

«Зомбі-пожежі» знищують північні ліси. Чому так відбувається і чим це загрожує планеті

Науковці фіксують різке зростання кількості залишкових пожеж, які активізуються через глобальне потепління

Цьогоріч у Канаді пожежі знищили 8,8 млн га лісу. Багато із цих загорянь спричинив вогонь, який перезимував під землею з минулого року.

Як розповідає The Guardian, залишкові пожежі, які раніше були рідкісним явищем, тепер загрожують втратою лісового ресурсу відновлення та вивільненням колосальних обсягів вуглецю.

«Зомбі-пожежі»

Завершення сезону пожеж зазвичай припадає на кінець року з його холодами та снігом. Проте у 2023 році в канадській Британській Колумбії вогонь пішов під землю, а сніговий шар забезпечив йому захист від морозу. Коли настала весна, пожежа знову вийшла на поверхню і вирувала до серпня. За 15 місяців вогонь знищив понад 600 тис. га лісу.

Раніше такі приховані зимові пожежі були вкрай рідкісними. Їх за парю, що вибивалася з-під замерзлої землі, виявляли в бореальних регіонах Аляски, Канади та Сибіру.

Зі змінами клімату подібні пожежі почали виникати все частіше, переносячи вогонь на наступний теплий сезон. Вони докорінно змінюють ґрунти та заважають лісу відновитися після стихії. З грудня 2023 року до весни 2024 року у такий спосіб у Канаді перезимували приблизно 100 пожеж.

«Зомбі-пожежі, які також називають залишковими пожежами, – це пожежі, які переміщуються в органічну речовину ґрунту і тліють. Це дуже повільне, але гаряче горіння протягом тривалого періоду, а потім вони спалахують знову», – розповіла професорка лісових і природоохоронних наук в Університеті Британської Колумбії Лорі Деніелс.

Законсервований вуглець виривається на волю

Ґрунти вічної мерзлоти в органічних шарах накопичували вуглець тисячоліттями. Вони займають лише 15% північної півкулі, але запасів парникових газів там удвічі більше, ніж зараз є в атмосфері Землі.

Повільне тління за нижчих температур вивільняє стародавній вуглець, до того ж ефективніше, ніж за звичайних пожеж на відкритому повітрі.

Важке відновлення

Ґрунт є своєрідним банком насіння. Якщо пожежі невеликі або середні, то ліси легко самовідновлюються. Однак масштабні загорання з пошкодженням органічних шарів ґрунту можуть знищувати багато видів насіння. Загалом після подібних пожеж ґрунти вигоряють до мінерального складника – всю органіку знищує вогонь.

Супутникове виявлення

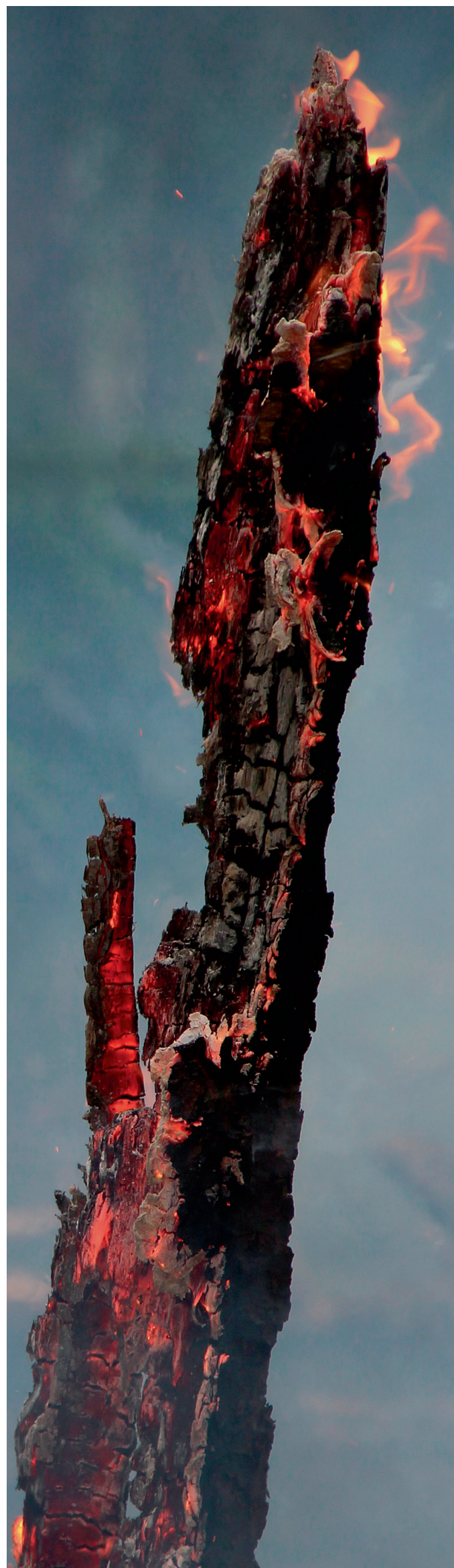
Науковці екстрено розробляють способи раннього виявлення залишкових пожеж. Джерела загорянь планують відстежувати за супутниковими знімками.

Причиною більшості пожеж стають люди або блискавки, але їхніх перехід на наступний сезон значно ускладнює гасіння.

Подібну ситуацію спостерігають і в Сибіру, припускають дослідники. Проте РФ не занадто відкрита для міжнародної співпраці, тому західні вчені не мають повної картини для аналізу глобальної проблеми.

«Чим більше висихає вічна мерзлота, чим більше висихають деякі з цих органічних, багатих ґрунтів в Арктиці, чим більше підвищується температура, тим вища ймовірність того, що це паливо буде готове до горіння», – зазначив професор Школи наук про Землю в Університеті штату Огайо Патрік Лушуарн.

Джерело: The Guardian



Від технологій виробництва їжі до дослідження хвороб: 10 відкриттів NASA, які справді вражають

Астронавти NASA проводять унікальні наукові дослідження на космічній станції вже понад 25 років.

Дослідження в умовах мікрогравітації на станції приносять користь не лише для вивчення космосу, але й для жителів Землі.

Уже понад 25 років астронавти NASA займаються науковими дослідженнями, які неможливо провести в будь-якому іншому місці, як не на космічній станції. Стосуються вони не лише космосу, а й багатьох інших речей, які, здавалося б, до астронавтики не мають жодного стосунку.

Адже космічна станція є єдиною лабораторією, доступною для тривалих досліджень за умов мікрогравітації. За останні два десятиліття вона стала майданчиком для досліджень, що не лише допомагають глибше досліджувати космос, а й приносять користь жителям Землі. Про це повідомляє 24 Канал з посиланням на сайт NASA.

Які 10 відкриттів NASA вражають?

Це, зокрема, дослідження з медицини, технологій харчування, різні технологічні експерименти та астронавти навіть тестують системи очищення води.

Фундаментальні дослідження захворювань

Дослідження в умовах мікрогравітації відкрили нові можливості для вчених, які вивчають такі захворювання, як хвороби Альцгеймера та Паркінсона, рак, астму, хвороби серця.

До прикладу, в умовах, коли земна гравітація не діє, дослідники хвороби Альцгеймера вивчали білкові кластери, які можуть викликати нейродегенеративні захворювання. Дослідники раку вивчали зростання ендотеліальних клітин на космічній станції. Такі клітини забезпечують кровопостачання організму, а пухлинам потрібна кров на формування. Клітини, вирощені на космічній станції, ростуть краще, ніж на Землі, і можуть допомогти у тестуванні нових методів лікування раку.

Вивчення клітин, органів і білкових кластерів без впливу гравітації може допомогти дослідникам краще зрозуміти їхні властивості, поведінку та реакцію на лікування.

Відкриття холодного полум'я, що стабільно горить

Коли ми бачимо вогонь, одразу в думках, що він виділяє тепло. Однак на борту космічної станції створили особливе полум'я, яке виділяє трохи нижчу температуру.

Вдалося відкрити таке полум'я під час так званого експерименту FLEX (Flame Extinguishing Experiment – експерименту щодо гасіння полум'я). Вчені спалювали краплі пального, і одна така крапля нібито згасла, але насправді продовжувала горіти без видимого полум'я. Вогонь гас двічі: один раз із видимим полум'ям, а другий раз без нього. Це перший випадок, коли вчені спостерігали великі краплі гептанового палива, які мали два режими горіння та згасання. Друга стадія підтримувалася так званим хімічним тепловиділенням холодного полум'я.

Насправді раніше на Землі також вченим вдалося видобути холодне полум'я, але тут воно одразу ж гасло. На космічній станції таке полум'я може горіти кілька хвилин, що дає вченим більше можливостей для вивчення.

Чому це важливо? В результаті горіння звичайного полум'я виникають сажа, вуглекислий газ і вода. Холодне полум'я залишає за собою чадний газ і формальдегід. Глибше вивчення поведінки цих хімічних компонентів полум'я допоможе розробити ефективні та екологічно чисті транспортні засоби.

Нові системи очищення води

Хоча астронавти виконують свою роботу за багато кілометрів від Землі, вони також залежать від базових речей, до яких ми усі звикли. Зокрема, їм потрібна чиста вода. Вперше агенція створила спеціальні фільтри для очищення води в 1970-х роках. Тоді для очищення води використовували йод, який надходив із шатлів.

Ця технологія отримала назву «Мікробний зворотний клапан» і згодом її почали широко використовувати для очищення води на муніципальні водопровідні станції. Крім того, ця технологія дала поштовх до розробки інших способів фільтрації води. Такі фільтри особливо необхідні в районах, де ґрунтові води забруднено хімікатами. До прикладу, перша з багатьох наземних систем фільтрації води, що використовують технології NASA, була встановлена в Іраку у 2006 році.

Реагування на стихійні лиха

Міжнародна космічна станція вже давно є активним учасником збору орбітальних даних, що допомагають реагувати на стихійні лиха по всьому світу. Вона розташована на похилій низькій навколоземній орбіті, яка забезпечує змінний огляд і освітлення понад 90% поверхні Землі. Дані, які отримують астронавти, дозволяють більш обґрунтовано реагувати на стихійні лиха та допомагають прогнозувати майбутні шторми. Адже з космосу можна побачити те, чого не видно із Землі.

Астронавти роблять знімки стихій, зокрема штормів та пожеж. Вони слідкують за ними протягом усього їхнього шляху, документуючи хмарність, повені та зміни рельєфу. Знімки робить як сам екіпаж (з допомогою портативних камер), так і на самій станції встановлено SS-HDTV та HDTV-EF2 камери. До прикладу, камеру SS-HDTV розробили для нічної зйомки Землі, а після стихійного лиха її використовують для перевірки відновлення електропостачання в містах.

Також на станції встановлено датчик візуалізації блискавок (LIS) – він відстежує розподіл і мінливість блискавок для покращення прогнозування екстремальних погодних умов. А система досліджень і візуалізації навколишнього середовища (ISERV) допомагає країнам, що розвиваються, краще ухвалювати рішення щодо навколишнього середовища.

Лінзи, стійкі до подряпин

Ще в далеких 1960 – 70-х роках у NASA зіткнулися з проблемою, що скло доволі важке, а після ударів розбивається на дрібні шматочки, які можуть бути дуже небезпечними. Натомість на допомогу прийшов пластик, який краще поглинає ультрафіолетове випромінювання та не розбивається після падіння. Крім того, у 1972 році Управління із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США оголосило, що всі сонцезахисні окуляри та лінзи для корекції зору повинні бути стійкими до ударів, що фактично змусило виробників лінз перейти на міцніший пластик.

Однак залишалася вагома проблема пластику – його легко можна подряпати. І тут на допомогу прийшов учений NASA Тед Вайдевен з Дослідницького центру Еймса. Працюючи над системою очищення води для космічних апаратів, він накрив фільтр тонкою пластиковою плівкою, вико-

ристовуючи електричний розряд органічної пари. Отримане покриття виявилось напрочуд міцним, і NASA використало цю технологію. Сьогодні таке покриття для пластикових лінз використовують у космічних шоломах та іншому обладнанні. А у 1983 році цю технологію узяла на озброєння компанія Foster Grant, що виробляє культові сонцезахисні окуляри Ray-Ban.

Сублімована їжа

Сьогодні сублімовану їжу можна спокійно купити чи то в інтернеті, чи то в супермаркеті. Туристи та любителі пригод беруть її в походи. Також така їжа чудово підходить для виживання в умовах війни та блекаутів, бо може зберігатися дуже довго.

Але спочатку астронавти брали таку їжу із собою на орбіту. Коли тільки зароджувалося освоєння космосу, однією з проблем стало якраз забезпечення астронавтів харчуванням під час їхнього перебування поза межами Землі. Їжа мала бути тривалого зберігання, компактною, легкою та простою в приготуванні.

NASA фінансувала дослідження низки можливих методів консервування харчових продуктів. Найвідоміші з них – дегідратація, сублімація, проміжна вологість, пастеризація опроміненням і пакування азотом. Всі ці методи не були новими, але NASA зробила свій внесок і стимулювало розвиток у цій галузі.

З часом NASA удосконалила методи сублімаційного сушіння харчових продуктів, і цю технологію також почала використовувати індустрія сушених продуктів. Сублімаційне сушіння давало можливість збільшити термін зберігання, прискорити регідратацію та підвищити поживну цінність порівняно з дегідрованими продуктами.

Піна з ефектом пам'яті

Мабуть, це найпопулярніше побічне відкриття NASA. Учені, яких фінансувала космічна агенція, розробили таку піну у 1960-х роках. У своїх дослідженнях вони шукали способи забезпечити льотчикам-випробувачам амортизацію під час польотів і підвищити безпеку сидінь літаків.

Сьогодні піна з ефектом пам'яті використовується для створення більш комфортних ліжок, диванів і крісел. Зокрема, її застосовують у медичній сфері – для виробництва медичних подушок і систем сидінь для людей з тяжким ступенем інвалідності. Також її можна зустріти у виробництві взуття, сидінь для кінотеатрів і навіть у шоломах для американського футболу.

Антикорозійне покриття

Однією з проблем освоєння космосу є те, що обладнання має витримувати екстремальні умови: від спеки вихлопних газів ракет до екстремального холоду в космосі. І одним з найбільш руйнівних факторів є корозія. Зокрема, від неї найбільше страждають стартові майданчики, звідки запускають ракети.

У 1970-х роках група вчених із Центру космічних польотів імені Годдарда розробила суміш цинкового порошку та силікату калію для захисту металевих поверхонь від корозії. Цинк давно використовувався в антикорозійних покриттях, але NASA потрібно було щось простіше й економніше, тому хімік Джон Шутт почав експериментувати з формулою. В результаті вийшов продукт, що не просто покривав метал, блокуючи морські бризки, туман та інші корозійні речовини. А фактично хімічно пов'язувався з матеріалом основи. Вийшла неймовірно ефективна та довговічна обробка, яка не допускала проникнення води або корозії навіть на ділянки, що були подряпані або неповністю вкритими захистом.

NASA застосувало це покриття на конструкціях приморського Космічного центру Кеннеді, де воно захищає стартові комплекси не лише від солоного тропічного середовища, а й від перепадів температур і теплового випромінювання під час запуску ракет. А з часом це покриття почали застосовувати на цілій низці металевих конструкцій: від мостів та суден до Статуї Свободи.

Тестування тканинних чипів у космосі

Тканинні чипи – це пристрої розміром з флешку, що містять людські клітини у тривимірній матриці, яка імітує функції органу. Так з'являється більше можливостей у дослідженнях щодо реакції цих клітин на стреси, лікарські препарати та генетичні зміни. Завдяки таким дослідженням учені краще зможуть зрозуміти природу захворювань і потенційно допомогти у розробці методів їх лікування.

За умов мікрогравітації зміни в організмі людини відбуваються набагато швидше. Фактично людина старіє швидше, зокрема втрачає кісткову та м'язову масу. Це означає, що вчені зможуть використовувати тканинні мікрочипи у космосі для моделювання змін, які можуть статися на Землі за місяці або роки. У космос вже було відправлено чипи, що імітують роботу легенів, нирок, мозку та кишківника.

Бездротові інструменти

Сьогодні нікого вже не здивуєш інстру-

ментами, що живляться від акумулятора. А завдячувати такому диву техніки ми також зобов'язані NASA.

Почалося все в 1961 році, коли стартувала програма «Аполон». Тоді постала необхідність в інструменті, який, до прикладу, би міг закручувати болти за умов невагомості, не обертаючи при цьому астронавта. Так NASA спільно з компанією Black+Decker розробили бездротовий гайковерт з нульовим ударом. А згодом з'явилися бездротові інструменти для різних цілей, зокрема акумуляторний перфоратор, який можна використовувати для видобутку каменя з поверхні Місяця.

Технологія, яку NASA та Black+Decker розробили в 1960-х роках, набула широкого поширення, і більшість інструментів працюють від бездротових акумуляторних батарей, які можна перезаряджати між використаннями. Примітно, що саме на основі тих далеких досліджень компанія Black+Decker нещодавно розробила бездротовий ручний пилосос Dust Buster.

Останні наукові відкриття, які вражають

Дослідники з MIT знайшли перші прямі докази існування прото-Землі – планети, що існувала до гігантського зіткнення, яке сформувало сучасну Землю та Місяць.

Війна залишає по собі тонни будівельного сміття. Група канадських студентів-інженерів знайшла спосіб, як перетворити їх на ресурс для майбутньої відбудови країни.

Науковці знайшли у пшениці новий ген, який володіє незвичайним потенціалом для підвищення врожайності

Джерело: 24 Канал

Додаток 2

до Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля

Дата:

(дата офіційного опублікування в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля не зазначається суб'єктом господарювання)

Реєстраційний номер 14995

(реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля, для паперової версії зазначається суб'єктом господарювання)

ПОВІДОМЛЕННЯ

про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО НАДІЯ» 43646840

(повне найменування юридичної особи, код згідно з ЄДРПОУ або прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи - підприємця, ідентифікаційний код або серія та номер паспорта (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті)

інформує про намір провадити плановану діяльність та оцінку її впливу на довкілля.

1. Інформація про суб'єкта господарювання.

Україна, 11601, Житомирська обл., Коростенський р-н, місто Малин, вул.Огієнка, будинок 53Е, +380963663067

(місцезнаходження юридичної особи або місце провадження діяльності фізичної особи - підприємця (поштовий індекс, адреса), контактний номер телефону)

2. Планована діяльність, її характеристика, технічні альтернативи.

Планована діяльність, її характеристика.

Розробка родовища піску Нянівське у Коростенському районі, Житомирської області. Площа родовища становить 25,7 га. Корисною копалиною родовища є: пісок. Загальний обсяг промислових запасів корисної копалини становить 493,30 тис.м³, обсяг експлуатаційних запасів корисної копалини - 467,58 тис.м³. Видобувні роботи виконуються екскаваторним транспортним способом

Технічна альтернатива 1.

Розробка родовища піску Нянівське у Коростенському районі, Житомирської області. Площа родовища становить 25,7 га. Корисною копалиною родовища є: пісок. Загальний обсяг промислових запасів корисної копалини становить 493,30 тис.м³, обсяг експлуатаційних запасів корисної копалини - 467,58 тис.м³. Видобувні роботи виконуються екскаваторним транспортним способом. Видобувні роботи при розробці сухих пісків передбачається проводити одним видобувним уступом. Видобуті породи подаються на самоскид споживачів для подальшого транспортування. Основна техніка, що використовується: бульдозер ДЗ-170 та екскаватор Volvo EC140. Допускається використання іншої техніки з аналогічними показниками. Перед видобувними роботами здійснюються підготовчі роботи: зняття розкривних порід, що буде проводитись поздовжніми паралельними заходками з розгрузкою порід у тимчасовий відвал на неробочому борту та облаштування промислового майданчика.

Технічна альтернатива 2.

Розробка родовища піску Нянівське у Коростенському районі, Житомирської області. Площа родовища становить 25,7 га. Корисною копалиною родовища є: пісок. Загальний обсяг промислових запасів корисної копалини становить 493,30 тис.м³, обсяг експлуатаційних запасів корисної копалини - 467,58 тис.м³. Видобувні роботи виконуються екскаваторним транспортним способом з використання екскаваторів типу «драглайн», які вільно переміщують робочий орган щодо основної машини, що дозволяє їм опускатися на велику глибину. Це збільшує продуктивність і зменшує витрати на земельні роботи, але має недоліки у точності копання та вивантаженні, що обумовлено гнучкою підвіскою ковша і призводить до засмічення корисної копалини вміщувачими породами та її значних втрат, особливо при її незначній потужності. Обрання технічної альтернативи 2 потребує також використання техніки відповідно до технічної альтернативи 1.

3. Місце провадження планованої діяльності, територіальні альтернативи.

Житомирська обл. Коростенський р-н Нянівка

3.1 Територіальні громади, які можуть зазнати впливу планованої діяльності.

Малинська міська територіальна громада

Місце провадження планованої діяльності:

територіальна альтернатива 1.

Житомирська обл. Коростенський р-н Нянівка .

Розробка родовища піску Нянівське. Місцем провадження планованої діяльності є територія, що розташована в Житомирській області - 0,8 км на південний схід від південної околиці села Нянівка.

Місце провадження планованої діяльності:

територіальна альтернатива 2.

Житомирська обл. Коростенський р-н Нянівка .

У зв'язку з тим, що видобуток корисних копалин може проводитись виключно в межах визначених спеціальним дозволом на користування надрами, територіальна альтернатива 2 не розглядається.

4. Соціально-економічний вплив планованої діяльності.

Видобуток корисних копалин має позитивний вплив на розвиток соціально-економічного стану регіону та країни в цілому. Для регіону позитивним впливом буде створення нових робочих місць та надходження до місцевого бюджету додаткових коштів (рентна плата за користування надрами, орендна плата за користування земельними ділянками), що можуть бути використані для вирішення соціальних проблем регіону.

5. Загальні технічні характеристики, у тому числі параметри планованої діяльності

яльності

(потужність, довжина, площа, обсяг виробництва тощо).

Площа родовища становить 25,7 га. Корисною копалиною родовища є: пісок. Загальний обсяг промислових запасів корисної копалини становить 493,30 тис.м³, обсяг експлуатаційних запасів корисної копалини - 467,58 тис.м³. Очікувана продуктивність передбачається в кількості 25,0 тис. м³ на рік. Розрахунковий строк служби кар'єру з видобутку складе 19 років. Режим роботи кар'єру – сезонний, робочих днів – 165, робочих змін – 1, тривалість зміни – 8 год.

6. Екологічні та інші обмеження планованої діяльності за альтернативами: щодо технічної альтернативи 1.

- управління відходами відповідно до вимог чинного законодавства;
- дотримання розмірів санітарно-захисної зони відповідно до вимог чинного законодавства;
- не перевищення гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин в атмосферному повітрі населених місць на межі житлової забудови;
- здійснення викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами на підставі дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- не перевищення нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел;
- виконання санітарних обмежень щодо допустимих рівнів звуку;
- виконання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів та охорони надр;
- розробка родовища в межах розвіданих та затверджених запасів;
- дотримання правил пожежної безпеки відповідно до вимог чинного законодавства;
- забезпечення режиму прибережних захисних смуг водних об'єктів відповідно до вимог чинного законодавства;
- скиди забруднюючих речовин повинні здійснюватися за наявності дозволу на спеціальне водокористування та дотримання ГДС.

щодо технічної альтернативи 2.

- аналогічні обмеження, що й за технічною альтернативою 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

- територіальні обмеження, визначені межами та умовами правовстановлюючих документів на земельну ділянку;
- дотримання розмірів санітарно-захисної зони для планованої діяльності відповідно до вимог чинного законодавства;
- компонування комплексу технологічного обладнання з урахуванням вимог техніки безпеки та виробничої санітарії.

щодо територіальної альтернативи 2.

- не розглядається, дивись п.3.

7. Необхідна еколого-інженерна підготовка і захист території за альтернативами:

щодо технічної альтернативи 1.

- проведення топографо-геодезичних, інженерно-геологічних, екологічних та інших вишукувань у необхідному обсязі, згідно з чинним законодавством, для забезпечення раціонального використання природних ресурсів, а також забезпечення виконання охоронних, відновлюваних, захисних та компенсаційних заходів; -виконання комплексу технологічних, технічних, організаційних рішень для зменшення/попередження впливу на довкілля та забезпечення надійної безаварійної роботи.

щодо технічної альтернативи 2.

- аналогічна еколого-інженерна підготовка і захист території, що й за технічною альтернативою 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

- компонування комплексу технологічного обладнання з урахуванням вимог техніки безпеки та виробничої санітарії, вимог природоохоронного законодавства. Впровадження заходів спрямованих на попередження/зменшення забруднення довкілля при реалізації планованої діяльності.

щодо територіальної альтернативи 2.

- не розглядається, дивись п.3.

8. Сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля:

щодо технічної альтернативи 1.

- клімат та мікроклімат. Вплив не передбачається; -атмосферне повітря. Джере-

ла впливу: кар'єрна техніка. Можливий вплив: забруднення атмосферного повітря та шумовий вплив при роботі кар'єрної техніки. Викиди забруднюючих речовин та шумовий вплив будуть в нормативних межах: концентрація забруднюючих речовин на межі СЗЗ не буде перевищувати встановлених нормативів, викиди стаціонарними джерелами не будуть перевищувати дозволених викидів;

- водне середовище. Джерела впливу: технологічне обладнання для видобутку корисних копалин. Можливий вплив: на стан водних об'єктів внаслідок скидання очищених кар'єрних вод;

- рослинний та тваринний світ. Джерела впливу: кар'єрна техніка. Можливий вплив: антропогенний вплив планованої діяльності; зміна існуючого стану біологічних та екологічних систем на площі планованої діяльності;

- об'єкти природно-заповідного фонду. Вплив відсутній. Об'єкти природно-заповідного фонду розташовані за межами території планованої діяльності.

- геологічне середовище. Джерела впливу: кар'єрна техніка для видобутку корисних копалин. Можливий вплив: на геологічне середовище в результаті зміни природного стану геологічного середовища через вилучення корисних копалин в межах території планованої діяльності. Вплив на геологічне середовище обмежується площею родовища та глибиною розробки корисної копалини;

- ґрунти та земельні ресурси. Джерела впливу: кар'єрна техніка. Можливий вплив: механічні порушення поверхневого шару ґрунту та порушення родючого шару ґрунту при проведенні робіт. Заплановано виконання технічного і біологічного етапів рекультивациі;

- навколишнє соціальне середовище (населення). Джерела впливу: кар'єрна техніка. Можливий вплив: відсутній негативний вплив при забезпеченні вимог чинного законодавства, норм та правил щодо проведення видобувних робіт та експлуатації техніки. Наявний позитивний вплив через покращення соціально-економічної складової регіону;

- навколишнє техногенне середовище. Вплив не очікується. Порушення експлуатаційної надійності довколишніх техногенних об'єктів не передбачається;

- архітектурна, археологічна та культурна спадщина. Вплив не очікується. Діяльність на територіях та об'єктах архітектурної, археологічної та культурної спадщини не передбачається;

- управління відходами. Управління відходами що утворюються (видалення/відновлення) буде здійснюватися у відповідності з вимогами чинного законодавства. Вплив нормативний. Відходи будуть зберігатися в контейнерах на спеціальному майданчику та передаватися на відновлення/видалення спеціалізованим підприємствам.

щодо технічної альтернативи 2.

- для технічної альтернативи 2, сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля співпадають з технічною альтернативою 1, за виключенням:

- атмосферне повітря. Збільшення викиду забруднюючих речовин: через необхідність використання додаткової техніки. Збільшення кількості відходів, що утворюються при експлуатації техніки що забезпечує видобуток.

щодо територіальної альтернативи 1.

- сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля співпадають з технічною альтернативою 1. Здійснення планованої діяльності в межах відведеного земельного майданчика не спричинить значного негативного впливу на довкілля та здоров'я населення. При реалізації планованої діяльності буде забезпечено виконання вимог чинного законодавства, санітарно-гігієнічних, протипожежних, містобудівних та територіальних обмежень згідно чинного законодавства України.

щодо територіальної альтернативи 2.

- не розглядається, дивись п.3.

9. Належність планованої діяльності до першої чи другої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля (зазначити відповідний пункт і частину статті 3 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля").

Перша категорія

15 Кар'єри та видобування корисних копалин відкритим способом Кар'єри та видобування корисних копалин відкритим способом, їх перероблення чи збагачення на місці на площі понад 25 гектарів або видобування торфу на площі понад 150 гектарів;»

10. Наявність підстав для здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля (в тому числі наявність значного негативного транскордонного впливу на довкілля та перелік держав, довкілля яких може зазнати значного негативного транскордонного впливу (зацеплених держав).

Підстав немає

11. Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з ОВД, буде виконаний у відповідності до пункту 2 статті 6 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля».

12. Процедура оцінки впливу на довкілля та можливості для участі в ній громадськості.

Планована суб'єктом господарювання діяльність може мати значний вплив на довкілля і, отже, підлягає оцінці впливу на довкілля відповідно до Закону України "Про оцінку впливу на довкілля". Оцінка впливу на довкілля - це процедура, що передбачає:

підготовку суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля; проведення громадського обговорення планованої діяльності; аналіз уповноваженим органом звіту з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб'єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації;

надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на до-

вкілля, що враховує результати аналізу, передбаченого абзацом п'ятим цього пункту;

врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності, зазначеного у пункті 14 цього повідомлення.

У висновку з оцінки впливу на довкілля уповноважений орган, виходячи з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, визначає допустимість чи обґрунтовує недопустимість провадження планованої діяльності та визначає екологічні умови її провадження.

Забороняється розпочинати провадження планованої діяльності без оцінки впливу на довкілля та отримання рішення про провадження планованої діяльності.

Процедура оцінки впливу на довкілля передбачає право і можливості громадськості для участі у такій процедурі, зокрема на стадії обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, а також на стадії розгляду уповноваженим органом поданого суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля.

На стадії громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля протягом щонайменше 25 робочих днів громадськості надається можливість надавати будь-які зауваження і пропозиції до звіту з оцінки впливу на довкілля та планованої діяльності, а також взяти участь у громадських слуханнях. Детальніше про процедуру громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля буде повідомлено в оголошенні про початок громадського обговорення.

У період воєнного стану в Україні громадські слухання проводяться у режимі відеоконференції, про що зазначається в оголошенні про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля та у звіті про громадське обговорення.

13. Громадське обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Протягом 12 робочих днів з дня оприлюднення цього повідомлення на офіційному веб-сайті уповноваженого органу громадськість має право надати уповноваженому органу, зазначеному у пункті 15 цього повідомлення, зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Надаючи такі зауваження і пропозиції, вкажіть реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (зазначений на першій сторінці цього повідомлення). Це значно спростить процес реєстрації та розгляду Ваших зауважень і пропозицій.

У разі отримання таких зауважень і пропозицій громадськості вони будуть розміщені в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля та передані суб'єкту господарювання (протягом трьох робочих днів з дня їх отримання). Особи, що надають зауваження і пропозиції, своїм підписом засвідчують свою згоду на обробку їх персональних даних. Суб'єкт господарювання під час підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля зобов'язаний врахувати повністю, врахувати частково або обґрунтовано відхилити зауваження і пропозиції громадськості, надані у процесі громадського обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля. Детальна інформація про це включається до звіту з оцінки впливу на довкілля.

14. Рішення про провадження планованої діяльності.

Відповідно до законодавства рішенням про провадження даної планованої діяльності буде

Висновок з оцінки впливу на довкілля

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається що видається Міністерством економіки, довкілля та сільського господарства України, відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля»

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається що видається Департаментом екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної адміністрації, відповідно до вимог Закону України «Про охорону атмосферного повітря»

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

Дозвіл на спеціальне водокористування

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається що видається Територіальними органами центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері розвитку водного господарства, відповідно до вимог Водного кодексу України

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

15. Усі зауваження і пропозиції громадськості до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, необхідно надсилати до

Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України,

01008, м. Київ, вул. М. Грушевського, 12/2,

ОВД@mer.gov.ua., (044) 206-31-40, 206-31-50,

Головний спеціаліст відділу інтеграції екологічних оцінок у галузеві політики Департаменту екологічної оцінки

— Романенко Юлія Сергіївна

(найменування уповноваженого органу, поштова адреса, електронна адреса, номер телефону та контактна особа)

{Додаток 2 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 824 від 14.09.2020}

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ
Мінекономіки

вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, тел. (044) 200-47-53, факс (044) 253-63-71,
e-mail: meconomy@me.gov.ua, сайт: www.me.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37508596

25.11.2015

(дата офіційного опублікування в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (автоматично генерується
програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля)

АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «УКРАЇНЬСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ» ідентифікаційний код юридичної особи 40075815

вул. Єжи Ґедройця, буд. 5, м. Київ, 03150

(заявник та його адреса)

25.11.2025

(дата видачі)

61/0101-12281/1

(номер висновку)

12281

(реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності)

61/6101-12281/2 від 25.11.2025

(номер і дата звіту про громадське обговорення)

ВИСНОВОК

з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності

«Продовження промислової розробки Редутського родовища»»

За результатами оцінки впливу на довкілля планованої діяльності здійсненої відповідно до статей 3, 6-7, 9 і 14* Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», а саме: планованої діяльності з продовження промислової розробки Редутського родовища, встановлено, що:

процедура оцінки впливу на довкілля (далі - ОВД) розпочата 21.03.2025 шляхом оприлюднення повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля (реєстраційний номер справи в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (далі - Реєстр) - 12281), а 09.10.2025 до Реєстру внесено звіт з оцінки впливу на довкілля (далі - Звіт з ОВД), оголошення про початок громадського обговорення Звіту з ОВД та інші документи;

повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, було оприлюднено в шести публічних місцях на території, де планується провадити плановану діяльність, та в усіх населених пунктах, які можуть зазнати впливу планованої діяльності, підтвердженням чого є фотофіксація, а також оприлюднено в друкованих медіа «Еко Газета «Акцент»» від 14.03.2025 № 4, «Еко Журнал «Акцент»» від 14.03.2025 № 4 (54);

з дня офіційного оприлюднення зазначеного повідомлення про плановану діяльність, зауваження і пропозиції від громадськості щодо планованої діяльності до центрального уповноваженого органу не надходили;

оголошення про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля було оприлюднено в шести публічних місцях на території, де планується провадити плановану діяльність, та в усіх населених пунктах, які можуть зазнати впливу планованої діяльності, підтвердженням чого є фотофіксація, а також оприлюднено в друкованих медіа «Еко Газета «Акцент»» від 08.10.2025 № 22, «Еко Журнал «Акцент»» від 08.10.2025 № 22 (72);

громадські слухання з обговорення Звіту з ОВД планованої діяльності відбулись 23.10.2025 о 16:00 годині в режимі відеоконференції; врахування пропозицій та зауважень, що надходили з дня офіційного оприлюднення повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до Звіту з ОВД, а також протягом громадського обговорення планованої діяльності після подання

Звіту з ОВД, відображено в звіті про громадське обговорення, що є невід'ємною частиною даного висновку;

інформація про результати розгляду зауважень та пропозицій, наданих заінтересованими органами в рамках консультацій відображена в звіті про громадське обговорення, що є невід'ємною частиною даного висновку.

Основні характеристики та місце провадження планованої діяльності

Відповідно до наданих матеріалів, планована діяльність передбачає продовження промислової розробки Редутського родовища без збільшення потужностей та площі розробки родовища.

Згідно зі Звітом з ОВД, Редутське родовище розробляється з 1918 року. З метою розробки Редутського родовища підприємством отримано спеціальний дозвіл на користування надрами, виданий Державною службою геології та надр України від 28.12.2007 № 4660 (додаток 1 до Звіту з ОВД).

Загальна площа Редутського родовища становить 34,5 га. Географічні координати ділянки надр наведені в спеціальному дозволі на користування надрами. Карта-схема Редутського родовища представлена на рисунку 1.1 Звіту з ОВД.

Корисною копалиною родовища є граніти, придатні для виробництва щебеню будівельного, каменю бутового та щебеню для баластного шару залізничної колії, відсівів від подрібнення гранітів придатні для благоустрою, рекультивації та планування. Запаси корисної копалини затверджені протоколом ДКЗ України від 18.06.2015 № 3379 (додаток 2 до Звіту з ОВД).

Планована діяльність буде здійснюватися в адміністративних межах м. Горішні Плавні. Схема генерального плану м. Горішні Плавні (фрагмент генплану) з визначеною територією планованої діяльності наведена на рисунку 1.2 Звіту з ОВД. Інформація стосовно відповідності планованої діяльності містобудівній документації м. Горішні Плавні наведена в листі Виконавчого комітету Горішньоплавнівської місь-

кої ради від 13.06.2025 № 03-04/2449/1333 (додаток 4 до Звіту з ОВД).

Планована діяльність реалізується в межах чотирьох земельних ділянок з кадастровими номерами 5310200000:50:026:1377 (площа 88,7897 га - кар'єр, проммайданчик), 5310200000:50:022:0471 (площа 9,2749 га - склади готової продукції); 5310200000:50:021:0586 (площа 8,6354 га - склади готової продукції); 5310200000:50:026:1369 (площа 0,32 га - поля фільтрації).

Копії документів на право користування земельними ділянками наведено в додатку 3 до Звіту з ОВД.

Згідно зі Звітом з ОВД, при розробці Редутського родовища використовуються існуючі адміністративно-побутовий та виробничий комплекс, інженерні мережі, об'єкти та автомобільні дороги (в тому числі кар'єрні). Для реалізації планованої діяльності наявні під'їзні шляхи, ЛЕП, трубопроводи для відведення кар'єрних вод, відстійник для кар'єрних вод тощо.

Адміністративно-побутовий та виробничий комплекси призначені для обслуговування виробничих процесів з розробки кар'єру та переробки корисної копалини.

До структури виробничого комплексу входять гірничий цех; дільниця навантаження гірничого цеху; дробильно-сортувальний цех; ремонтно-транспортний цех; ремонтно-механічні майстерні; електричний цех; лабораторія з фізико-механічних випробувань; матеріальний склад; склад паливно-мастильних матеріалів; трансформаторна підстанція.

До складу дробильно-сортувального цеху входять: дробарка щоківного типу СМД-118; дробарка конусного типу КСД-2200; грохот інерційного типу ГІЛ-52 - 5 шт.; грохот інерційного типу ГІТ-51; грохот інерційного типу ГІТ-52; агрегат дрібного дроблення ДРО702-40.

На території адміністративно-господарчої зони проводяться роботи з ремонту техніки (технічне обслуговування), стоянка, зберігання палива. Для технічного обслуговування техніки експлуатується металообробна зварювальні дільниці. Дизпаливо зберігається на території складу ПММ в 6 резервуарах (об'ємом 60 м³ (2 шт.), 25 м³ (4 шт.)), бензин та гас - в 2 резервуарах (об'ємом 22 м³ та 2 м³). Заправка бензину та дизпалива здійснюється через паливороздавальні колонки.

Для очищення господарсько-побутових стічних вод передбачені поля фільтрації.

Згідно зі Звітом з ОВД, система розробки родовища - транспортна, відкритим способом з паралельним переміщенням фронту робіт, з зовнішнім відвалоутворенням. Видобування корисної копалини здійснюється буро-вибуховим способом.

Система розробки родовища передбачає: проведення розкривних робіт; буріння свердловин і проведення вибухових робіт; навантаження гірничої маси в автотранспорт; транспортування гірничої маси до дробильно-сортувального цеху; переробка гірничої маси; відвантаження готової продукції споживачеві. Параметри системи розробки родовища та основні показники по кар'єру наведені в таблицях 1.2, 1.7 Звіту з ОВД.

Розкривні породи представлені ґрунтово-рослинним шаром, пісками, суглинками, глинами, техногенними відкладами, мезозойською корою вивітрювання магматичних порід та вивітряними кристалічними породами.

Потужність пухкого розкриву змінюється від 0 м до 34,6 м. Пухкі розкривні породи відносяться до II групи по важкості екскавації. До скельних розкривних порід віднесені вивітрені граніти, непридатні для виготовлення щебеневої продукції, їх потужність складає від 0 до 16,5 м. Скельні розкривні породи розробляються окремо від корисної копалини.

Розробка розкривних пухких порід здійснюється гусеничним екскаватором. Середня потужність розкривного уступу становить 10,0 м. Розробка одного розкривного уступу проводиться двома підступами по 5,0 м. Екскавація розкривних порід проводиться паралельними заходками. Розкривні породи екскаватором навантажуються на автосамоскиди. Відстань транспортування розкривних порід у відвал - від 1,2 км до 2,0 км.

Відвалоутворення здійснюється по існуючій схемі із зовнішнім відвалоутворенням на існуючих відвалах. На відвальних роботах використовуються бульдозери. Розвантаження автосамоскидів проводиться на двох ділянках відвалу по черзі за межами призми обвалення. При формуванні відвалу, берма відвалу повинна мати

по всьому фронту розвантажування поперечний нахил не менший 3° від бровки відкосу в глибину відвалу, а по всій довжині бровки передбачається породна відсипка висотою 1,0 м і шириною 2,0 м.

Видобувні роботи ведуться уступами з середньою висотою 8-13 м. Видобувні (буро-вибухові) роботи ведуться згідно з Типовим проектом робіт методом свердловинних та шпурових зарядів. Проведення видобувних (буро-вибухових) робіт здійснюється підрядним способом на підставі договорів із спеціалізованим підприємством. Буріння свердловин в гірських породах проводиться буровим верстатом СБШ-250 (1 шт.) буровою дільницею ВП «Редутський кар'єр». Річна кількість циклів видобування гірничої маси становить 18 шт. Розрахований радіус небезпечної зони для планованої діяльності становить: для людей - 450 м; для споруд і механізмів - 200 м.

У результаті проведення видобувних робіт (буро-вибухових робіт) утворюється роздрібнена гірнична маса, яка екскаваторами навантажується в автосамоскиди та транспортується на відстань до 2,5 км на дробильно-сортувальний цех. Переробка гірничої маси в дробильно-сортувальному цеху забезпечує випуск наступної продукції: щебінь фракції 25-60 мм; 20-40 мм, 5-20 мм, 5-25 мм, 5-10 мм, а також гранітний відсів 0-5 мм. Перелік обладнання для вироблення щебеню наведено в таблиці 1.8 Звіту з ОВД.

Гірнична маса надходить в бункер об'ємом 50 м³, потім пластинчастим живильником подається до дробарки СМД-118 на первинне дроблення. Подрібнена гірнична маса подається на грохот ГІТ-52 первинного сортування, де розділяється на два потоки фракцій 0-60 мм і більше 60 мм. Потік фракції 0-60 мм конвеєрами № 6-7 подається на другий сортувальний вузол, де відбувається поділ на два потоки фракцій 0-25 мм і 25-60 мм. Щебінь фракції 25-60 мм конвеєрами № 8, 9, 10, 11, 12, 13 подається на склади готової продукції відкритого типу. Потік фракції 0-25 мм надходить на третє сортування по конвеєру № 16, де на грохотах ГІЛ-52 розсіюється на дві фракції: піщано-щебеневу суміш, що подається в бункер конвеєром № 18 і фракцію 5-25 мм, яка по конвеєру № 17 надходить на склад готової продукції. Потік фракції більше 60 мм конвеєрами № 2 та № 3 подається на вторинне дроблення до конусної дробарки КСД-2200. Роздрібнена гірнична маса фракції 0-60 мм конвеєрами № 4 та № 5 подається на грохот ГІТ-52 і далі йде шляхом першого потоку. Відвантаження щебеню зі складу готової продукції в залізничний рухомий склад здійснюється конвеєрами № 14, № 15 та № 20, які розташовані у підземних навантажувальних галереях.

Допоміжні роботи, зачистка робочих майданчиків, підгортання розкритих порід здійснюються бульдозером.

В'їзна траншея розташована на західному борту кар'єра.

Згідно зі Звітом з ОВД, водоприплив до кар'єру формується за рахунок підземних вод та атмосферних опадів. Кар'єрні води накопичуються в зумпфі об'ємом 900 м³, улаштованому в найбільш пониженій ділянці видобувних горизонтів. Водовідведення кар'єрних вод із зумпфу здійснюватиметься двома електронасосами ЦНС 300/180 продуктивністю 300 м³/год кожен або аналогічними. Ємність зумпфу визначається з врахуванням можливості приймання трьохгодинного максимального притока зливових вод.

Відкачування кар'єрних вод із зумпфу здійснюється до відстійника, в якому відбувається механічне очищення зворотних вод. Очищені кар'єрні води відводиться в р. Дніпро через водовипуск № 2 на підставі дозволу на спеціальне водокористування (додаток 16 до Звіту з ОВД). Нормативи гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водний об'єкт із зворотними водами наведено в додатку 17 до Звіту з ОВД. Частина кар'єрних вод використовується на виробничі потреби (полив доріг, масиву скельних порід, проведення бурових робіт тощо).

Річна продуктивність: по гірничій масі у щільному тілі - 460,0 тис. м³; по розкритих породах - 190,0 тис. м³. Проектний строк експлуатації кар'єру становить 21,2 років.

Режим роботи кар'єру: розкриті роботи - 166 днів на рік, в 1 зміну по 8 годин; видобувні роботи - до 260 днів на рік, в 3 зміни по 8 годин.

Відповідно до Звіту з ОВД, землі, порушені відкритими гірничими роботами при розробці родовища будуть представлені кар'єрною виробкою внутрішніми відвалами, під'їзними та технологічними автодорогами, прилеглими територіями до цих об'єктів, проммайданчиком. Площа кар'єру на кінець відроблення балансових запасів складатиме 39,45 га. Неробочий борт кар'єру буде представлений уступами й бермами безпеки. Після завершення робіт з розробки родовища передбачається проведення рекультивації. Рекультивації підлягають кар'єрна виробка, відвали, ділянки навколо кар'єру та відвали в межах земельного відводу підприємства, зокрема: берми й укоси залишкової кар'єрної виробки виположуються; відвали рекультивуються під лісонасадження. Після повного відпрацювання кар'єру утворений котлован заповниться водою.

Опис і оцінка можливого впливу на довкілля планової діяльності

Планована діяльність з продовження промислової розробки Редутського родовища може впливати на компоненти довкілля. Впливу можуть зазнати геологічне, повітряне, водне середовища, земельні ресурси, рослинний і тваринний світ.

Незапланований негативний вплив на навколишнє середовище можливий лише при аварійних ситуаціях. Можливими причинами аварійних ситуацій можуть бути порушення техніки безпеки при експлуатації кар'єрної техніки та проведенні гірничих робіт, порушення правил безпеки руху, правил пожежної безпеки; природне фізичне зношення вузлів технічних засобів; причини природного характеру.

При штатних умовах експлуатації об'єкта господарської діяльності аварійні ситуації не передбачаються. З метою недопущення виникнення аварійних ситуацій

Звітом з ОВД передбачено ряд організаційно-технічних заходів, спрямованих на локалізацію та ліквідацію ситуації, а також недопущення забруднення навколишнього природного середовища, впровадження заходів щодо дотримання вимог чинного законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

Санітарно-захисна зона для об'єкта визначається відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 №173, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24.07.1996 за № 379/1404 (ДСП-173-96).

Згідно зі Звітом з ОВД, для підприємств з видобування граніту (II категорія відповідно до класифікації тривкості гірських порід), ДСП-173-96 розмір санітарно-захисної зони не встановлено, у зв'язку з чим, підприємством було розпочато процедуру затвердження розміру санітарно-захисної зони. Витяг з протоколу засідання комісії для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи в особливі складних випадках щодо встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон наведено в додатку 5 до Звіту з ОВД. Для планованої діяльності з розробки родовища визначена розрахункова санітарно-захисна зона розміром 500 м від джерел шкідливості.

Відповідно до даних Звіту з ОВД, відстань від кутових точок Редутського родовища до найближчої житлової забудови с. Кам'яні Потоки становить 792 м, до межі земель сільськогосподарського призначення садових товариств «Урожай» та «Вікторія» - 273 м та 285 м. Водночас, джерело викиду № 1 (Кар'єр) по відношенню до житлової забудови (садові будинки) розташоване на відстанях 527 м, 544 м та 595 м в північному напрямку, 781 м - в північно-східному напрямку. Карта-схема розташування житлових будинків по відношенню до кутових точок родовища наведена на рис. 1.3 Звіту з ОВД. Ситуаційна карта із нанесеними межами родовища, прийнятою санітарно-захисною зоною та відстанями до найближчої житлової забудови представлена у додатках 6, 40 до Звіту з ОВД.

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ, враховуючи дані, наведені у звіті з оцінки впливу на довкілля, а саме, що:

- **планована діяльність.** Метою планованої діяльності є продовження промислової розробки Редутського родовища;

- **вплив на ґрунти та геологічне середовище під час провадження планованої діяльності.** Відповідно до Звіту з ОВД, у процесі видобутку корисних копалин земельні ресурси зазнають впливу, який виражається у виведенні з обігу земель під об'єкти планованої діяльності, порушенні шару ґрунту і підстилаючих порід, порушенні природного рельєфу в межах земельного відводу. Внаслідок реалізації планованої діяльності землі зазнають змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів, материнських порід та в гідрологічному режимі.

Згідно зі Звітом з ОВД, при знятті ґрунтового покриву здійснюється пошарове і роздільне складування верхнього, найбільш родючого шару ґрунту та інших прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю, а також материнської породи. Знятий ґрунт буде використано для рекультивації порушених при реалізації планованої діяльності земель.

Відповідно до Звіту з ОВД, розробка родовища призведе до порушення цілісності земної поверхні, надр. Вплив на стан геологічного середовища та надр при розробці родовища буде відзначатися в зміні ландшафтно-ї характеристики місцевості та стану надр. У результаті експлуатації кар'єру, безпосередньо на ділянці родовища та на суміжній території, не передбачається активація небезпечних ендемічних геологічних процесів (обвали, зсуви, суфозія, ерозійні процеси, підтоплення, карст). З метою попередження їх виникнення у проекті розробки ділянки родовища закладені відповідні технічні рішення;

- **вплив на атмосферне повітря під час впровадження планованої діяльності.** Відповідно до Звіту з ОВД, підприємство діюче, викиди забруднюючих речовин здійснюються на підставі дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (додаток 27 до Звіту з ОВД). Збільшення обсягів викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря не передбачається.

Перелік джерел викидів при реалізації планованої діяльності наведено в таблиці 1.10 Звіту з ОВД. Розрахунок валових викидів наведено в додатку 28 до Звіту з ОВД. Валові викиди по підприємству (потужність викиду від стаціонарних та пересувних джерел викиду) наведено в таблиці 1.11 Звіту з ОВД. Характеристика джерел залпових викидів (буро-вибухові роботи) наведена в таблиці 1.14 Звіту з ОВД. Характеристика джерел утворення забруднюючих речовин та газоочисного устаткування наведена в додатку 29 до Звіту з ОВД.

Доцільність проведення розрахунку розсіювання від об'єкту планованої діяльності наведена в таблиці на сторінці 64 Звіту з ОВД. Для перевірки впливу підприємства на стан забруднення атмосферного повітря було проведено розрахунок розсіювання на ЕОМ у контрольних точках на межі підприємства, розрахункової санітарно-захисної зони (500 м) та найближчої житлової забудови. Результати розрахунку розсіювання концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведено в таблиці 1.12 та в додатку 30 до Звіту з ОВД.

Згідно зі Звітом з ОВД, за результатами розрахунку розсіювання, викиди забруднюючих речовин відповідають гігієнічним нормативам, перевищення ГДК по кожній забруднюючій речовині від викидів підприємства відсутні.

Для визначення фактичних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі були проведені інструментально-лабораторні вимірювання вмісту забруднюючих речовин на межі СЗЗ та біля найближчих житлових забудов. Копії протоколів дослідження представлені в додатку 31 до Звіту з ОВД. За результатами досліджень, концентрації досліджуваних речовин в атмосферному повітрі не перевищують одиницю ГДК;

- вплив на водне середовище під час реалізації планованої діяльності. Відповідно до Звіту з ОВД, територія планованої діяльності розташована за межами прибережної захисної смуги водних об'єктів. Відстань до найближчого водного об'єкта р. Дніпро становить 100 м. Річка Дніпро відноситься до великих річок, розмір прибережної захисної смуги р. Дніпро становить 100 м. Карта-схема розташування водних об'єктів по відношенню до території планованої діяльності наведена на рисунку 1.4 Звіту з ОВД.

Листом Регіонального офісу водних ресурсів у Полтавській області від 09.04.2025 № 499/12/10 (додаток 7 до Звіту з ОВД), рекомендовано при оцінці впливу на довкілля враховувати матеріали «Проект землеустрою зі встановлення меж прибережної захисної смуги річок Дніпро та Псел в межах міста Комсомольськ», виготовлені ДП «СХІДГЕОІНФОРМ» у 2020 році на замовлення Комсомольської (Горішньоплавнівської) міської ради.

Згідно зі Звітом з ОВД, забезпечення питних і господарсько-побутових потреб підприємства здійснюється за рахунок централізованого водопостачання на підставі договору, укладеного з КП ВУВКГ (додаток 19 до Звіту з ОВД. Для очищення господарсько-побутових стічних вод використовуються існуючі поля фільтрації підприємства потужністю 9,125 тис. м3/рік. Показники полів фільтрації наведені в додатку 20 до Звіту з ОВД. Для забезпечення промислових потреб підприємства використовується вода з поверхневого водозабору (р. Дніпро) у кількості 72,65 м3/добу, що здійснюється на підставі дозволу на спецводокористування (додаток 16 до Звіту з ОВД).

У межах території планованої діяльності кар'єрні води утворюються за рахунок підземних вод та атмосферних опадів. Сумарний водоприплив до кар'єру на кінцевий термін його розробки складатиме 1529,0 м3/добу. Кар'єрні води, після очищення, скидаються до р. Дніпро, на підставі дозволу на спеціальне водокористування. Копії протоколів дослідження зворотних вод, що скидаються в р. Дніпро з відстійника (водовипуск № 2) наведено в додатку 18 до Звіту з ОВД. За результатами досліджень зворотних вод, визначені показники не перевищують нормативні значення ГДК.

Розрахований радіус депресійної лійки кар'єру становить 728 м (від центру видобутку). У межах депресійної лійки кар'єру відсутні житлові будинки, що використовують підземні води для водопостачання. Планована діяльність не впливатиме на стан водозабезпечення садових товариств - відстань до меж території садових товариств становить 774 м від центру депресійної лійки. Карта-схема території планованої діяльності з визначенням радіусом депресійної лійки наведена на рисунку 1.13 Звіту з ОВД;

- вплив на рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти під час провадження планованої діяльності. Відповідно до листа Департаменту екології та природних ресурсів Полтавської обласної військової адміністрації від 10.04.2025 № 1347/04.3-22 (додаток 8 до Звіту з ОВД), територія планованої діяльності не відноситься до територій та об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області та Смарагдової мережі України. Водночас, територія планованої діяльності входить до регіональної схеми формування екологічної мережі Полтавської області.

Карта-схема розташування території планованої діяльності по відношенню до територій об'єктів природно-заповідного фонду представлена на рисунку 1.5

Звіту з ОВД. Водночас, відповідно до наданих матеріалів вбачається, що земельна ділянка з кадастровим номером 5310200000:50:026:1369 (площею 0,32 га), на якій розташовані поля фільтрації знаходиться в межах лісового заказника місцевого значення «Лісові озера».

Згідно з науковим звітом, через територію планованої діяльності на національній екомережі прокладено національний Дніпровський екокоридор. Крім того, територія планованої діяльності розташована в межах Дніпровського шляху сезонної міграції птахів. Проте, район реалізації планованої діяльності зазнав і продовжує зазнавати антропогенного впливу з урахуванням того, що Редутське родовище розробляється з 1918 року, тому не може служити для міграцій та дисперсії тварин, та відповідно, виконувати функції природного коридору. В межах району планованої діяльності відсутні умови для повноцінної годівлі та відпочинку птахів, що сезонно мігрують.

За результатами проведених польових досліджень відзначено, що реалізація планованої діяльності не матиме впливу на існуючі природно-заповідні об'єкти, Смарагдову мережу та екомережу, не спричинить змін у чисельності рідкісних місцевих видів флори та фауни, які занесені до Червоної книги України та Бернської конвенції.

Згідно зі Звітом з ОВД, на території планованої діяльності наявні ксеромезофільні чагарники (діаметр кореневої шийки до 5 см), що вирости самосівом та не відносяться до рідкісних та зникаючих видів.

Враховуючи вищевикладене, висновком з оцінки впливу на довкілля встановлено відповідні екологічні умови провадження планованої діяльності;

- вплив на клімат і мікроклімат під час провадження планованої діяльності. Відповідно до даних Звіту з ОВД, основним джерелом теплового забруднення на території планованої діяльності буде розсіювання в навколишнє середовище теплоти, яка виділяється у теплових процесах, пов'язаних зі згоранням палива в двигунах кар'єрної техніки. При реалізації планованої діяльності здійснюються викиди парникових газів у кількості: оксиди азоту - 48,0042 т; метан - 4,4434 т;

- вплив на соціальне та техногенне середовища під час провадження планованої діяльності. Згідно з листом Департаменту культури і туризму Полтавської обласної військової адміністрації (додаток 10 до Звіту з ОВД), в межах території планованої діяльності та на прилеглих територіях розташування щойно виявлених об'єктів чи пам'яток культурної спадщини не значиться. У межах території планованої діяльності розвідувальні, науково-вишуквальні, археологічні чи інвентаризаційні

ні роботи суцільного характеру не проводилися.

Згідно зі Звітом з ОВД, оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря проведена за розрахунками ризику розвитку неканцерогенних і канцерогенних ефектів. Розрахунок сумарного неканцерогенного ризику впливу сполук при реалізації планованої діяльності наведено в таблиці 5.2 Звіту з ОВД. Для всіх речовин рівень неканцерогенного ризику є допустимий. Індивідуальний канцерогенний ризик впливу на здоров'я населення є мінімальним. Розрахований рівень соціального ризику оцінюється як прийнятний;

- вплив шуму та вібрації на довкілля під час провадження планованої діяльності. Відповідно до Звіту з ОВД, основними джерелами шуму при здійсненні планованої діяльності буде технологічне обладнання для видобутку та перероблення граніту та кар'єрний транспорт.

Розрахунки рівнів шуму виконувалися в розрахункових точках на межі найближчої житлової забудови. Характеристика розрахункових точок наведена в таблиці 1.15 Звіту з ОВД. Результати розрахунку рівнів звукового тиску в розрахункових точках представлені в таблицях 1.16-1.19 Звіту з ОВД.

Згідно зі Звітом з ОВД, вибуховий шум, що виникає при проведенні буро-вибухових робіт, відноситься до шуму імпульсного, що триває менше ніж 1 с. Дія ударно-повітряних хвиль на відстані 360 м від місця вибуху складає 64,5 дБ, на відстані 300 м рівень шуму складає 82 дБА, на відстані 500 м - 69 дБА, що нижче діючих нормативів.

Відповідно до Звіту з ОВД, під час провадження планованої діяльності джерелами вібраційного забруднення та шкідливими виробничими факторами може бути транспортна, транспортно-технологічна та технологічна вібрація. На межі найближчої житлової забудови, за санітарно - гігієнічними нормативами, рівень вібрації визначається як «відсутній».

У додатку 33 до Звіту з ОВД наведено копії протоколів дослідження шуму та вібрації на межі санітарно-захисної зони та житлової забудови. Розрахункові та фактичні рівні шуму та вібрації у визначених точках не перевищують допустимих нормативних значень;

- вплив радіаційного забруднення, електромагнітного та іонізуючого випромінювання на довкілля під час провадження планованої діяльності. Згідно зі Звітом з ОВД, у процесі провадження планованої діяльності не передбачається утворення та використання джерел радіаційного забруднення та випромінювання. Планована діяльність не відноситься до підприємств з технологічними процесами, які є джерелами статичної електрики, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, інших шкідливих факторів. Копію протоколу радіаційного дослідження корисної копалини наведено в додатку 34 до Звіту з ОВД;

- управління відходами під час провадження планованої діяльності. Відповідно до даних Звіту з ОВД, при реалізації планованої діяльності з розробки родовища утворюватимуться відходи. Загальна кількість відходів 3,658 т, в тому числі: відходи небезпечні - 0,648 т; відходи, що не є небезпечними - 3,01 т. Підприємство існуюче, обсяги утворення відходів за 2020-2024 роки наведено в таблиці 1.9 Звіту з ОВД.

Згідно зі Звітом з ОВД, підприємством буде забезпечено збирання та передача відходів, що утворюються, спеціалізованим підприємствам для відновлення/видалення відходів на підставі договорів. Копії договорів на видалення та відновлення відходів наведено в додатку 22 до Звіту з ОВД. План управління відходами підприємства на період з 2025 по 2029 роки наведено в додатку 21 Звіту з ОВД,

а також з урахуванням усієї інформації, зауважень і пропозицій, що надійшли протягом строку громадського обговорення (звіт громадське обговорення разом з таблицею повного, часткового врахування або обґрунтованого відхилення зауважень і пропозицій є невід'ємною частиною цього висновку), вважає допустимим/ недопустимим провадження планованої діяльності з огляду на нижченаведене:

на підставі наведених у Звіті з ОВД оцінок ймовірних впливів на компоненти довкілля (атмосферне повітря, водні та земельні ресурси, ґрунти, кліматичні фактори, матеріальні об'єкти, ландшафт та рівні шумового, теплового та вібраційного забруднення) сукупний вплив планованої діяльності при штатному режимі експлуатації є екологічно допустимим;

за результатами аналізу звіту з оцінки впливу на довкілля встановлено, що основний вплив планованої діяльності очікується на геологічне середовище, ґрунти, атмосферне повітря, водне середовища, рослинний та тваринний світ. При виконанні екологічних умов, встановлених для планованої діяльності, зазначені впливи на компоненти довкілля можуть характеризуватись як екологічно допустимі.

Екологічні умови провадження планованої діяльності:

1. Для планованої діяльності встановлюються такі умови використання території та природних ресурсів під час виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності, а саме:

- реалізацію планованої діяльності здійснювати відповідно до вимог Земельного кодексу України, законів України «Про охорону земель», «Про землеустрій», «Про державний контроль за використанням та охороною земель» та згідно з Правилами розроблення робочих проектів землеустрою, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 02.02.2022 № 86;

- користування земельними ділянками здійснювати лише при наявності документів землекористування;

- при проведенні гірничо-підготовчих робіт, передбачити зняття та складування гумусових горизонтів з метою подальшого їх використання при рекультиваційних роботах;

- не допускати змішування родючого ґрунту з мінеральним ґрунтом;
- зняття, перенесення та зберігання розкривних порід та ґрунтово-рослинного шару, здійснювати відповідно до вимог законодавства;
- на суб'єкта господарювання покладається обов'язок збереження якісних показників родючості ґрунтів, які знімаються та складаються, з метою їх подальшого повернення у стан придатний для використання за призначенням;
- здійснювати зберігання розкривних порід та ґрунтово-рослинного шару за межами ділянок провадження планованої діяльності лише при наявності документів землекористування;
- при формуванні ярусів відвалів розкривних порід реалізовувати кути відкосів з метою попередження зсувних явищ;
- вживати заходи щодо забезпечення захищеності розкривних порід та ґрунтово-рослинного шару від вітру;
- з метою запобігання ерозії відвалів розкривних порід та родючих ґрунтів, їх поверхню закотковувати та засівати сумішшю бобовозлакових і довгорічних трав;
- забезпечити захист земель від виснаження, засолення, заболочення, насичення шкідливими речовинами, погіршення інженерно-геологічних властивостей;
- не допускати потрапляння в ґрунт відходів, нафтопродуктів, паливо-мастильних матеріалів та інших забруднюючих речовин, а у разі надзвичайних ситуацій - забезпечити локалізацію, ліквідацію та відновлення до природного стану ґрунтів;
- плановану діяльність здійснювати відповідно до вимог Кодексу України про надра та Гірничого закону України;
- здійснювати плановану діяльність на підставі спеціального дозволу на користування надрами;
- діяльність із видобування корисних копалин здійснювати в межах географічних координат ділянки надр, визначених у спеціальному дозволі на користування надрами;
- вивезення до місць постійного складування та подальше використання корисної копалини повинно здійснюватися відповідно до вимог законодавства;
- плановану діяльність здійснювати у відповідності до вимог ДБН В.1.1-46:2017 «Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення»;
- забезпечити моніторинг стійкості бортів і укосів відвалів, здійснювати геодезичний контроль їх стану;
- у разі появи ознак зсуву роботи з відвалоутворення необхідно припинити до розробки та затвердження спеціальних заходів безпеки;
- реалізацію планованої діяльності проводити з дотриманням вимог Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 18.03.2010 № 61 зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 03.06.2010 за № 356/17651;
- виконувати заходи щодо запобігання або зменшення розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ;
- здійснювати геолого-маркшейдерський контроль за експлуатацією родовища, дотримання проектів і планів ведення гірничих робіт;
- забезпечити маркшейдерський моніторинг за робочими і неробочими уступами бортами кар'єру;
- здійснити рекультивацию земель після закінчення провадження планованої діяльності відповідно до діючого законодавства України;
- здійснити оцінку впливу на довкілля планованої діяльності з рекультивации земель на територіях площею 20 га і більше;
- плановану діяльність здійснювати відповідно до Закону України «Про охорону атмосферного повітря»;
- викиди забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел підприємства можливі з урахуванням та на підставі наявності дозволу на викиди забруднюючих речовин стаціонарними джерелами, та не повинні призводити до перевищення гігієнічних нормативів на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;
- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря із стаціонарних джерел підприємства, які не підлягають регулюванню та за якими не здійснюється державний облік, не повинні призводити до перевищення гігієнічних нормативів на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;
- вживати заходи з метою мінімізації викидів забруднюючих речовин до атмосферного повітря при провадженні технологічних операцій;
- забезпечити здійснення організаційно-господарських, технічних та інших заходів щодо забезпечення виконання вимог, передбачених стандартами та нормативами екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря та дозволах на викиди забруднюючих речовин стаціонарними джерелами;
- не перевищувати встановлені гранично допустимі концентрації по основним забруднюючим речовинам на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;
- забезпечити проведення контролю за дотриманням затверджених нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (у разі потреби, визначеної в умовах дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами);
- розробити та виконувати комплекс заходів із запобігання пиління об'єктів планованої діяльності;
- у суху вітряну пору року, забезпечити зрошування водою з поливальних машин під'їзних та експлуатаційних доріг;
- при виконанні виймально-навантажувальних і транспортувальних робіт перед-

бачити та забезпечити виконання заходів із пилоподавлення автодоріг і під'їздів до місць навантаження і розвантаження автотранспорту та території провадження планованої діяльності;

- забезпечити дотримання очікуваних показників викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря, що не перевищуватимуть показники задекларовані в Звіті з ОВД;

- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів здійснювати відповідно до встановлених нормативів, затверджених наказом Мінприроди від 27.06.2006 № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел»;

- при здійсненні планованої діяльності дотримуватися Правил технічної експлуатації установок очистки газу, затверджених наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 06.02.2009 № 52, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 13.04.2009 за № 327/16343;

- забезпечити регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в періоди несприятливих метеорологічних умов;

- не допускати викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від обладнання, яке не визначено джерелом утворення викидів забруднюючих речовин відповідно до Звіту з ОВД;

- виконувати заходи, визначені у Звіті з ОВД щодо запобігання та зменшення впливу на повітряне середовище;

- реалізацію планованої діяльності здійснювати відповідно до вимог Водного кодексу України та Закону України «Про водовідведення та очищення стічних вод»;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до обмежень, встановлених для водоохоронних зон та прибережно-захисних смуг поверхневих водних об'єктів;

- реалізацію планованої діяльності здійснювати з урахуванням Проекту землеустрою зі встановлення меж прибережної захисної смуги річок Дніпро та Псел в межах міста Комсомольськ, ДП «СХІДГЕОІНФОРМ», 2020 р.;

- плановану діяльність здійснювати на підставі дозволу на спеціальне водокористування у відповідності до вимог статті 49 Водного кодексу України;

- забезпечити дотримання встановлених дозволом на спеціальне водокористування лімітів забору та використання води;

- водокористування здійснювати на підставі укладених договорів та у відповідності до чинного законодавства;

- забезпечити оснащення пристроями і вимірювальною апаратурою, що здійснює облік об'єму забору води та вести журнал обліку забраної води зі свердловини;

- з метою охорони підземних вод дотримуватись вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 18.12.1998 № 2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів»;

- при реалізації планованої діяльності забезпечити виконання вимог статті 44 Водного кодексу України;

- при здійсненні планованої діяльності суворо дотримуватися вимог Правил охорони підземних вод, затверджених наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів від 11.05.2023 № 325, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 29.06.2023 за № 1093/40149;

- створити режимну мережу спостережень для моніторингу якісного і кількісного складу підземних вод та розробити заходи забезпечення раціонального використання вод під час проведення видобувних робіт;

- забезпечити здійснення систематичних спостережень за режимом підземних вод у зоні впливу кар'єру;

- забезпечити організацію збору, очищення та повторного використання дощових та талих вод;

- виконувати заходи з охорони та раціонального використання водних ресурсів, організувати повторне використання очищених кар'єрних вод для технологічних потреб виробничого процесу;

- забороняється скидати зворотні води, використовуючи рельєф місцевості (балки, пониззя, кар'єри тощо);

- скидання стічних вод у водні об'єкти допускається лише за умови наявності дозволу на спеціальне водокористування та встановлених нормативів ГДС забруднюючих речовин у водні об'єкти із зворотними водами;

- забезпечити дотримання очікуваних кількісних та якісних показників скиду речовин у зворотних водах відповідно до встановлених нормативів ГДС забруднюючих речовин у водні об'єкти із зворотними водами;

- не допускати потрапляння неочищених стічних вод у поверхневі водні об'єкти та у підземні водоносні горизонти;

- забезпечити облаштування системи гідрозахисту та водовідвідних каналів для відводу поверхневого стоку, здійснювати їх належне обслуговування та підтримку в експлуатаційному стані;

- забезпечувати контроль за технічним станом дренажної та водозбірної мереж;

- поводження з господарсько-побутовими стічними водами здійснювати на підставі договорів із спеціалізованими організаціями, у відповідності до вимог законодавства;

- водовідведення здійснювати з урахуванням вимог Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення, затверджених наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.12.2017 № 316, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 15.01.2018 за № 56/31508;

- при здійсненні планованої діяльності суворо дотримуватися вимог Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджених постано-

вою Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 № 465;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», Положень про Проекти організації територій установ природно-заповідного фонду України, затверджених наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 06.07.2005 № 245, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України від 29.07.2005 за № 829/11109;

- забороняється вивезення господарсько-побутових стічних вод на поля фільтрації, що розташовані в межах ландшафтного заказника місцевого значення «Лісові озера»;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про тваринний світ», «Про рослинний світ», «Про Червону книгу України»;

- забезпечити дотримання вимог статті 39 Закону України «Про тваринний світ»;

- забезпечити охорону середовищ існування, умов розмноження і шляхів міграції тварин;

- забороняється проводити роботи, які є джерелом підвищеного шуму та неспокою у період масового розмноження диких тварин - з 1 квітня до 15 червня;

- гірничо-підготовчі роботи, які включають в себе зняття ґрунтово-рослинного шару на ділянках, призначених під видобування корисних копалин, починати в позагніздовий або в передгніздовий період;

- у разі виявлення на території планованої діяльності рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослинного та тваринного світу, забезпечити розроблення відповідних заходів щодо збереження їх умов місцезростання та середовищ існування;

- у разі необхідності знесення зелених насаджень, здійснити обстеження (із залученням кваліфікованих спеціалістів) дерев і чагарників (зелених насаджень), які підлягають видаленню, зокрема в частині встановлення їх видового та кількісного складу, визначити перелік компенсаційних заходів, результати надати до уповноваженого центрального органу;

- вирубку зелених насаджень здійснювати відповідно до вимог статті 28 Закону України «Про благоустрій населених пунктів», Порядку видалення дерев, кущів, газонів і квітників у населених пунктах, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.2006 № 1045, а також відповідних порядків, затверджених рішеннями органів місцевого самоврядування;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до Закону України «Про екологічну мережу»;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до режиму охорони та використання територій, об'єктів екомережі;

- провадження планованої діяльності здійснювати з урахуванням національного Дніпровського екокоридору;

- плановану діяльність здійснювати з дотриманням вимог постанови Кабінету Міністрів України від 29.08.2002 № 1286 «Про затвердження Положення про Зелену книгу України»;

- провадження планованої діяльності здійснювати з урахуванням об'єкту Смарагдової мережі Dniprodzerzhynske Reservoir (UA0000135), у відповідності до заборон та обмежень, встановлених для об'єктів та територій Смарагдової мережі;

- забезпечити розробку та реалізацію комплексу спеціальних заходів, з метою збереження наявних на території провадження планованої діяльності видів флори та фауни, включених до Резолюції 6 (1998) Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (далі - Бернська конвенція) та типів природних оселищ, включених до Резолюції 4 (1996) Бернської конвенції угруповань Зеленої книги України;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до законів України «Про охорону культурної спадщини», «Про охорону археологічної спадщини»;

- здійснювати плановану діяльність відповідно до законів України «Про охорону культурної спадщини», «Про охорону археологічної спадщини»;

- якщо під час проведення робіт буде виявлено знахідку археологічного або історичного характеру, виконавець робіт зобов'язаний зупинити їхнє подальше ведення і протягом однієї доби повідомити про це відповідний орган охорони культурної спадщини. Роботи, що можуть призвести до руйнування, знищення чи пошкодження об'єктів культурної спадщини можуть проводитися тільки після повного дослідження цих об'єктів;

- не перевищувати показників виробничого шуму та вібрації на межі житлової забудови та санітарно-захисної зони, встановлених нормативно-правовими актами та санітарними нормами;

- забезпечити розробку та реалізацію технічних заходів щодо зменшення шуму та вібрації при провадженні планованої діяльності;

- вибухові роботи проводити відповідно до Правил безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, затверджених наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 12.06.2013 № 355 зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 05.07.2013 за № 1127/23659;

- вибухові роботи в кар'єрі виконувати спеціалізованою організацією, що має відповідну ліцензію та допуск по застосуванню вибухових речовин;

- вибухові роботи проводити при мінімальній швидкості вітру та направленості його від населених пунктів;

- не здійснювати вибухові роботи ближче ніж за 450 м до найближчої житлової забудови;

- вибухові роботи проводити тільки в денний час;

- обсяг вибухових робіт не повинен перевищувати 18 циклів на рік;

- забезпечити виконання заходів з пилоподавлення при проведенні буро-вибухових робіт;

- забезпечити відеофіксацію виконання підготовчих та проведення вибухових робіт в яких зафіксовані заходи з пилоподавлення з відображенням часу та дати проведення даних робіт;

- поводження з вибуховими речовинами здійснювати в порядку встановленому законодавством;

- управління відходами здійснювати відповідно до вимог Закону України «Про управління відходами», документів дозвільного характеру та укладених договорів із суб'єктами господарювання у сфері управління відходами, у тому числі, з небезпечними;

- забезпечити здійснення класифікації відходів відповідно до Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів з урахуванням Переліку властивостей, що роблять відходи небезпечними;

- забезпечити укладання договорів із суб'єктами господарювання у сфері управління відходами, у тому числі, з небезпечними;

- вести облік відходів, що утворилися в результаті діяльності та подавати відповідну звітність;

- забезпечити здійснення діяльності підприємства таким чином, щоб запобігати утворенню відходів, зменшувати їх утворення, запобігати їх негативному впливу на здоров'я людей та навколишнє природне середовище;

- забезпечити зменшення утворення відходів з урахуванням впровадження найкращих доступних технологій і методів управління в процесі промислового виробництва;

- забезпечити утримання в належному санітарному і технічному стані місць утворення та зберігання відходів, дотримання встановлених правил техніки безпеки та пожежної безпеки у таких місцях;

- не допускати змішування відходів, що можуть бути відновлені, з відходами, що не можуть бути відновлені;

- забезпечити передачу небезпечних відходів суб'єктам господарювання, які мають дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів та ліцензію на здійснення господарської діяльності з управління небезпечними відходами на підставі укладених договорів;

- реалізація планованої діяльності можлива за умови відповідності містобудівній документації, будівельним нормам і правилам, містобудівним умовам та обмеженням, затвердженим у встановленому законодавством порядку;

- здійснювати роботи відповідно до проектних рішень, затверджених (погоджених) у встановленому законодавством порядку;

- реалізацію планованої діяльності здійснювати відповідно до проектної потужності, визначеної у Звіті з ОВД;

- проводити мийку, техобслуговування та ремонт транспортних та вантажопідйомних механізмів (у тому числі регулярні профілактичні ремонти для запобігання втрат паливо-мастильних матеріалів) в спеціально обладнаних місцях з організацією збору та очистки стічних вод;

- не використовувати техніку із підтіканням паливо-мастильних матеріалів та перевищенням у відпрацьованих газах нормативно встановлених СО і СН;

- не допускати експлуатацію транспортних та інших пересувних засобів і установок, у яких вміст забруднюючих речовин у відпрацьованих газах перевищує нормативи або рівні шкідливого впливу фізичних факторів;

- здійснювати періодичний лабораторний контроль за обсягами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (концентрацією шкідливих речовин у вихлопних газах автомобілів);

- не допускати роботу машин та механізмів на «холостому ходу»;

- не допускати роботу технологічного устаткування у форсованому режимі;

- забезпечити належне утримання прилеглих до об'єкту планованої діяльності автомобільних доріг, за допомогою яких здійснюється транспортування, здійснювати заходи з пилоподавлення на них;

- в процесі реалізації планованої діяльності використовувати тільки сировину, що відповідає технічним умовам (регламентам), державним стандартам (сертифікатам якості), санітарним нормам та регламентам технологічних процесів;

- влаштувати тверде водонепроникне покриття проводитимуться в місцях, де проводитимуться операції з нафтопродуктами;

- забезпечити зливання нафтопродуктів в резервуари тільки закритим способом (трубопроводом або через шланг) та автоматизацію процесу заправки транспорту;

- забезпечити герметичну гідроізоляцію ємностей та місць можливого забруднення ґрунтів для попередження забруднення ґрунтів та підземних вод;

- зберігання дизпалива та нафтопродуктів здійснювати в герметичних резервуарах, які розміщені на гідроізольованій території;

- у разі потоків нафтопродуктів забезпечити засипання сорбуючими матеріалами з подальшим їх збиранням та зберіганням у встановленому місці до моменту передачі спеціалізованому підприємству;

- забезпечити оснащення резервуарів, в яких зберігаються токсичні і легкозаймисті речовини, спеціальними «дихальними» клапанами випаровування в атмосферу;

- забезпечити ведення технологічного процесу та обслуговування обладнання у суворій відповідності з керівництвом по експлуатації (режимними картами), проектною документацією, виробничими інструкціями, інструкціями з техніки безпеки, протипожежної та екологічної безпеки;

- забезпечити герметизацію технологічного обладнання;

- здійснювати контроль за точним дотриманням технологічного регламенту, ро-

боти обладнання, роботою контрольно-вимірjuвальних пристроїв;

- використовувати в технологічному процесі справне обладнання, виготовлене з корозійностійких матеріалів;

- здійснювати проведення постійного контролю за технічним станом обладнання;

- забезпечити здійснення планово-попереджувальних ремонтів обладнання, своєчасне проведення технічних оглядів і ремонтів;

- забезпечити дотримання вимог щодо вибухо- та пожежобезпечності планованої діяльності відповідно до вимог законодавства України;

- забезпечити дотримання умов, встановлених для меж охоронних зон електричних мереж, повітряних ліній електропередачі, трансформаторних підстанцій, розподільчих пунктів та пристроїв призначених для передачі та розподілу електричної енергії;

- забезпечити справність електрообладнання, заземлення, ізоляції огороження струмоведучих частин;

- дотримуватись інших природоохоронних заходів, передбачених відповідними технологічними регламентами та Звітом з ОВД;

- призначити відповідальних осіб у сфері дотримання вимог чинного законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

- здійснювати провадження планованої діяльності за умови наявності та з дотриманням усіх документів, у т. ч. документів дозвільного характеру, які з огляду на законодавство регулюють зазначену діяльність;

- у разі встановлення факту перевищення щодо будь-якого показника, що контролюється - забезпечити вжиття заходів щодо приведення технологічного процесу до штатного стану та відповідного реагування;

- дотримуватися вимог Закону України «Про систему громадського здоров'я»;

- плановану діяльність здійснювати відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 № 173, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 24.07.1996 № 379/1404;

- узгодити з Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів встановлення розміру санітарно-захисної зони для підприємства;

- забезпечити здійснення оцінки впливу на довкілля у разі змін планованої діяльності, які підлягають оцінці впливу на довкілля відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 1010 «Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля».

2. Для планованої діяльності встановлюються такі умови щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та усунення їх наслідків, а саме:

- забезпечити дотримання норм пожежної безпеки відповідно до вимог нормативно-правових актів;

- дотримуватися вимог Закону України «Про охорону праці»;

- розробити план організаційних заходів щодо локалізації та ліквідації аварійних ситуацій, аварій;

- припиняти будь-які роботи при виникненні нештатних ситуацій (аварія, несправність, несприятливі метеорологічні умови тощо) до приведення технологічного процесу в відповідність до регламентних умов;

- при виникненні аварійних, нештатних ситуацій характеристики кількісного та якісного впливу на компоненти довкілля, компенсаційні заходи визначаються в порядку до вимог діючих законодавчих норм та актів;

- забезпечити наявність чіткого регламенту та необхідної кількості засобів для локалізації та ліквідації, у повному обсязі, з метою мінімізації можливого негативного впливу на навколишнє природне середовище, будь-якої аварійної ситуації.

3. Для планованої діяльності встановлюються такі зменшення транскордонного впливу планованої діяльності, а саме:**

- підстави для здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля планованої діяльності відсутні.

4. На суб'єкта господарювання здійснення таких компенсаційних заходів покладається обов'язок із здійснення таких компенсаційних заходів:**

- забезпечити озеленення санітарно-захисної зони у відповідності до вимог пункту 5.13 ДСП-173-96;

- здійснювати оплату компенсаційних збитків при аварійних ситуаціях;

- своєчасно, у повному обсязі сплачувати обов'язкові екологічні платежі.

5. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок із запобігання, уникнення, зменшення (пом'якшення), усунення, обмеження впливу планованої діяльності на довкілля, а саме:**

- здійснювати утримання території планованої діяльності в належному санітарному та екологічному стані;

- своєчасно проводити ремонт дорожнього покриття з метою зменшення інфільтрації забруднених нафтопродуктами поверхневих стічних вод в ґрунти та ґрунтові води;

- забезпечити працівників засобами колективного та індивідуального захисту від шуму та вібрації (шумозахисні навушники, вкладиші для вух, шумозахисні шоломи, віброзахисні рукавиці та інші ЗІЗ), а також ефективно їх використання;

- дотримуватися допустимих рівнів вібрації при роботі транспортних механізмів та техніки;

- здійснювати організаційні, економічні, екологічні та інші заходи, спрямовані на раціональне використання та охорону земель, їх захист від шкідливого антропоген-

ного впливу;

- вести роботи способами, які забезпечують збереження природних комплексів та об'єктів, рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тваринного і рослинного світу, сприяти формуванню екологічної мережі;

- забезпечувати охорону типових та унікальних природних комплексів і об'єктів, рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тваринного і рослинного світу, рослинних угруповань;

- розробити та затвердити план рекультиваційних робіт;

- забезпечити екологічну безпеку, раціональне використання природних ресурсів, додержання вимог навколишнього природного середовища.

6. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок з здійснення після-проектного моніторингу, а саме:**

- щопівроку здійснювати маркшейдерський відомчий контроль за правильністю розробки родовища, за виконанням вимог по охороні надр і найбільш повному вилученню з надр корисної копалини, за виконанням заходів, що забезпечують при проведенні гірничих робіт безпечність для життя і здоров'я робітників і охорону об'єктів, споруд від шкідливого впливу цих робіт;

- щопівроку здійснювати дослідження стану якості ґрунтів, що потрапляють в санітарно-захисну зону підприємства, у випадку погіршення їх стану, передбачити компенсаційні заходи та забезпечити їх подальше виконання;

- щоквартально здійснювати моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі прийнятої санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови;

- щоквартально надавати інформацію та матеріали відеофіксації стосовно виконання заходів з пилоподавлення та їх ефективності з відображенням часу та дати проведення даних робіт на флеш-носіях або оптичних накопичувачах;

- щоквартально здійснювати гідрогеологічні спостереження за режимом підземних та поверхневих вод в межах впливу території планованої діяльності;

- здійснювати спостереження за якістю зворотних вод, що скидаються в контрольних точках на випусках №№ 1, 2, 500 м вище та 500 м нижче місця скиду, шляхом проведення фізико-хімічного аналізу води (щоквартально) та рівня токсичності (щопівроку) відповідно до санітарних норм і правил;

- щоквартально здійснювати гідрогеологічні спостереження за режимом та якісними показниками поверхневих та підземних вод у зоні впливу планованої діяльності в мережі спостережних свердловин та за допомогою колодязів та водогосподарських свердловин в найближчій житловій забудові (у разі їх наявності);

- щоквартально здійснювати моніторинг впливу шуму та вібрації від планованої діяльності на межі найближчої житлової забудови;

- здійснювати моніторинг величин сейсмічних коливань і ударно-повітряних хвиль при виконанні масових вибухів;

- щорічно здійснювати дослідження щодо виявлення видів мігруючої фауни, у тому числі птахів, а також місць масового розмноження тварин, у межах зони впливу кар'єру, із забезпеченням розробки заходів мінімізації негативного впливу, у разі виявлення таких;

- проводити щорічний радіаційний контроль видобутої сировини в кар'єрі та продукції з неї на відповідність вимогам НРБУ-97.

Результати післяпроектного моніторингу (звіти післяпроектного моніторингу разом з копіями протоколів лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що виконуються в рамках післяпроектного моніторингу чи інших матеріалів, що містять результати досліджень) подавати протягом наступного місяця за звітним до уповноваженого центрального органу, а також забезпечувати їх опублікування на власному вебсайті (у разі наявності) або направляти до органів місцевого самоврядування відповідних адміністративно-територіальних одиниць, що можуть зазнати впливу планованої діяльності для публікації на їх вебсайтах. Моніторинг здійснюється щорічно протягом п'яти років з моменту початку провадження планованої діяльності.

Примітка: Якщо під час провадження господарської діяльності, буде виявлено значний негативний вплив цієї діяльності на життя і здоров'я населення чи довкілля та якщо такий вплив не був оцінений під час здійснення оцінки впливу на довкілля та/або істотно змінює результати оцінки впливу цієї діяльності на довкілля, рішення про провадження такої планованої діяльності за рішенням суду підлягає скасуванню, а діяльність - припиненню.

7. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок із здійснення додаткової оцінки впливу на довкілля на іншій стадії проектування, а саме:**

здійснення додаткової оцінки впливу на довкілля для планованої діяльності не передбачається в разі виконання екологічних умов.

Висновок з оцінки впливу на довкілля є обов'язковим для виконання. Екологічні умови, передбачені у цьому висновку, є обов'язковими.

Висновок з оцінки впливу на довкілля втрачає силу через п'ять років у разі, якщо не було прийнято рішення про провадження планованої діяльності.

Директор департаменту екологічної оцінки Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України

М.О. Шимкус

Заступник Міністра економіки, довкілля та сільського господарства України

В.З. Кіндратів

Підготовлено: Ведмідь А.І.

* Якщо здійснювалася процедура оцінки транскордонного впливу.

** Якщо з оцінки впливу на довкілля впливає така необхідність

В одній із країн Африки помітили гігантські тріщини в землі: під загрозою мільйони людей

Ці тріщини простягаються на понад 700 кілометрів.

Тріщини в землі по всій Демократичній Республіці Конго поступово зростають, змінюючи обличчя міст. Науковці попередили, що понад 3,2 мільйона людей зараз живуть поруч з ерозійними каналами, пише Earth.

Зазначається, що ці ерозійні канали можуть поглиблюватися, розширюватися і прорізати цілі квартали лише за кілька сезонів дощів. У дослідженні, проведеному під керівництвом географа Матіаса Ванмарке, вчені розповіли, наскільки небезпечним є це явище.

За словами дослідників, проблема зачіпає десятки міст, які швидко розвиваються. Новий набір даних дає найбільш чітке уявлення про те, як далеко простягаються ці тріщини.

У виданні пояснили, що тріщини є міськими ярами та ерозійними каналами, які виникають, коли зливові води прорізають пухкий ґрунт і продовжують заглиблюватися. Вони можуть прорізати цілі квартали і розділяти дороги.

Учені з'ясували, що ці тріщини простягаються на понад 700 кілометрів. Тільки в Кіншасі, столиці ДР Конго, сотні окремих каналів прорізають густо забудовані райони, змушуючи проводити екстрені ремонтні роботи та об'їзди. Набір даних показує, що ця небезпека не є поодиноким явищем, а являє собою постійний міський процес, який розширюється з кожним сильним штормом.

Під час дослідження з'ясувалося, що до 2023 року близько 2,7 мільйона жителів ДР Конго проживали в межах 100 метрів від активного каналу. Ще півмільйона людей проживали в зонах, які, за прогнозами вчених, піддадуться ерозії протягом десятиліття, якщо нічого не зміниться.

Ба більше, у період з 2010 до 2023 року кількість схильного до ризику населення приблизно подвоїлася в міру розширення і зростання міст. Нові споруди сконцентрувалися поблизу наявних зон небезпеки, а це означає, що сьогоднішні рішення в галузі планування зафіксу-

ють ризики завтрашнього дня.

Крім того, вчені заявили, що з 2004 до 2023 року близько 118 600 осіб втратили житло через розширення ерозійних каналів або їх просування в квартали, які ще кілька років тому здавалися стабільними. З 2020 року середньорічний показник переселення становить близько 12 200 жителів, що відображає нещодавнє зростання міського населення.

Раніше CNN із посиланням на нове дослідження, опубліковане в журналі Nature Geoscience писало, що в Антарктиці рекордними темпами тане льодовик під назвою Гекторія. Лише за два місяці він зменшився майже на 50%.

У виданні зазначили, що льодовик Гекторія за розмірами можна порівняти з Філадельфією. Він лежить на морському дні і не дрейфує. Автори дослідження заявили, що якщо великі льодовики будуть танути з подібною швидкістю, це може мати «катастрофічні наслідки для підвищення рівня моря»

Джерело: Earth

Чому людство не може спалювати сміття, відправляючи його на Сонце: пояснює астроном

Навіть якби космічні польоти були такими ж дешевими, як транспортування сміття до найближчого звалища, є проблеми куди глибші.

Сонце — природний сміттеспалювальний завод, куди можна скидати непотріб, щоб спалити його аж до електронів. Однак, наскільки б привабливою не видавалася ця ідея, реалізувати її не так вже й просто. І справа навіть не в ціні відправки ракет зі сміттям на нашу зірку. Про це в авторській статті для The Conversation пише доцент кафедри астрономії в Університеті Монаша (Австралія) Майкл Браун.

Відправити щось на Сонце — виглядає як відносно проста задача. Здається, головна складність — вивести ракету з вантажем в космос. А далі сміття можна просто жбурнути із невеликим імпульсом в бік нашої зірки, і її гравітація з часом зробить решту роботи.

Однак проблема полягає в тому, що Земля і Сонце не стоять на місці. Наша планета рухається по власній орбіті навколо світила зі швидкістю 30 км/с. Це 108 000 км/год.

Якщо запускати контейнер зі сміттям в бік Сонця зі швидкістю меншою за швидкість обертання Землі навколо Сонця, вийде, що вантаж рухатиметься швидше навколо Сонця, ніж до Сонця. І хоча початковий імпульс дещо наблизить вантаж до зірки, зрештою сили гравітації та інерції посадять його на еліптичну орбіту, і контейнер зі сміттям тисячоліттями

обертатиметься навколо Сонця, як звичайний астероїд.

За словами астронома, щоб спрямувати вантаж безпосередньо на Сонце та влучити в нього, потрібно задати ракеті величезну початкову швидкість, яка б значно перевищувала власну швидкість Землі. А та, нагадаємо, складає і так шалені 108 000 км/год.

Майкл Браун підрахував, що запускати вантаж на Сонце варто зі швидкістю не менше 7000 км/с — це 25 200 000 км/год. А це вже просто неможливо за сучасного рівня технологій, каже науковець.

Щоб дістатися Сонця, не обов'язково летіти йому навперейми, каже науковець. Замість того, щоб намагатися запускати ракету безпосередньо в Сонце, варто пустити її зі швидкістю 32 км/с у бік, протилежний напрямку руху Землі по орбіті, каже Браун.

Таким чином можна нівелювати інерційний рух вантажу, створений Землею, як точкою старту. Фактично, після того, як вантаж вийде за гравітаційне поле Землі, його горизонтальна швидкість відносно Сонця буде близькою до нуля. І ось тоді гравітація Сонця сама почне невблаганно притягувати контейнер з нашим сміттям. За підрахунками Брауна, з цього моменту і до падіння вантажу на Сонце мине близько 10 тижнів.

Однак і з цим варіантом теж є проблема. Найшвидшим космічним апаратом, який досі

покидав Землю, був New Horizons, запущений у 2006 році. Його максимальна швидкість склала 16,26 км/с — удвічі менше, ніж потрібно, щоб повністю нівелювати інерцію руху Землі.

Оскільки за сучасних технологій ми не можемо запускати ракети ані напругу до Сонця, ані способом, описаним вище, залишається лише один варіант — використати метод гравітаційних стрибків.

Сучасні міжпланетні космічні апарати використовують власну гравітацію планет, щоб набирати та втрачати швидкість і коригувати свій курс. Щоб повернути такий трюк, ракета має увійти в гравітаційне поле планети і, зробивши частковий оберт навколо неї, «зіскочити» з орбіти в потрібний момент. Саме так космічні апарати досі вдавалося переміщувати в межах Сонячної системи — «жаб'ячими стрибками» від однієї планети до іншої.

«Ми можемо використати той самий процес, щоб доставити нашого лиходія до Сонця. Ми можемо запустити його на орбіту, яка проведе його повз планети. З кожним прольотом планети їхня орбіта змінюється під дією гравітації, переносячи нашого лиходія на наступний проліт і переміщуючи його все ближче і ближче до Сонця», — пише Браун, визнаючи, що такий політ триватиме роками.

Джерело: The Conversation

Засновник та Видавець
Товариство з обмеженою
відповідальністю «ГЕОАКЦЕНТ»
Гол. редактор Глушаниця Максим Володимирович
Відповідальний за випуск:
Глушаниця Максим Володимирович
Видання виходить кожен місяць
за наявності матеріалів.

Адреса редакції:
Україна, 01033, м. Київ, вул. Жилианська, буд. 59,
оф. 159 ;
тел.: +380734710037; geo.accent.tov@gmail.com
Свідоцтво про реєстрацію засобу масової
інформації КВ 25246-15186Р від 7.09.2022 р.
Газета не завжди поділяє позицію
авторів публікації.
Видання розповсюджуються безкоштовно

За достовірність інформації несуть
відповідальність автори публікації та рекламодавці.
Віддруковано ФОП Щуренко Валерія Миколаївна

Наклад 3000 прим.
Замовлення 28/2
Дата виходу в світ
28 листопада 2025 року