6 704/9	KB11 90329	12:19:37	тангенціальний на влітку	5	0.059	vibru\P1ePas rb
	26.09.2024	VM6 731/9	KB11 90269	12:19:37	на влітку (радіальний)	5	0.034	vibru\P1ePas rb
	26.09.2024	VM6 705/9	KB11 90315	12:19:37	вертикальний вниз	5	0.013	vibru\P1ePas rb
					Вабух			
	26.09.2024	VM6 704/9	KB11 90329	12:19:37	тангенціальний на влітку	5	0.224	vibru\P1ePas rb
	26.09.2024	VM6 731/9	KB11 90269	12:19:37	на влітку (радіальний)	5	0.204	vibru\P1ePas rb
	26.09.2024	VM6 705/9	KB11 90315	12:19:37	вертикальний вниз	5	0.014	vibru\P1ePas rb

26.09.2024
дата оформлення протоколу

1. Дата та час проведення досліджень: 26.09.2024, 10:00-13:00
2. Об'єкт дослідження: Вирішальні кар'єри

3. Засоби вимірювання та відомості про повітря та калібрування:

Провадці	Зна. повір.	Свідчення про державну повірку	Свідчення про державне калібрування
SVAN958AG	97986		

4. Схеми та інші розташування точок вимірювання шуму:
4.1. № точки шуму: []
4.2. Координати точки шуму (град): [51.25541 | 26.97870]
4.3. Опис місця вимірювань:

Покриття і стан поверхні землі	асфальт/грунт
Положення мікрофону	-
Висота мікрофону над поверхню землі, м	-
Наявність перешкодок між джерелом шуму та мікрофоном	усередні кар'єри, ліс
Наявність звукоізоляційних пов'язок та відстань до них	відсутні

5. Метод(и) екстраполяції вимірних значень: Методи екстраполяції були вжиті згідно з рекомендаціями на боці

6. Метеорологічні умови

Дата	Час	Температура, °C	Тиск, мм рт.ст.	Вологість повітря, %	Спад	Напрямок вітру	Швидкість вітру, м/с	Покриття хмар
26.09.2024	12:19	21.6	743.4	59	відсутні	ПЗ	1.1	Невелика туманність

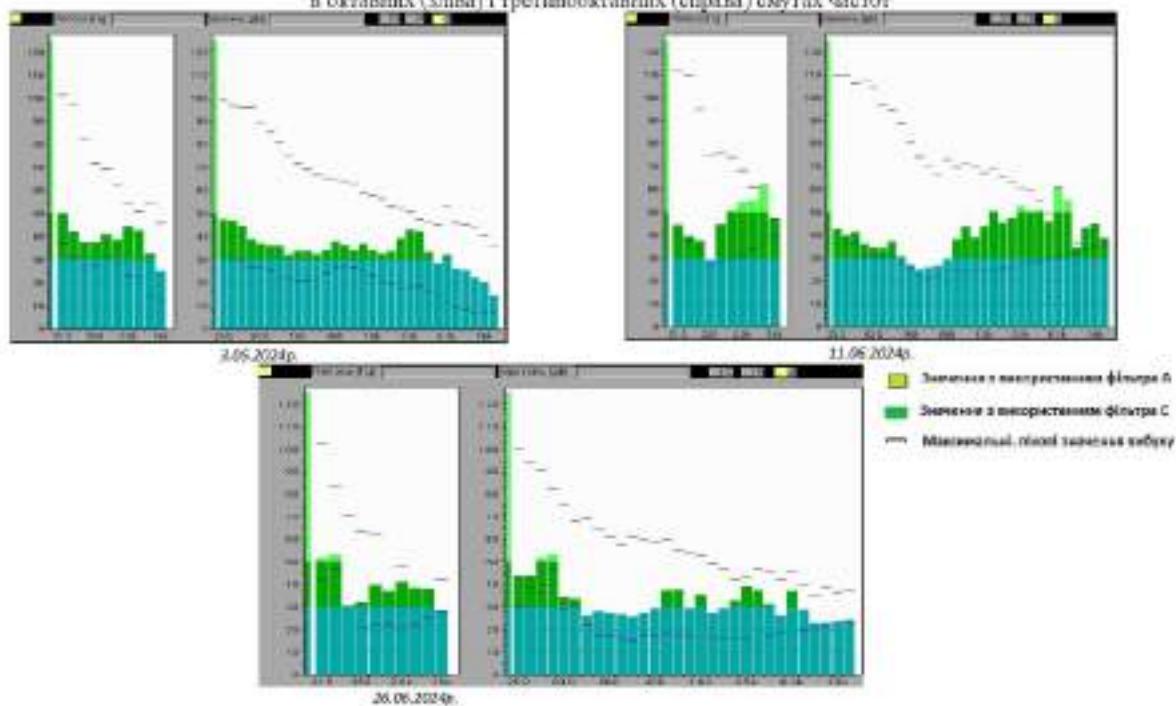
Назначення протоколу № 2 від 26.09.2024

7. Результати контролю вібрації в точці шуму:

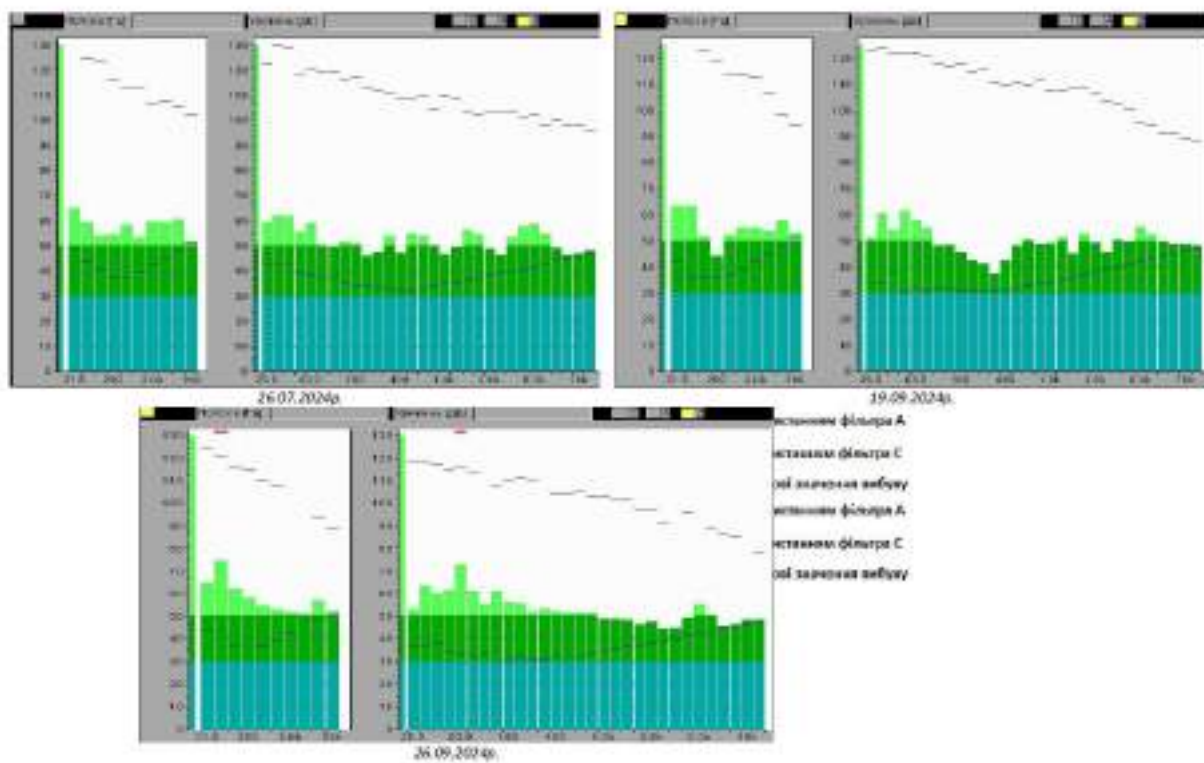
Реальні роботи джерела шуму:				Період доби/днів		Додатки		
№ точ-ки	Дата шуму	Приток	Акселерометр	Час шуму	Напрямок шуму	Частота фільтру високої частот [Гц]	Піксові віброприскорення [m/s ²]	Додаткові дані про результати чи умови вимірювання (поверхня фільтру, особливості умов проведення тощо)
Фон								
	26.09.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	12:19:37	на вихід (роздільний)	1	0.400	1.51.SVL
	26.09.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	12:19:37	горизонтальний	1	0.400	1.51.SVL
	26.09.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	12:19:37	вниз (вертикальний)	1	0.401	1.51.SVL
Вибір								
	26.09.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	12:19:37	на вихід (роздільний)	1	0.464	1.51.SVL
	26.09.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	12:19:37	горизонтальний	1	0.457	1.51.SVL
	26.09.2024	SVAN958AG 97986	SV 84 6466	12:19:37	вниз (вертикальний)	1	0.457	1.51.SVL

26.09.2024
дата оформлення протоколу

Додаток Г
Частотні спектри звуку вибуху
в октавних (зліва) і третинооктавних (справа) смугах частот



91



92

Додаток Д
Документи щодо перевірки приладів використаних при вимірюванні



МІНЕКОНОМІКИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДІСЕТУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ
ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ»
(ДП «УКРМЕТРЕСТСТАНДАРТ»)
вул. Метровоїтної, 4, м. Київ, 03143
Свідоцтво про уповноваження № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО
про перевірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30892 Чинне до «21» травня 2025 р.

Назва та умовне позначення Віброметр VM6
з вібротерестворювачем КВІІ № 90260 Зав. № 705/9

Виробник Німеччина

За результатами перевірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки (далі – ЗВТ) відповідає вимогам _____
(назва нормативно-правового акта,
Границі допустимих відносних похибок - ± 15-96
що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних
характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував роботи з перевірки _____
(підпис) Андрій СОЛОДКИЙ
(ініціали, прізвище)

Місце відбитка повірочного тавра  «21» травня 2024 р.



МІНЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про зняття з обліку № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про повірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30896

Чинне до «21» травня 2024 р.

Назва та умовне позначення Віброкалібратор 4291

Зав. № 360657

Виробник "Брюль і К'єр", Данія

За результатами повірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки
далі – ЗВТ) відповідає вимогам експлуатаційної документації

(назва нормативно-правового акта,

Відтворює амплітудне значення віброприскорення 9,80 м/с² на частоті 79,4 Гц.

що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з повірки


(підпис)

Андрій СОЛОДКІЙ
(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
зовнішнього тавра



«21» травня 2024 р.



МІН ЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уповноваження № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про перевірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30895

Чинне до «21» травня 2024 р.

Назва та умовне позначення Вібронетворювач KB11

Зав. № 90329

Виробник Німеччина

За результатами перевірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки

(далі – ЗВТ) відповідає вимогам _____

(назва нормативно-правового акта,

Коеф. перетворення $K = 16,4 \text{ мВ} \times \text{с}^2/\text{м}$

що містить вимоги до метрологічних характеристик з значення метрологічних

Невпевненість АЧХ – $\pm 10\%$ в діапазоні частот від 5 Гц до 800 Гц

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з перевірки

(підпис)

Андрій СОЛОДКИП

(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
довірочного тавра



«21» травня 2024 р.



МІНЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уживовживання № ПІ-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про перевірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30894 Чинне до «21» травня 2024 р.

Назва та умовне позначення Віброперетворювач KB11
Зав. № 90315

Виробник Німеччина

За результатами перевірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки
далі – ЗВТ) відповідає вимогам _____

(назва нормативно-правового акта,

Коеф. перетворення $K = 15,8 \text{ мВ} \times \text{с}^2/\text{м}$

що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

Нерівномірність АЧХ – $\pm 10\%$ в діапазоні частот від 5 Гц до 800 Гц

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з перевірки


(підпис)

Андрій СОЛОДКІЙ
(ім'я, прізвище)

Місце відбитка
зовнішнього тавра



«21» травня 2024 р.



МІНЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уповноваження № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про перевірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30893

Чинне до «21» травня 2025 р.

Назва та умовне позначення Віброперетворювач KB11

Зав. № 90315

Виробник Німеччина

За результатами перевірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки
далі – ЗВТ) відповідає вимогам _____

(назва нормативно-правового акта,

Коеф. перетворення $K = 15,4 \text{ мВ} \times \text{с}^2/\text{м}$

що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

Нерівномірність АЧХ – + 10 % в діапазоні частот від 5 Гц до 800 Гц

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з перевірки

(підпис)

Андрій СОЛОДКИЙ
(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
піврічного тавра



«21» травня 2024 р.



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

вул. Метрологів, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уповноваження № 11-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про повірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30890

Чинне до «21» травня 2025 р.

Назва та умовне позначення Вібраметр VM6

з вібротерестворювачем KB11 № 90315

Зав. № 704/9

Виробник Німеччина

За результатами повірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки
далі – ЗВТ) відповідає вимогам

(назва нормативно-правового акта,

Границі допустимої відносної похибки - ± 15 %

що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з повірки


(підпис)

Андрій СОЛОДКИЙ
(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
повірного тавра



«21» травня 2024 р.



МІНЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уновиннячення № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про повірку законодавчо регульованого засобу виміральної техніки

№ 22-01/30891

Чинне до «21» травня 2024 р.

Назва та умовне позначення Віброметр VM6
з віброперетворювачем КВ11 № 90329 Зав. № 731/9

Виробник Німеччина

За результатами повірки встановлено, що засіб виміральної техніки
далі – ЗВТ) відповідає вимогам _____

(назва нормативно-правового акта,

Гранич допустимой відносної похибки - ± 15 %

що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

характеристик (клас точності, похибок, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з повірки


(підпис)

Андрій СОЛОДКИН
(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
повірочного тавра



«21» травня 2024 р.



МІНЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уповноваження № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про повірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30406 Чинне до «02» квітня 2025 р.

Назва та умовне позначення Шумомір-аналізатор спектру

ОКТАВА-110А

Зав. № A081319

Виробник ТОВ «ПКФ Цифровые приборы», м. Москва

За результатами повірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки
дані – ЗВТ) відповідає вимогам ДСТУ EN 61672-1:2017 клас 1
(назва нормативно-правового акта,

Границі допустимої абсолютної похибки градування по вільному звуковому полю на частоті 1000 Гц та
окрілому рівні звуку після встановлення робочого режиму, $\pm 0,7$ дБ

Мікрофон 4135 № 558605, $\kappa \sim -23,8$ дБ

що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на стор. у прим.

Персонал, який виконував
роботи з повірки


(підпис)

Андрій СОЛОДКИЙ
(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
зовнішнього тавра



«02» квітня 2024 р.



МІНЕКОНОМІКИ

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

вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143

Свідоцтво про уповноваження № П-129-2024 від 07 лютого 2024 р.

СВІДОЦТВО

про перевірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки

№ 22-01/30405

Чинне до «02» квітня 2024 р.

Назва та умовне позначення Пістонфон

PF-101

Зав. № 81173

Виробник «Robotron»

За результатами перевірки встановлено, що засіб вимірювальної техніки (далі – ЗВТ) відповідає вимогам ДСТУ 3990:2015

(назва нормативно-правового акта,

Метрологія. Державна повірочна схема для засобів вимірювання звукового тиску в повітряному середовищі.


що містить вимоги до метрологічних характеристик і значення метрологічних

Рівень звукового тиску $117,5 \pm 0,5$ дБ (104,5 дБА)

характеристик (клас точності, похибки, діапазон вимірювання), особливості застосування ЗВТ)

Додаток: на — стор. у — прим.

Персонал, який виконував
роботи з перевірки


(підпис)

Андрій СОЛОДКИЙ

(ініціали, прізвище)

Місце відбитка
довірочного тавра



«02» квітня 2024 р

FACTORY CERTIFICATE OF THE SV258Pro No. 97986
1. TEST RESULTS

Item	Description	Result
1	Monitoring station firmware version & serial number test	positive
2	Sound and vibration meter firmware version & serial number test	positive
3	Control panel LED test	positive
4	Accumulator full charge test	positive
5	External Interface transmission test	positive
6	External Power test	positive
7	Input 1 with microphone test	positive
8	Input 4 with microphone test	positive
9	Input 1-3 with accelerometer in axis X (1) test	positive
10	Input 1-3 with accelerometer in axis Y (2) test	positive
11	Input 1-3 with accelerometer in axis Z (3) test	positive
12	SvanNET transmission test	positive
13	Controller unit RESET test	positive
14	Modem unit RESET test	positive

2. MONITORING STATION ACCESSORIES

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1	SVANTEK	SVAN 958	97986	Sound & Vibration Meter/Analyzer
2	SVANTEK	SD270APro	114478	Controller Unit
3	SVANTEK	SR270	---	Power Supply

3. TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1	SVANTEK	SVAN 401	100	Signal generator
2	SVANTEK	SVAN 912A	4369	Sound & Vibration Analyzer
3	SVANTEK	SV33B	93171	Acoustic calibrator
4	DYTRAN	3233A	883	Reference accelerometer
5	Data Physics	V20T20	18-33878	Shaker
6	LABEL	LB706H	708	Thermo-hygro-hammeter
7	SVANTEK	SV22	4013604	Microphone
8	SVANTEK	SV12	7917	Microphone preamplifier
9	SVANTEK	SV84	D0750	Accelerometer

4. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
23 °C	45 %	1062 hPa

Calibration specialist: Cozary Dardziński



Test date: 2023-05-26

Range 105dB, Equivalent input steady level = 34dB

Result	Detector	Ch.	Duration (ms)	1000	500
MAX	Fast	1	Indication (dB)	34.0	31.5
			Error (dB)	0.0	0.0
		2	Indication (dB)	36.0	31.5
			Error (dB)	0.0	-0.5
		3	Indication (dB)	33.0	33.5
			Error (dB)	-0.5	0.0
		4	Indication (dB)	33.0	33.0
			Error (dB)	0.0	0.0
	Slow	1	Indication (dB)	31.0	30.5
			Error (dB)	-0.5	0.0
		2	Indication (dB)	31.5	30.5
			Error (dB)	0.0	0.0
3	Indication (dB)	31.5	30.5		
	Error (dB)	0.0	0.0		
4	Indication (dB)	31.0	30.0		
	Error (dB)	0.0	0.0		
SEL	1	Indication (dB)	31.0	31.0	
		Error (dB)	0.0	0.0	
		2	Indication (dB)	31.0	31.0
			Error (dB)	0.0	0.0
	3	Indication (dB)	31.5	31.5	
		Error (dB)	0.0	0.0	
	4	Indication (dB)	31.5	31.0	
		Error (dB)	0.0	0.0	

Range 130dB, Equivalent input steady level = 34dB

Result	Detector	Ch.	Duration (ms)	1000	500	250	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25			
MAX	Fast	1	Indication (dB)	150.0	137.5	133.0	131.8	125.2	125.7	125.5	119.9	116.2	113.0	109.9	106.5			
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1		
		2	Indication (dB)	150.0	137.5	133.0	131.4	125.1	125.7	123.8	119.9	116.4	112.7	109.9	106.7			
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1			
		3	Indication (dB)	150.0	135.0	133.0	131.4	125.2	125.7	123.8	119.9	116.0	112.9	109.9	106.5			
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1			
		4	Indication (dB)	150.0	131.0	133.0	131.8	125.2	125.7	123.8	119.9	115.9	112.9	109.9	106.5			
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1			
		Slow	1	Indication (dB)	112.0	109.9	106.9	103.8	109.9	115.9	119.9	121.9	117.0	111.0	107.0	-	-	-
				Error (dB)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-	-	-	-
			2	Indication (dB)	112.0	105.5	106.0	103.8	109.9	117.0	124.0	121.0	111.0	107.0	-	-	-	-
				Error (dB)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-	-	-	-
	3		Indication (dB)	112.0	105.5	106.0	103.8	109.9	116.8	124.0	121.0	111.0	107.0	-	-	-	-	
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-	-	-	-	
	4		Indication (dB)	112.0	102.5	106.0	103.8	109.9	116.8	124.0	121.0	111.0	107.0	-	-	-	-	
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-	-	-	-	
	SEL		1	Indication (dB)	119.0	111.0	107.0	104.0	121.0	117.0	113.0	113.0	111.0	107.0	104.0	100.0	97.0	
				Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	
				2	Indication (dB)	119.0	111.0	107.0	104.0	121.0	117.0	113.0	113.0	111.0	107.0	104.0	100.0	97.0
					Error (dB)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
		3	Indication (dB)	119.0	111.0	107.0	104.0	121.0	117.0	113.0	113.0	111.0	107.0	104.0	100.0	97.0		
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1		
		4	Indication (dB)	119.0	111.0	107.0	104.0	121.0	117.0	113.0	113.0	111.0	107.0	104.0	100.0	97.0		
			Error (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1		

Range: 136dB, Equivalent input steady level = 74dB

Result	Detector	Ch.	Duration [sec]	1000	500	200	100	50	20	10	5		
MAX	Fast	1	Indication [dB]	71.0	71.9	73.6	71.4	69.2	67.7	62.8	59.9		
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		2	Indication [dB]	71.0	71.9	73.0	71.4	69.7	67.7	67.9	63.9	60.9	
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	3	Indication [dB]	71.0	71.9	73.0	71.3	69.1	67.7	67.8	63.8	60.8		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	4	Indication [dB]	71.0	71.9	73.0	71.3	69.1	67.7	67.8	63.8	60.8		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Slow	1	Indication [dB]	72.0	69.0	66.0	63.8	60.9	56.9	56.8	51.8	48.8	
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		2	Indication [dB]	72.0	69.0	66.7	65.8	60.9	57.0	54.9	50.9	48.0	
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3		Indication [dB]	72.0	69.0	66.9	65.7	60.8	57.0	54.8	50.8	48.0		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4		Indication [dB]	72.0	69.0	66.9	65.7	60.8	57.0	54.8	50.8	48.0		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
SEL	1	Indication [dB]	70.0	71.0	67.0	64.0	61.0	57.0	54.0	50.0	47.0		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	2	Indication [dB]	70.0	71.0	67.0	64.0	61.0	57.0	54.0	50.0	47.0		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	3	Indication [dB]	70.0	70.5	67.0	64.0	60.5	57.0	54.0	50.0	47.0		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	4	Indication [dB]	70.0	70.5	67.0	64.0	61.0	57.0	54.0	50.0	47.0		
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Range: 136dB, Equivalent input steady level = 74dB

Result	Detector	Ch.	Duration [sec]	1000	500
MAX	Fast	1	Indication [dB]	51.0	51.8
			Error [dB]	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	51.0	51.8
			Error [dB]	0.0	0.0
	3	Indication [dB]	51.0	51.8	
		Error [dB]	0.0	0.0	
	4	Indication [dB]	51.0	51.8	
		Error [dB]	0.0	0.0	
	Slow	1	Indication [dB]	51.0	50.9
			Error [dB]	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	51.0	50.9
			Error [dB]	0.0	0.0
3		Indication [dB]	51.0	50.9	
		Error [dB]	0.0	0.0	
4		Indication [dB]	51.0	50.9	
		Error [dB]	0.0	0.0	
SEL	1	Indication [dB]	54.0	51.1	
		Error [dB]	0.0	0.0	
	2	Indication [dB]	54.0	51.0	
		Error [dB]	0.0	0.0	
	3	Indication [dB]	54.0	50.9	
		Error [dB]	0.0	0.0	
	4	Indication [dB]	54.0	50.9	
		Error [dB]	0.0	0.0	

Додаток Е
Фотографії з місця проведення досліджень



Фото 1 та 2. Обладнання готове до вимірювальної вїбрації 11.06.2024

307



Фото 3 Обладнання калібрується для виміру вїбрації 19.09.2024

308



Фото 4. Вихованці досліджень в кар'єрі 11.06.2024

109



Фото 5, 6 та 7. Вимірювання фону перед вибухом в різних точках вибурочного

110



Фото 8 Сосново-березовий ліс навколо кар'єру як засіб захисту від шуму.

111



Фото 9 Зліва обладнання для вимірювання шуму (шумомір Октана 1104 на штативі з вітрозахистом ВdK УЛ0682) на відстані 300м від вибуху; справа обладнання для запису вібрації від вибуху (безперервник, АЦП, ноутбук, віброметр M&M 1766)

112

Додаток 14. Протоколи дослідження щодо норм радіаційної безпеки



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР
ДУ «РІВНЕНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ
ХВОРОБ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
(ВЦ ДУ «РІВНЕНСЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ»)

вул. Катеринівського, 3, м. Рівне, 33028, тел. 067-54-81-620,

E-mail: rivneokc@ukr.net; rivneokc@gmail.com, Web: <http://ses.rvne.gov.ua>, код ЄДРПОУ 38503358

Випробувальний центр ДУ «РІВНЕНСЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» акредитовано Національним агентством з акредитації України на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025, атестат акредитації № 71808 чинний до 23 05 2027



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова обласного центру
Олександр БЯЛКОВСЬКИЙ

СЕРТИФІКАТ № 581-БЕ від «23» жовтня 2024 року.
на вміст радіоактивних речовин в продукції

ТОВ "Вирівський кар'єр"

Рівненська обл., Сарненський р-н, с.Гранітне.

Виданий за результатами радіологічних випробувань продукції від "23" жовтня 2024 року, яка відправляється за межі України

Реєстр номер	Назва продукції	Партія	Виробник	Питома активність радіонуклідів (Бк/кг)			
				Ra ²²⁶	Pb ²¹⁰	K ⁴⁰	Асф.
	Щебінь гранітний фракції:	2 млн.т/рік	Україна ТОВ "Вирівський кар'єр" Походження сировини Сарненський район с.Гранітне.				
1515	0-250 мм			35	28	1180	187
1516	0-2 мм			32	24	1215	168
1517	0-4 мм			27	25	1154	172
1518	0-5 мм			34	31	1151	183
1519	0-5а мм			37	23	1234	168
1520	2-4 мм			28	31	1132	181
1521	2-5 мм			32	35	1044	182
1522	2-8 мм			26	33	1087	179
1523	4-8 мм			28	27	1100	174
1524	5-10 мм			30	26	1096	172
1525	5-20 мм			27	31	1074	178
1526	8-11 мм			26	30	1063	175
1527	8-16 мм			36	35	1020	183
1528	10-20 мм			28	29	1047	180
1529	20-40 мм			40	27	989	186
1530	31,5-50 мм			34	28	1117	178
1531	40-70 мм			32	29	1080	178
1532	50-300 мм			35	34	1123	181
1533	0-10 мм			34	36	1160	184
1534	0-30 мм	27	27	1096	178		
1535	0-31,5 мм	31	33	1052	185		
1536	0-40 мм	38	31	1218	169		
1537	0-70 мм	35	26	1131	182		
1538	0-120 мм	39	26	993	174		
1539	0-20 мм	28	31	1034	181		
1540	4-31,5 мм	40	28	998	176		

Використані засоби вимірювань: Гамма-спектрометр СЕГ-05 розширена невизначеність 11%
калібрований 04.2023р

Умови проведення випробування: t - 18С⁰, φ - 74%, атмосферний тиск 750мм рт.ст.

Методика вимірювань: „Методика измерения активности гамма-излучающих радионуклидов (МВИ 4/86).

Доставлені замовником проби відповідають вимогам НРБУ-97 (I клас Асф. ≤ 370 Бк/кг).

Термін дії сертифікату до “23” жовтня 2025 року.

Лікар з радіаційної гігієни



Володимир КУЗНЕЦОВ