

обмежену вологозатримуючу здатність, але водночас сприяє формуванню аераційних умов, придатних для росту гідрофільної рослинності. Глинисті компоненти підвищують вміст дрібнодисперсних частинок, що забезпечує певний запас поживних речовин і стабільність структури при хвильовому та вітровому впливі. У поєднанні з прибережним мікрокліматом ці умови створюють потенціал для подальшого відновлення біорізноманіття та формування стійких прибережних екотопів.

Аналіз агрохімічного стану ґрунтів верхньої тераси дільниці відкритих робіт та прибережної глинисто-піщаної ділянки свідчить про те, що ці території перебувають на початкових етапах природної сукцесії та відновлення, однак їхній екологічний потенціал значно обмежений через специфічні властивості субстратів.

З екологічної точки зору, недостатня родючість і структурна нестабільність ґрунтів призводять до сповільненого формування природних угруповань, зниження біорізноманіття та підвищеної чутливості екосистеми до зовнішніх впливів.

Нерекультивовані ділянки можуть тривалий час залишатися у стані екологічної деградації, не виконуючи повною мірою функції буферних зон, ґрунтозахисту та біологічної фільтрації стоку.

Рекультивація у цьому випадку є не лише бажаною, а й необхідною, оскільки вона дозволить прискорити відновлення рослинного покриву, стабілізувати ґрунтову структуру, підвищити забезпеченість макро- та мікроелементами, зменшити ризик ерозії та створити передумови для формування більш різноманітних і стійких біоценозів. Це сприятиме інтеграції рекультивованих ділянок у навколишній природний ландшафт і підвищить екологічну цінність території.

Для компенсації здійсненого видобувною та виробничою діяльністю негативного впливу на ґрунти планованою діяльністю передбачені заходи щодо рекультивації порушених гірничо-видобувними роботами земель. Ці заходи передбачають відновлення та покращення родючої здатності ґрунтів.

Процес рекультивації земель складається з комплексу інженерних, гірничотехнічних, меліоративних, біологічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, що спрямовані на повернення порушених промисловістю територій у різні види природокористування.

Загальна площа земельних ділянок об'єктів ДП «Бурвугілля», що підлягають ліквідації з подальшою рекультивацією порушених земель, становить 278,6 га, в т.ч.: внутрішні мостові відвали та нижній ярус конвеєрних відвалів – 106 га; залишкова розрізна траншея в районі сел. Новоселівка – 44 га; виїзна траншея – 36,6 га; робочий борт розрізної траншеї (в т.ч. суміжна ділянка під складам чорнозему) – 87 га; місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу – 5 га.

Детальний опис проектних рішень щодо проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами земель наведений у розділах 1.3, 1.4 даного Звіту з ОВД.

В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації:

- водогосподарське (існуюча водойма);
- лісogосподарське (лісонасадження);
- сільськогосподарське (орні землі).

Водойма створена в залишкових розрізній і виїзній траншеях дільниці відкритих робіт. На даний час водойма вже існує з відміткою дзеркала води 105,45 м (станом на 05.2024 р.).

Під висадку лісних насаджень будуть готуватися схили та горизонтальні ділянки робочого борту і західного торця розрізної траншеї, західного борту виїзної траншеї, території мостових відвалів неробочого борту та залишкової розрізної траншеї в районі с.

Новоселівка, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу. Кількість дерев, що планується висадити – 64578 од.

Формування ділянки сільськогосподарського призначення передбачено на поверхні робочого борту та західного торця розрізної траншеї. Площа земель – 6,27 га.

Проведені ґрунтові дослідження (додаток 13) не зафіксували перевищень гранично допустимих концентрацій для важких металів та нафтопродуктів. Концентрації свинцю (1,1 мг/кг при ГДК 6,0 мг/кг), цинку (8,7 мг/кг при ГДК 23,0 мг/кг), нікелю (1,25 мг/кг при ГДК 4,0 мг/кг), кобальту (0,8 мг/кг при ГДК 5,0 мг/кг), марганцю (111,3 мг/кг при ГДК 140 мг/кг) та нафтопродуктів (215 мг/кг при ГДК 500 мг/кг) підтверджують, що ґрунтовий покрив перебуває у задовільному екологічному стані та не має значного техногенного навантаження на момент дослідження.

Рекультиваційні заходи відновлять мікрофлору та ґрунтову фауну ґрунтів, попередять виникнення ерозії ґрунтів (вивітрювання, розмивання) та будуть сприяти відновленню природної рівноваги навколишніх земель.

Негативний вплив попередньої видобувної діяльності ДП «Бурвугілля» на ґрунти та земельні ресурси після проведення рекультиваційних робіт припиниться. Планована діяльність матиме позитивний вплив на ґрунти та земельні ресурси.

Під час проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» з метою попередження забруднення ґрунтів забруднюючими речовинами, твердими та рідкими відходами передбачається:

- організація спеціально відведених місць тимчасового зберігання відходів демонтажу, що мають тверде водонепроникне покриття;
- дотримання правил транспортування та зберігання матеріалів, локалізація ділянок, де неминучі просипи та протоки;
- регулярна передача відходів, що утворюються при проведенні робіт, суб'єктам господарювання у сфері управління відходами за договорами на подальше оброблення та/або видалення (захоронення);
- дотримання правил експлуатації будівельної техніки та автотранспорту, контроль за їх технічним станом;
- технічне обслуговування будівельної техніки буде проводитись спеціалізованими підприємствами за межами промайданчика підприємства за договорами надання послуг.

1.5.5. Оцінка за видами та кількістю забруднення надр

Площа родовища колишнього розрізу «Морозівський» характеризується неглибоким заляганням докембрійського кристалічного фундаменту, наявністю кори вивітрювання кристалічних порід, перекритої відносно малопотужною товщею пухких осадових відкладів кайнозою.

Буре вугілля приурочене до буцацьких відкладів палеогену, що залягають на корі вивітрювання кристалічних порід, представлених первинними каолінами. В основі світи залягають різнозернисті, середньозернисті та дрібнозернисті кварцові піски.

Буцацька світа складена слабо вуглистими пісками, лінзами та прошарками вуглистих глин, вторинних каолінів та пісковиків. У ній залягають два робочі вугільні пласти – пласт I (нижній) та пласт II (верхній).

Над буцацькою світою залягають дрібно- та різнозернисті кварцові піски київської світи, яка не має повсюдного поширення. Її потужність змінюється від 0 до 20 м.

Відклади харківської світи залягають над київською світою, а там, де вона відсутня, – над буцацькою. Вони є найбільш витриманими, переважаюча потужність їх становить 15...20 м, представлені дрібно- та різнозернистими кварцовими глинистими пісками.

Харківська світа перекрита потужною товщею світло-сірих, сірих, жовтувато-сірих та зеленувато-сірих тонко- та дрібнозернистих пісків та сірих піщанистих глин неогену. Переважаюча потужність цієї товщі становить 20-25 м.

Над відкладами неогену повсюдно залягають четвертинні відклади. У нижній частині вони представлені бурими та червоно-бурими щільними, в'язкими суглинками, а у верхній частині – лесовидними палево-жовтими та жовтувато-бурими суглинками. Потужність цих відкладів досягає 30 м при переважаючій близько 20 м.

Загальна потужність порід розкривної товщі (зовнішній розкрив) на решті поля ділянки коливається від 72,3 м до 91,4 м при середній 82,9 м.

На родовищі промислове значення мають два вугільні пласти. Пласт I (нижній) поширений повсюдно, виклинюючись до південної межі. Він має, в основному, просту будову. Іноді всередині нього зустрічаються прошарки вуглистих глин або пісків потужністю від 0,1 до 1,0 м.

Залягання пласта практично горизонтальне. Покрівлею пласта слугує вуглиста глина, рідше – вуглисті піски. У підшві залягають дрібнозернисті піски.

Кондиційна потужність пласта змінюється від 2,0 до 6,0 м при середній 4,2 м.

Пласт II (верхній) є основним робочим пластом. Він поширений повсюдно і має, в основному, просту будову. Лише в окремих випадках він складається з двох пачок з породним прошарком потужністю від 0,2 до 1,0 м.

Залягає пласт горизонтально.

Покрівля пласта представлена, як правило, глинами, а до південної межі – глинами та київськими пісками. У підшві залягають вуглисті глини, глини, рідше дрібнозернисті піски.

Покрівля та підшва пласта мають хвилястий характер. Глибина залягання пласта коливається від 72,3 м до 91,4 м.

Потужність кондиційного вугілля змінюється від 2,0 м до 7,4 м при середньому значенні 6,02 м.

Пласти I та II розділені міжпластям, представленим вуглистими глинами з лінзами дрібнозернистих пісків. Потужність його змінюється від 1,3 м до 5,3 м при середній 2,7 м.

Буре вугілля та породи не радіоактивні, токсичних елементів не містять.

У 2009 році ДП «Інститут «УКРНДПРОЕКТ» розробив «Техніко-економічне обґрунтування недоцільності роботи ДП «Бурвугілля». Зазначено, що технологічний

процес видобутку бурого вугілля та виробництва брикетів, який функціонував в Олександрійському буровугільному басейні, практично знищений. Переробні підприємства (брикетні фабрики та теплоелектростанції) та транспортні комунікації виведені з ладу. Приведення їх у працездатний стан навіть за застарілими проєктами потребуватиме дуже великих коштів та часу. Але навіть у випадку приведення вищезазначених об'єктів у робочий стан виробництво брикетів буде збитковим через відсутність попиту.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.05.2009 року № 535 Державне підприємство (ДП) «Бурвугілля» було внесене до Переліку вугледобувних та вуглепереробних підприємств, які передаються для закриття (додаток 10 до Програми «Українське вугілля», яка була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2001 року № 1205).

Залишкові балансові запаси поля ділянки станом на 01.01.2011 р. становили 15,002 млн. т, в т.ч. категорії А – 5,7 млн. т, категорії В – 6,276 млн. т, категорії С – 3,022 млн. т.

Результати підрахунку балансових запасів бурого вугілля були розглянуті та погоджені науково-технічною радою ДП «Центрукргеологія» (протокол № 3 від 07.07.2011 р.). Було також рекомендовано решту балансових запасів зняти з обліку ДП «Бурвугілля» та перевести в групу VII обліку Державного балансу запасів корисних копалин України – «Закриті шахти (розрізи)».

На початку експлуатації колишнього розрізу «Морозівський» гірничі роботи велись у складніших гірничо-геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних умовах. Розрізна траншея розташовувалася поблизу заплави річки Інгулець, тому породи розкритої товщі були сильно обводнені, глинисті різновиди характеризувалися підвищеною вологістю та пластичністю, а отже, нижчими параметрами міцнісних властивостей, якими визначалися умови стійкості укосів уступів, бортів та відвалів колишнього розрізу. У міру віддалення гірничо-розкривних робіт від річки Інгулець, а також повнішого прояву ефекту осушення порід розкритої товщі та виробленого простору, умови відпрацювання стали сприятливішими, у відвал відсипалися більш осушені та менш вологі породи, що позитивно вплинуло на умови стійкості внутрішніх відвалів, укосів уступів та робочого борту загалом.

Протягом перших кількох десятиліть роботи колишнього розрізу «Морозівський» на ньому не фіксувалися великі деформації укосів робочого та неробочих бортів, внутрішніх відвалів та виїзної траншеї. Багато в чому це було зумовлено стабільною роботою системи дренажу, яка забезпечувала встановлену ще на початковій стадії відпрацювання родовища норму осушення.

Проте в останні десятиліття, перед припиненням видобутку, система загальнокар'єрного осушення, як за обсягами дренажних вод, так і за ефективністю водовідливу, почала працювати вкрай нестабільно. Особливо ситуація ускладнилася в останні роки, коли гірничі роботи були повністю припинені, так само як і водовідлив з виробленого простору. Своєю чергою, це позитивно позначилося на прояві процесів формування тривалої стійкості укосів в умовах часткового затоплення виробленого простору, стабілізації рівнів підземних, у тому числі ґрунтових вод, у прибортовій зоні розрізної траншеї.

Також відбувалося водонасичення відвального масиву в приукісній зоні, що в деяких випадках або на окремих ділянках проявилось у вигляді формування локальних зсувів на укосах основного ярусу мостових відвалів. Виникали локальні зсуви й на уступах робочого борту.

Поступово, на уступі роторного екскаватора, як правило, на ділянках або в періоди тривалого простою укосів виникало дедалі більше зсувів, що ускладнювало просування фронту розкривних робіт, особливо на його західному фланзі. Це, зрештою, вплинуло на забезпечення вуглевидобутку.

Найбільший негативний вплив на роботу ділянки відкритих робіт ДП «Бурвугілля» у цей період мали зсуви західного торця розрізної траншеї. Там, за максимальної висоти уступу, спостерігалася максимальна обводненість порід, особливо у верхній частині розкритої товщі. Внаслідок цих деформацій практично половина фронту з розкриття виявилася виключеною з роботи.

Необхідно зазначити, що на основному напрямку розвитку розкривних та видобувних робіт на прилеглих до ділянки площах не фіксуються застійні скупчення води або зміни умов поверхневого стоку.

Після припинення гірничих робіт та повної зупинки роботи кар'єрного водовідливу, почалося активне затоплення виробленого простору, підтоплення нижньої частини внутрішніх відвалів, активізація процесів часткового відновлення основного (неоген-палеогенового) водоносного горизонту в прибортових масивах, а також активізація процесу формування техногенного водоносного горизонту у відвальному масиві. Внаслідок цього була підтоплена нижня частина основного ярусу мостових відвалів, на укосах яких відзначалась активізація локальних зсувних деформацій. Також простежувалось підмивання внаслідок хвильової переробки укосу нижнього мостового підступу.

Слід зазначити, що виникнення зазначених деформацій при затопленні розрізної траншеї та водно-хвильовій переробці укосів – неминуче. Головне, щоб ці процеси були керованими, передбачуваними і не створювали (не обумовлювали створення) аварійних ситуацій, що перешкоджають проведенню гірничотехнічної та біологічної рекультиваци порушених розрізом земель.

Наразі в межах колишнього розрізу «Морозівський» виділяються ділянки бортів та відвалів, на яких значення кутів схилів перевищують розрахункові значення стійких параметрів. До ділянок з кутами схилів вище розрахунково-допустимих відносяться:

- центральна та східна частина передового уступу робочого борту розрізної траншеї;
- мостовий уступ робочого борту розрізної траншеї по всій довжині;
- верхня частина товщі четвертинного відкладення робочого борту розрізної траншеї;
- східний фланг розрізної траншеї по всій висоті;
- верхня частина (товща четвертинного відкладення) західного борту виїзної траншеї;
- полоса прибережної смуги мостового відвалу неробочого борту розрізної траншеї шириною 120-140 м.

Схили східного торця та конвеєрного відвалу залишкової розрізної траншеї відповідають розрахунковим параметрам, частково самозаліснились.

Необхідно відмітити, що на протязі останніх років катастрофічних зсувів не відбулося. Борти та яруси відвалів на даний час знаходяться в урівноваженому стані. Попередженню локальних зсувів сприяє самозаліснення схилів.

Мінімальна стійкість ґрунтових схилів спостерігається при підтопленні на 1/4 загальної висоти. В умовах Морозівського розрізу, на даний час, при максимальній висоті борту 100 м глибина водойми складає близько 33 м, отже критичні моменти можливих глобальних зсувів бортів та відвалів пройдено.

Згідно з рекомендаціями щодо забезпечення стійкості схилів бортів та відвалів, викладеними у розділі 4.3 книги 3 «Гідрогеомеханічні обґрунтування заоткоси схилів залишкових гірничих виробок» проєкту ліквідації ДП «Бурвугілля», основними заходами забезпечення довготривалої стійкості є:

- переформування передового уступу робочого борту розрізної траншеї та верхніх уступів неробочих бортів розрізної траншеї та західного борту виїзної траншеї, складених четвертинними суглинками;
- виположення схилів мостового відвалу.

Рівень затоплення залишкової ємкості розрізу станом на травень 2024 р. знаходиться на відмітці 105,45 м. Максимальні відмітки рельєфу в північній частині виїзної траншеї становлять 112-113 м. На робочому борту залишкової розрізної траншеї на відмітках 109-110 м наявний горизонт, що розділяв мостовий уступ на два підступи: верхній та нижній. Для попередження підмиву та хвильового розмиву нижньої бровки верхнього підступу мостового уступу проєктна відмітка затоплення Морозівського розрізу прийнята 108,5 м.

З метою зменшення розмиву схилів робочого борту розрізної траншеї та виїзної траншеї поверхневими водами передбачається влаштування захисного валу висотою 2,0 м для попередження попадання людей і тварин в залишкові гірничі виробки та попередження потрапляння води в розріз.

В результаті проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» з виконанням комплексу гірничо-технічної та біологічної рекультивації, негативний вплив, що був здійснений гірничо-видобувною діяльністю на геологічне середовище буде припинений за рахунок припинення:

- проведення розкривних робіт;
- виймання вугільних пластів;
- відкачування підземних вод;
- залучення у відпрацювання та порушення земельних площ.

Прогнозується, що ситуація зі стійкістю укосів поступово стабілізується після виконання комплексних заходів з переформування окремих уступів, бортів і рекультивації новоутворених берм і укосів. Цьому сприяє загасання активного впливу процесів відновлення рівнів водоносних горизонтів, а також реалізація ефекту консолідаційного ущільнення і зміцнення порід у часі в приукосових масивах уступів і відвалів.

Таким чином, після завершення ліквідаційних заходів не очікується розвитку небезпечних ендегенних і екзогенних процесів та явищ як природного, так і техногенного походження. Навпаки, відновлення порушених земель за рахунок рекультивації створить передумови для їх подальшого господарського використання, зниження техногенного навантаження та поліпшення стану довкілля.

1.5.6. Оцінка за видами та кількістю очікуваного шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінювання

Шумове забруднення

Акустичний розрахунок виконується з метою визначення октавних рівнів шуму в розрахункових точках на території житлової забудови.

Акустичний розрахунок включає:

- виявлення джерел шуму й визначення їхніх шумових характеристик;
- визначення рівнів звукового тиску в попередньо обраних розрахункових точках;
- визначення необхідного зниження рівнів звукового тиску в розрахункових точках.

При виконанні акустичного розрахунку використані наступні законодавчі, нормативні й методичні документи:

Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені Наказом МОЗ України № 173 від 19.06.1996 р.;

- Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови, затверджені Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463.

- ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму»;

- ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях»;

- ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій».

Нормативні рівні звукового тиску (еквівалентні рівні звукового тиску) у дБ в октавних смугах частот, рівні звуку й еквівалентні рівні звуку в дБА для територій, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, прийняті згідно «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463.

Таблиця 1.5.21

Призначення приміщень або територій	Час доби	Рівні звукового тиску, дБ, в октавних смугах із середньгеометричними частотами, гЦ								Рівень звуку, L _A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Території, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, будівель поліклініки, амбулаторій, диспансерів, будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку та інвалідів, дитячих дошкільних закладів, шкіл та інших навчальних закладів, бібліотек, храмів, музеїв	з 8 до 22 год.	67	60	54	49	46	44	43	42	55
	з 22 до 8 год.	60	52	45	40	36	34	33	32	45

Джерелами шуму при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ є будівельна техніка, автотранспорт, проведення газорізальних і зварювальних робіт.

Розрахунок рівнів звукового тиску для джерел шуму виконаний згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій» за формулою:

$$L_A = L_{WA} - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - 10 \lg \Omega + \Delta L_{A \text{ відб}} - \Delta L_{A \text{ нов}} - \Delta L_{A \text{ екp}} - \beta_{A \text{ зел}}$$

де L_A – рівень звуку для джерела з постійним шумом або еквівалентний рівень звуку $L_{Aекв}$ чи максимальний рівень звуку $L_{Амакс}$ для джерела з непостійним шумом, дБА;

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

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

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки, $\Phi = 1$;

Ω – просторовий (тілесний) кут, в який випромінюється шум даного джерела, рад,

$\Omega = 2\pi$;

$\Delta L_{Анов}$ – затухання звуку в атмосфері, дБА;

$\Delta L_{Аекр}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) екраном, розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, дБА;

$\beta_{Азел}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) смугами зелених насаджень, дБА/м, $\beta_{Азел} = 0,08$ дБА/м;

l – ширина смуги зелених насаджень, м.

Шумові характеристики будівельної техніки, автотранспорту та будівельного обладнання наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.22 – Шумові характеристики будівельної техніки, автотранспорту та будівельного обладнання

№ п.п	Найменування	Шумова характеристика, дБА
1	Бульдозер	96
2	Екскаватор	90
3	Автосамоскид	87
4	Навантажувач	75
5	Газовий різак	85
6	Зварювальний апарат	83
7	Кран на автомобільному ході	89
8	Викорчовувач-збирач з трактором	85

В якості розрахункових точок прийняті точки на межі найближчої житлової забудови.

Опис розрахункових точок наведено в таблиці 1.5.23.

Таблиця 1.5.23 – Характеристика розрахункових точок

Номер розрахункової точки	Опис розрахункової точки	Координати	
		X	Y
Розрахункові точки в районі розміщення ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»)			
PT1	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Зелена, сел. Новоселівка	2566	107
PT3	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Космонавтів, сел. Пантаївка	-894	-782
PT4	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Попова, с. Морозівка	678	3776
PT5	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Квітнева, с. Бандурівка	1500	4675

Номер розрахункової точки	Опис розрахункової точки	Координати	
		X	Y
Розрахункові точки в районі розміщення гідротехнічної споруди Іванівського водосховища			
РТ1	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Польова, с. Іванівка	138	-264
РТ2	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Світанкова, с. Іванівка	463	-94
РТ3	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. А.Ковтуна, сел. Олександрійське	518	542
Розрахункові точки в районі розміщення гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища			
РТ1	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Центральна, с. Войнівка	-156	157
РТ2	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Войнівська, м. Олександрія	172	-268

Роботи будуть проводитись в денний період. Також для зменшення шумового впливу на навколишнє середовище передбачаються наступні заходи:

- обмеження швидкості руху транспорту по майданчику до 15 км/год;
- встановлення обладнання на вібродемпфуючих підставках;
- компресорна станція комплектується спеціальними глушниками в встановлюється на демпфуючих пристроях;
- автотранспорт забезпечується глушниками.

Для зниження виробничих шумів передбачається використання справних механізмів та інструментів, шум від роботи яких відповідає значенню, зазначеному у паспорті заводу-виробника і відповідає ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Виконання перерахованих вище заходів, дозволить мінімізувати негативний вплив на повітряне середовище за фактором шуму при ліквідаційних роботах.

При організації робіт повинні бути прийняті заходи зі зниження шуму, що впливає на людину на робочих місцях:

- пріоритетне використання техніки із найменшими показниками шумоутворення;
- використання засобів і методів колективного захисту;
- застосування засобів індивідуального захисту.

Оскільки одночасне проведення робіт з ліквідації та рекультивації всіх об'єктів ДП «Бурвугілля» не передбачається, а також з урахуванням територіальної віддаленості ділянки відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») та гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ, розрахунки шуму виконувались для наступних варіантів:

I – Проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами робочого борту, східного та західного торця та залишкової траншеї ділянки відкритих робіт в районі с. Новоселівка;

II – Проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами мостового відвалу, проммайданчика ділянки відкритих робіт та електропідстанції «Технологічна» 35/6 кВ;

III – Проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами виїзної траншеї, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу ділянки відкритих робіт;

IV – Проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Іванівського водосховища;

V – Проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища.

Джерелом шуму *в період експлуатації* гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища є дизель-генератор.

Таблиця 1.5.24 – Шумові характеристики дизель-генератора

№ п.п	Найменування	Шумова характеристика, дБА
1	Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	76

Результати розрахунку рівнів звукового тиску від джерел шуму в розрахункових точках представлені в таблицях 1.5.25 - 1.5.30.

Таблиця 1.5.25 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні робіт з рекультивації порушених гірничими роботами робочого борту, східного та західного торця та залишкової траншеї дільниці відкритих робіт в районі с. Новоселівка

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r, м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{Aвідб, дБА}$	$\Delta L_{Aпов, дБА}$	$\Delta L_{Aекр, дБА}$	$l, м$	$\beta_{Aзел} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	625	55,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	32,0
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	180	45,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	42,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	2500	68,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	19,9
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,7	130	42,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	45,9
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Викорчовувач-збирач з трактором	85											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ1													47,8
Розрахункова точка РТ3													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	805	58,4	0	8,0	0	1,5	-	-	-	29,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	3220	70,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,7
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	920	59,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	28,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,7	3445	70,7	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,5
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Викорчовувач-збирач з трактором	85											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ3													32,5
Розрахункова точка РТ4													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	3900	71,8	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	3800	71,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	3385	70,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,7	3195	70,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	18,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Викорчовувач-збирач з трактором	85											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ4													23,1

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{Aвідб}$, дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ5													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	4975	73,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	14,0
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	4410	72,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	15,0
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	4470	73,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	14,9
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,7	3790	71,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Викорчовувач-збирач з трактором	85											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ5													21,3

Таблиця 1.5.26 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні робіт з рекультивациі порушених гірничими роботами мостового відвалу, проммайданчика дільниці відкритих робіт та електропідстанції «Технологічна» 35/6 кВ

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20\lg r$	$10\lg\Phi$	$10\lg\Omega$	$\Delta L_{Aвідб}$, дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	365	51,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	36,7
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайданчик дільниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	3280	70,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	15,0
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електропідстанція «Технологічна»	Компресор	90	91,8	3230	70,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	12,1
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ1													36,7
Розрахункова точка РТ3													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	1450	63,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	24,7
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайданчик дільниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	125	37,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	43,4
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електро-	Компресор	90	91,8	3920	71,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	10,4
	Газовий різак	85											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
підстанція «Техноло-гічна»	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ3													43,5
Розрахункова точка РТ4													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	3100	69,8	0	8,0	0	1,5	-	-	-	18,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайдан-чик діляниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	4760	73,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	11,7
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електро-підстанція «Техноло-гічна»	Компресор	90	91,8	1000	60,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	22,3
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ4													24,0
Розрахункова точка РТ5													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	4230	72,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	15,4
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайдан-чик діляниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	5870	75,4	0	8,0	0	1,5	-	-	-	9,9
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електро-	Компресор	90	91,8	2025	66,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,2
	Газовий різак	85											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
підстанція «Технологічна»	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ5													19,4

Таблиця 1.5.27 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні робіт з рекультивації порушених гірничими роботами виїзної траншеї, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу ділянки відкритих робіт

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{Aвідб}$, дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	1845	65,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	22,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	130	42,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	45,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ1													45,6
Розрахункова точка РТ3													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	1530	63,7	0	8,0	0	1,5	-	-	-	24,2
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	3445	70,7	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,2
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ3													25,0
Розрахункова точка РТ4													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	850	58,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	29,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	3195	70,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ4													29,6

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}$, дБА	$\Delta L_{\text{Апов}}$, дБА	$\Delta L_{\text{Аекр}}$, дБА	l , м	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ5													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	1380	62,8	0	8,0	0	1,5	-	-	-	25,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	3790	71,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ5													25,6

Таблиця 1.5.28 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Іванівського водосховища

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища	Автосамоскид	87	93,1	265	48,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	35,1
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Розрахункова точка РТ2													
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища	Автосамоскид	87	93,1	470	53,4	0	8,0	0	1,5	-	-	-	30,2
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Розрахункова точка РТ3													
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища	Автосамоскид	87	93,1	750	57,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	26,1
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											

Таблиця 1.5.29 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ11 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Автосамоскид	87	94,5	316	50,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	35,0
	Навантажувач	75											
	Кран на автомобільному ходу	89											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Розрахункова точка РТ2													
ДШ11 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Автосамоскид	87	94,5	225	47,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	38,0
	Навантажувач	75											
	Кран на автомобільному ходу	89											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											

Таблиця 1.5.30 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється роботою дизель-генератор під час експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	ΔL_{Avidb} , дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ1 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	76,0	76,0	316	50,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,5
Розрахункова точка РТ2													
ДШ1 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	76,0	76,0	225	47,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	19,5

Розрахункові рівні шуму при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ, а також під час експлуатації дизель-генератору, що встановлюється на майданчику гідротехнічної споруди Інгuleцького (Олександрійського) водосховища, в розрахункових точках на межі найближчої житлової забудови не перевищуватимуть нормативного показника – 55 дБА для денного часу доби згідно «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463.

Вібраційне забруднення

Під час проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», вирубки зелених насаджень, проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ джерелами вібраційного забруднення та шкідливими виробничими факторами буде транспортна та транспортно-технологічна вібрація.

Транспортна вібрація діє на людину на робочих місцях самохідних та причіпних машин, транспортних засобів під час руху по місцевості та дорогах. Транспортно-технологічна вібрація діє на людину на робочих місцях машин з обмеженою рухливістю.

Джерелами вібрації робочих місць є робота будівельної техніки.

Вібрація в даних випадках класифікується як загальна, яка передається через опорні поверхні на тіло сидячої людини, і поділяється на категорії:

1 категорія – транспортна вібрація, що діє на людину на робочому місці під час руху автотранспорту;

2 категорія – транспортно-технологічна вібрація, що діє на людину на робочому місці екскаватора;

3 категорія – технологічна вібрація, що діє на людину на робочому місці під час виконання операцій.

Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів, встановлені нормативні рівні вібрації в житлових приміщеннях які, в залежності від частоти октавних смуг, становлять 67 - 79 дБ для вібраційної швидкості і та 25-47 дБ для вібраційного прискорення.

Враховуючи значні відстані до житлової забудови, джерела вібрації практично не можуть впливати на рівень вібрації в житлових приміщеннях.

Вібраційна безпека праці повинна забезпечуватись за рахунок:

- дотримання правил і умов експлуатації обладнання, використання його тільки у відповідності до призначення;
- підтримки справного технічного стану машин, параметрів технічного процесу;
- удосконалення режимів роботи обладнання, виключення контактів працівників з вібруючими поверхнями за межами робочого місця введенням загороджень, попереджувальних знаків, надписів систем сигналізації і блокування.

Вібрація, яка виникає під час роботи будівельних машин, обладнання та автотранспорту може передаватися через ґрунт на будівлі і споруди, розташовані в безпосередній близькості, однак, враховуючи обмежену відстань передачі коливань (не перевищує 10 м), а також відсутність будівель з постійним або тимчасовим перебуванням людей в зоні проведення робіт, рівень впливу не визначався.

Світлове, теплове, електромагнітне та радіаційне забруднення

Під час проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ не передбачено використання обладнання, в процесі роботи якого може виділятися променисте та конвективне тепло, не заплановано використання обладнання, в якому генерується ультразвук, і обладнання, при експлуатації якого ультразвук виникає як супутній фактор, що поширюється повітряним або контактним шляхом.

При провадженні планованої діяльності не запроектовано використання установок (обладнання), що є джерелами іонізуючого випромінювання (альфабета, гамма-випромінювання), рентгенівського випромінювання, потоків нейтронів та інших ядерних частинок).

Електромагнітне випромінювання можна розглядати, як одну із різновидів енергетичного забруднення в силу того, що воно негативно діє на організм людини, на інші живі організми і негативно впливає на екологічні системи. Оскільки при проведенні робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» не будуть використовуватись установки змінного струму до 1 кВ, немає необхідності захисту від впливу електричного поля.

Проектні рішення забезпечуватимуть виключення шкідливого впливу електромагнітного поля на працюючий персонал.

1.5.7. Оцінка впливу на рослинний, тваринний світ та заповідні об'єкти

Рослинний світ

Оцінка впливу на рослинний світ виконана на підставі проведених досліджень біорізноманіття. «Звіт з дослідження стану екосистеми на територіях та прилеглих землях вугільного розрізу «Морозівський», підготовлений ФОП Розанов О.В., наведений у додатку 13.

Рослинний покрив території, що розглядається, був сформований переважно угрупованнями лучних та лучно-степових трав'янистих рослин із вкрапленнями чагарників і поодиноких деревних видів на схилах балок. Домінуючими видами рослинності були ковила волосиста, тонконіг лучний, пирій повзучий, деревій звичайний, подекуди траплялися залишки дібров, представлені дубом звичайним та кленом польовим.

Проте з початком інтенсивної експлуатації Морозівського розрізу та його подальшої трансформації значна частина первинного біорізноманіття була втрачена внаслідок прямого вилучення природного середовища. Гірничі роботи призвели до повного знищення ґрунтового-рослинного покриву у межах кар'єру та значного фрагментування довкілля на прилеглих територіях. Значні площі було вкрито насипами та відвалами, які мають нестабільну структуру, несприятливу для формування сталих фітоценозів.

Після завершення видобутку та утворення кар'єрного озера на території розрізу поступово почали формуватися спонтанні вторинні біоценози. Первинне відновлення рослинності на схилах та відвалах відбувається за рахунок піонерних видів, переважно злаків та різнотрав'я, стійких до несприятливих умов (щириця звичайна, лобода, осока, костриця).

Водночас на берегах новоутвореної водойми почали формуватися угруповання гідрофільної та гідрофільно-лугової рослинності, включаючи рогіз широколистий, очерет звичайний та вербу кущову.

Сучасний стан біорізноманіття території Морозівського вугільного розрізу свідчить про значну деградацію природних біоценозів, водночас він містить потенціал для часткового відновлення біологічної різноманітності за умови проведення цілеспрямованих природоохоронних та рекультиваційних заходів у відповідності до вимог чинного законодавства та принципів збалансованого використання природних ресурсів.

Рослинний покрив складається переважно з лучних, степових та чагарникових угруповань. Поширені види, характерні для природних ландшафтів (конюшина лучна, люцерна серпувата, деревій звичайний, полин гіркий), а також види лісових опушок і заплав (черемха звичайна, верба біла). Серед дерев і чагарників зустрічаються як місцеві види (клен звичайний), так і інтродуценти (робінія звичайна, клен ясенелистий). Окрему групу становлять адвентивні та бур'янові види (лобода біла, берізка польова), що свідчить про певну деградацію ґрунтового покриву та поширення рослин, стійких до порушення середовища. Видів, захищених міжнародними угодами, серед флори не виявлено.

Особливої уваги заслуговують чагарниково-деревні інвазії. В умовах техногенного ландшафту спостерігається поширення робінії псевдоакації та верби білої, які утворюють зарості на ділянках із підвищеною вологістю та формують нові біотопи з іншим видовим складом і структурою, відмінною від первинної флори. Ці інвазивні види здатні суттєво змінювати ґрунтові умови та витіснити автохтонні представники флори, знижуючи біорізноманіття у природному розумінні.

Таким чином, динаміка біорізноманіття на території колишнього Морозівського розрізу демонструє класичний сукцесійний сценарій із поступовим зростанням видового

багатства за умов мінімального втручання, але для прискорення відновлення необхідні цілеспрямовані заходи щодо поліпшення якості ґрунтів та рекультивації. Природна сукцесія є повільною і не здатна забезпечити швидке відновлення екологічної рівноваги. Це вимагає розробки та реалізації комплексної програми рекультивації, що поєднуватиме технічні, біологічні та меліоративні заходи. Лише інтегрований підхід дасть змогу перетворити цю територію на екологічно безпечний простір із потенціалом для природоохоронного, рекреаційного чи обмеженого господарського використання.

В рамках планованої діяльності з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» передбачається проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами земель.

Процес рекультивації земель складається з комплексу інженерних, гірничотехнічних, меліоративних, біологічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, що спрямовані на повернення порушених промисловістю територій у різні види природокористування.

В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації:

- водогосподарське (існуюча водойма);
- лісогосподарське (лісонасадження);
- сільськогосподарське (орні землі).

Водойма – існуюча, створена в залишкових розрізній і виїзній траншеях дільниці відкритих робіт.

Під висадку лісних насаджень будуть готуватися схили та горизонтальні ділянки робочого борту і західного торця розрізної траншеї, західного борту виїзної траншеї, території мостових відвалів неробочого борту та залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу.

Формування ділянки сільськогосподарського призначення передбачено на поверхні робочого борту та західного торця розрізної траншеї.

Підготовчі роботи з ліквідації дільниці відкритих робіт передбачають розчищення території залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка. На цій ділянці в процесі природного заростання та за рахунок піонерних видів після завершення гірничої діяльності сформувалися деревні насадження (діаметр стовбурів – до 24 см) у кількості 2955 шт., а також чагарникова рослинність. У рамках підготовчих робіт планується проведення вирубки зазначених дерев, корчування пнів та видалення чагарників на площі близько 1 га з метою приведення території у стан, придатний для подальшої рекультивації.

Вирубка зелених насаджень буде здійснюватися згідно зі статтею 28 Закону України «Про благоустрій населених пунктів», «Порядком видалення дерев, кущів, газонів і квітників у населених пунктах», затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.2006 р. № 1045, а також відповідними порядками, які затверджуються рішеннями органами місцевого самоврядування.

Видалення зелених насаджень на території населеного пункту здійснюється: за рішенням виконавчого органу сільської, селищної, міської ради на підставі дозволу (ордера) на видалення зелених насаджень.

Компенсація видалених зелених насаджень буде здійснена шляхом проведення біологічної рекультивації порушених гірничими роботами земель з висадкою дерев в кількості 59945 од.

Роботи з біологічної рекультивації ділянки відкритих робіт включають:

- Озеленення території східного торця розрізної траншеї ділянки відкритих робіт ДП «Бурвугілля» з прилеглими ділянками:
 - озеленення горизонтальної поверхні відвалу – посів лугових газонів;
 - озеленення вертикальної поверхні відвалу – суцільне садіння саджанців листяних порід;
- Озеленення території робочого борту розрізної траншеї:
 - озеленення проєктованих схилів – суцільне садіння саджанців листяних порід;
 - озеленення горизонтальних ділянок – суцільне садіння саджанців листяних порід.
- Озеленення території мостових відвалів неробочого борту розрізної траншеї – суцільне садіння саджанців листяних порід.
- Озеленення території залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка – суцільне садіння саджанців листяних порід.
- Озеленення території виїзної траншеї:
 - озеленення проєктованих схилів південної частини західного борту виїзної траншеї – суцільне садіння вручну саджанців листяних порід;
 - озеленення горизонтальних ділянок південної частини західного борту виїзної траншеї – суцільне садіння саджанців листяних порід.
- Озеленення території місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу – посів лугових газонів тракторною сівалкою.

Обсяги робіт з озеленення рекультивованих ділянок наведені в таблиці 1.5.31.

Таблиця 1.5.31 – Відомість робіт з озеленення рекультивованих ділянок ділянки відкритих робіт

№ з/п	Назва об'єкту	Саджанці листяних порід, шт.	Посів багаторічних трав, га
1	Розрізна траншея		
1.1	Робочий борт	5749	2,22
1.2	Східний торець	16057	3,47
1.3	Західний торець	4770	3,36
1.5	Мостовий відвал	41944	-
1.6	Залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка	7482	-
Всього по розрізній траншеї:		59945	9,05
2	Виїзна траншея		
2.1	Виїзна траншея	4633	-
2.2	Місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу	-	0,69
Всього по виїзній траншеї:		4633	0,69
Разом		64578	9,74

Озеленення передбачається посадкою деревної рослинності. При озелененні перевага віддається дворічним саджанцям листяних порід, оскільки вони мають явні переваги в порівнянні з крупномірними саджанцями. У такому віці коренева система у більшості видів дерев і кущів близька до маси наземної частини.

Під час добору деревних порід у процесі рекультивації враховуються ґрунтово-кліматичні особливості території та характеристика ґрунтового покриву. На початкових етапах доцільно висаджувати швидкорослі піонерні види (акація біла, тополя, верба, береза), які ефективно закріплюють ґрунт і створюють умови для подальшої стабілізації

ділянки. У міру формування сприятливих умов поступово вводяться основні, довговічні породи – дуб, сосна, клен, липа.

Догляд за рослинами виконується шляхом поливу і підкормкою мінеральними добривами, розпушуванням міжряддя 2-3 рази за сезон на рівних поверхнях, відновленням рослин, що загинули тощо. Догляд за рослинами проводиться на протязі від 5 до 6 років до моменту змикання крон дерев у рядах.

Планована діяльність не чинитиме жодного впливу на об'єкт оцінки – раритетні види та угруповання, що відсутні в межах промайданчиків підприємства.

В результаті проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та рекультивації порушених гірничими роботами земель очікується позитивний вплив на рослинний світ, зокрема відновлення видового різноманіття та формування стійких фітоценозів. Рекультивовані ділянки сприятимуть появі умов для природного поновлення місцевих рослинних угруповань, підвищенню біопродуктивності території та відновленню ландшафтної привабливості.

Тваринний світ

Фауна території включала види, характерні для лісостепової зони: дрібних ссавців (миша польова, ховрахи, заєць-русак), комахоїдних (їжак європейський), а також різноманітні види птахів (жайворонок польовий, куріпка сіра, сорока). У долинах невеликих водотоків були присутні амфібії та рептилії, зокрема жаба озерна і ящірка зелена.

Проте з початком інтенсивної експлуатації Морозівського розрізу та його подальшої трансформації значна частина первинного біорізноманіття була втрачена внаслідок прямого вилучення природного середовища.

Після завершення видобутку та утворення кар'єрного озера на території розрізу поступово почали формуватися спонтанні вторинні біоценози. Це сприяє залученню нових видів фауни: насамперед птахів водно-болотного комплексу (качка крижень, лиска), а також окремих видів амфібії та рептилій, що пристосувались до нових умов існування.

Втім, відновлені та новоутворені біоценози мають спрощену структуру, низьку видову різноманітність та обмежену стійкість. Значні площі відвалів залишаються позбавленими рослинного покриву або вкриті мозаїчними плямами піонерної рослинності, схильними до ерозійного розмиву та обвалів. Фрагментація середовищ існування призводить до зниження чисельності та стабільності популяцій автохтонних видів, а просторові бар'єри (відвали, техногенні водойми) унеможливають міграцію багатьох видів тварин.

Тваринний світ району розміщення об'єктів планованої діяльності представлений широким спектром таксонів: від комах та павукоподібних до ссавців і птахів. Найчисельнішою групою є комахи, серед яких виявлено як корисних запилювачів (джміль польовий, бджола медоносна), так і фітофагів, зокрема колорадського жука та різні види совок. Багатство видового складу комах свідчить про стабільну кормову базу та наявність різних рослинних угруповань.

Орнітофауна нараховує десятки видів, серед яких переважають горобцеподібні, проте відзначено й хижих птахів (канюк звичайний, підсоколик великий, лунь очеретяний) та водоплавних (лебідь-шипун, чапля сіра). Ссавці представлені дрібними гризунами (миша польова), комахоїдними (кріт європейський) та хижачами (лисиця звичайна). Особливо цінним є факт виявлення вечірниць рудої, яка занесена до Червоної книги України та охороняється Бернською конвенцією.

З метою забезпечення охорони та збереження популяції вечірниць рудої, яка занесена до Червоної книги України та підлягає особливій державній охороні, у період проведення робіт на ділянках рекультивації передбачається комплекс

природоохоронних заходів. Перед початком робіт передбачається проведення спеціалізованого екологічного обстеження території з метою виявлення місць потенційного перебування кажанів. У випадку виявлення сховищ або колоній виду на ділянці, вони будуть винесені за межі активних робіт, а у разі неможливості збереження природних місць існування – здійснено їх заміну шляхом встановлення штучних сховищ (будиночків для кажанів) на прилеглій території.

Додатково, у рамках компенсаційних заходів, передбачається створення умов для підтримання стабільності популяції виду, зокрема висадження деревних порід, що у перспективі формують дуплисті стовбури, придатні для проживання кажанів (дуб, липа, верба). Таким чином, реалізація комплексу запланованих заходів дозволить мінімізувати негативний вплив робіт на популяцію вечірниць рудої та сприятиме збереженню біорізноманіття на рекультивованих землях.

Рекультивація порушених гірничими роботами земель матиме позитивний вплив на тваринний світ, оскільки сприятиме відновленню природних місць існування фауни та створенню умов для формування стабільних екологічних ніш. Крім того, формування різноманітних ландшафтних структур і збереження природних елементів місцевості сприятиме підвищенню біорізноманіття, стабілізації чисельності видів та покращенню екологічної рівноваги на рекультивованих територіях

Оцінка впливу на водні біоценози при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ.

Донні біоценози

Основний потенційний біологічний вплив планованої діяльності пов'язаний із локальним механічним порушенням донного шару в межах зони розчистки у приплотинній частині Олександрійського (Інгулецького) водосховища. Зазначений вплив має чітко визначену просторову локалізацію та обмежується ділянками безпосереднього виконання ремонтно-відновлювальних робіт на гідротехнічних спорудах.

Слід підкреслити, що донні біоценози в районі гідроспоруд сформувалися в умовах багаторічної антропогенної трансформації, пов'язаної з регульованим гідрологічним режимом, накопиченням значної потужності мулових відкладів, періодичними змінами гідродинамічних умов і техногенним впливом елементів гідровузла. У цих умовах природна структура бентосних угруповань зазнала істотних змін, а сучасний стан донних біоценозів характеризується домінуванням вторинних, екологічно пластичних угруповань, стійких до замулення, зниженого водообміну та періодичного механічного впливу.

Механічне видалення мулових відкладів у межах робочої зони неминуче призводить до тимчасового зниження чисельності бентосних організмів на обмежених ділянках дна. Водночас такий вплив має локальний характер, оскільки площа втручання є незначною (0,02-0,04 км²) порівняно і з загальною площею водного дзеркала Олександрійського водосховища, яка становить близько 357,3265 га. Роботи не охоплюють мілководні затоки, прибережні зони з розвиненою рослинністю або ділянки зі збереженими природними донними угрупованнями, що суттєво обмежує просторовий масштаб впливу.

Після завершення ремонтно-відновлювальних робіт відновлення донних біоценозів відбувається природним шляхом за рахунок міграції організмів із суміжних, менш порушених ділянок акваторії, а також за рахунок відновлення стабільних гідрологічних і гідрохімічних умов. З огляду на високу адаптивність домінуючих бентосних угруповань і відсутність тривалих змін у режимі водосховища, процеси

повторного заселення донного субстрату мають прогнозований і самовідновлювальний характер.

Таким чином, вплив планованої діяльності на донні біоценози Олександрійського водосховища оцінюється як тимчасовий, локальний та оборотний, такий, що не призводить до довгострокової деградації донних екосистем і є екологічно допустимим у контексті існуючого рівня антропогенної трансформації водного об'єкта.

Іхтіофауна та кормова база

Іхтіофауна Олександрійського (Інгулецького) водосховища в процесі реалізації планованих ремонтно-відновлювальних робіт зазнає виключно опосередкованого та непрямого впливу, який обумовлений короткочасними змінами фізичного стану водного середовища в зоні виконання робіт. Такий вплив пов'язаний насамперед із тимчасовим локальним підвищенням каламутності води в приплотинній частині водосховища та обмеженим порушенням донних кормових угідь у межах безпосередньої зони розчистки.

Планованою діяльністю не передбачається жодних дій, що могли б призвести до прямого негативного впливу на рибні ресурси. Вилучення риби, відлов або інші форми прямого втручання в іхтіофауну не здійснюються. Конфігурація водного об'єкта не змінюється, міграційні шляхи риб не перекриваються, а гідравлічний зв'язок між окремими ділянками водосховища та нижнім б'єфом зберігається в повному обсязі.

Нерестові ділянки, що розташовані за межами приплотинної зони та зон активного технічного втручання, не залучаються до реалізації планованих робіт і не зазнають прямого або опосередкованого порушення.

З огляду на високу просторову мобільність рибних угруповань, характерну для стоячо-проточних водосховищ, іхтіофауна має здатність оперативно уникати ділянок із підвищеною гідродинамічною або механічною активністю. Масштаби втручання є обмеженими у просторі та часі й не створюють бар'єрів для переміщення риб у межах акваторії. Тимчасове порушення донних кормових угідь у зоні робіт не призводить до втрати кормової бази в масштабах усього водосховища, оскільки площа таких ділянок є незначною (0,02-0,04 км²) порівняно із загальною площею водного дзеркала (357,3265 га), а структура іхтіофауни сформована в умовах тривалої антропогенної трансформації та пристосована до змінних умов середовища.

Після завершення ремонтно-відновлювальних заходів відбувається поступове природне відновлення донних біоценозів і пов'язаної з ними кормової бази риб за рахунок міграції бентосних організмів із суміжних ділянок та стабілізації гідрофізичних умов. У довгостроковій перспективі відновлення працездатності гідровузла, підвищення керованості рівневого режиму та зменшення ризиків аварійних або неконтрольованих гідрологічних подій створюють більш сприятливі умови існування для іхтіофауни, ніж сценарій подальшої деградації гідротехнічних споруд і неконтрольованого замулення приплотинної зони.

Таким чином, вплив планованої діяльності на іхтіофауну Олександрійського водосховища оцінюється як локальний, короткостроковий та оборотний, без загрози для стабільності рибних угруповань і без формування довготривалих негативних наслідків для водних біологічних ресурсів. У контексті екологічної доцільності реалізація планованих робіт має превентивний характер і сприяє зниженню системних ризиків для іхтіофауни в майбутньому.

Аналіз екологічних наслідків планованої ремонтно-відновлювальної діяльності в межах Олександрійського (Інгулецького) водосховища здійснювався з урахуванням просторово-часової локалізації впливів, характеру технічних втручань, а також можливих сценаріїв подальшого функціонування водного об'єкта за умов реалізації та нереалізації проєктних рішень. У результаті встановлено, що всі ідентифіковані впливи

належать до категорії тимчасових і локальних та обмежуються безпосередньо зоною виконання робіт і періодом їх реалізації.

Тимчасові екологічні наслідки проявляються виключно у формі короткострокових змін гідрофізичних умов і локального порушення донних біоценозів у приплотинній зоні. Такі зміни не мають кумулятивного характеру, не поширюються на акваторію водосховища в цілому та є оборотними за рахунок природних процесів самовідновлення водної екосистеми після завершення робіт. Просторова обмеженість втручання, поетапність виконання робіт і відсутність змін гідрологічних параметрів водосховища виключають можливість формування довготривалих негативних наслідків для водних і біологічних ресурсів.

Довгострокові негативні екологічні впливи, пов'язані зі зміною гідрологічного режиму, погіршенням якості води, деградацією донних біоценозів або зниженням біологічної продуктивності водосховища, у межах реалізації планованої діяльності не прогнозуються. Такий висновок ґрунтується на тому, що плановані роботи не передбачають змін конструктивної схеми гідровузла, перегляду проєктних рівнів води, об'ємів водосховища або режиму водокористування, а також не супроводжуються створенням нових джерел хімічного чи фізичного впливу на водне середовище. За умови дотримання проєктних рішень і технологічних регламентів відсутні підстави для формування відкладених або латентних екологічних ризиків.

Водночас сценарний аналіз свідчить, що відмова від реалізації ремонтно-відновлювальних заходів або подальше відтермінування втручання формує значно вищі довгострокові екологічні ризики. У сценарії бездіяльності зберігається і наростає ймовірність некерованих аварійних ситуацій на гідротехнічних спорудах, що може призвести до різких і неконтрольованих скидів води, порушення рівневого режиму, ерозії дна, деградації донних і прибережних біоценозів, а також підтоплення територій нижче за течією. Такі наслідки мали б системний, масштабний і практично необоротний характер для водної екосистеми.

Реалізація планованої діяльності, навпаки, знижує зазначені ризики шляхом відновлення працездатності регулюючих механізмів гідровузла, підвищення керованості пропуску паводкових витрат і стабілізації гідрологічного режиму. У довгостроковій перспективі це сприяє збереженню морфометричних характеристик водосховища, зменшенню темпів замулення, обмеженню розвитку вторинних евтрофікаційних процесів і формуванню більш прогнозованих та екологічно стабільних умов існування водних організмів.

Заповідні об'єкти

За інформацією Департаменту екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації (лист № 26-01-23/1175/0.26 від 21.05.2025 р., додаток 9) в межах ділянок проведення планованої діяльності, а саме: діляниці відкритих робіт (розріз «Морозівський»), гідротехнічних споруд Іванівського та Інгулецького водосховищ відсутні території та об'єкти природно-заповідного фонду області та території, зарезервовані для заповідання.

Найближчі території та об'єкти природно-заповідного фонду знаходяться на значній відстані від проммайданчиків підприємства:

- ландшафтний заказник місцевого значення «Бандурівський» - в північному напрямку від діляниці відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») на відстані близько 1,71 км;

- ландшафтний заказник місцевого значення «Велика і мала скелі» - в північно-східному напрямку від діляниці відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») на відстані близько 5,42 км та в північно-західному напрямку від гідротехнічної споруди Інгулецького водосховища на відстані близько 7,38 км;

- орнітологічний заказник місцевого значення «Урочище Грабовате» - в північно-східному напрямку від гідротехнічної споруди Інгулецького водосховища на відстані близько 9,07 км;

- комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Кам'яна стінка» - в південно-східному напрямку від гідротехнічної споруди Інгулецького водосховища на відстані близько 11,91 км та в східному напрямку від гідротехнічної споруди Іванівського водосховища на відстані близько 14,44 км.

Земельні ділянки, на яких розташовані гідротехнічні споруди Іванівського та Інгулецького водосховищ, відносяться до структурних елементів екологічної мережі, а саме до сполучних територій (екокоридорів), які поєднують між собою ключові території регіональної схеми екологічної мережі Кіровоградської області, затвердженої рішенням Кіровоградської обласної ради від 23 червня 2017 року № 329 (далі – Екологічна мережа).

Земельна ділянка, на якій розташована гідротехнічна споруда Іванівського водосховища, включена до екологічного коридору (долина р. Бешка), який сполучає Новопраський та Ізмайлівський регіональні центри біологічного різноманіття Екологічної мережі.

Земельна ділянка, на якій розташована гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища, включена до екологічного коридору (русло р. Інгулець), який сполучає Диківський та Новомирогородський регіональні центри біологічного різноманіття Екологічної мережі.

Формування, збереження та раціональне, невиснажливе використання екологічної мережі регулюються законом України «Про екологічну мережу України», постановою Кабінету міністрів України від 16.12.2015 №1196 «Про затвердження Порядку включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі.

Відповідно до вимог статті 6 Закону України «Про екологічну мережу України» включення територій та об'єктів до переліку територій та об'єктів екомережі не призводить до зміни форми власності і категорії земель на відповідні земельні ділянки та інші природні ресурси, їх власника чи користувача, а власники і користувачі територій та об'єктів, включених до переліків територій та об'єктів екомережі, зобов'язані забезпечувати їх використання за цільовим призначенням.

Найближчим до промайданчиків ДП «Бурвугілля» об'єктом, що знаходиться в переліку міжнародних водно-болотних угідь та знаходиться під охороною Рамсарської конвенції є Дніпровсько-Орільський природний заповідник, який знаходиться на відстані більш ніж 132 км.

Найближчі до об'єктів планованої діяльності території Смарагдової мережі:

- об'єкт Смарагдової мережі: Oleksandriyska part of Inhulets (SiteCode: UA0000318) площею 10377,4 га – розташований на відстані 0,85 км в північному напрямку, 1,03 км в південно-східному напрямку від дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та 8,09 км від гідротехнічної споруди Іванівського водосховища.

- об'єкт Смарагдової мережі: Kryvorizka part of Inhulets river (SiteCode: UA0000319) площею 22472,86 га – розташований на відстані 11,4 км від гідротехнічної споруди Іванівського водосховища.

Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища розташована на межі двох вищезазначених об'єктів Смарагдової мережі – Oleksandriyska part of Inhulets (SiteCode: UA0000318) та Kryvorizka part of Inhulets river (SiteCode: UA0000319).

Визначення та збереження територій Смарагдової мережі в межах України згідно з вимогами Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Бернської Конвенції) та з урахуванням вимог Директиви № 2009/147/ЄС про збереження диких птахів та Директиви № 92/43/ЄС про збереження

природних оселищ та видів природної фауни і флори, на сьогоднішній день на законодавчому рівні не врегульовано.

Проектом Закону України «Про території Смарагдової мережі», підготовленим в 2020 р. та доопрацьованим в 2021 р., передбачено:

- зміну підходу до управління природоохоронною територією з «охорони» території до «збереження окремих природних оселищ та природної фауни і флори» шляхом планування та реалізації заходів, які необхідні для підтримання або відновлення природних оселищ та популяцій видів природної флори і фауни у сприятливому статусі збереження;

- встановлення чітких критеріїв відбору територій Смарагдової мережі та визначення переліків видів флори і фауни, типів природних оселищ, для яких визначаються території Смарагдової мережі;

- функціонування Національного реєстру територій Смарагдової мережі та системи моніторингу статусу збереження типів природних оселищ та видів природної фауни і флори;

- розроблення планів управління територіями Смарагдової мережі, які включають заходи для збереження кожного пріоритетного виду флори і фауни та природного оселища;

- впровадження механізму оцінки впливу на територію Смарагдової мережі;

- здійснення оцінки впливу на території Смарагдової мережі під час планування окремих видів діяльності в межах територій, включених до Національного реєстру територій Смарагдової мережі, і які можуть мати негативний вплив на ці території.

При цьому вимоги проекту даного Закону щодо встановлення умов діяльності на території Смарагдової мережі, а також оцінки впливу на території Смарагдової мережі не поширюються на такі випадки:

- здійснення діяльності на підставі документів дозвільного характеру, визначених у частині другій статті 11 Закону, отриманих до набрання чинності Законом до закінчення строку дії відповідного документа або у випадку, якщо документ дозвільного характеру не має строку дії або має необмежений строк дії, - до 1 січня 2028 року, за умови, що у документ дозвільного характеру не вносяться зміни та не продовжується строк їхньої дії;

- використання за цільовим призначенням земельних ділянок сільськогосподарського призначення, які є сформованими та цільове призначення яких є встановленим до набрання чинності цим Законом за умови, що таке використання не передбачає переведення пасовищ, сіножатей до інших видів угідь.

Планована діяльність з ліквідації дільниці відкритих робіт та виконання ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Інгулецького (Олександрійського) водосховища була проаналізована з урахуванням статусу територій Смарагдової мережі Oleksandriyska part of Inhulets (UA0000318) та Kryvorizka part of Inhulets river (UA0000319).

На підставі матеріалів Звіту, а також спеціалізованих досліджень екосистем та біорізноманіття (Додатки 13, 14) встановлено, що планована діяльність не призведе до втрати, фрагментації або деградації оселищ та видів, і не погіршить їх цілісність, екологічні функції та роль у регіональній екологічній мережі.

1.5.8. Оцінка впливу на культурну, архітектурну та археологічну спадщину

За інформацією Департаменту культури та туризму Кіровоградської обласної військової адміністрації (лист № 29-01-19/781/0.291 від 06.06.2025 р., додаток 11) найближчими об'єктами культурної спадщини є:

- курган № 21, розташований за 1,2 км на захід від південної околиці с. Новоселівка (географічні координати в системі Garmin 72: N 48°40.978' E 32°55.817');
- кургани №№ 1, 2, 3, розташовані за 0,75-0,9 км на північ від північної околиці с. Новоселівка (географічні координати в системі Garmin 72: курган № 1: N 48°42.029' E 32°57.247'; курган № 2: N 48° 42.017' E 32°57.171'; курган № 3: N 48°41.940' E 32°57.940').
- кургани №№ 1, 2, розташовані на схід від с-ща Пантаївка (інформація щодо географічних координат відсутня, топографічна карта із позначенням курганів наведена на рис. 3.11.1).

Відстані від ділянки відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») до найближчих об'єктів культурної спадщини становлять:

- курган № 21 – 43 м;
- кургани №№ 1, 2, 3 – 363 м;
- кургани №№ 1, 2 – 177 м.

Відповідно до частини 1 статті 14¹ Закону України «Про охорону культурної спадщини» територія пам'ятки – це територія, історично і топографічно пов'язана з розпланувально-просторовою еволюцією пам'ятки, для якої визначається спеціальний охоронний режим її використання з метою збереження цілісності пам'ятки.

Згідно з частиною 3 статті 14 Закону України «Про охорону культурної спадщини» для пам'яток археології, розташованих за межами населених пунктів, межа території пам'яток становить 300 м навколо орієнтовного географічного центру (центроїда) знахідки фрагмента ділянки археологічного культурного шару, визначеного в обліковій документації.

На території пам'яток, у межах їх зон охорони забороняється будь-яка діяльність юридичних або фізичних осіб, що створює загрозу пам'яткам; забороняються містобудівні, архітектурні чи ландшафтні перетворення, будівельні, меліоративні, шляхові, земляні роботи в охоронних зонах пам'яток без дозволу відповідного органу охорони культурної спадщини (ст. ст. 32, 37 Закону України «Про охорону культурної спадщини»).

Згідно до ст. 29 Закону України «Про охорону культурної спадщини» на фізичну або юридичну особу, діяльність якої негативно позначається на стані пам'ятки (створює загрозу знищення, руйнування, пошкодження, спотворення пам'ятки), покладається обов'язок вжити відповідних заходів, для запобігання такій загрозі та підтримання пам'ятки в належному стані.

У межах охоронних зон об'єктів археологічної спадщини (курган № 21, розташований на захід від південної околиці с. Новоселівка, кургани №№ 1, 2, розташовані на схід від с-ща Пантаївка, кургани № 1, 2, 3, розташовані на північ від північної околиці с. Новоселівка) будь-які земляні, гірничі, планувальні або будівельні роботи не здійснюватимуться. Межі цих зон враховуються при організації виконання робіт та позначені на карті-схемі джерел впливу на довкілля (додаток 7) та рис. 1.5.1.

Слід також зазначити, що проведення робіт передбачається виключно у межах земельних ділянок, порушених гірничими роботами, без додаткового втручання у непорушений та недосліджений раніше культурний шар.

Вплив планованої діяльності на об'єкти архітектурної, археологічної та культурної спадщини не передбачається.

Якщо під час проведення будь-яких земляних робіт буде виявлено знахідку археологічного або історичного характеру, у відповідності до вимог статті 36 Закону України «Про охорону культурної спадщини», виконавець робіт зупинить їх подальше ведення і протягом однієї доби буде повідомлено про це відповідний орган охорони культурної спадщини, на території якого проводяться земляні роботи.

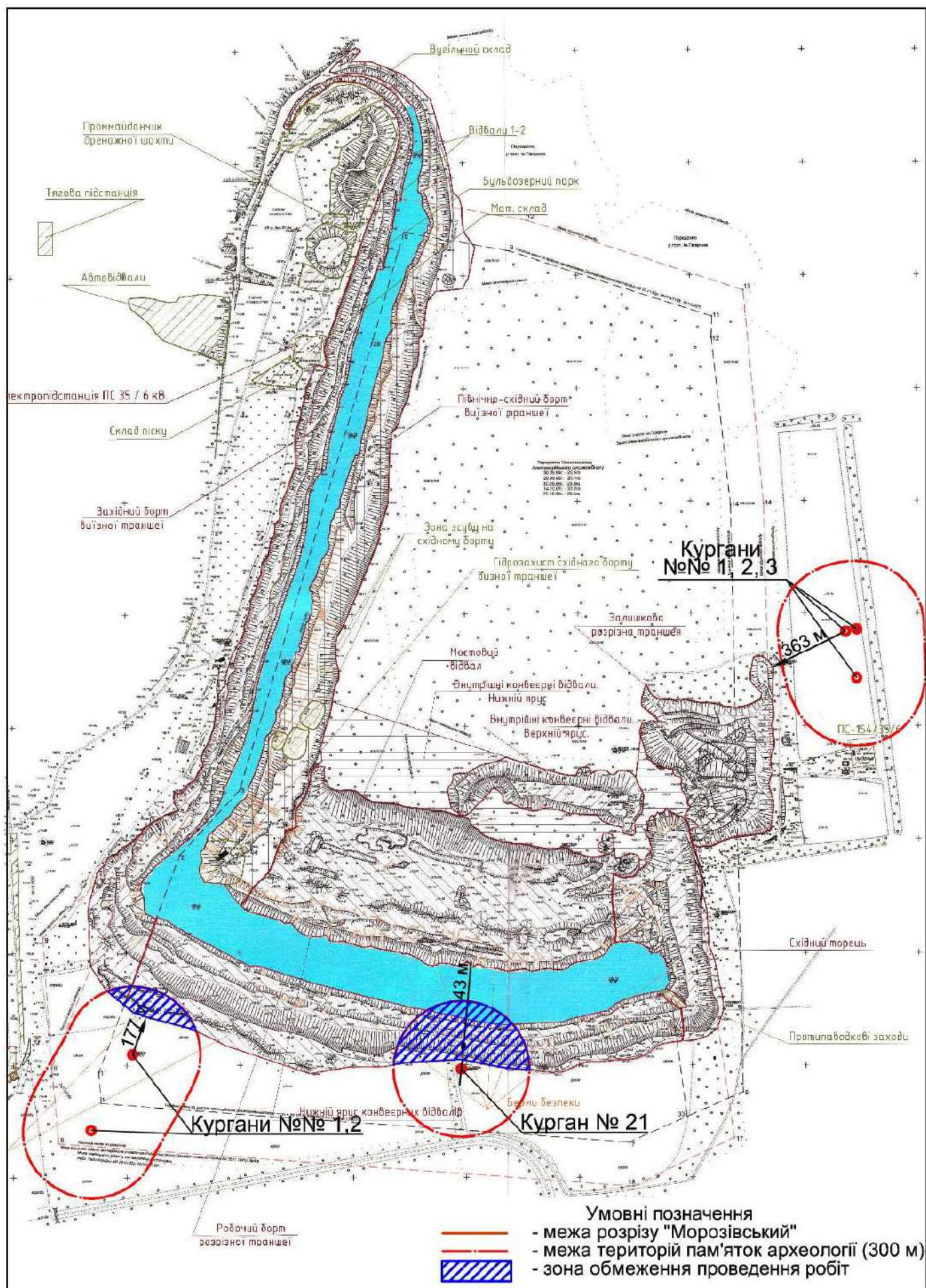


Рисунок 1.5.1 – Межі територій пам'яток археології та межі площ, що підлягають виключенню з території проведення робіт

1.5.9. Оцінка впливу на соціальне середовище

Планована діяльність з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» передбачає рекультивацію порушених видобувними роботами земель та ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ.

Оскільки видобуток корисних копалин на дільниці відкритих робіт давно припинений, то основні негативні фактори діючого гірничого виробництва (шумове та пилове навантаження, інтенсивні транспортні потоки, відкачування підземних вод) на даний час відсутні. Водночас на території збереглися довготривалі наслідки промислової діяльності – наявність відвалів, крутих і небезпечних бортів, залишкових траншей та деградованих земель.

У зв'язку з цим реалізація проєкту ліквідації та рекультивації матиме такі позитивні соціальні ефекти:

- усунення аварійно-небезпечних ділянок, що знизить ризики травматизму серед місцевого населення;
- відновлення естетичного вигляду території шляхом вирівнювання схилів, формування захисних валів, створення зелених насаджень та водойми;
- покращення санітарно-гігієнічних умов за рахунок недопущення заболочування і стихійного засмічення покинутих ділянок;
- створення умов для подальшого використання території у сільському та лісовому господарстві, що сприятиме розвитку місцевої економіки.

Таким чином, виконання ліквідаційних і рекультиваційних заходів матиме комплексний позитивний вплив на соціальну сферу, сприятиме підвищенню якості життя населення та створенню передумов для сталого розвитку регіону.

Працівники гірничого підприємства, що було ліквідовано, відповідно до діючого законодавства отримали компенсаційні виплати у разі звільнення, а також мали пільгові умови працевлаштування і професійної перепідготовки та інші соціальні гарантії, передбачені законодавством України.

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

Планованою діяльністю передбачається ліквідація дільниці відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», розташованих на території Пантаївської та Приютівської об'єднаних територіальних громад Олександрійського району Кіровоградської області.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.05.2009 року № 535 Державне підприємство (ДП) «Бурвугілля» було внесене до Переліку вугледобувних та вуглепереробних підприємств, які передаються для закриття (додаток 10 до Програми «Українське вугілля», яка була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2001 року № 1205).

Проектні рішення з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» передбачають комплекс робіт, що включає викопування схилів бортів, торців та відвалів до безпечних параметрів, розвантаження уступів, формування захисних валів і нагірних каналів.

В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації: водогосподарське (існуюча водойма), лісгосподарське (лісонасадження); сільськогосподарське (орні землі).

Проектні рішення з фізичної ліквідації об'єктів включають демонтаж будівель промайданчика дільниці відкритих робіт з подальшим плануванням території, демонтаж існуючих ліній електропостачання 6 кВ та 35 кВ, демонтаж електростанції «Технологічна» 35/6 кВ з подальшим благоустроєм території.

Крім того, в рамках планованої діяльності передбачається проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ.

Проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та подальшої рекультивації порушених земель за **технічною альтернативою 1 (обраним варіантом планованої діяльності)** передбачається з використанням мобільної землерийної техніки, автосамоскидів, бульдозерів.

В якості **технічної альтернативи 2** розглядався варіант проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та подальшої рекультивації порушених земель з використанням крокуючих екскаваторів, автосамоскидів, бульдозерів.

Реалізація проектних рішень за даною альтернативою розглядалась в проекті ліквідації ДП «Бурвугілля», розробленому ДП «Інститут «УкрНДІпроект» в 2012 році. За результатами проведеної експертизи був отриманий експертний звіт (позитивний) Філії ДП «Укрдержбудекспертиза» - «Укрвугледержбудекспертиза» від 20.06.2012 р. № 29-00037-12, та проєкт був затверджений наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.09.2012 р. № 723.

Рекультивацію дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») передбачалося виконувати за допомогою наявних на підприємстві крокуючих екскаваторів ЕШ-10/70, ЕШ-6/45, Е-2503, ЕКГ-5.

Крокуючий екскаватор – це великогабаритна землерийна машина безколісного чи безгусеничного ходу, яка пересувається по поверхні за допомогою спеціальних "лап" (опор), що здійснюють крокоподібні рухи. Такі машини застосовуються у відкритих гірничих розробках для проведення розкривних робіт, переміщення великих обсягів породи, планування відвалів та формування уступів.

Основним робочим органом є драглайн – ковш великої місткості (від 10 до 100 м³ і більше), який навішується на канатній системі та забезпечує черпання породи на значній відстані від машини.

Живлення крокуючих екскаваторів здійснюється від електромережі. До екскаватора підводиться кабель, який змотується-розмотується спеціальною лебідкою під час пересування. Всі робочі механізми (лебідки підйому та тяги ковша, механізм обертання платформи, крокуючий механізм) працюють від електродвигунів. Для керування застосовуються електроприводи з редукторами, які забезпечують плавність і надійність рухів.

Реалізація планованої діяльності за технічною альтернативою 2 з використанням крокуючих екскаваторів наразі неможлива. Крокуючі екскаватори розрізу «Морозівський» не працювали більше десяти років, були розукомплектовані і знаходились у неробочому стані. Відсутні також лінії електромереж, працююча електропідстанція та інше обладнання, які необхідні для виконання робіт із рекультивації. Крім того, виконання таких робіт на деяких ділянках пов'язане зі значною небезпекою для виконавців.

У зв'язку з цим, ситуацію, що склалася, було розглянуто на техніко-економічній раді ДП «ОК «Укрвуглереструктуризація» за участю представників ДП «Інститут «УкрНДІпроект» та на засіданні Секції «Вугільна промисловість» Науково-технічної Ради Міністерства енергетики України 19 квітня 2021 року. За результатами розгляду було запропоновано використання мобільної землерийної техніки замість крокуючих екскаваторів.

Територіальні альтернативи планованої діяльності не розглядалися у зв'язку з планованою ліквідацією дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», в межах наявного земельного відводу.

3. ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ (БАЗОВИЙ СЦЕНАРІЙ) ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ЗДІЙСНЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Фізико-географічна та кліматична характеристика району розміщення об'єкта

В адміністративному відношенні об'єкти ДП «Бурвугілля» розташовані на території Пантаївської, Приютівської об'єднаних територіальних громад, Олександрійської міської громади Олександрійського району Кіровоградської області.

Олександрійський район розташований на Придніпровській височині з загальним нахилом території з північного заходу на південний схід. Рельєф являє собою здебільшого плато, або підвищену хвилясту рівнину розчленовану густою мережею річкових долин і балок, а також ярів. В балках, що простягаються з заходу на схід, південні схили пологі, а північні крутіші, дуже вкриті ярами, в таких місцях відкриваються древні докембрійські породи.

Середня висота плато близько 200 м над рівнем моря. Проте спостерігається значна різниця абсолютних висот.

За картою фізико-географічного районування район розміщення об'єкту планованої діяльності розташований у Південнопридніпровській схилово-височинній області Дністровсько-Дніпровського краю Степової зони (рисунк 3.1.1, джерело – <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-1.html#w1>).

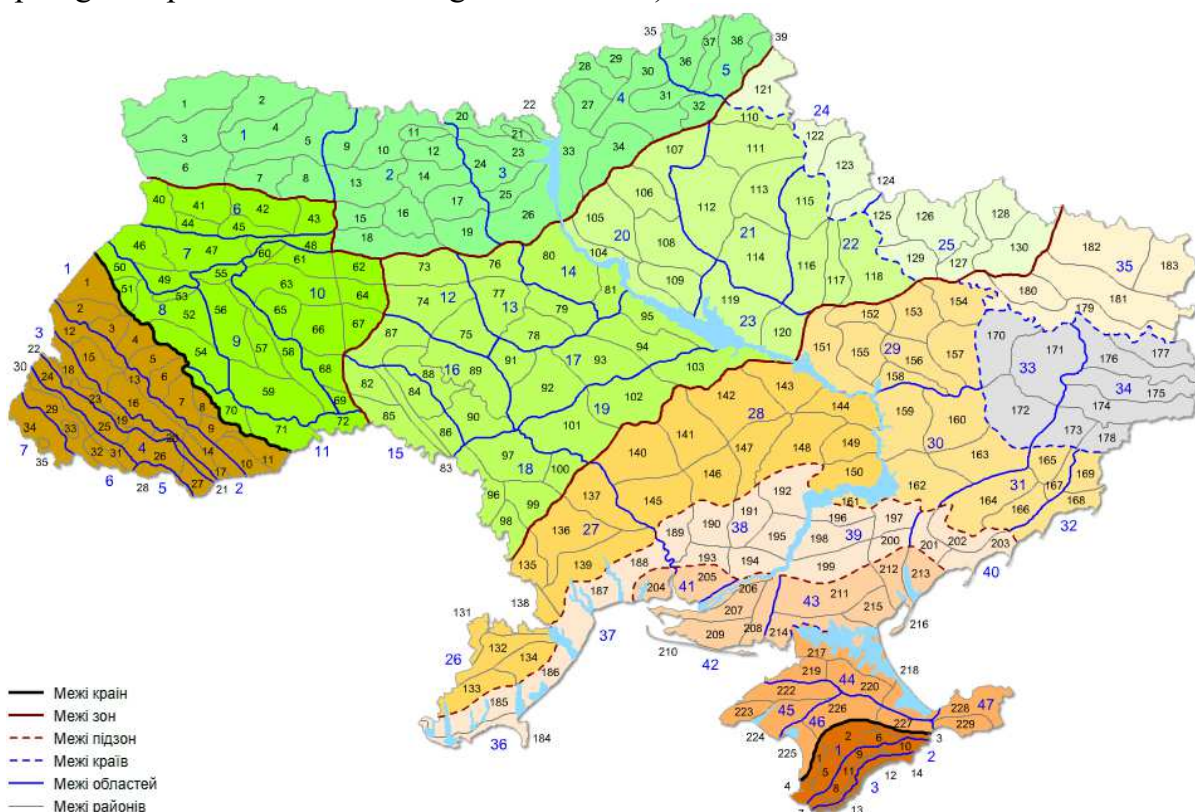


Рисунок 3.1.1 – Карта фізико-географічного районування України

Клімат району помірно-континентальний. Літо тривале та спекотне, зима коротка, малосніжна.

Район перебуває у зоні нестійкого зволоження. Середньорічна кількість опадів становить 510-530 мм. Нерівномірно опади розподіляються за порами року. Мінімум їх припадає на зимові місяці – 14-18 %, максимум на літо – 40 %. За теплий період року випадає 70 % атмосферних опадів, за холодний період – 30 %.

Через місто Олександрія з південного заходу на північний схід проходить вісь високого атмосферного тиску, що розділяє область на дві частини панування різних повітряних мас – північно-західну (лісостеп), вологі маси з Атлантики і північно-східну (степ), континентальні маси з Азії і зумовлює різноманітність фізико-географічних умов регіону.

У зимові місяці переважають північні та північно-східні вітри. Влітку господарюють вітри північні та північно-західні.

Циклони (середземноморські, атлантичні та ін.) і антициклони (сибірські, східні континентальні та ін.), часто призводять до різких похолодань влітку і відлиг взимку. Такі кліматичні умови зумовлюють дуже мінливу погоду, особливо зимою.

Середньорічна температура повітря в м. Олександрія становить +7,3...+7,8 °С. Переважають вітри північні, північно-західні і північно-східні. Середньорічна швидкість вітру становить 3,9 м/с, вологість повітря 61-65 % (максимальна в грудні – 84-86 %, мінімальна в серпні – 43-48 %). Безморозний період триває 246-255 днів, а вегетаційний становить 207-215 днів.

Літній період – 114-130 днів. Температура самого теплого місяця (липня) становить +20,2...+21,2 °С, максимальна +39 °С.

Зима триває 110-119 днів. Середня температура самого холодного місяця (лютого) становить -5,7...-6,1 °С, максимально низька – -35 °С.

Кліматична характеристика району розташування підприємства наведена згідно даних Кіровоградського обласного центру з гідрометеорології (лист № 9910 002-582/9910-04 від 21.05.2025 р. – додаток 10).

Таблиця 3.1.1- Кліматичні характеристики району розміщення об'єкту планованої діяльності

Найменування характеристик	Величина
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери, А	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1
Середня місячна температура повітря, °С	Січень мінус 3,8, лютий мінус 2,9, березень плюс 2,0, квітень 9,7, травень 15,6, червень 19,5, липень 21,4, серпень 20,7, вересень 15,0, жовтень 8,5, листопад плюс 2,3, грудень мінус 2,0
Сума опадів за місяць, в мм	Січень - 40, лютий - 32, березень - 39, квітень - 33, травень - 55, червень - 79, липень - 69, серпень - 48, вересень - 55, жовтень - 43, листопад -39, грудень -37
Середня температура повітря за рік, в °С	+8,8
Сума опадів за рік, в мм	569
Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш жаркого місяця року липня, °С	27,7

Найменування характеристик	Величина
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця, січня (для котельних, які працюють за опалювальним графіком), °С	-6,4
Середньорічна роза вітрів, %	
Пн	16,6
ПнС	9,4
С	10,5
ПдС	9,6
Пд	12,6
ПдЗ	9,2
З	15,4
ПнЗ	16,7
Штиль	9,2
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторення перевищення якої складає 5 %, в м/с	6-7

Коефіцієнт атмосферної стратифікації А – 200.

Коефіцієнт, що враховує вплив рельєфу місцевості на розсіювання домішок, дорівнює 1.

Змін мікроклімату в результаті впровадження планованої діяльності не очікується, оскільки відсутні значні виділення теплоти та інертних газів.

Особливості кліматичних умов, які сприяють зростанню інтенсивності впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, відсутні.

Виходячи з вищевикладеного, заходи з попередження негативних впливів планованої діяльності на клімат і мікроклімат, а також пов'язаних з ними несприятливих змін у навколишньому середовищі не передбачаються.

3.2. Стан атмосферного повітря

Потенційне забруднення атмосферного повітря є одним із провідних елементів оцінки якості середовища проживання людини, що спричиняє шкідливий вплив на її здоров'я.

Сучасний стан забруднення атмосфери є серйозною екологічною проблемою, яка негативно впливає на умови життя на Землі, здоров'я населення, в цілому на екосистеми і розвиток сільськогосподарських культур, призводить до несприятливих екологічних наслідків таких як закислення ґрунту та води, глобальне потепління, виснаження озонового шару тощо.

За даними «Регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища Кіровоградської області у 2023 році», підготовленої Департаментом екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної військової адміністрації, за видами економічної діяльності найбільша кількість викидів припадає на виробництво олії та тваринних жирів (1681,171 тонн), виробництво цукру (1237,924 тонн) та розведення свиней (860,823 тонн).

Основний внесок у забруднення атмосферного повітря Кіровоградщини вносять промислові підприємства, які є найбільшими забруднювачами, а саме: ТОВ «Марлен-КД», ПрАТ «Центральний гірничо-збагачувальний комбінат», ТОВ «Новомир-городський цукор», ТОВ «Олександрійський цукровий завод», ПРАТ «Кропивницький

олійноекстракційний завод», ТОВ «Придніпровський олійноекстракційний завод», ТОВ «Кіровоградський завод будівельних матеріалів № 1», ТОВ «УкрАгроКом», КП «Теплоенергетик» Кропивницької міської ради, ТОВ «ОЕЗ Градоля», ТОВ «Фалькон Агро Груп», ПП «Віктор і К», ТОВ «Відродження», ТОВ ВКФ «Велта», КП «Теплокомуненерго» Олександрійської міської ради, ТОВ «Катеринославські меблеві майстерні», ТОВ «Кіровоградпостач», ТОВ «Гідросенд», ТОВ «Прогрес», ФГ «ВК і К», ПСП «Зарічне», Новокостянтинівська шахта ДП «Східний гірничозбагачувальний комбінат», філія ТОВ «Верес», Локомотивне депо Знам'янка філії «Одеська залізниця», ТОВ «Капро Ойл», ТОВ «Побужський феронікелевий комбінат».

Таблиця 3.2.1 – Динаміка викидів стаціонарними джерелами в атмосферне повітря, в т. ч. щільність та на душу населення, в цілому по області та в розрізі населених пунктів, тис.т

	Всього, т	У % до 2022 року	Збільшення/ зменшення (-) проти 2021
Кіровоградська область	7496,224	89,1	-916,506
райони:			
Голованівський	430,507	18,7	-1876,131
Кропивницький	3465,212	117,3	511,674
Новоукраїнський	1080,719	134,3	276,258
Олександрійський	2519,786	107,3	171,693

Зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у Кіровоградській області в 2023 році (7,4 тис. тонн), обумовлене, головним чином, зменшенням обсягів виробництв найбільшими підприємствами забруднювачами атмосферного повітря в порівнянні з 2022 роком (обсяг викидів 8,4 тис. т), а саме: ТОВ «Побужський феронікелевий комбінат».

Моніторинг атмосферного повітря в районі розміщення об'єкту планованої діяльності

В рамках проведення досліджень стану екосистеми на територіях та прилеглих землях до вугільного розрізу «Морозівський» (додаток 13) ТОВ «Лабораторія досліджень «ЕКОІН» були проведені дослідження атмосферного повітря в районі розміщення розрізу «Морозівський». Результати досліджень наведені в таблиці 3.2.2.

Таблиця 3.2.2 – Результати досліджень атмосферного повітря в районі розміщення розрізу «Морозівський»

Точка відбору проб	Найменування забруднюючої речовини	Виміряна концентрація, мг/м ³	ГДК, мг/м ³
Розріз «Морозівський» (координати точки досліджень 48°41'04.2"N 32°56'15.1"E)	Завислі речовини	0,34	0,5
	Діоксид азоту	0,076	0,2
	Оксид вуглецю	3,03	5,0

Як видно з таблиці 3.2.2 перевищень концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі над нормативами гранично допустимих концентрацій не спостерігається.

Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Кіровоградським обласним центром з гідрометеорології моніторинг забруднення атмосферного повітря в районі розміщення об'єкту планованої діяльності не проводиться. Величини фонових концентрацій забруднюючих речовин наведені в таблиці 3.2.3 згідно з «Порядком визначення величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі», затвердженим наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 30.07.2001 року № 286.

Таблиця 3.2.3 – Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Найменування речовини	Фонові концентрації, мг/м ³	ГДК _{м.р.} , ОБРВ, ГДК _{с.д.} , мг/м ³	Фонові концентрації, долі ГДК
Азоту діоксид	0,018	0,2	0,09
Сажа	0,06	0,15	0,4
Ангідрид сірчистий	0,02	0,5	0,04
Вуглецю оксид	0,4	5,0	0,08
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,05	0,5	0,1
Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,4	1,0	0,4
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,16	0,04	0,4
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,004	0,01	0,4
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,0006	0,0015	0,4
Фториди добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) (у перерахунку на фтор)	0,012	0,03	0,4
Ацетон	0,14	0,35	0,4
Бутилацетат	0,04	0,1	0,4
Ксилол	0,08	0,2	0,4

Перевищень фонових концентрацій над граничнодопустимими концентраціями не спостерігається, стан повітря задовільний.

Стан радіаційного забруднення атмосферного повітря

За результатами спостережень Кіровоградського обласного центру з гідрометеорології значення радіаційного фону за останні роки не перевищують рівнів природного фону та становлять 9-13 мкР/год (при контрольному рівні природного гамма-фону 25 мкР/год).

Таблиця 3.2.4 – Середньорічне значення гамма-фону за населеними пунктами Кіровоградської області, мР/год

№	Населений пункт	2021 рік	2022 рік	2023 рік
1	м. Світловодськ	0,010	0,010	0,009
2	м. Новомиргород	0,012	0,012	0,012
3	м. Знам'янка	0,012	0,012	0,012
4	м. Кропивницький	0,014	0,013	0,013
5	м. Гайворон	0,011	0,012	0,011
6	м. Помічна	0,012	0,012	0,012
7	м. Долинська	0,012	0,012	0,012
8	м. Бобринець	0,013	0,013	0,013

Таблиця 3.2.5 – Радіоактивні випадки з атмосфери (за даними спостережень метеостанції м. Бобринця)

Показник	Щільність випадків, Бк/кв.м- місяць												Сума за 2023 р.
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	
^{137}Cs	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,3
^{90}Sr	I кв-0,11			II кв-0,20			III кв-0,02			IV кв-0,06			0,39

3.3. Природні умови та особливості антропогенного впливу території Морозівського вугільного розрізу

Характеристика природних умов та особливості антропогенного впливу території Морозівського вугільного розрізу наведена згідно зі «Звітом з дослідження стану екосистеми на територіях та прилеглих землях вугільного розрізу «Морозівський», підготовленим ФОП Розанов О.В. (додаток 13).

Територія, на якій розташований Морозівський вугільний розріз, характеризується поєднанням природних компонентів, що є типовими для південного схилу Придніпровської височини, та антропогенних змін, спричинених тривалою гірничодобувною діяльністю. До початку промислового освоєння ця територія була складовою лісостепової фізико-географічної зони, з характерним поєднанням родючих ґрунтів, хвилястого рельєфу та помірно-континентального клімату.

Ґрунтовий покрив території першопочатково представлений переважно сірими та темно-сірими лісовими ґрунтами, сформованими на лесоподібних суглинках. Вони мають високий вміст гумусу та структуру, придатну для природного водоутримання та аерації. Однак внаслідок розробки буровугільних пластів ґрунтовий профіль зазнав значного порушення: значні площі були повністю вилучені або перекриті техногенними відкладами. Такі ґрунти характеризуються низькою родючістю, несприятливим фізичним станом та неоднорідною структурою, що істотно ускладнює природне самовідновлення.

Водні ресурси регіону раніше формувалися за рахунок локальних водотоків басейну річки Інгулець та ґрунтових вод верхнього горизонту. Проте після припинення експлуатації Морозівського розрізу у 2009 році значну частину кар'єру було заповнено водами, внаслідок чого утворилося кар'єрне озеро, що сьогодні виступає головним водним об'єктом на цій території. Водойма має глибину до 20 –30 м, площу понад 50 га, з характерним бірюзовим кольором води через мінералізацію, яка обумовлена специфічним складом порід кар'єру. Однак відсутність організованої дренажної системи призводить до нестійкості водного режиму та створює ризики підтоплення прилеглих земельних ділянок під час пікових гідрологічних навантажень.

Антропогенний вплив на територію Морозівського вугільного розрізу має комплексний характер і відзначається значною інтенсивністю. Відкритий спосіб видобування вугілля передбачав вилучення великої кількості ґрунтово-рослинного покриву, переміщення великих мас порід, формування штучних форм рельєфу (техногенні насипи, відвали), руйнування природної дренажної мережі та зміну гідрологічного балансу території.

Наслідком діяльності є формування техногенних ландшафтів зі значною нестійкістю укосів, схильністю до ерозії, осипів та зсувних процесів. Частина прилеглих територій виявляє підвищену схильність до просідань внаслідок перерозподілу підземних вод та нерівномірного ущільнення техногенних ґрунтів.

Крім того, деякі ділянки характеризуються накопиченням залишкових промислових відходів та забрудненням ґрунтів у верхніх горизонтах, що ускладнює подальшу їх рекультивацію та безпечне використання.

Таким чином, сучасний стан території Морозівського вугільного розрізу є результатом взаємодії природних факторів та антропогенного впливу, що призвело до істотної трансформації її компонентів. Для запобігання подальшій деградації необхідно здійснювати постійний екологічний моніторинг, юридично врегулювати статус об'єкта та забезпечити належну експлуатацію та утримання території у відповідності до вимог чинного законодавства України.

3.4. Характеристика рельєфу

Рельєф території Морозівського вугільного розрізу зазнав істотної трансформації внаслідок техногенного впливу та не відповідає первинним природним формам. До початку розробки корисних копалин місцевість мала характерний для південного схилу Придніпровської височини рівнинно-хвилястий рельєф із відносно пологими схилами та широкими вододілами, розчленованими слабо вираженою мережею балок і невеликих долин.

Сьогодні рельєф має складну структуру, що формується поєднанням залишкових природних елементів та антропогенних форм. Основним елементом сучасного рельєфу є котлован кар'єру амфітеатрального типу з серіями уступів та берм, що мають різну ширину та висоту (в окремих місцях схили кар'єру досягають висоти понад 40 м та крутизни понад 30°). Глибина котловану перевищує 100 м. Значна частина території зайнята відвалами розкривних порід, що мають нерівномірні схили та вершини з ознаками поверхневих зсувів та обвалів.

Дно котловану займає кар'єрне озеро, що утворилося внаслідок поступового заповнення гірничої виїмки підземними водами після припинення експлуатації розрізу у 2009 році. Також рельєф території доповнюється штучними насипами, дорогами технологічного призначення, гірничо-технічними терасами, що формують складну конфігурацію місцевості та обумовлюють розвиток сучасних геоморфологічних процесів, зокрема ерозії та обвалів.



Рисунок 3.4.1 – Відвали ґрунтів Морозівського розрізу

Система водних ресурсів території також суттєво трансформована внаслідок техногенного втручання. До початку гірничої розробки основними водними об'єктами регіону були малі водотоки, що належать до басейну річки Інгулець та її приток. Після розробки кар'єру та припинення його експлуатації ключовим водним об'єктом став штучно створений водойм – кар'єрне озеро, що має площу понад 50 га та глибину до 20 – 30 м у центральній частині.

3.5. Геологічна характеристика

Морозівське буровугільне родовище розташоване в межах центральної частини Українського кристалічного масиву й структурно належить до Олександрійського геолого-промислового району Дніпровського буровугільного басейну (Дніпробасу). Східна ділянка зазначеного родовища відпрацьовувалась відкритими гірничими роботами ДП «Бурвугілля» (колишній розріз «Морозівський»).

Площа родовища колишнього розрізу «Морозівський» характеризується неглибоким заляганням докембрійського кристалічного фундаменту, наявністю кори вивітрювання кристалічних порід, перекритої відносно малопотужною товщею пухких осадових відкладів кайнозою.

Докембрій представлений нижньопротерозойськими темно-сірими або зеленувато-сірими гнейсами та верхньопротерозойськими крупно- і середньозернистими або порфіровидними сірими, рідше – рожевуватими гранітами й мігматитами. Поверхня кристалічних порід нерівна, місцями спостерігаються значні підняття і западини.

Кристалічні породи майже всюди перекриті товщею первинних каолінів, яка повторює контури нерівностей покрівлі кристалічного фундаменту. На контакті з кристалічним фундаментом первинні каоліни зберігають структуру кристалічних порід і

містять велику кількість зерен кварцу та слюди. Верхня частина товщі каолінів представлена світло-сірими пластичними різновидами. У місцях підняття кристалічного фундаменту каоліни частково або повністю розмиті. Потужність первинних каолінів змінюється від нуля або часток метра до десятків метрів.

Відклади кайнозойської групи залягають неоднорідно на нерівній поверхні кори вивітрювання кристалічних порід, заповнюючи регіональну депресію в кристалічному ложі, витягнуту приблизно в меридіональному напрямку. Представлені відкладами палеогену, неогену, перекритими відкладами четвертинної системи.

Палеогенові відклади поділяються на бучацькі (вугленосні), київські та харківські шари.

Бучацькі шари залягають безпосередньо на первинних каолінах і представлені пісками, вуглистими глинами та пластами бурого вугілля.

У нижній частині залягають піски кварцові, сірі, різнозернисті, що вгору по розрізу переходять у дрібнозернисті вуглистої складу. Іноді в товщі пісків трапляються малопотужні лінзи вуглистих глин і вугілля. Потужність підвугільних пісків, як правило, змінюється від 0,5 до 15,0 м, іноді досягаючи в центральній частині депресії каолінового ложа – до 22 м.

У верхній частині бучацької товщі залягає вугільне покладення складної будови, потужність окремих породних прошарків у якому настільки значна, що окремі частини набувають значення самостійних пластів. Загальна потужність цієї частини бучацьких відкладів досягає 20 м, подекуди – до 25 м.

Гіпсометрія підосви вугільного покладення спокійна, залягання наближене до горизонтального. Кути падіння окремих знижених ділянок підосви вугільного шару зазвичай не перевищують 2–5°, і лише на одній ділянці у південно-східній частині поля збільшуються до 11°.

Пласт вугілля складається з 2–3 вугільних шарів, що іменуються пачками: нижньою, середньою та верхньою. Найпотужнішими та найстійкішими за площею є нижня й середня пачки. Верхня пачка – найменш потужна й має доволі обмежене поширення.

Нижня пачка вугілля залягає на пісках або містить у підосві тонкі прошарки вуглистих глин. Іноді нижня пачка генетично заміщується вуглистими глинами або повністю відсутня.

У покрівлі нижньої пачки залягають вуглисті піски, глини та алевроліти, які відокремлюють нижню пачку від середньої. Потужність міжпластового прошарку досягає 10 м.

Середня пачка вугілля є найбільш стійкою. Її потужність змінюється від 1,0 до 11,9 м, при середньому значенні 5,0 м. Максимальна потужність вугілля середньої пачки характерна для південної та західної частин ділянки. Середня глибина залягання покрівлі пачки становить близько 50 м.

Верхня пачка вугілля відокремлена від середньої породним прошарком потужністю 4–6 м, представлена переважно вуглистими глинами.

У покрівлі вугільного покладення залягають вуглисті глини та піски бурого й чорного кольору, які іноді містять малопотужні прошарки бурого вугілля. Потужність цих відкладів становить від 0 до 8 м, найчастіше – 3–5 м.

Тектонічних порушень середовища вугленосних відкладів у межах родовища не виявлено.

Київські шари залягають незгідно на бучацьких відкладах, а в місцях їх відсутності – на первинних каолінах. Вони представлені сірими й світло-сірими пісками різнозернистого складу, в основі переважно грубозернистими. В межах ділянки київські шари поширені не повсюдно.

У північно-західній частині поля київські піски були відсутні. Ця площа відпрацьована до 1975 року. Максимальна потужність київських відкладів у межах ділянки сягає 10 м, при середніх значеннях 4–5 м.

Харківські шари залягають на розмитій поверхні київських відкладів, часто без чіткого контакту, а в місцях відсутності київських – безпосередньо на бучацьких. Представлені шари переважно глауконітовими пилюватими пісками дрібного й різнозернистого складу, іноді містять прошарки зелених піщаних глин. Потужність харківських відкладів змінюється від 1,5 до 22 м, у середньому – 11,5 м.

Неогенові відклади мають широке поширення та залягають на харківських, рідше – київських і бучацьких шарах. В основі товщі залягають переважно глинисті дрібнозернисті піски кварцово-глауконітового складу, світлих відтінків із зеленувато-бурым відтінком, а також прошарки глин подібного кольору. Ці відклади нині відносять до нижнього та середнього міоцену (у старих геологічних звітах їх відносили до полтавської світи). За зовнішнім виглядом вони схожі на верхні горизонти харківських відкладів. Потужність товщі змінюється від 1,5 до 26,0 м, при середньому значенні – близько 10,0 м.

Вище поширені сарматські шари, залягання яких має острівний характер. Це так званий горизонт «строкатих глин» з переважаючою потужністю 2–4 м.

До нерозчленованих відкладів пліоцену та четвертинної системи відносяться бурі та цегляно-червоні дрібнозернисті глинисті піски з численними вапняковими конкреціями та гніздами гідрооксидів марганцю. Залягання цих пісків, як і «строкатих глин», має острівний характер; їх потужність сягає до 4 м, переважаючи – 1,5 м.

До відкладів четвертинної системи належать різноманітні алювіально-делювіальні суглинки, які суцільним покривом перекривають усі більш давні геологічні утворення, досягаючи на вододільних ділянках максимальної потужності.

Суглинки у верхній частині представлені світлими палево-жовтими лесоподібними макропористими різновидами, які донизу товщі стають більш щільнішими та набувають темно- й червоно-бурого забарвлення.

Балковий алювій представлений мулистими суглинками.

Максимальна потужність четвертинних відкладів досягає 30 м, переважаючи – 15–20 м.

Буре вугілля Морозівського розрізу приурочене до бучацьких відкладень палеогену, що залягають на корі вивітрювання кристалічних порід. В основі світи залягають різнозернисті, середньозернисті та дрібнозернисті кварцові піски.

Бучацька свита складена слабо вуглистими пісками, лінзами і прошарками вуглистих глин, вторинних каолінів та пісковиків. В ній залягає два робочих вугільних пласта.

Над бучацькою світою залягають дрібно- і різнозернисті кварцеві піски київської світи, потужність якої змінюється від 0 до 20 м.

Відкладення київської світи перекриті відкладеннями харківської світи. Потужність, в основному, складає 15-20 м, представлена дрібно- та різнозернистими кварцевими глинистими пісками.

Харківська свита перекрита потужною товщею світло-сірих, сірих, жовтуватих-сірих та зеленувато-сірих тонко- та дрібнозернистих пісків та сірих пісковитих глин неогену. Потужність 20-25 м.

Відкладення неогену повсюдно перекриті четвертинним відкладенням. В нижній частині якого залягають бурі та червоно-бурі щільні, в'язкі суглинки, а в верхній частині – суглинки. Загальна потужність досягає 30 м, в основному – 20 м.

Загальна потужність товщі розкривних порід на залишковій ділянці видобувного поля складає 72,3-91,4 м, при середній – 82,9 м.

Тектонічних порушень середовища вугленосних відкладів у межах родовища не виявлено.

3.6. Характеристика інженерно-геологічних умов

Вивчення інженерно-геологічних умов колишнього розрізу «Морозівський» проводилося, головним чином, інститутом «УкрНДІпроект» у процесі виконання науково-дослідних та науково-технічних робіт.

Нижче наводиться коротка характеристика інженерно-геологічних умов:

Суглинки четвертинної розкритої товщі колишнього розрізу «Морозівський» представлені пілуватими, переважно середніми літологічними різновидами. Середнє значення вмісту глинистої фракції становить 16,3 %, а середній вміст піщаної фракції – 14,2 %. Природна вологість суглинків змінюється від 10,8 % до 23,1 %, при середньому значенні 19,6 %. При цьому найнижчі значення вологості мають лесовидні суглинки макропористої структури, що залягають у верхній частині товщі. За показником консистенції (середнє значення $B = 0,06$) суглинки належать до твердих та напівтвердих різновидів.

Повна вологоємність суглинків у середньому становить $W_n = 25,4$ %.

Коефіцієнт водонасичення суглинків змінюється від 0,7 до 0,92 при середньому значенні 0,82, що характеризує ці породи як дуже вологі та водонасичені.

Об'ємна вага суглинків залежить від їхньої вологості та глибини залягання. Середнє значення об'ємної ваги суглинків становить $1,90 \text{ г/см}^3$, об'ємна вага скелета в середньому дорівнює $1,59 \text{ г/см}^3$. Питома вага суглинків змінюється від 2,6 до $2,73 \text{ г/см}^3$ при середньому значенні $2,67 \text{ г/см}^3$. Пористість та коефіцієнт пористості в середньому становлять відповідно 40,4 % та 0,68.

Результати досліджень опору зсуву суглинків порушеної будови свідчать про те, що додаткове їх зволоження призводить до зниження міцності суглинків на 35-50 % порівняно з опором зсуву суглинків природної вологості. Тому недопущення додаткового зволоження суглинків має важливе значення для забезпечення стійкості відкосів конвеєрних відвалів.

Глини пілуваті неогенові характеризуються наступними показниками: вміст пілуватої фракції становить у середньому 76,5 % при середньому вмісті глинистої фракції – 17,3%; – піщана фракція представлена дрібнозернистими пісками, середній вміст становить 6,2 %. Число пластичності неогенових глин дорівнює 16,7, середнє значення природної вологості $W_n = 20,0$ %, середнє значення повної вологоємності $W_n = 41,6$ %. Неогенові глини характеризуються високою щільністю $\gamma_e = 2,03 \text{ г/см}^3$; об'ємна вага скелета $\gamma_{ск} = 1,74 \text{ г/см}^3$; середнє значення питомої ваги $\Delta_{ср.} = 2,7 \text{ г/см}^3$.

Неогенові глини порушеної будови за своїми міцнісними показниками близькі до суглинків порушеної будови ($\varphi = 23^\circ$; $C = 0,4 \text{ МПа}$). При додатковому зволоженні міцність неогенових глин різко знижується ($\varphi = 23^\circ$; $C = 0,054 \text{ МПа}$).

Піски неогенові на полі колишнього розрізу «Морозівський» представлені дрібнозернистими пілувато-глинистими різновидами: середній вміст дрібнозернистих фракцій становить 65,25 %; пілуватих фракцій – 26,6%; глинистих фракцій – 7,25 %.

Природна вологість неогенових пісків змінюється в широких межах і залежить від умов обводнення: в укосі уступу вологість неогенових пісків становить у середньому 9 %; а нижче рівня ґрунтових вод, наприклад на ділянках випотівання, вологість неогенових пісків становить у середньому 20 %; у керновому матеріалі вологість неогенових пісків становить 14,6 %. Повна вологоємність неогенових пісків у середньому становить 22,8 %, а водовіддача (у вагових одиницях) досягає 8,2-11,0 %.

Середнє значення щільності неогенових пісків становить $1,96 \text{ г/см}^3$; щільність скелета – $1,67 \text{ г/см}^3$; щільність мінеральної частини – $2,65 \text{ г/см}^3$. Пористість неогенових пісків змінюється від 33,8 % до 40,0 % при середньому значенні 37,6 %.

Підвищений вміст пилюватих і глинистих частинок у пісках зумовив відносно високу величину їхньої максимальної молекулярної вологоємності та дещо знижені міцнісні показники.

За результатами дослідження міцності неогенових пісків різного ступеня водонасичення встановлено, що неводонасичені піски характеризуються досить високими значеннями опору зсуву за рахунок сил тертя ($\varphi = 30^\circ$) за наявності уявного зчеплення ($C = 0,03 \text{ МПа}$). Зі збільшенням вологості міцність пісків знижується за рахунок зменшення внутрішнього тертя. При перевищенні значення вологості $W = 20 \%$, спостерігається різке, стрибкоподібне падіння міцності.

У напрямку до південно-західної частини поля неогенові дрібнозернисті слабоглинисті піски набувають жовтого забарвлення, стають дедалі глинистішими і в західній частині розкривного фронту (в його нинішньому положенні) візуально можуть бути класифіковані як глини піщаністі.

Глини піщані неогенові характеризуються наступним гранулометричним складом: глиниста фракція – 18,8 %; пилювата – 45,5 %; дрібнопіщана – 35,5 %. Середня вологість піщаних пилюватих неогенових глин становить – 17,3 %, щільність – $2,00 \text{ т/м}^3$; щільність мінеральної частини – $2,74 \text{ т/м}^3$; число пластичності – 16,5.

За природної вологості неогенові глини характеризуються достатньо високим опором зсувним навантаженням і мають зчеплення, що дорівнює $C = 0,05 \text{ МПа}$, при величині кута внутрішнього тертя $\varphi = 23^\circ$. Деформуються пилюваті піщані неогенові глини як пластичне тіло. При додатковому зволоженні спостерігається зниження міцності цих порід як за рахунок зменшення величини зчеплення, так і за рахунок зниження кута внутрішнього тертя до значень відповідно рівних $C = 0,025 \text{ МПа}$; $\varphi = 20^\circ$.

Піски харківські розвинені практично повсюдно на полі та складають до 50 % товщі надвугільних пісків.

За гранулометричним складом харківські піски менш однорідні, ніж нижньонеогенові. Переважний обсяг пісків належить до дрібнозернистих різновидів з низьким вмістом пилюватих (8-21 %) та глинистих (1,5-4 %, зрідка до 7-11 %) частинок, що є характерним для цих пісків. В окремих зонах ці піски належать до різнозернистих або характеризуються підвищеним вмістом пилюватих та глинистих частинок.

За гранулометричним складом та опором зсуву виділяються три різновиди пісків: чисті, глинисті та пилювато-глинисті. Піски природної будови (за гранулометричним складом – дрібно- та середньозернисті, чисті) характеризуються високими середніми показниками опору зсуву ($\varphi = 30-32^\circ$; $C = 0,03 \text{ МПа}$).

Максимальна молекулярна вологоємність, визначена для репрезентативних проб пісків (дрібнозернистих, слабоглинистих), становить до 23 %, водовіддача досягає 17-19 %.

Опір зсуву глинистих різновидів харківських пісків порушеної структури, при порівнянні природній щільності зразків, незначно відрізняється від нижньонеогенових, близьких за гранулометричним складом ($\varphi = 22^\circ$; $C = 0,020 \text{ МПа}$).

Піски київські за гранулометричним складом переважно різнозернисті (дрібно- та середньозернисті), в основі – найчастіше грубозернисті, іноді містять включення гравію.

За опором зсуву зразків при природній щільності-вологості піски порушеної структури характеризуються високим кутом внутрішнього тертя $\varphi = 34^\circ$ та відносно високими значеннями зчеплення в природній будові: $C = 0,03 \text{ МПа}$, що зумовлено, ймовірно, наявністю гравійних частинок. Середнє значення зчеплення пісків порушеної структури нижче – $C = 0,015 \text{ МПа}$.