

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії

На правах рукопису УДК: 336:6

**ПРОВЕДЕННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ НА ПОРУШЕНИХ
ЗЕМЛЯХ**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Галузь знань 19 – «Архітектура та будівництво»
Спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій»
Освітня програма «Геодезія та землеустрій»

Кваліфікаційна робота бакалавра
студентки 4 курсу
освітнього рівня бакалавр
Самчук Олександри Ярославівни

Науковий керівник:
Тітова Світлана Вікторівна
Кандидат географічних наук, доцент

Допущено до захисту:

Протокол засідання кафедри No __ від «__» _____ 20__ року

Завідувач кафедри

проф. Даценко Л. М.

КИЇВ – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ПІДГРУНТЯ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ	8
1.1 Основи поняття, терміни та характеристика	8
1.2 Порухнені землі як об'єкт рекультивації	10
1.3 Напрями рекультивації.....	16
1.4 Аналіз досліджень рекультивації в Україні.....	19
1.5 Правове забезпечення та регулювання у сфері рекультивації	23
1.6 Роль рекультивації у відновленні зруйнованих природних середовищ	28
Висновки до розділу 1:	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ.....	34
2.1 Особливості розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації земель	34
2.2 Підготовчий етап проведення рекультивації	38
2.3 Технічний етап рекультивації	41
2.3 Біологічний етап рекультивації	44
2.4 Контроль якості проведення рекультивації	48
Висновки до розділу 2:	50
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА РОБОЧОГО ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ ГІРНИЧИМИ РОБОТАМИ КАР'ЄРУ №1 ДІЛЯНКИ 4 ВІЛЬНОГО РОДОВИЩА ВОГНЕТРИВКИХ І ТУГОПЛАВКИХ ГЛИН, РОЗТАШОВАНОГО НА ТЕРИТОРІЇ ШАХІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ПОКРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	51
3.1 Пояснювальна записка.....	51
3.2 Природні умови.....	53
3.3 Характеристика земельної ділянки	54
3.4 Основні проектні рішення	57
3.5 Черговість та технологія проведення робіт	59
3.6 Матеріали геодезичних вишукувань.....	62
3.7 Контроль за виконанням проектних рішень	63

Висновки до розділу 3:	64
ВИСНОВКИ	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:	68
ДОДАТКИ	75
ДОДАТОК А	75
ДОДАТОК Б	76
ДОДАТОК В	77
ДОДАТОК Г	78
ДОДАТОК Д	79
ДОДАТОК Е	80
ДОДАТОК Є	81
ДОДАТОК Ж	82

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему: «Проведення рекультиваційних заходів на порушених землях» містить: 82 сторінки, 1 рисунок, 6 таблиць, 8 додатків, 53 використаних джерела.

Актуальність даної теми полягає у тому, що в умовах зростаючого антропогенного впливу на природні екосистеми та збільшення обсягів промислової і сільськогосподарської діяльності зростає кількість порушених земель. Проведення рекультивації, як комплексу відновних та природоохоронних заходів, є надзвичайно важливим для відновлення земельних ресурсів, які забезпечують умови життєдіяльності. В умовах війни, що сьогодні відбувається на території України, ця тема є як ніколи актуальною, адже бойові дії призводять до знищення природних ландшафтів та виникнення серйозних екологічних проблем, розв'язання яких можливе лише за умови проведення рекультиваційних заходів.

У першому розділі роботи «Теоретичні основи та підґрунтя проведення рекультивації земель» розглядаються концепції та теоретичні підходи до проведення рекультивації. Охарактеризовано порушені землі як об'єкт рекультивації, визначені основні принципи та напрями відновлення ґрунтів, розглянуто правові аспекти забезпечення рекультиваційних заходів. Проаналізовані дослідження українських науковців щодо рекультивації порушених земель, зокрема розглянуто досягнення наукової школи з сільськогосподарської рекультивації ДДАЕУ. Особлива увага приділяється ролі рекультивації у відновленні зруйнованих середовищ, зокрема внаслідок війни.

У другому розділі роботи «Методичні аспекти проведення рекультивації» досліджуються методи проведення відновних заходів на порушених землях. Зокрема, розглянуто особливості розробки робочих проектів землеустрою. Охарактеризовано підготовчий, технічний та біологічний етапи рекультивації. Визначено особливості контролю якості проведення рекультивації як одного з важливих етапів відновних заходів.

Третій розділ є практичною частиною кваліфікаційної роботи, в якому було розроблено робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель

гірничими роботами кар'єру №1 ділянки 4 вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин, розташованого на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області на основі підходів, що були розглянуті у теоретичних розділах роботи.

Ключові слова: рекультивація, ґрунт, порушені землі, відновні заходи, ландшафт, технічний та біологічний етапи рекультивації.

ВСТУП

Актуальність теми. Проведення рекультиваційних заходів на порушених землях є невід’ємною складовою сучасного екологічного управління та сталого розвитку. Забруднені та порушені антропогенною діяльністю території створюють серйозні екологічні проблеми, які можуть мати негативні наслідки для природних екосистем та здоров’я людей.

Земельні ресурси є найбільшим природним багатством, і їх збереження має стратегічне значення для держави. До 70% українських земель вважаються розораними та такими, що потребують відновлення. [1] Сільськогосподарські угіддя страждають від необґрунтованих відведень під інші потреби та від ерозійних процесів, що спричинені екстенсивним способом ведення сільського господарства.

В контексті війни, яка вже більше десяти років триває в Україні, рекультивація територій стає необхідною для відновлення знищених бойовими діями ландшафтів та розв’язання екологічної кризи, яка може призвести до катастрофічних наслідків.

Мета кваліфікаційної роботи: проведення рекультиваційних заходів на порушених землях гірничими роботами кар’єру №1 ділянки 4 вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин, розташованого на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області.

Завдання:

- Проаналізувати теоретичні основи проведення рекультиваційних заходів;
- Охарактеризувати порушені землі як об’єкт рекультивації;
- Проаналізувати законодавство та правове регулювання рекультивації;
- Визначити роль рекультивації у відновленні зруйнованих середовищ;
- Визначити особливості розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель;
- Розробити схему алгоритму проведення рекультивації порушених земель;

- Проаналізувати методичні аспекти технічного та біологічного етапу рекультивації;
- Розробити робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель гірничими роботами.

Об’єкт дослідження: 1. земельна ділянка як обліково-реєстраційна одиниця земельного кадастру; 2. рекультивація порушених земель гірничими роботами на прикладі кар’єру №1 ділянки 4 вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин, розташованого на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області.

Предмет дослідження: методичні аспекти проведення рекультиваційних заходів на порушених землях та землевпорядне проектування з використанням комплексного підходу.

Методологічна основа:

Метод аналізу – використано для детального вивчення факторів порушення земель та ролі рекультивації у їх відновленні.

Метод системного аналізу – для вивчення взаємозв’язків між типами порушених земель та отримання комплексного уявлення про вибір напрямку рекультивації.

Метод зіставлення – для визначення особливостей розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель та методичних аспектів проведення рекультивації.

Метод розрахунків – для розробки робочого проекту землеустрою щодо рекультивації порушених земель гірничими роботами на прикладі кар’єру №1 ділянки 4 вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин, розташованого на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області.

Структура кваліфікаційної роботи: 3 розділи, 1 рисунок, 6 таблиць, 8 додатків, 53 використаних джерела, 82 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ПІДГРУНТЯ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ

1.1 Основи поняття, терміни та характеристика

Земля – це не лише ресурс для антропогенної діяльності. Вона є основою екосистеми, яка забезпечує природне різноманіття, і будь-який негативний вплив на неї може спричинити порушення природного балансу.

Стаття 14 Конституції України проголошує, що земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. [2] Саме тому пріоритетом державної політики є раціональне використання землі, як вичерпного природного ресурсу, відновлення та створення нових підходів до її використання.

Відповідно до статті 166 Земельного Кодексу України, рекультивація порушених земель – це комплекс організаційних, технічних і біотехнологічних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель. [3]

Рекультивація, як комплекс заходів, відіграє ключову роль у відновленні земельних ресурсів, оскільки вона сприяє відновленню структури та властивостей пошкоджених ґрунтів і створює сприятливе середовище для подальшого сталого використання земель.

Відповідно до статті 52 Закону України «Про охорону земель», рекультивації підлягають землі, які зазнали змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів і материнських порід та в гідрологічному режимі внаслідок проведення гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт. [4]

Етимологія терміну «рекультивація» відображає сутність самого процесу – повернення землі до стану, в якому її знову можна використовувати. Проте, цей термін потребує ширшого тлумачення. Рекультивація у сучасному розумінні – це не лише процес відновлення родючості ґрунтів та створення умов для

сільськогосподарських чи промислових потреб, а й відновлення екосистеми в цілому та збереження біорізноманіття.

Відновлення родючості та рекультивація земель стали особливо актуальними у ХХ столітті, коли промислові процеси, зокрема гірничодобувна промисловість, почали активно впливати на природні ресурси. [5, с. 2]

Наприклад, дослідження німецького еколога Вільгельма Кнабе базуються на двох основних термінах: «рекультивація» та «культурна цінність» ґрунтів. Ці два терміни він розвинув у своїй дисертації (1957). У цій праці він одним з перших піднімає питання рекультивації не лише як заходу для відновлення родючості, а й як можливість створювати нові умови для життя рослин та тварин. Ці принципи Кнабе мали значний вплив на вдосконалення підходів до рекультивації та відновлення природних ресурсів. [5, 6]

Останні західні публікації та дослідження в галузі рекультивації зосереджені на аспектах, що охоплюють не лише технічні методи відновлення, а й екологічні, соціальні та економічні. Акцентується увага на розробці ефективних методів, які повинні забезпечувати стійкість природних екосистем у навколишньому середовищі. Саме тому термін «рекультивація» потрібно тлумачити відповідно до тих викликів, які існують в сучасному світі. Наприклад, «...у науковій літературі США і Канади для поняття рекультивації прийнято три терміни: *restoration*, *reclamation*, *rehabilitation*». [7, с. 30]. Термін «*restoration*» описує процес повернення земельних ресурсів до стану, який був до антропогенного втручання, а термін «*reclamation*» акцентує увагу на використанні біологічних методів для відновлення. Окремо варто розглянути поняття «*rehabilitation*», що є ширшим підходом, який охоплює не лише відновлення пошкоджених територій, а й їхнє подальше використання. Тут основна увага зосереджена саме на використанні земель з дотриманням екологічної рівноваги, щоб забезпечити безпеку для довкілля, а також зберегти естетичні якості природних ландшафтів. [7]

Основна мета рекультивації полягає в тому, щоб відновити природне середовище та його функціональність після деградації та пошкоджень, забезпечуючи водночас стале використання земельних ресурсів. На сьогодні це

питання є особливо актуальним в зв'язку з російською воєнною агресією. За даними Центру досліджень продовольства та землекористування KSE: «У цілому, частка площі території України постраждалої від окупації, мінування та ведення бойових дій у її загальній площі країни становила 31,74%...». [8, с.3] Як відомо, більше двох третин земель потребували відновлення ще до повномасштабної війни. Саме тому проблема земельних ресурсів України полягає не лише у рекультиваційних заходах, що спрямовані на відновлення ґрунтів, а й у стратегіях, що спрямовані на відновлення раціонального та обґрунтованого землекористування.

Важливою характеристикою рекультивації є взаємодія з екосистемою, без якої неможливо відновити рівновагу та взаємодію між її елементами. Сучасні заходи по відновленню земельних ресурсів передбачають активну участь людини та використання новітніх підходів для досягнення оптимальних результатів. Рекультивація – це комплексний і довготривалий процес, який потребує систематичних заходів та постійного моніторингу результатів.

Багато сучасних геоінформаційних систем та супутникових знімків дають можливість збирати та аналізувати дані про забруднення та стан ґрунтів, що дозволяє краще розуміти масштаби проведення відновних заходів. Особливо актуальним супутникове знімання є для України, яка не має доступу до окупованих російською федерацією територій.

Використання новітніх методів та технологій сприяє ефективнішому використанню земель, а рекультивація відіграє ключову роль у збереженні біорізноманіття та природних ресурсів нашої Землі.

1.2 Порухені землі як об'єкт рекультивації

Відповідно до статті 1 Закону України «Про охорону земель», порухені землі – це землі, що втратили свою господарську та екологічну цінність через порушення ґрунтового покриву внаслідок виробничої діяльності людини або дії природних явищ. [4]

Порушені землі, як об'єкт рекультивації, це земельні ресурси, які втратили свої природні функції. Втрата таких функцій призводить до дисбалансу в екосистемах, що загрожує не лише сталому господарському розвитку, а й природному середовищу загалом.

Діяльність людини може призводити до погіршення екологічних умов ґрунту, зменшуючи чисельність та різноманіття видів рослин та тварин. Це може викликати формування штучних екосистем, що вимагають постійного контролю та додаткових витрат. [9, с.59]

Проблему втрати природних функцій порушених земель слід аналізувати як з екологічного, так і з соціально-економічного погляду, оскільки людська діяльність найчастіше спрямована саме на вигоду використання земельних ресурсів, а не на їх збереження.

Чинниками порушення земель є фактори, які спричиняють негативні зміни у структурі, складі та якості ґрунту. В загальному їх можна поділити на дві групи – природні та антропогенні.

Природні чинники порушення земель – це природні процеси та явища, які можуть впливати на структуру ґрунту та його функції. Найбільш поширеним природним фактором порушення земель є ерозія, яка руйнує верхній родючий шар ґрунту. Інтенсивність цього процесу залежить не лише від природних факторів, а й від діяльності людини. Літературні джерела підтверджують, що: «Природні чинники створюють умови для виникнення ерозії, а неправильна виробнича діяльність людини є основною причиною, що призводить до інтенсифікації її розвитку». [10, с. 84-85]

Ерозія – це зазвичай чинник довгострокової дії, адже більшість земель зазнають видимих порушень через тривалий період часу.

Зміна клімату – це ще один природний чинник порушення земель, який має довгострокову дію, оскільки значні зміни в кліматичних умовах земної поверхні проходять протягом тривалого періоду часу. Ґрунти формуються в результаті взаємодії різних процесів, і клімат є одним з важливих чинників, який це визначає. Західні дослідники підтверджують, що: «...клімат безпосередньо впливає на

температуру ґрунту та повітря, швидкість та тип ерозії, швидкість вивітрювання, засолення та опустелювання». [11, с. 3]

Є й інші природні фактори порушення земель, але наслідки яких проявляються одразу після їхньої дії. В основному це природні катастрофи, що призводять до значних змін у ландшафті, а також природні пожежі, які знищують рослинний покрив, що призводить до деградації ґрунтів.

Природні чинники, такі як природні катастрофи та кліматичні зміни не залежать від прямого впливу людини, проте у планах рекультивації порушених земель їх необхідно враховувати для того, щоб реагувати на можливі непередбачувані природні зміни.

Варто зауважити, що природні процеси є частиною природного балансу, і вони зазвичай відбуваються відповідно до природних законів, адже зміни, викликані природними чинниками, можуть бути еволюційними або адаптаційними процесами в екосистемі. На відміну від природних, чинники порушення земель, спричинені антропогенною діяльністю – це фактори, вплив яких можна мінімізувати.

Антропогенні чинники порушення земель – це фактори, які впливають на земельні ресурси внаслідок людської діяльності. Ключовими антропогенними чинниками порушення земель є гірнича діяльність та сільське господарство.

Порушення земельних ресурсів в процесі видобутку корисних копалин включають в себе кілька основних аспектів. Одна з основних проблем – це відчуження великих територій для гірничого використання, що призводить до змін у призначенні та функціональному використанні земель, включаючи будівництво промислових майданчиків, складів та іншої інфраструктури. Крім цього, проблемою є порушення гідрологічного режиму земель через осушення, яке потрібне для забезпечення гідро-технічних умов при розробці родовищ. [12]

Україна, як країна з розвиненою гірничою промисловістю, стикається з проблемами порушених земель, основним чинником формування яких є саме гірнича діяльність. О. Качановський зазначав у своїй праці: «Головним чинником утворення порушених земель є розроблення корисних копалин». [13, с. 143]

Видобуток корисних копалин суттєво впливає на фізичну структуру ландшафту, і часто повністю руйнує природні геоморфологічні форми території.

Сільське господарство, як один з ключових факторів порушення земель, також спричиняє значні зміни в ґрунтовому покриві. Вирубка лісів для розширення сільськогосподарських угідь, використання хімічних та токсичних добрив призводять до деградації та ерозії ґрунтів.

Часто порушені землі характеризуються змінами у гідрологічному режимі. Через антропогенні втручання може змінюватися розподіл води, впливаючи на рівень ґрунтових вод. Перетворення водного режиму внаслідок осушення та зрошення під час сільськогосподарської діяльності призводять до значних змін у ландшафті. [14] При осушенні відбувається процес втрати вологи ґрунту, що сприяє ерозії та зсувам, а процес зрошення часто призводить до збільшення вмісту солей в ґрунтах, і таким чином родючі ґрунти перетворюються на солончаки.

Будівництво також є антропогенним чинником, що призводить до порушення земель. Розширення міських та промислових зон, будівництво інфраструктури часто супроводжується зміною призначення земельних ділянок та порушенням верхнього родючого шару ґрунту. Осушення та ущільнення ґрунтів, втрата родючості призводять до серйозних екологічних проблем. Аналогічно можна сказати і про промислову діяльність: функціонування хімічних заводів та промислових об'єктів часто призводять до забруднення ґрунту токсичними речовинами та відходами.

Основні риси порушених земель визначаються наслідками антропогенного та природного впливу, які призводять до змін у фізичній, хімічній та біологічній структурі ґрунту. Одна з основних проблем порушених земель, як об'єкту рекультивації, полягає у великій різноманітності форм порушень. Це означає, що рекультиваційні заходи повинні бути адаптовані до різних типів та ступенів пошкодження ґрунтів та ландшафту загалом.

Різноманітність форм порушень обумовила потребу класифікації порушених земель. Національний стандарт України ДСТУ 7905:2015 «Захист довкілля.

Придатність порушених земель для рекультивації. Класифікація» встановлює вимоги щодо класифікації порушених земель за напрямками рекультивації. [15]

У пункті 4.1 цього стандарту подана класифікація порушених земель за напрямками рекультивації залежно від видів подальшого використання в народному господарстві. [15] Групи порушених земель подані відповідно до зазначених у Постанові КМУ «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» шести напрямків рекультивації. [16] Вид використання цих земель визначається відповідно до запитів населення та можливостей реалізації таких заходів на порушених землях, враховуючи тип порушення.

Більш складною є класифікація порушених земель за техногенним рельєфом, що подана у пункті 4.2 ДСТУ 7905:2015. В кожній з груп порушених земель є зазначена характеристика порушених земель за формою; чинник, що обумовлює формування рельєфу; елемент рельєфу, що переважає; морфометрична характеристика рельєфу та потенційне використання земель. [15]

Відповідно до класифікації порушених земель за техногенним рельєфом, землі можуть бути порушені: відкритими (кар'єрними) гірничими розробками, внаслідок яких виникають кар'єрні виїмки, внутрішні та зовнішні відвали; підземними гірничими роботами, внаслідок яких виникають провали, прогини та відвали; при будівництві лінійних споруд, внаслідок чого виникають земляні виїмки та земляні насипи; під час складування відходів, внаслідок яких виникають відвали. [15]

ДСТУ 7905:2015 також подає нам характеристику порушених земель за характером зволоження, де групами порушених земель є кар'єрні та земляні виїмки і земляні відвали та насипи. Класифіковані групи порушених земель характеризуються за типом зволоження; основним чинником, що визначає характер зволоження та можливим використанням. [15] Важливим є останній пункт, який визначає потенційне використання порушених земель, в якому є зазначені можливості використання із виконанням гідромеліоративних та гідротехнічних заходів, і без них. [15]

Крім національного стандарту перелік порушених земель зазначений і в Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою». [16] Перелік у Постанові є ширшим, проте він стосується лише тих ландшафтів, що були порушені техногенними процесами.

Завдяки проведеному аналізу наукової літератури стає зрозуміло, що проблема класифікації порушених земель є мало дослідженою. Проблемі класифікації порушених земель потрібно приділяти більше уваги, щоб забезпечити ефективність процесу рекультивації. Різні види порушень потребують різних методів відновлення, а розробка планів рекультивації для конкретних типів порушених земель дозволить раціонально використовувати обмежені ресурси, які потрібні для відновлення. Д. С. Сопов у своїй статті «Порушені землі Луганщини та їх класифікація» влучно зазначає, що: «Проблема дефіциту земель породила проблему рекультивації порушених земель, науково обґрунтоване вирішення якої можливе лише через удосконалення методів виявлення, обліку та класифікації таких земель». [17, с. 180]

Класифікація, яка подана у ДСТУ 7905:2015 та Постанові є базою для розробки більш детальної класифікації порушених земель відповідно до різних регіонів. Неможливість існування універсальної класифікації порушених земель обумовлена великою різноманітністю факторів, які можуть впливати на характер порушень ландшафтів. Різні регіони можуть мати унікальні геологічні, геоморфологічні та кліматичні особливості, які впливають на характер порушень і їх наслідки. Ознаки порушених земель теж можуть бути різноманітними. Наприклад, гірничо-промисловість може призвести до формування глибоких кар'єрів, забруднення водних ресурсів та втрати родючого шару ґрунту, що представляє собою комбінацію різних видів порушень. Тому універсальною класифікацією важко враховувати всі можливі варіанти порушень, оскільки вони можуть бути унікальними для конкретного регіону. [17]

1.3 Напрями рекультивації

Одним із ключових аспектів успішної рекультивації є правильний вибір напрямів та стратегій відновлення порушених земель. Тут варто розглядати рекультивацію не лише як процес відновлення природних функцій, але і як стратегічний крок у напрямку подальшого ефективного використання рекультивованих земель.

Ефективність рекультивації визначається тим, наскільки вдається відновити природні екосистеми та структуру ландшафту після антропогенних втручань, а правильно обрані напрями визначають, яким чином можна використовувати відновлені землі в майбутньому. Якщо рекультивація може відновити екосистему, яка властива даному регіону, то це створить умови для відновлення біорізноманіття та можливості повторно ефективно використовувати земельні ресурси. Проте, тут варто враховувати, що не завжди після рекультиваційних заходів землі використовуються за їхнім попереднім призначенням.

Вибір напрямку рекультивації повинен відбуватися до проведення гірничих робіт, адже це дозволяє врахувати потенційні негативні наслідки гірничої діяльності та оптимізувати використання природних ресурсів, адаптуючи під це робочі процеси. Крім цього, обов'язково потрібно враховувати фізико-географічні характеристики регіону, його геологічну структуру та соціально-економічні фактори. [18, с. 23]

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою», розрізняють такі напрями рекультивації земель: сільськогосподарський, лісгосподарський, рибогосподарський, водогосподарський, рекреаційний, санітарно-гігієнічний, будівельний і природоохоронний. [16]

Сільськогосподарський напрямок рекультивації передбачає відновлення ґрунтів для сільськогосподарського використання. Цей процес може включати в себе зменшення ерозійних процесів, відновлення рослинного покриву тощо. Кравець М. А. влучно описує основні умови проведення сільськогосподарської

рекультивациі: «...переважно у сільськогосподарських районах із сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами в густо населених районах, якщо є невисокі відвали розкривних порід, на яких без значних витрат можна провести гірничотехнічну рекультивацію...» [12, с. 59]

Досвід показує, що сільськогосподарський напрямок рекультивації виправданий з економічної або соціальної перспективи. Земельні ресурси, які підлягають сільськогосподарській рекультивації, зазвичай характеризуються розвиненою ґрунтовою основою та сприятливими кліматичними умовами, а густонаселені регіони часто мають великий попит на продукцію сільськогосподарського виробництва.

Лісогосподарський напрямок рекультивації передбачає відновлення лісових ресурсів на порушених землях. За пунктом 23 Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» лісогосподарська рекультивація може включати в себе або відновлення лісів, або лісорозведення. Відновлення лісів – це етап рекультивації на порушених вирубками або пожежами земельних ділянках лісогосподарського призначення. Лісорозведення – це більш складний етап рекультивації, що спрямований на створення лісових ресурсів на землях, які раніше не були вкриті лісовою рослинністю. Землі для насадження лісів обираються з урахуванням різноманітних факторів, які включають в себе ґрунтові, кліматичні та соціально-економічні умови. В основному це низькопродуктивні сільськогосподарські землі, землі з непридатними умовами для сільськогосподарського використання, землі для полезахисних смуг та землі, які були порушені внаслідок гірничої діяльності чи інших промислових процесів. [16]

Створення лісів на непродуктивних землях має важливе екологічне та соціально-економічне значення. По-перше, це сприяє збереженню та відновленню природного середовища, яке було порушене. По-друге, лісорозведення може впливати на покращення якості ґрунтів та створювати сприятливе середовище для життя різних видів рослин та тварин. Важливою частиною лісогосподарської рекультивації є вибір порід дерев, які адаптовані до конкретних умов регіону.

Рибогосподарський напрямок рекультивації спрямований на створення рибогосподарських водних об'єктів (їх частин) у пониженнях техногенного рельєфу. [16] У пониженнях можуть бути створені штучні водойми з регульованими параметрами для забезпечення оптимальних умов для рибного розведення. Це може включати будівництво гребель, які утримують воду, а також створення інфраструктури для забезпечення сталого водного режиму.

Водогосподарський напрям рекультивації спрямований на відновлення та створення водних ресурсів на порушених землях. [16] Він може включати в себе створення штучних водойм та водосховищ, що важливо, наприклад, для відновлення гідрологічного режиму на територіях, які були задіяні для гірничих розробок. Кар'єрні виїмки, що були залишені внаслідок гірничої діяльності, можуть бути перетворені у водні об'єкти, що призначені для різноманітних потреб населення. Цей підхід не лише сприяє ефективному використанню порушених земель, але й створює умови для розвитку водних рекреаційних зон та відновлює екологічний баланс на території.

Рекреаційний напрям рекультивації, як зазначає М. А. Кравець: «...передбачає поблизу великих населених пунктів створення рекреаційних зон на порушених землях, малопридатних для сільськогосподарської рекультивації». [12, с. 59] Рекреаційна рекультивація є не лише екологічно, а й суспільно важливою, оскільки вона сприяє відновленню соціального середовища та підвищує якість життя місцевого населення.

Санітарно-гігієнічний напрям рекультивації передбачає консервацію порушених земель. [16] Переважно він застосовується для порушених земель, які розташовані поблизу населених пунктів і мають негативний вплив на навколишнє середовище. Фактично, цей напрям рекультивації потрібний для тих земель, які не можуть бути ефективно відновлені. [12, с. 59]

Будівельний напрям рекультивації спрямований на використання порушених земель для будівництва об'єктів інфраструктури. [16] Це може бути актуально в ситуаціях, коли порушені землі можна використовувати для реалізації будівельних проектів після проведення відповідних рекультиваційних заходів. Метою цього

напряму є максимально ефективно використання порушених земельних ресурсів з урахуванням будівельних потреб населення, що через сталий розвиток постійно зростають.

Відповідно пункту 23 Постанови КМУ «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» природоохоронний напрям рекультивациі передбачає можливість ренатуралізації земель шляхом відновлення торфовищ, водно-болотних, лучних, степових та інших цінних природних екосистем, створення об'єктів природно-заповідного фонду. [16]

Такі заходи спрямовані на відновлення та збереження унікальних природних комплексів. Створення природно-заповідних об'єктів, таких як дендропарки або біосферні заповідники, може сприяти збереженню рідкісних видів рослин та тварин. При цьому, відновлення природного балансу та створення умов для саморегулювання екосистем є ключовими аспектами даного напрямку рекультивациі.

1.4 Аналіз досліджень рекультивациі в Україні

Історичні відомості доводять, що українці були достатньо обмеженими у можливостях досліджувати земельні відносини, адже до того як Україна стала незалежною державою, вона перебувала під окупацією російської імперії, а пізніше – диктаторського режиму СРСР. Російська імперія, в порівнянні з Європою, була відсталою в аграрно-технічному плані, і саме це вплинуло на те, що якісних досліджень у сфері землеустрою, а тим більше у сфері рекультивациі в той час практично не було.

Під час радянської окупації, яка настала практично одразу після розвалу російської імперії, існували ідеологічні та політичні обмеження, що впливали на розвиток наукових досліджень. Крім цього, землевпорядна сфера, що починала розвиватися в Україні була тісно пов'язана з радянською моделлю господарювання та планування. Більшість землевпорядних проектів по рекультивациі реалізовували централізовані плани щодо використання земельних ресурсів. Це породило

екстенсивну форму господарювання, яка негативно впливала на розвиток земельних відносин. Крім цього, українські науковці не мали доступу до наукових досліджень західних вчених, що фактично ізолювало їх від можливостей розвивати сферу рекультивації порушених земель.

Проте, попри обмеження та складні умови, українські науковці зробили вагомий внесок у розвиток сфери відновлення порушених земель, а деякі з їхніх робіт стали першими науковими розробками у світі.

Перші масштабні українські дослідження у сфері рекультивації порушених земель почали з'являтися у середині ХХ століття. [19, с. 1] «...більш ранніми дослідженнями в цій сфері є роботи М. М. Дрюченко (1956)» [20, с. 10]

В цей період в Україні активно розвивалася гірничодобувна промисловість, і екстенсивний видобуток корисних копалин призводив до значних порушень земельних ресурсів. Дослідники вивчали наслідки цих процесів та розробляли методи рекультивації для відновлення зруйнованих ландшафтів.

За даними наукових джерел: «В Україні дослідження щодо сільськогосподарської рекультивації порушених земель розпочалися у далекому 1962 році науковцями Дніпропетровського сільськогосподарського інституту...». [21, с. 160] Цей університет фактично став базою для формування наукової школи, що підтверджують у своїй статі М. О. Бекаревич, М. Т. Масюк та інші: «За 40-річний період в Дніпропетровському агроуніверситеті створена наукова школа з сільськогосподарської рекультивації земель, наукові розробки якої широко відомі за межами України». [22, с. 11]

Першим науковим керівником досліджень у сфері рекультивації порушених земель став професор М. О. Бекаревич, якого можна вважати «батьком» наукової школи. [21, с. 160] Як засвідчує у своїй статті його учень І. Х. Узбек: «Першими виконавцями цієї теми стали аспіранти кафедри Микола Трохимович Масюк і Іван Харлампійович Узбек, які на той час вже мали тривалий досвід практичної роботи головними агрономами колгоспів». [21, с. 160]

Перші дослідження в сфері рекультивації були пов'язані саме з гірничодобувною галуззю. [21, с. 160] За словами дослідників це були:

«...проведені вегетаційні і лабораторні дослідження, а потім (вже за розширеною програмою) і великомасштабні польові дослідження на одному з внутрішніх відвалів Олександрівського кар'єру тресту «Орджонікідземарганець» у Нікопольському районі Дніпропетровської області». [21, с. 160]

Досліди Масюка та Узбека під керівництвом О. М. Бекаревича показали, що відвали кар'єрів, які були складені з розкритих гірських порід, можуть стати базою: «для вирощування на них сільськогосподарських культур» (І. Х. Узбек). [21, с. 160] Проте, варто враховувати, що природні властивості цих ґрунтів мають низькі показники родючості, і для того, щоб підготувати ці землі для використання у сільському господарстві потрібно застосовувати спеціальні агротехнічні методи. [21, с. 160]

Згідно кандидатської дисертації М. Т. Масюка (1968 р.), вперше розкрито унікальні риси створення штучних ґрунтів на порушених гірничодобувними роботами землях. А вже через рік після цього, свою кандидатську дисертацію захистив І. Х. Узбек. [21, с. 160] В ній він обґрунтував «...можливість вирощування сільськогосподарських культур в умовах жорсткого техногенного середовища» [21, с. 160] Робота І. Х. Узбека включала доказову інформацію, яка підтверджувала успішність сільськогосподарських методів в умовах промислового впливу, що мало важливе значення для розуміння можливостей використання відпрацьованих кар'єрів у сільському господарстві. [21, с. 160]

Вперше значення терміну «рекультивация» було обґрунтоване професором М. О. Бекаревичем у 1976 році. [21, с. 160] Визначення рекультивации, на думку науковця, означало: «...відновлення втраченої ґрунтом родючості і можливість вирощування сільськогосподарських культур на розкритих гірських породах». [21, с. 160]

Фактично, Дніпровський державний аграрно-економічний університет став першою ґрунтовою базою для досліджень рекультивации сільськогосподарських земель. Науковці Дніпровського державного аграрно-економічного університету були першими в Україні дослідниками відновлення порушених земель, а їхні розробки були відкриттям не лише для СРСР, а й для всього світу. У своїй статті І.

В. Мороз зазначає: «Прізвища професорів ... М. О. Бекаревича, ... були відомі далеко за межами України». [23, с 20]

Згідно інформації, яку наводить у своїй статті І. Х. Узбек, значний вклад у дослідженнями в сфері рекультивації у ДДАЕУ зробили: М. Т. Масюк (1968), І. Х. Узбек (1969). Г. О. Бондар (1974), Е. Л. Додатко (1975), М. Д. Горобець (1975), В. П. Кабаненко (1981), П. В. Волох (1985), В. О. Забалуєв, М. І. Жиленко (1996), О. О. Мицик (1998), О. Г. Таріка (2006), Т. І. Галаган (2006), В. В. Кулініч (2007), Н. В. Гончар (2009), М. М. Харитонов (2009), М. Г. Бабенко (2011), І. Б. Зленко (2012), О. А. Демидов (2014), І. В. Лядська (2015), О. О. Гаврюшенко (2017), М. І. Чайка (2018), В. В. Кацевич (2021) та інші. [21, с. 164-165]

Проблеми сфери методології проведення лісової рекультивації досліджували А. П. Травлєєв та Н. А. Білова (2012). [24]

Сучасні дослідження у сфері рекультивації зорієнтовані на збереження природних ресурсів, а також на розробку ефективних стратегій відновлення техногенно порушених земель. В Україні є значна частина наукових установ, які займаються дослідженнями у сфері відновлення, раціонального використання земельних ресурсів та їх збереження. Це підтверджує А. І. Крисак у своїй статті про каудінвестинг: «Питаннями рекультивації порушених земель та розробці фінансово-економічних механізмів використання та охорони земельних ресурсів уже тривалий час займаються вчені провідних наукових установ таких як: ДУ «Інститут природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського», ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААН України, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», Національний університет водного господарства та природокористування, Інститут економіки промисловості НАН України та ін.» [25, с. 96]

Критично осмисливши частину відкритої інформації про дослідження рекультивації українських вчених, можна дійти висновку, що Україна має великий потенціал у сфері відновлення порушених земель. Значною перепорою розвитку сучасних наукових досліджень у сфері земельних відносин є окупаційне минуле

нашої держави, адже частину потенційних науковців було втрачено через обмеження на наукову та інтелектуальну діяльність в умовах диктаторського режиму.

У зв'язку з євроінтеграцією, адаптація української землевпорядної сфери та перейняття досвіду західних науковців є важливим етапом розвитку науки в Україні. Це відкриває не лише можливості для обміну знаннями, а й сприяє підвищенню якості наукових досліджень та розвитку інноваційних підходів у методології відновлення порушених земель.

Важливе значення для відновлення земельних ресурсів має інтеграція українського аграрного сектору в ЄС, оскільки це не лише спонукає введенню нових підходів раціонального землекористування, а й відкриває доступ до нових технологій, що спрямовані на збереження та охорону ґрунтів. Згідно досліджень ГО «Екодія» щодо інтеграції аграрного сектору України в ЄС: «Екологічні сталі практики для сільського господарства дозволяють зменшувати, або ж попереджати шкоду для довкілля в процесі сільгоспвиробництва, зберігати та покращувати властивості компонентів природи (ґрунтів, води, повітря, флори та фауни), адаптуватися до проявів зміни клімату і, водночас, забезпечувати достатній врожай, дохід фермерам та якість життя у сільській місцевості». [26, с. 4]

Актуальною темою на сьогодні є і розмінування земель, як один з етапів відновних заходів порушених бойовими діями земель, що є пріоритетом для нашої держави, яка укладає угоди про партнерство у сфері розмінування з міжнародними технологічними компаніями, що спеціалізуються на штучному інтелекті. [27]

1.5 Правове забезпечення та регулювання у сфері рекультивації

Правове забезпечення та регулювання у сфері рекультивації визначають основні норми та положення, які регулюють процес відновлення та використання порушених земель. Вони включають в себе ряд законодавчих і нормативних актів, які встановлюють основні принципи відновлення та використання порушених

земель, а також містять положення про права, обов'язки та відповідальність учасників земельних відносин.

Нормативно-правовою базою, яка регулює сферу рекультивації є Земельний Кодекс України [3], Закон України «Про охорону земель» [4], Закон України «Про землеустрій» [28], Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» [29], Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» від 2.02.2022 №86 [16], Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Методики визначення розміру шкоди, заподіяної внаслідок самовільного зайняття земельних ділянок, використання земельних ділянок не за цільовим призначенням, псування земель, порушення режиму, нормативів і правил їх використання» від 25.07.2007 №963 [30], Кримінальний Кодекс України від 2001 №25-26 [31], Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 №8074-10 [32], а також державні стандарти України ДСТУ 7941:2015, ДСТУ 7905:2015, ДСТУ 1906:2015, ДСТУ 7705:2015.

Законодавство у сфері рекультивації спрямоване на охорону навколишнього середовища шляхом запобігання деградації земельних ресурсів та відновлення придатності порушених земель для різних видів господарської діяльності.

Закон України «Про землеустрій» містить базові положення, що стосуються загального поняття рекультиваційних заходів. Відповідно до статті 20 цього Закону, рекультивація, як комплекс заходів, проводиться на землях усіх категорій незалежно від форм власності. [28] Такий підхід відображає те, що охорона та відновлення порушених земель є загальнодержавним питанням, незалежно від статусу земель та їх власника, адже забезпечення рекультивації земель є одним із стратегічних інтересів нашої держави у сфері збереження та відновлення природних ресурсів. Крім цього, стаття 2 цього Закону засвідчує, що рекультиваційні заходи є одним із основних завдань сучасного землеустрою. [28]

Земельний Кодекс України – це один з ключових законодавчих актів, що регулює використання та охорону земель і включає в себе тлумачення поняття рекультивації порушених земель (стаття 166). Крім цього, пункт 3 цієї статті

визначає, що для рекультивації порушених земель, відновлення деградованих земельних угідь використовується ґрунт, знятий при проведенні гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт, шляхом його нанесення на малопродуктивні ділянки або на ділянки без ґрунтового покриву. [3] Фактично, це положення є базовим у правових питаннях, що стосуються рекультивації, адже ґрунт, який використовується для цього, є основним ресурсом для відновних заходів порушених земель.

Стаття 168 Земельного Кодексу України, що стосується охорони ґрунтів, доповнює статтю 166 і регламентує використання знятого родючого шару ґрунту як основного ресурсу рекультиваційних заходів. У статті зазначено, що якщо діяльність людини призводить до порушення поверхневого шару ґрунту, то він обов'язково відповідно до стандартів та норм повинен бути знятим та правильно збереженим для майбутнього потенційного використання його у рекультиваційних заходах. [3]

Поняття робочого проекту землеустрою регламентує стаття 1 Закону України «Про землеустрій». Відповідно до цієї статті, робочий проект землеустрою – сукупність економічних, проектних і технічних документів з використання та охорони земель, що включає розрахунки, опис, креслення технічних рішень, кошторис, реалізацію яких передбачається здійснити протягом строку, встановленого цим проектом. [28]

Мета робочого проекту із землеустрою полягає в розробці конкретного плану для рекультивації порушених земель та захисту земель від негативних впливів. Робочі проекти повинні бути спрямовані на створення ефективних стратегій відновлення та раціонального використання земельних ресурсів з урахуванням стандартів, що стосуються рекультивації порушених земель.

Стаття 29 Закону України «Про землеустрій» містить вимогу обов'язково зазначених у пояснювальній записці умов щодо знаття та перенесення ґрунтового покриву земельних ділянок. [28] Така вимога забезпечує прозорість та послідовність у плануванні та реалізації робіт з рекультивації. Зазначення умов в пояснювальній записці дозволяє деталізувати плани із знаття та перенесення

грунтового покриву, враховуючи конкретні вимоги та особливості земельних ділянок, що підлягають рекультивації.

Детальніші положення про розробку робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель зазначені у Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою». Другий розділ цієї Постанови містить у собі положення щодо розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель, де обов'язково має бути визначене завдання на складання робочого проекту землеустрою, матеріали обстежень земельної ділянки, а також, що головне – спосіб, зміст робіт та напрям майбутнього використання рекультивованих земель. [16]

Цікаво, що пункти 18-22 II розділу Постанови містять у собі перелік порушених земель під час виконання відкритих гірничих, геологорозвідувальних робіт; переробки корисних копалин; підземних гірничих робіт; будівництва лінійних і інших споруд та дії природних явищ. [16] Фактично, цей класифікаційний перелік порушених земель є ширшим, ніж подається у ДСТУ 7905:2015 «Захист довкілля. Придатність порушених земель для рекультивації. Класифікація». Проте, у Постанові присутнє лише тлумачення кожного виду без врахування інших характеристик, які є в ДСТУ 7905:2015.

Порівнюючи перелік, що поданий у Постанові [16] та ДСТУ 7905:2015 [15], виникає цілком логічне питання щодо їхньої різниці у ДСТУ, де він коротший, та у Постанові, де він є набагато ширшим. Фактично, проблема класифікації порушених земель, яка була зазначена нами у попередніх пунктах залишається відкритою.

Розділ III Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» стосується розробки робочих проектів землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту. Він містить умови пошарового зняття та роздільного складування родючого шару ґрунту в залежності від масової частки гумусу шару, величини рН водної та сольової витяжки, масової частки обмінного натрію та масової частки ґрунтових частинок у різних типах ґрунтів та відносно різних природних зон. [16] Цей та інші

робочі проекти, зазначені у Постанові доповнюють рекультивацію, а запроектовані у них заходи часто можуть бути використані для розробки робочих проектів щодо рекультивації.

Наявність уніфікованих вимог у Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» є важливим елементом, що не лише підвищує якість виконаних робіт, а й запобігає зловживанням у сфері земельних відносин. Це забезпечує стандартизацію підходів до землеустрою, що сприяє ефективному та прозорому використанню земельних ресурсів.

Окремо варто розглянути питання контролю проведення рекультиваційних заходів. До 2021 року для зняття родючого шару ґрунту потрібно було отримати дозвіл, який зараз не потрібний. Такий крок був важливим для зменшення корупційних ризиків та спрощення процедур. Проте, відповідно до статті 6 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», державний контроль у цій сфері залишається. [29] Також важливим кроком у цій сфері також була відміна погодження робочих проектів.

Відповідальність за порушення земельного законодавства в Україні може бути цивільною, адміністративною або кримінальною. У Земельному Кодексі України є окремий розділ VIII, який містить статті щодо порушень, за які громадяни можуть нести відповідальність. [3] Адміністративний та Кримінальний Кодекси України містять положення про караність за правопорушення.

Зміни, що відбулися в останні роки у земельному законодавстві, були спрямовані на створення прозорих та ефективних механізмів у сфері рекультивації. Вони закрили «прогалини» у законодавстві та зменшили корупційні ризики. Проте, рекультивація, в силу своєї економічної не вигідності для багатьох землевласників та землекористувачів все ж залишається формальною, на що варто звернути увагу нашій державі.

1.6 Роль рекультивації у відновленні зруйнованих природних середовищ

Наслідки антропогенної діяльності ставлять перед нами актуальні завдання щодо відновлення зруйнованих природних середовищ. Рекультивація у цьому контексті є ключовим інструментом, що спрямований на відновлення екологічної рівноваги.

Нераціональне використання природних ресурсів, інтенсивна промислова та сільськогосподарська діяльність призводять до руйнування ландшафтів та порушення природних функцій екосистем. Рекультивація спрямована на відновлення порушених природних ресурсів шляхом відновлення біорізноманіття, відновлення ґрунтового покриву та рослинності, відновлення водних систем, а також мінімізації екологічних забруднень.

Більш складною причиною руйнації природних середовищ є війна. Масштабні та інтенсивні руйнування, використання зброї масового знищення, мінування земель та довготривалі наслідки відзначають воєнні конфлікти як винятково вразливий чинник, що порушує природні ресурси та екосистеми. Ускладнення рекультиваційних заходів та небезпека у зонах активних бойових дій роблять війну особливо складною проблемою для відновлення природних середовищ.

Проблема війни, як одного з основних чинників порушення земельних ресурсів, має особливий характер для України. Російська агресія та окупація частини території призвела до серйозних екологічних наслідків, які вимагають невідкладних рекультиваційних заходів.

Сучасні дослідники влучно зазначають: «Наслідки воєнних дій для ґрунтового середовища часто недооцінюються, якщо співставляти з втратою людських життів та об'єктів інфраструктури, однак погіршення якісних властивостей ґрунту є довготривалими, що суттєво знижує його продуктивні функції». [33, с. 5] Фізичне руйнування в результаті бомбардувань та замінувань призводить до зміни структури ґрунту та втрати його верхнього родючого шару.

Хімічні забруднення ґрунтів теж мають довготривалі наслідки, адже очистити землю від великої кількості токсичних речовин практично неможливо. Часто такі землі підлягають консервації, адже вони негативно впливають на навколишнє середовище.

Умовно порушення ґрунтового покриву внаслідок війни можна поділити на два типи: первинні, що спричинені прямими наслідками бойових дій, та вторинні, які виникають через невиконання повоєнних рекультиваційних заходів. [33, с. 5] Первинні порушення можуть викликати стиснення ґрунту, ерозію та руйнування родючого шару, а невчасне або неповне проведення рекультиваційних заходів поглиблює ці проблеми та може призводити до незворотних втрат і триваліших негативних наслідків.

Найдовше від російської агресії страждають земельні ресурси Донецької та Луганської областей. Донбас завжди був промисловим регіоном з великою кількістю вугільних та металургійних підприємств. Гірничодобувна промисловість негативно впливала на ландшафти, зумовлюючи виникнення зсувів, кар'єрів та забруднення ґрунтів. Ці проблеми і раніше створювали екологічні загрози для регіону, а з початком війни поглибили їх. [33, с. 14] Це підтверджують і дослідники ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія»: «Війна, що триває на цих територіях із 2014 року, стала причиною нових екологічних загроз у регіоні». [33, с. 14]

Ще більше українських земель постраждало з початком повномасштабного вторгнення у лютому 2022 року. На територіях Київської, Чернігівської, Сумської, Харківської, Луганської, Донецької, Запорізької, Херсонської та Миколаївської областей велися активні бойові дії, а частина цих земель і досі залишаються під окупацією. Найбільшою проблемою є заміновані землі, які створюють загрозу фізичного руйнування ґрунтів внаслідок вибухів. Також воєнні дії призвели до серйозних проблем у сільськогосподарській сфері, адже окупація територій спричинила втрату контролю над сільськогосподарськими угіддями.

Загальні розміри шкоди завданої земельним ресурсам України не пораховані, адже велика частина земель досі залишається недоступною. Проте, деякі деокуповані області та територіальні громади провели обрахунки збитків,

заподіяних довкілля внаслідок бойових дій. Наприклад, згідно офіційних даних Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської облдержадміністрації, розмір шкоди, завданої ґрунтам Чернігівської області складає 10.85 млрд гривень. [34] На основі цих даних можна припустити, що загальні збитки, заподіяні земельним ресурсам, внаслідок війни, є в сотні, а то й тисячі разів більшими.

Рекультивация є ключовим інструментом відновлення територій, які постраждали від бойових дій. Відновні заходи повинні бути спрямовані на відновлення природних екосистем та створення умов для сталого використання земельних угідь.

Відновлення земельних ресурсів є пріоритетним завданням після деокупації територій, адже це забезпечить можливість користування цією землею та проведення подальших відновних заходів.

Найпершою метою на порушених воєнними діями землях є розмінування, адже велика кількість нерозірваних бомб та мін становлять серйозну загрозу для безпеки людей та навколишнього середовища. Проведення розмінування дозволяє забезпечити доступ до територій, які після рекультивацийних заходів можуть бути використані для рекреації, сільськогосподарської діяльності, промислових та інших цілей. Цей етап відновлення земель є фундаментальним, оскільки визначає безпечне використання земельних ресурсів та створює передумови для подальших заходів з відновлення природних екосистем.

Наступними етапами проведення рекультивации порушених земель внаслідок бойових дій є технічний та біологічний. Під час технічного етапу територію готують до її потенційного використання, а біологічний етап спрямований на відновлення природних функцій та родючості ґрунтів. [35, с. 365]

Важливість використання досвіду інших країн в сфері рекультивации після воєнних дій для України визначається необхідністю ефективного та швидкого відновлення зруйнованих територій та соціально-економічної інфраструктури. Для прикладу можна взяти досвід Балканських країн. У цьому регіоні також була війна, яка зруйнувала велику частину земельних ресурсів. Як зазначає Барінов Г. В.: «У цих країнах було розроблено плани дій для відновлення

земельних ресурсів, які включали оцінку ризиків та визначення придатності земельних ділянок для відновлення, прийняття законодавчих актів, а також залучення міжнародних організацій до цього процесу». [36, с. 9] Балканські країни тісно співпрацювали з міжнародними організаціями та партнерами для реалізації проектів рекультивації, а також активно залучали місцеві громади до процесів відновлення.

Тож, створення міжнародних партнерств із залученням різних організацій, активна участь місцевих громад, співпраця різних секторів, інтеграція економічних аспектів у сферу рекультивації є ключовими кроками для успішної реалізації відновлення зруйнованих природних середовищ внаслідок антропогенної діяльності, в тому числі бойових дій.

Висновки до розділу 1:

1. Рекультивация визначається як процес відновлення природного середовища, яке постраждало від антропогенної діяльності або природних катастроф, через застосування спеціальних методів та технологій. Її характеристики включають відновлення родючості ґрунтів, відновлення рослинного покриву та контроль за якістю земельних і водних ресурсів з урахуванням соціально-економічних аспектів.

2. Особливість порушених земель, як об'єкту рекультивациі, полягає в різноманітності та складності причин та чинників порушень. Така відмінність вимагає індивідуального підходу до рекультивацийних заходів, з урахування конкретних природних умов ландшафтів та особливостей кожного випадку порушених земель.

3. Різноманіття напрямів рекультивациі, які спрямовані на відновлення природного середовища, забезпечують ефективність рекультивацийних заходів, які вимагають інтеграції різних підходів, включаючи технічні, біологічні, соціально-економічні та культурні аспекти. Важливо враховувати специфіку конкретного випадку та розробляти стратегії, зосереджуючись на раціональному використанні ресурсів та збереженні біорізноманіття.

4. Дослідження українських вчених у області рекультивациі свідчать про значний потенціал нашої держави у цій сфері. Прикладом цього є наукова школа ДДАБУ, яка стала базою для наукових досліджень рекультивациі у СРСР. Значною проблемою була ізоляваність дослідників від науки Заходу, що вплинуло на розробку підходів до заходів відновлення природних середовищ. Зараз українська наука повинна інтегруватися у світовий науковий простір та перейняти досвід європейських науковців, що підвищить якість досліджень, що особливо актуально в умовах війни.

5. Наявність прозорих та ефективних механізмів у сфері правового забезпечення рекультивациі є важливими складовими успішної її реалізаціі. Необхідна подальша оптимізація інституцій шляхом удосконалення законодавства,

розробки механізмів фінансової підтримки відновних заходів та створення системи моніторингу та контролю за виконанням рекультиваційних заходів.

6. В контексті сучасної війни на території України, роль рекультивації у відновленні зруйнованих середовищ стає пріоритетною. Активізація у цьому напрямку необхідна для забезпечення відновних заходів на територіях, які постраждали від бойових дій. Шляхом активної співпраці між урядом, територіальними громадами та міжнародними організаціями, можна забезпечити ефективність відновлення та сталий розвиток для територій.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ

2.1 Особливості розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації земель

Відповідно до загальних положень Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою», робочі проекти землеустрою розробляються з метою здійснення заходів з рекультивації порушених земель, зняття та перенесення родючого шару ґрунту, консервації земель, поліпшення стану сільськогосподарських і лісових земель, захисту земель від ерозії, підтоплення, заболочення, вторинного засолення, висушення, зсувів, ущільнення, закислення, забруднення промисловими та іншими відходами, радіоактивними та хімічними речовинами. [16]

Робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель – це проект, що містить план заходів, які необхідно виконати для відновлення земельних ресурсів, що були порушені внаслідок антропогенної діяльності.

Розробляти робочі проекти щодо рекультивації необхідно з дотриманням принципів, які забезпечують ефективність рекультиваційних заходів. Основні рішення робочого проекту повинні відповідати політиці держави щодо охорони земель та забезпечувати мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище. Усі рішення робочих проектів щодо рекультивації повинні відповідати затвердженим діючим стандартам та відповідним нормативно-правовим документам.

На сьогодні, важливим аспектом розробки робочих проектів щодо рекультивації порушених земель є залучення до цього процесу місцевих громад. Комунікація з територіальними громадами набуває особливого значення через війну та її наслідки. Громади мають інтерес у відновленні та охороні природних ресурсів, оскільки це безпосередньо впливає на їхню економічну спроможність та загальний добробут. Крім цього, як показує досвід, залученість місцевих органів

самоврядування до розробки робочих проектів допомагає уникнути конфліктів, які можуть виникнути внаслідок реалізації проектних рішень.

Робочий проект щодо рекультивації порушених земель потрібний у випадках, коли земельні ресурси були порушені внаслідок антропогенної діяльності та потребують відновлення їх природних функцій. В основному такі робочі проекти розробляються для земельних ділянок, які були порушені гірничою та сільськогосподарською діяльністю.

Видобуток корисних копалин найчастіше стає причиною порушення земель. Особливо небезпечним для родючих земельних ресурсів є відкритий спосіб видобування. Про це у своїй статті зазначає Федонюк В. В.: «Основні недоліки відкритого способу видобування полягають у руйнуванні родючих земель на великій території та забрудненні навколишнього природного середовища». [37, с. 414] Такі земельні ділянки найчастіше потребують розробки робочих проектів, в яких буде передбачена рекультивація.

Згідно Постанови КМУ №86, окремо виділяють робочі проекти землеустрою щодо рекультивації порушених земель та робочі проекти землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту. Ці робочі проекти взаємопов'язані спільною метою – збереження земельних ресурсів та відновлення їх родючості.

В більшості випадків рекультивації земель порушених гірничою діяльністю передують зняття родючого шару ґрунту. Цей процес автоматично призводить до порушення земельних ресурсів, які після проведення робіт потребуватимуть відновлення. Як показує практичний досвід, в такому випадку часто розробляються робочі проекти землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту. Логічною причиною цього є мета такого робочого проекту, яка першочергово цікавить замовників – визначення обсягів робіт із зняття, перенесення та зберігання родючого шару ґрунту. [16] Так як законодавство змушує землевласників та землекористувачів проводити оцінку потенційного впливу їхньої діяльності на землю, то окремим розділом таких проектів є рішення по рекультивації.

Заходи, які заплановані у робочих проектах землеустрою щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту грають важливу роль у збереженні якості

грунтового покриття. В таких робочих проектах обов'язково повинне бути обґрунтування проектних рішень щодо зняття родючого шару. Методика та норми зняття зазначені у Постанові КМУ №86. [16]

Проте, передбачити всі рекультиваційні заходи, яких потребуватиме земельна ділянка, неможливо. Тому часто після реалізації рішень робочого проекту щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту додатково розробляють робочий проект щодо рекультивації порушених земель. Розробка нового проекту зумовлена тим, що на законодавчому рівні не регламентовано внесення змін в уже готові робочі проекти.

Робочі проекти землеустрою щодо рекультивації порушених земель націлені саме на відновлювальні роботи, яких потребуватиме земельна ділянка. Часто вони складаються вже після проведених робіт, які завдали шкоди земельним ресурсам, що знижує ефективність відновлювальних процесів.

Для рекультиваційних заходів земельної ділянки найчастіше використовується той родючий шар ґрунту, який був знятий з неї до або під час проведення робіт. Варто зауважити, що родючий шар ґрунту використовується в основному для створення земельних ділянок під посіви сільськогосподарських культур (ріллі). Інші напрямки рекультивації можуть потребувати інших методів, які не потребують обов'язкового використання гумусованого шару. [38, с. 28]

Тому, якщо в проектах землеустрою щодо рекультивації порушених земель передбачається використання родючого шару для відновлення земельної ділянки у сільськогосподарському напрямку, він повинен містити проектні рішення, що стосувалися зняття та зберігання родючого шару. Проте, такі характеристики можуть містити робочі проекти, які розробляються безпосередньо перед гірничими роботами, адже вони описують весь комплекс процесів, які відбуваються на земельній ділянці протягом усього періоду її використання.

Саме на рекультивацію земель, які були порушені під час виконання гірничих робіт, найбільше звертає увагу українське законодавство. Через дублювання суті багатьох положень, які прописані як у розділі про розробку робочих проектів щодо рекультивації порушених земель, так і у розділі про розробку робочих проектів

щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту, часто виникають питання щодо практичної реалізації таких проектів. На практиці тільки проект щодо рекультивації порушених земель розробляють у випадках, коли перед використанням земельної ділянки не були розроблені проектні рішення, що стосувалися зняття та збереження родючого шару, або ж такі землі були порушені внаслідок екстенсивної сільськогосподарської діяльності, промислових і хімічних забруднень та бойових дій. Якщо ж перед початком, відповідно до законодавства, плануються гірничі роботи, які призводять до порушення верхнього родючого шару, а потім така земельна ділянка потребує відновних заходів, то всі проектні рішення можна подати у робочому проекті землеустрою щодо рекультивації порушених земель, або, спочатку розробивши робочий проект щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту з розділом про рекультивацію, а потім уточнити відновні заходи окремим проектом щодо рекультивації.

Згідно Постанови КМУ №86, метою розроблення робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель є визначення основних проектних рішень, виконання яких забезпечує ефективне використання рекультивованих ділянок, встановлення обсягів, технології та черговості виробництва відновлювальних робіт, визначення кошторисної вартості рекультивації. [16]

В процесі виконання проектних робіт враховуються різні аспекти, які пов'язані з порушеними землями. Першочергова увага приділяється саме типу земель, якості та властивості ґрунтів. Обов'язково враховується специфіка місцевості, що є важливим аспектом у контексті майбутнього використання порушених земель. [16]

Відповідно до Постанови КМУ №86, завдання на складання робочого проекту землеустрою повинне включати: інформацію про замовника та розробника робочого проекту, підставу для виконання робіт, характеристику об'єкта, мету розроблення робочого проекту, вихідні дані для здійснення рекультивації порушених земель. Результатом виконаних робіт є робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель, в якому визначаються: товщина і метод

зняття родючого шару ґрунту, спосіб та місце зберігання знятого родючого шару, заходи щодо боротьби з ерозією ґрунту на рекультивованій ділянці, зміст робіт з технічної та біологічної рекультивації і умови їх виконання, орієнтовні строки проведення та завершення робіт з рекультивації земель, розрахунки кошторисної вартості щодо впровадження запроєктованих заходів з рекультивації земель, обсяги, технології та черговість виробництва відновлювальних робіт. Робочий проект щодо рекультивації обов'язково включає агрохімічне обстеження ґрунту. [16]

За розробку робочих проектів землеустрою та якість виконаних робіт відповідають сертифіковані інженери-землевпорядники. [28]

2.2 Підготовчий етап проведення рекультивації

Підготовчий етап рекультивації порушених земель є одним із ключових етапів у процесі відновлення природних екосистем. Це складний процес, що включає в себе реальну та потенційну оцінку стану порушених земель та пошук найбільш ефективних методів відновлення.

Підготовчий етап не виділяється окремим етапом відновних заходів у відповідних нормативно-правових актах, включаючи Постанову КМУ №86, де виділяють тільки гірничотехнічний та біологічний етапи рекультивації. Проте, як зазначають дослідники: « ... у практичному плані більш виправданим вважають визначення трьох етапів: підготовчий, гірничотехнічний і біологічний». [39, с. 261]

На підготовчому етапі рекультивації проводиться комплексний аналіз та оцінка потреб територій, що були порушені або будуть порушеними під час господарської діяльності. Цей етап включає в себе детальне обстеження земельних ділянок для визначення характеристик ґрунтового покриву та ступеня порушень, якщо вони присутні. Також проводиться аналіз властивостей розкритих порід і їх класифікація за можливістю використання для біологічної рекультивації. На основі отриманих даних розробляються методи відновних заходів, враховуючи специфіку території та її природних умов. Крім того, складаються техніко-економічні

обґрунтування, що визначають вартість та ефективність запланованих заходів. [39, с. 261] Алгоритм проведення рекультивації порушених земель поданий на *рис. 2.1*.



Рис. 2.1. Алгоритм проведення рекультивації порушених земель

Згідно Постанови КМУ №86, робочий проект землеустрою повинен включати матеріали ґрунтових обстежень, матеріали геодезичних вишукувань та землевпорядного проектування, а також техніко-економічні показники робочого проекту. [16]

Відповідно до цього, важливим етапом підготовки до відновних заходів є проведення обстежень на місцевості, оскільки вони дозволяють отримати детальну інформацію про рельєф, типи ґрунтів, рослинність та деякі параметри, що враховуються під час розрахунків витрат на рекультивацію. Це підтверджують сучасні дослідження у сфері реалізації робочих проектів землеустрою: «Дані

натурних обстежень є обов'язковими при складанні економічного обґрунтування проекту та дозволяють спланувати технічний та біологічний етап проведення рекультиваційних робіт, а також розрахувати необхідні для цього витрати» [40, с. 84; 41]

При проведенні обстежень потрібно орієнтуватися на загальні положення правил розроблення робочих проектів землеустрою. Відповідно до цих Правил, у характеристиці природних та агрокліматичних умов відповідної території зазначаються її приналежність до природно-сільськогосподарської зони (гірської області), провінції, округу, району, переважна група ґрунтів, їх якісний стан, наявність особливо цінних земель, деградованих і малопродуктивних ґрунтів, а також сума активних температур вище +10 °С, тривалість безморозного періоду, вологозабезпеченість (гідротермічний коефіцієнт), середній показник з абсолютних річних мінімумів температури повітря та ґрунту, їх абсолютні значення, сума негативних температур, глибина промерзання ґрунту, висота снігового покриву тощо. [16]

Матеріали, що були отримані в результаті ґрунтових та інших обстежень, включають в себе опис наявних картографічних та ґрунтових матеріалів, а також інші відомості. [16] Серед них також може бути ґрунтова карта, яка надає інформацію про склад та структуру ґрунтів, а також карта агровиробничих груп, що вказує на відповідність земельних ділянок для різних видів використання.

Згідно Постанови КМУ №86, матеріали геодезичних вишукувань та землепорядного проектування включають картографічну схему розташування об'єктів у масштабі 1:1000-1:10000, схему планової зйомочної мережі, журнал польових геодезичних вимірювань, польовий абрис, розрахунки, опис існуючих (за наявності) та проектних меж об'єктів землеустрою, креслення технічних рішень тощо. [16]

Техніко-економічні показники робочого проекту землеустрою щодо рекультивації порушених земель включають в себе різні аспекти, які оцінюються з технічного та економічного погляду. Ці показники можуть включати витрати на проведення робіт, вартість матеріалів та обладнання, а також ресурсні затрати.

Крім цього, вони можуть охоплювати оцінку очікуваної продуктивності земель після відновних заходів, включаючи потенційні доходи від діяльності на відновлених територіях. [16]

Вибір напрямку рекультивації є ще одним важливим етапом підготовчого процесу відновних робіт. На цьому етапі аналізуються різні методи та підходи для відновлення природних функцій порушених земель. Аналіз включає в себе оцінку типу порушень, властивостей ґрунтів, місцевих кліматичних умов, а також потенціалу для відновлення біорізноманіття. На основі цього аналізу визначається оптимальний план рекультивації.

У гірничій діяльності вибір напрямку рекультивації повинен ґрунтуватися на аналізі впливу таких дій на ґрунти та навколишнє середовище. На основі цього приймаються рішення щодо методів, які будуть застосовуватися для відновлення. Як влучно зазначають у своїй статті Куліковська О. та Катуськов В.: «Для правильної оцінки обраного напрямку рекультивації земель, що піддаються впливу гірничих робіт, необхідний ретельний аналіз соціально-економічних і фізико-географічних особливостей району родовища». [42, с. 214]

2.3 Технічний етап рекультивації

Згідно ДСТУ 7705:2015, технічна рекультивація земель – це стадія рекультивації земель, яка складається з їхньої підготовки для подальшого цільового використання в народному господарстві. [43]

Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою» затверджує, що технічний етап рекультивації включає: зняття, складування і зберігання родючого шару ґрунту; селективне (пошарове) формування відвалів, гірничопланувальні роботи з вирівнювання поверхні порушених земель, виположування (вирівнювання) відкосів відвалів і виїмок; покриття поверхні рекультивації родючим шаром ґрунту або придатним для створення рекультивованого шару ґрунту; у разі потреби

будівництво під'їзних шляхів; проведення у разі потреби протиерозійних, гідромеліоративних і культуртехнічних заходів. [16]

Згідно Постанови КМУ №86, рекультивація за технічним етапом проводиться гірничими підприємствами, організаціями, які здійснюють видобуток корисних копалин, будівництво та експлуатацію об'єктів із застосуванням гірничих технологій (шахтами, рудниками, копальнями, кар'єрами, розрізами, збагачувальними фабриками тощо), виконують комплекс підготовчих та будівельних робіт з реалізації проектів будівництва. [16]

Відповідно до положень Постанови КМУ №86, рекультивація за технічним етапом проводиться одночасно з виконання гірничих, будівельних та інших робіт, які призвели до порушення земель, а у разі неможливості одночасного проведення – після завершення робіт у строки, встановлені землевласниками. [16]

Проведення технічного етапу рекультивації до або під час виконання робіт, які призводять до порушень земель, сприяє ефективному відновленню земельних ресурсів та мінімізує негативні наслідки. Однак, у деяких випадках одночасне проведення рекультиваційних заходів неможливе з технічних причин або саботується землевласниками чи землекористувачами ділянки. Мотивацією для проведення відновних заходів є адміністративна та кримінальна відповідальність за порушення законодавства.

Технічний етап рекультивації земель при будівництві включає в себе зняття родючого шару ґрунту до початку робіт, а також його транспортування та тимчасове зберігання. Цей шар є основою для відновлення родючості земель після завершення робіт. В більшості випадків це стосується також гірничих робіт, перед проведенням яких знімається верхній родючий шар, особливо у випадках видобутку корисних копалин відкритим способом.

Постанова КМУ №86 регламентує комплекс робіт технічного етапу, і згідно її положень, одним з етапів є зняття родючого шару ґрунту з порушених земель або із земельної ділянки, що є суміжною із земельною ділянкою з порушеними землями, переміщення його в тимчасові відвали і зберігання із дотриманням

заходів, що виключають погіршення його якості і запобігають водній і вітровій ерозії. [16] Проте, у положенні знову ж таки не вказано про зняття родючого шару до проведення робіт, які порушують землю. Але, враховуючи практичний досвід, робочі проекти щодо рекультивації включають у себе цей етап, попередньо не розробляючи робочий проект щодо зняття та перенесення родючого шару ґрунту.

Крім цього, відповідно до Постанови КМУ №86 [16] до комплексу робіт технічного етапу входить:

- виконання (у разі потреби) підготовчих культуртехнічних робіт з усунення деревно-чагарникової рослинності, пнів, каменів, будівельного сміття тощо;
- планувальні роботи з вирівнювання (виположування) бортів кар'єрів, терасування схилів відвалів, вирівнювання і планування поверхні із забезпеченням умов відведення зливових і ґрунтових вод та уникнення розвитку ерозійних процесів, ліквідації явищ, що виникають після усадки ґрунту;
- облаштування (у разі потреби) дренажної, водовідвідної мережі та протиерозійних споруд;
- у разі рекультивації відпрацьованих торфових площ будівництво осушувальної мережі і гідротехнічних споруд, що забезпечують осушення і регулювання вологості під час експлуатації рекультивованої території;
- хімічну меліорацію токсичних порід або нанесення на їх поверхню захисного (екрануючого) шару родючих порід (у разі потреби);
- переміщення з тимчасових відвалів родючого шару ґрунту та нанесення його на підготовлену поверхню;
- остаточне планування території та (у разі потреби) роботи, пов'язані з транспортуванням родючого шару ґрунту. [16]

Постанова КМУ №86 також затверджує, що під час визначення обсягів робіт із зняття та збереження родючого шару ґрунту необхідно враховувати площу порушених земель, зокрема суміжних земельних ділянок, під час рекультивації, а також потужність (товщину) знятого шару. [16]

У кожному конкретному випадку, роботи, які проводяться під час технічного етапу рекультивації, уточнюються з врахуванням специфіки порушених земель. Підходи до зняття та збереження родючого шару ґрунту, планувальні роботи, облаштування дренажної системи, меліорація та інші заходи можуть відрізнятися залежно від конкретних умов та вимог робочого проекту. Такий підхід забезпечує максимальну ефективність рекультиваційних заходів.

Під час проведення технічного етапу рекультивації у гірничій діяльності, де передбачено зняття та збереження родючого шару ґрунту, важливо враховувати такі аспекти, як зрізка гребенів відвалів, ліквідація явищ, що виникають після усадки ґрунту, і переміщення родючого шару на підготовлену поверхню. [16]

Якщо ж родючий шар ґрунту знімається із земельної ділянки, яка не може в майбутньому використовуватися для сільськогосподарських потреб, то цей ґрунт використовується для рекультивації інших порушених земель або для підвищення родючості малопродуктивних угідь. Зняття родючого шару рекомендується проводити в теплу та суху пору року, а на ділянках, де вирощуються сільськогосподарські культури – після збирання врожаю. [16]

Обсяг заходів технічного етапу рекультивації визначається комплексом факторів, включаючи природно-географічні умови, ступінь порушення земель, розмір території, а також потенційне використання відновленого ландшафту. На цьому акцентує увагу у своїй статті і Магдійчук А. П.: «Обсяг робіт на даному етапі рекультивації регулюється залежно від стану порушеної території та виду подальшого використання території». [44, с. 119]

2.3 Біологічний етап рекультивації

Згідно ДСТУ 7705:2015, біологічна рекультивація – це етап рекультивації земель, який містить комплекс агротехнологічних і фітомеліоративних заходів із відновлення родючості порушених земель. [43] Згідно положень Постанови КМУ №86, цей етап здійснюється після технічної рекультивації. [16]

Біологічний етап спрямований на відновлення родючості та екологічної стійкості земель, які були порушені антропогенною діяльністю. Основне завдання біологічної рекультивації полягає у відновленні природної рослинності та біорізноманіття. Метою цього процесу є створення умов для самостійного функціонування відновлених екосистем. Сучасні дослідники еколого-технічних засад рекультивації зазначають: «Рекультивовані землі і прилегла до них територія після завершення всього комплексу робіт повинна представляти собою оптимально організований та екологічно збалансований стійкий ландшафт». [45, с. 130]

Для досягнення цього необхідно застосовувати підходи, які будуть спрямовані на відновлення біорізноманіття та структури ландшафту. Одним з таких підходів є вибір різноманітних видів рослин, що є типовими для місцевих умов та сприятимуть відновленню природного середовища. Посадка дерев, чагарників, трав'янистих рослин відновлює природний ландшафт та підвищує продуктивність угідь. Сучасні західні вчені почали використовувати методи біоінженерії, за допомогою яких створюють стійкі види рослин, які зможуть пристосуватися до специфічних місцевих умов.

Відповідно до Постанови КМУ №86, біологічна рекультивація включає комплекс агротехнічних та інших заходів з відновлення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності сільськогосподарських і лісових угідь, освоєння водойм, відтворення флори і фауни, а також усунення негативних дій порушених земель на навколишнє природне середовище. [16]

Процес відновлення родючості ґрунту включає в себе проведення аналізів для визначення його структури, рівня рН, вмісту поживних речовин та інших характеристик, після чого на цій основі визначають види добрив, які будуть застосовуватися для підвищення родючості. Крім цього, застосовують методи, що запобігатимуть водній та вітровій ерозії ґрунтів.

Підвищення продуктивності лісових та сільськогосподарських угідь полягає у виборі оптимальних сільськогосподарських культур та деревних порід з врахуванням особливостей місцевості, кліматичних факторів та ґрунтових умов.

Усунення негативних дій порушених включає в себе зниження рівня забруднення ґрунтів, водних ресурсів шляхом впровадження більш екологічних технологій виробництва та утилізації відходів. Важливою частиною цього процесу є регулярний моніторинг за станом природних ресурсів для вчасного виявлення негативних впливів та прийняття відповідних рішень щодо їх усунення.

У Постанові КМУ №86 акцентується увага на біологічному етапі рекультивації під час сільськогосподарського використання. [16] Сільське господарство є однією з основних галузей, яка має значний вплив на навколишнє середовище через використання земельних та водних ресурсів. Землі, які використовуються у сільському господарстві потребують біологічної рекультивації найбільше.

Відповідно до Постанови КМУ №86 [16], під час сільськогосподарського використання біологічний етап включає:

- Основну і передпосівну обробку ґрунту;
- Внесення органічних і мінеральних добрив;
- Посів культур і догляд за ними;
- Виконання (у разі потреби) хімічної меліорації. [16]

Ці процеси включають у себе підготовку ґрунту до посіву шляхом використання сівозмін, використання мінеральних та органічних добрив для забезпечення необхідного живлення рослин, догляд за посіяними культурами, що включає в себе правильне розміщення, полив та захист від шкідників. Такі заходи спрямовані на оптимізацію умов для вирощування сільськогосподарських культур та підвищення врожайності, забезпечуючи при цьому збалансований підхід до використання ресурсів та збереження екологічної стійкості.

Україна багата на родючі землі, тому часто видобуток корисних копалин, особливо у східній частині країни, відбувається на землях сільськогосподарського призначення, які вилучають з сільськогосподарських угідь для потреб, які не пов'язані з сільськогосподарським виробництвом. Крім відшкодування фінансових втрат сільськогосподарського виробництва, згідно Постанови КМУ №86 передбачається біологічна рекультивація земель особами, діяльність яких призвела

до порушення земель, або землевласниками чи землекористувачами, яким за згодою сторін такі особи передають (повертають) землю з проведеною рекультивацією за технічним етапом. [16] За можливості, після проведення біологічної рекультивації такі землі повертають у сільське господарство.

Відповідно до Постанови КМУ №86, види добрив, дози і строки їх внесення, види культур, строки і норми посіву, догляд, види і способи хімічної меліорації обґрунтовуються показниками, що характеризують насипний шар ґрунту. [16]

Дози добрив для непорушених і порушених земель різняться через стан ґрунту та його характеристики. Порушені землі часто характеризуються зруйнованою структурою, малою кількістю поживних речовин та нездатністю утримувати вологу. В такому випадку, для відновлення родючості, потрібно використовувати більші дози добрив, які допомагають відновити баланс поживних речовин у ґрунті. Це регламентує положення Постанови КМУ №86, в якому йдеться про те, що порівняно з дозами, рекомендованими для непорушених земель, дози мінеральних добрив на рекультивованих землях збільшуються у 1,5-2 рази, гною - у 2 рази, норми висіву насіння багаторічних трав - у 2 рази. [16]

Заходи біологічної рекультивації торфовищ передбачають комплекс дій, спрямованих на відновлення земельних ресурсів, які були порушені через видобуток. Під час відновлення важливо активізувати природні процеси, що відбуваються у ґрунті. Один із можливих підходів – це глибока оранка. Також важливо ретельно обробити верхній шар, щоб покращити його структуру та забезпечити оптимальні умови для росту рослинності. Додавання мідних мікродобрив може стимулювати біологічну активність у ґрунті та забезпечити необхідні поживні речовини. [16]

Біологічний етап лісогосподарської рекультивації включає в себе оцінку стану земельних ресурсів, посадки дерев та чагарникової рослинності для відновлення лісового покриву. Одним з основних етапів є посадка нових дерев, вибір яких зазвичай залежить від місцевих кліматичних умов, ґрунтових властивостей та інших факторів. Відповідно до Постанови КМУ №86, для формування екологічно стійких насаджень створюються змішані типи лісокультур

з використанням головних порід - до 60 відсотків, супутніх - до 20 відсотків, чагарників - до 20 відсотків. [16]

Біологічна рекультивація також може бути економічно вигідною для певних регіонів, адже сприяє підвищенню економічних показників через забезпечення екології, розвитку екотуризму, соціальні переваги, що сприяє збільшенню інвестицій та підвищує якість життя місцевого населення. Це підтверджує у своїй статті про використання девастованих земель Львівщини Копій М. Л.: «... біологічна рекультивація, яка б дозволила повернути даним територіям початковий вигляд та створити сприятливі умови для їх подальшого використання, шляхом створення привабливих рекреаційних об'єктів, що сприятиме підвищенню економічних показників даного регіону». [46, с. 132]

2.4 Контроль якості проведення рекультивації

Контроль якості проведення рекультивації є важливим етапом у процесі відновлення порушених ландшафтів. Після початку робіт процес відновлення вимагає моніторингу для виявлення проблем або потреб у коригуванні заходів.

З 2021 року держава скасувала спеціальні дозволи на зняття та перенесення родючого шару ґрунту, а також вимогу погоджувати робочі проекти землеустрою. Проте, розробка робочого проекту залишається обов'язковою. Незважаючи на відсутність спеціальних дозволів, контроль з боку держави за дотримання порядку виконання робіт залишається. Він включає в себе перевірку відповідності робіт вимогам законодавства, а також виконання зазначених у робочому проекті заходів.

Відповідальним за робочий проект землеустрою та запроектовані у ньому заходи є сертифікований інженер-землевпорядник. Сертифіковані інженери-землевпорядники мають спеціальні компетентності, які необхідні для розробки проектів землеустрою. Вони зобов'язані створювати робочі проекти у відповідності до законодавства України. Реалізацію запроектованих заходів контролюють відповідальні особи на підприємствах. Вони зобов'язані

контролювати якість виконаних робіт, дотримання графіку та виконання вимог, що запроєктовані у робочих проектах.

Відповідно до частини другої статті 5 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», державний контроль за дотриманням вимог законодавства України про охорону земель здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує реалізацію державної політики із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів. [29]

Після завершення рекультивації проводиться детальне обстеження земельної ділянки, за яким складається акт, що підписується представниками інспекції, територіальної громади та заявником. У акті фіксують відповідність проведених робіт вимогам, що були запроєктовані у робочому проекті, а також порівнюються показники якості ґрунту для оцінки якості та ефективності проведених заходів.

Висновки до розділу 2:

1. У процесі рекультивації значна увага приділяється методичним аспектам, які визначають ефективність відновлення природних екосистем. Важливість дотримання методичних принципів полягає у правильному виборі та використанні технологій, врахуванні особливостей місцевості, а також систематичному контролю якості проведених робіт.

2. Особливості розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель полягають у комплексному підході, врахуванні потреб регіону та у використанні науково-обґрунтованих підходів для відновлення природних ресурсів. Основною метою робочих проектів щодо рекультивації є відновлення та збереження земельних ресурсів.

3. Підготовчий етап проведення рекультивації визначає ефективність відновлення порушених земельних угідь. Важливість цього етапу полягає у визначенні оптимальних стратегій відновлення ландшафту та напряду майбутнього використання земель.

4. Технічний етап рекультивації визначається впровадженням конкретних технологій та методів відновлення порушених земельних ресурсів. Цей етап включає в себе зняття родючого шару ґрунту, його збереження та інші необхідні інженерно-технічні заходи.

5. Біологічний етап рекультивації є важливою складовою процесу відновлення екологічного балансу на порушених землях за допомогою агротехнологічних і фітомеліоративних заходів. Він включає в себе посів трав'янистих рослин, посадку чагарників та дерев для відновлення рослинного покриву, що запобігає ерозії ґрунту, а також внесення добрив та органічних речовин для підвищення родючості земель.

6. Контроль якості проведення рекультивації забезпечує успішність проведених заходів. Він включає в себе перевірку відповідності виконаних робіт вимогам робочих проектів, аналіз показників якості ґрунту. Забезпечення належного контролю забезпечує раціональне використання земельних ресурсів.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА РОБОЧОГО ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ ГІРНИЧИМИ РОБОТАМИ КАР'ЄРУ №1 ДІЛЯНКИ 4 ВІЛЬНОГО РОДОВИЩА ВОГНЕТРИВКИХ І ТУГОПЛАВКИХ ГЛИН, РОЗТАШОВАНОГО НА ТЕРИТОРІЇ ШАХІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ ПОКРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1 Пояснювальна записка

Робочий проект землеустрою щодо рекультивації порушених земель гірничими роботами кар'єру №1 ділянки 4 Вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин, розташованого на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області за межами населених пунктів (кадастровий номер 1234123412:12:123:1234), розроблений ТОВ «ЕКО» на підставі договору з ТОВ «MineralE» (замовником робочого проекту землеустрою) згідно з завданням і технічними умовами, виданими замовником робочого проекту.

Земельна ділянка площею 10.5783 га з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, з якої передбачається зняття родючого шару ґрунту, знаходиться у користуванні ТОВ «MineralE», що була надана товариству в оренду Шахівською сільською радою із земель сільськогосподарського призначення відповідно до Договору оренди землі від 01.03.2021 року. Строк дії договору до 21.03.2032 року. Цільове призначення земельної ділянки: для обслуговування кар'єру №1 ділянки 4 Вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин.

ТОВ «MineralE» на земельній ділянці площею 10.5783 га передбачено проведення робіт із розробки кар'єру №1 ділянки 4 Вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин. Дана діяльність призводить до порушення поверхневого шару ґрунту.

Відповідно до вимог статей 166 та 168 Земельного кодексу України, Законів України «Про охорону земель», «Про землеустрій», статей 2, 3 і 6 Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», при здійсненні

діяльності, пов'язаної з порушенням поверхневого шару ґрунту власники або користувачі земельних ділянок повинні здійснювати зняття, складування, збереження поверхневого шару ґрунту та нанесення його на ділянку, з якої він був знятий (рекультивация), або на іншу земельну ділянку для підвищення її продуктивності. [3, 4, 28, 29]

Даним робочим проектом землеустрою передбачено зняття родючого шару ґрунту з земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234 та його перенесення для складування і тимчасового зберігання на вільну від забудови та зелених насаджень визначену замовником проекту центральну частину земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1235, яка знаходиться у користуванні на умовах оренди ТОВ «MineralE», у тимчасові відвали.

Також робочим проектом землеустрою запроектовано те, що ґрунт, який зберігається у тимчасовому відвалі в загальному об'ємі 79337,25 м³, буде використано при виконанні робіт з рекультивации земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, з якої і було знято поверхневий шар ґрунту. Всі техніко-економічні показники робочого проекту подані у *табл. №3.1.*

Таблиця №3.1.

Техніко-економічні показники робочого проекту

№ з/п	Найменування показників	Одиниця виміру	Значення показників
1	Загальна площа земельної ділянки, всього	га	10,5783
2	Площа земельної ділянки, на якій передбачається зняття поверхневого шару ґрунту	га	10,5783
3	Обсяги земляних робіт щодо зняття, перенесення та тимчасового складування родючого та потенційно родючого шару ґрунту:		
	а) глибина зняття родючого шару ґрунту	м	0,60
	б) загальний об'єм родючого шару ґрунту, що знімається	м ³	63469,80
	в) загальний об'єм родючого шару ґрунту, що переноситься на зберігання, (з Кр)		
	г) загальна маса ґрунту, що переноситься	м ³ т	79337,25 74259,67

4	Розміри тимчасового відвалу № 1 для зберігання родючого шару ґрунту:		
	а) довжина	м	145,80
	б) ширина	м	145,80
	в) висота	м	4
	г) закладання укосів	відношення	1:1,25
	д) площа майданчика	га	2,1258
5	Загальна площа земельної ділянки, на якій передбачається проведення робіт з рекультивації	га	10,5783
6	Товщина нанесення шару ґрунту при проведенні робіт з рекультивації земельної ділянки:		
	а) родючого шару ґрунту	м	0,75
7	Строк проведення земляних робіт	років	до 11 (до 2032 року)
8	Загальна кошторисна вартість будівельних робіт	тис. грн.	4429,199

Ґрунтовий покрив земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234 у поверхневому шарі ґрунту (шифр агрогрупи ґрунтів 65л) відповідає вимогам та показникам, встановленим ДСТУ 7874:2015, 4362:2004, 7705:2015, 7906:2015, 7905:2015, 7941:2015, 4376:2005, 7300:2013, 7535:2014, 7737:2015, 7923:2015, 4289:2004, тому може бути використаним для проведення робіт з рекультивації порушених земель.

3.2 Природні умови

Земельна ділянка, на якій передбачені рекультиваційні заходи, розташована на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області. Дана територія згідно схеми фізико-географічного районування належить до Західно-Донецької схилово-височинної області. [47, с. 84] Відносно природно-сільськогосподарського районування, згідно таблиці ієрархії природно-сільськогосподарських таксонів України, ділянка знаходиться у межах зони Степу, Степової Лівобережної провінції, Донецько-Дніпровського округу. [48, с. 96-97]

Район межує: на півночі – з Краматорським, на північному сході – з Бахмутським, на сході – з Горлівським та Донецьким, на південному сході – з Кальміуським, на півдні — з Волноваським районами Донецької області, на заході – з Павлоградським районом сусідньої Дніпропетровської області.

Клімат на території регіону є помірно-континентальним. Влітку західні вітри, які супроводжуються посушливою та спекотною погодою. Східні вітри переважають зимою та можуть приносити холодні повітряні маси з півночі. [47, с. 62]

Зими в регіоні переважно прохолодні з частими морозами. Середня температура в січні коливається від -2°C до -5°C . Літо спекотне з високими температурами. Середня температура липня становить від $+20^{\circ}\text{C}$ до $+23^{\circ}\text{C}$. Тривалість безморозного періоду складає від 150 до 170 діб. [47]

На території регіону випадає достатня кількість опадів, рівномірно розподілених протягом року. Середня річна кількість опадів коливається та становить від 350 до 600 мм. [47]

На території Донецької області часто спостерігаються несприятливі кліматичні явища – посухи, що зумовлені нестачею опадів та весняні заморозки, що можуть завдати шкоди сільськогосподарським культурам. Літом часто спостерігаються грозові дощі. [47]

Клімат відзначається типовою континентальністю, яка супроводжується вираженими сухувійними явищами. Спостерігається вітрова та водна ерозія, що впливає на ґрунти та ландшафт регіону в цілому.

3.3 Характеристика земельної ділянки

Земельна ділянка, на якій плануються рекультиваційні заходи, віднесена до категорії земель: землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення. Цільове призначення земельної ділянки: для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд

підприємствами, що пов'язані з користуванням надрами. Ділянка знаходиться в межах гірничого відводу.

У 2016 році розроблено Детальний план території під розміщення кар'єру по видобуванню вогнетривких та тугоплавких глин ділянки 4 Вільного родовища. Родовище вогнетривких і тугоплавких глин «Вільне» знаходиться на території Покровського району Донецької області.

На заході від родовища проходить залізниця із станціями Мерцалово і Хмарне. На півночі від родовища розташовано село Рубіжне, на південний захід - селища: Кутузовка, Вільне, Рози Люксембург і Никанорівка.

З метою дотримання діючого законодавства стосовно використання та збереження ґрунтів, охорони і відтворення їх родючості, було проведено обстеження ґрунтового покриву земельної ділянки, з якої передбачено зняття родючого шару ґрунту.

В процесі обстеження з метою визначення глибини гумусового горизонту та вмісту в ньому гумусу на території ділянки було закладено 1 повнопрофільний розріз та дві прикопки. Відбір проб ґрунту та закладання ґрунтових розрізів проводили відповідно до ДСТУ ISO 10381-1:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб», ДСТУ 4287:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб». Польові ґрунтові обстеження земельної ділянки проведені відповідно до вимог ДСТУ 7921:2015. «Якість ґрунту. Великомасштабне дослідження ґрунтового покриву. Загальні вимоги».

За результатами обстеження ТОВ «ЕКО» розроблений «Технічний звіт з обстеження ґрунтового покриву земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234». Ґрунтовий покрив на земельній ділянці представлений чорноземами звичайними слабозмитими легкоглинистими (агровиробнича група 65л).

За результатами закладання розрізу у межах ділянки встановлено, що генетичний профіль ґрунтового розрізу має характерну будову, що подана у *табл. №3.2. (P-1), табл. №3.3. (P-1 П-1), табл. №3.4. (P-1 П-2).*

Таблиця №3.2.

Р-1 (65л)

Н 0-34 см (34 см)	Гумусовий горизонт, слабозмитий, свіжий, темно-сірий, у вологому стані майже чорний, пилювато-дрібногрудочкуватий у верхній частині, зернистий – в підорному шарі, легкоглинистий, слабощільний, пронизаний корінням трав'янистої рослинності, перехід поступовий.
Нр 34-55 см (21см)	Верхній перехідний горизонт до породи, вологий, темно-сірий з буруватим відтінком, дрібно-грудочкувато-зернистий, легкоглинистий, слабоущільнений, поодинокі коріння рослин, перехід поступовий.
Рнк 55-77 см (22 см)	Нижній перехідний горизонт до породи, вологий, від темно-бурого до бурого, грудочкуватий, легкоглинистий, ущільнений, перехід помітний, виражений.
Р(н)к 77-120 см (43 см)	Лес з ознаками слабкої гумусованості, грязно-бурий, вологий, легкоглинистий, ущільнений, перехід помітний.
Рк 120-130 см (10 см)	Ґрунтоутворююча порода – карбонатний лес, вологий, палевого кольору, ущільнений.

Таблиця №3.3.

Р-1 П-1 (65л)

Н 0-32 см (32 см)	Гумусовий горизонт, свіжий, темно-сірий, у вологому стані майже чорний, пилювато-дрібногрудочкуватий, легкоглинистий, слабощільний, коріння трав'янистої рослинності, перехід поступовий.
Нрк 32-65 см (33 см)	Верхній перехідний горизонт до породи, свіжий, грудочкувато-дрібнозернистий, від темно-сірого до темно-бурого кольору, легкоглинистий, слабоущільнений, поодинокі коріння рослин.

Таблиця №3.4.

Р-1 П-2 (65л)

Н 0-35 см (35 см)	Гумусовий горизонт, свіжий, темно-сірий, майже чорний, грудочкувато-зернисто-пилюватий, легкоглинистий, слабощільний, коріння трав'янистої рослинності, перехід поступовий.
--	---

Нрк 35-60 см (25 см)	Верхній перехідний горизонт до породи, свіжий, від темнувато-сірого до темно-бурого кольору, грудочкувато-дрібнозернистий, легкоглинистий, слабоущільнений, поодинокі коріння трав'янистої рослинності.
---	---

Механічний склад чорноземів звичайних слабозмитих легкоглинистих (агровиробнича група 65л) легкоглинистий. Реакція ґрунтового розчину лужна. По кількості увібраного натрію ґрунти не солонцюваті. Більш висока рухливість гумусових речовин в еродованих чорноземах пояснює їх знижену структуроутворюючу спроможність. Підвищена реакція ґрунтового розчину є причиною утворення при підсиханні ґрунтової кірки, яка погіршує водяний і повітряний режим ґрунтів.

Чорнозем звичайний слабозмитий легкоглинистий має дещо знижену природну родючість. Згідно з Агрохімічним паспортом поля, земельної ділянки середнозважений вміст гумусу у ґрунті на земельній ділянці складає 3,47 %. Щільність складення ґрунту становить 1,17 г/см³.

Глибина зняття родючого шару ґрунту на даній земельній ділянці становить - 0,6 м.

3.4 Основні проектні рішення

Даним робочим проектом землеустрою передбачено [Див. Додаток А] зняття родючого шару ґрунту з земельної ділянки площею 10,5783 га з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, яка розташована на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області за межами населених пунктів, його перенесення для складування і тимчасового зберігання на визначеній товариством вільній від забудови та зелених насаджень центральній частині земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1235 у тимчасовий відвал [Див. Додаток В, Г].

Ґрунт, що зберігається у тимчасовому відвалі в загальному об'ємі 63469,80 м³, буде використано при виконанні робіт з рекультивації земельної

ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, з якої і було знято родючий шар ґрунту [Див. Додаток Е].

Основні проектні рішення зводяться до наступного:

1. Площа земельної ділянки, на якій передбачено зняття родючого шару ґрунту, становить 10,5783 га. Здійснюється роздільне зняття родючого шару ґрунту з земельної ділянки.
2. Глибина зняття родючого шару ґрунту на земельній ділянці площею 10,5783 га становить 0,60 м.
3. Загальний об'єм родючого шару ґрунту, що знімається, складає 63469,80 м³.
4. Загальний об'єм родючого шару ґрунту, що переноситься на зберігання, з урахуванням коефіцієнту розпушення 1,25, складає 79337,25 м³.
5. Загальна маса родючого шару ґрунту, що переноситься (транспортується), складає 74259,67 т.
6. При проведенні робіт по зняттю ґрунту передбачено створення «навалів», термін зберігання ґрунту в яких становить не більше 12 календарних днів.
7. На кожному робочому профілі поверхневий шар ґрунту переміщується бульдозером на 10 метрів у «навали».
8. Загальний об'єм знятого родючого шару ґрунту, що переміщується для складування на вільну від забудови та зелених насаджень центральну частину земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, визначену робочим проектом землеустрою, складає 79337,25 м³.
9. Для тимчасового зберігання родючого шару ґрунту передбачено його складування у тимчасовий відвал на вільну від забудови та зелених насаджень центральну частину земельної ділянки, визначену робочим проектом землеустрою.
10. Розміри тимчасового відвалу складають: довжина 145,80 м, ширина 145,80 м, висота 4 м, відношення укосів 1:1,25, площа основи відвала 2,1258 га;
11. Подальше використання ґрунту, що зберігається у тимчасовому відвалі в об'ємі 79337,25 м³, при виконанні робіт з рекультивації земельної ділянки з

кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, з якої і було знято поверхневий шар ґрунту.

12. Товщина нанесення родючого шару ґрунту при проведенні робіт з рекультивациі земельної ділянки площею 10,5783 га складає 0,75 м.

Об'єм знятого поверхневого шару ґрунту (Н) у м³ обчислено за формулою (3.1) [16]:

$$H = MS \quad (3.1)$$

Маса знятого поверхневого шару ґрунту (Н) у тонах обчислено за формулою (3.2) [16]:

$$H = MSd \quad (3.2)$$

При знятті родючого шару ґрунту недопустиме його змішування з мінеральними породами, які залягають нижче.

3.5 Черговість та технологія проведення робіт

Першим етапом проведення робіт є зняття родючого шару товщиною 0,60 м з земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234 площею 10,5783 га. Відомість об'ємів робіт подана у *табл. №3.5*. [Див. Додаток В].

Таблиця №3.5

Відомість об'ємів робіт по зняттю родючого шару ґрунту з земельної ділянки площею 10.5783 га. (1 етап)

Номер профілю	Глибина зняття, м	Щільність ґрунту, т/м ³	Площа зняття, га	Об'єм зняття ґрунту, м ³	Об'єм зняття ґрунту, який переноситься, м ³
1-1'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
2-2'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
3-3'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
4-4'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
5-5'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
6-6'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50

7-7'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
8-8'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
9-9'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
10-10'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
11-11'	0,60	1,17	0,6182	3709,20	4636,50
12-12'	0,60	1,17	0,5875	3525,00	4406,25
13-13'	0,60	1,17	0,5403	3241,80	4052,25
14-14'	0,60	1,17	0,4893	2935,80	3669,75
15-15'	0,60	1,17	0,4383	2629,80	3287,25
16-16'	0,60	1,17	0,3873	2323,80	2904,75
17-17'	0,60	1,17	0,3363	2017,80	2522,25
18-18'	0,60	1,17	0,2853	1711,80	2139,75
19-19'	0,60	1,17	0,2343	1405,80	1757,25
20-20'	0,60	1,17	0,1832	1099,20	1374,00
21-21'	0,60	1,17	0,1322	793,20	991,50
22-22'	0,60	1,17	0,0813	487,80	609,75
23-23'	0,60	1,17	0,0308	184,80	231,00
Всього			10,5783	63469,80	79337,25

Другий етап роботи включає в себе планування перевезення знятого родючого шару ґрунту та підготовку тимчасового відвалу для його складування.

Для початку родючий шар ґрунту (об'ємом 79337,25 м³) з 23 «навалів» навантажується екскаватором на автомобіль-самоскид та перевозиться на відстань до 1 км для його складування на визначеній центральній частині земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1235 у тимчасовий відвал, межі якого винесено в натуру і площа його основи складає 2,1258 га [Див. Додаток Г].

Тимчасовий відвал ґрунту влаштовується у вигляді квадратної в основі зрізаної піраміди. Обов'язковим етапом є проведення комплексу робіт щодо влаштування тимчасового відвалу, який включає розрівнювання ґрунту, формування тіла відвалу, заїздів та з'їздів, планування укосів та гребеня відвалу. Розміри тимчасового відвалу при цьому складають: довжина 145,80 м, ширина

145,80 м, висота 4 м, відношення укосів 1:1,25, площа основи відвала 2,1258 га [Див. Додаток Г].

Родючий шар ґрунту в загальному об'ємі 79337,25 м³, що складається у тимчасовому відвалі, буде використаний замовником проекту при виконанні робіт з рекультивації земельної ділянки з якої і було знято родючий шар ґрунту.

Засипання кар'єрних виробіток виконується у порядку, зворотному вилученню розкривних порід: нижнім шаром укладаються малопродатні до біологічної рекультивації ґрунти. Потім відсипаються придатні до біологічної рекультивації потенційно родючі ґрунти. Зверху поверхня, яка рекультивується, вкривається родючим шаром ґрунту.

Технологічна послідовність виконання рекультивації буде наступною: складований родючий шар ґрунту навантажується екскаватором з відвалу на автомобілі-самоскиди та об'ємом 79337,25 м³ переноситься на земельну ділянку з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234 площею 10,5783 га та розвантажується квадратно-гніздовим способом через 4,8 м.

Третім етапом є розрівнювання родючого шару ґрунту на рекультивованій ділянці бульдозером рівномірним шаром потужністю 0,75 м. При цьому допустимі відхилення від прийнятої висоти +/- 0,05 м [Див. Додаток Е].

У разі, якщо термін збереження поверхневого шару ґрунту перевищує 2 роки, поверхня бурту та його укоси повинні бути засіяні багаторічними травами. Укоси буртів допускається засіювати гідроспособом. За належним доглядом родючий шар ґрунту в буртах може зберігатися до 20 років.

Робочими проектами землеустрою передбачається проведення комплексу робіт для забезпечення тимчасових відвалів поверхневого шару ґрунту від дії денудаційних процесів (змиву, видування, вивітрювання тощо) шляхом задернування його поверхні багаторічними травами. Висівання багаторічних трав здійснюється вручну на всій поверхні відвалу, з підсипкою ґрунту [Див. Додаток Д]. Розрахунок потреби у насінні багаторічних трав наведений в *табл. № 3.б*.

Таблиця 3.6.

Розрахунок потреби у насінні багаторічних трав для висівання на поверхні тимчасового відвалу

Багаторічні трави	Норма висіву, кг/га	Площа поверхні тимчасового відвалу, га	Потреба у насінні багаторічних трав, кг
Еспарцет піщаний	35	3,1293	109,53
Житняк широколистий	10	3,1293	31,29
Костриця лучна	7	3,1293	21,90
Люцерна жовта	4	3,1293	12,52
Райграс високий	7	3,1293	21,90
Стоколос безостий	7	3,1293	21,90
Всього	70	3,1293	219,05

3.6 Матеріали геодезичних вишукувань

Для створення планово-висотного обґрунтування до земельних ділянок був прокладений прив'язочний теодолітний хід точністю не менш 1:2000, що спирається на пункти полігонометрії 1 розряду «№ 0499», «№5566», «№6949» та пункт тріангуляції «Дорожний» - державної геодезичної мережі [Див. Додаток Є].

В теодолітному ході вимірювання виконувались наступним чином: горизонтальні кути способом півприймів, кути нахилу при двох положеннях вертикального круга, довжини ліній в прямому та зворотному напрямках. Всі вимірювання виконані електронним тахеометром Leica TS06 plus 5". До початку робіт інструменти та прилади були повірені. Технічна характеристика ходу наведена в матеріалах обчислень. Для одержання координат та відміток пікетних точок була проведена тахеометрична зйомка. Вимірювання виконувались полярним способом.

3.7 Контроль за виконанням проектних рішень

На об'єкті повинен здійснюватися контроль якості земельних робіт, який полягає в систематичному нагляді за відповідністю виконуваних робіт робочому проекту землеустрою і дотримання вимог будівельним нормам і правилам.

Дотримання проектних параметрів на об'єкті будівництва встановлюється постійним геодезичним контролем та промірами, в результаті яких визначається відповідність розташування земельної ділянки на місцевості, глибини зняття та нанесення родючого шару ґрунту, розмірів тимчасового відвалу ґрунту та інших параметрів, які визначені робочим проектом землеустрою.

За запроектовані у робочому проекті рішення відповідальний інженер-землевпорядник. Відповідальним від підприємства за дотриманням умов зняття, перенесення та збереження для подальшого використання родючого шару ґрунту призначено начальника гірничого відділу ТОВ «Mineral Explore».

Висновки до розділу 3:

1. Розроблено робочий проект землеустрою щодо рекультивації земель. ТОВ «MineralE» на земельній ділянці площею 10,5783 га передбачено проведення робіт із розробки кар'єру № 1 ділянки 4 Вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин. Вказана діяльність призводить до порушення родючого шару ґрунту.

2. Згідно проекту передбачено зняття родючого шару ґрунту з земельної ділянки площею 10,5783 га з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, що розташована на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області за межами населених пунктів, його перенесення для складування і тимчасового зберігання на визначеній товариством вільній від забудови та зелених насаджень центральній частині земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1235.

3. Ґрунт, що зберігається у тимчасовому відвалі в загальному об'ємі 79337,25 м³, буде використано при виконанні робіт з рекультивації земельної ділянки з кадастровим номером 1234123412:12:123:1234, з якої і було знято поверхневий шар ґрунту.

4. Запроектовано перенесення знятого родючого шару ґрунту для роздільного складування і тимчасового зберігання у тимчасовий відвал. Товщина нанесення шару ґрунту при проведенні робіт з рекультивації земельної ділянки площею 10,5783 га складає родючого шару ґрунту потужністю – 0,75 м.

5. Всі заходи у робочому проекті щодо рекультивації порушених земель були запроектовані відповідно до норм та вимог законодавства.

ВИСНОВКИ

1. Рекультивация порушених земель є невід'ємною складовою сучасної екологічної політики, яка спрямована на відновлення та збереження природних ресурсів. Цей процес передбачає комплексний підхід до відновлення ґрунтового покриву та ландшафтів в цілому.

2. Аналіз теоретичних основ проведення рекультиваційних заходів показав, що ефективне відновлення природних екосистем потребує розуміння геологічних, геоморфологічних та біологічних природних процесів. Важливо враховувати унікальні особливості конкретного регіону та його потенціал до відновлення.

3. Порушені землі, як об'єкт рекультивації, характеризуються деградацією, втратою природних властивостей та негативним впливом на навколишнє середовище. Основним чинником порушення земельних ресурсів є антропогенна діяльність, яка спрямована на економічну та соціальну вигоду від використання земель.

4. Рекультивация, як комплекс заходів, відіграє важливу роль у відновленні зруйнованих середовищ, особливо у контексті бойових дій, екологічні наслідки яких можуть бути катастрофічними. Після війни рекультивация стає не лише важливою складовою відновлення природних ресурсів, а й сприяє соціальному та економічному благополуччю населення.

5. Аналіз законодавчих актів та правового регулювання рекультивації показав, що для забезпечення ефективного відновлення порушених земель необхідно розробити чіткі та комплексні положення, які регулюватимуть дану сферу. Як показує практичний досвід, рекультиваційні заходи на порушених землях в нашій державі часто є формальністю, особливо це стосується земель, які були порушені сільськогосподарською діяльністю.

6. За останні роки були зроблені кроки у реформуванні законодавства, що дозволило зменшити корупційні ризики під час розробки робочих проектів землеустрою, що стосується відміни спеціальних дозволів на зняття родючого шару ґрунту та погодження робочих проектів. Проте, докорінної зміни правил

розробки робочих проектів, що стосувалось би підвищення ефективності проведення рекультивації, не було.

7. Під час проведення дослідження нами була виявлена проблема відсутності узгодженої класифікації порушених земель, поданої у Постанові КМУ №86 та ДСТУ 7905:2015. Неможливість універсальної класифікації пояснюється різноманітністю форм порушень, проте, неузгодженість, що існує у нормативно-правових актах та стандартах вимагає додаткового опрацювання та уваги з боку фахівців.

8. Особливості розробки робочих проектів землеустрою щодо рекультивації порушених земель полягають у комплексному підході та обов'язковому аналізі всіх аспектів відновлення території. Важливим етапом розробки робочого проекту є обґрунтований вибір напрямку рекультивації порушених земель в залежності від їхнього потенціалу та особливостей ландшафту.

9. Робочі проекти щодо рекультивації найчастіше є кінцевим етапом у процесі відновлення порушених земель. Проте, в таких проектах можуть бути запроектовані рішення по зняттю та збереженню родючого шару ґрунту, особливо якщо це стосується випадків у яких проектування рекультиваційних заходів необхідне до проведення робіт, які порушують земельний покрив. В залежності від запроектованих рішень ці проекти можуть уточнюватися новими робочими проектами щодо рекультивації, адже законодавство не регламентує внесення змін в уже готові проекти.

10. Методичні аспекти технічного та біологічного етапу рекультивації порушених земель визначають ефективність їхнього відновлення. Для цього необхідно проводити комплексні дослідження ґрунтового покриву та обов'язково враховувати соціальні та економічні аспекти. Технічний етап рекультиваційних заходів передбачає використання інженерних та технологічних рішень для підготовки потенційного використання порушених земель. Біологічний етап спрямований на відновлення біорізноманіття та природних властивостей ґрунтового покриву.

11. Результатом роботи є розробка робочого проекту землеустрою щодо рекультивації порушених земель гірничими роботами кар'єру №1 ділянки 4 вільного родовища вогнетривких і тугоплавких глин, розташованого на території Шахівської сільської ради Покровського району Донецької області. Робочий проект був розроблений на основі теоретичних та методичних аспектів, які були досліджені у роботі.

12. За результатом проведеного дослідження була написана стаття на тему: «Проблемні питання земельних ресурсів, пов'язані з наслідком воєнних дій в Україні», яку було подано до друку [Див. Додаток Ж].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Новини НААН | Національна академія аграрних наук України. URL: <http://naas.gov.ua/newsall/newsnaan/7434/> (дата звернення: 08.03.2024).
2. Конституція України : від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
3. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III : станом на 26 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 27.02.2024).
4. Про охорону земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV : станом на 18 трав. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
5. Концептуальні засади та напрями рекультивації промислово-вироблених торфовищ / І. І. Тимошук. // Ефективна економіка. - 2016. - № 2. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2016_2_33
6. Boom - crisis - heritage king coal and the energy revolutions after 1945 / edited by Lars Bluma, Michael Farrenkopf and Torsten Meyer - Berlin; Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2022
7. Григор'єва Л. І. Управління ризиком дефляційних явищ на хвостосховищах у системі ризик-менеджменту переробних підприємств: [монографія] / Л. І. Григор'єва, Ю. А. Томілін. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2016. – 188 с
8. Николук О., Пивовар П., Назаркіна Р., Стольнікович Г., Богонос М. Динаміка земельного фонду: як змінилися земельні ресурси України після 24 лютого 2022 року. Kyiv School of Economics. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/03/Agroviglyad_2_ukr.pdf (дата звернення: 24.03.2024).
9. Akeem Lameed, Gbolagade. Biodiversity Conservation and Utilization in a Diverse World. Ed. Gbolagade Akeem Lameed. Rijeka: IntechOpen, 2012.
10. Резвушкін Ю. Б. Стан і проблеми еродованих земель на Сумщині [Електронний ресурс] / Ю. Б. Резвушкін, В. В. Гончаров // Передумови та

перспективи раціонального використання природно-ресурсного потенціалу : матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції, (Полтава, 28 травня 2018 р.). – Полтава : ПДАА, 2018. – С. 84-87.

11. Lal, R., & Stewart, B.A. (Eds.). (2018). *Soil and Climate* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b21225>

12. Тези VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів», 21-22 жовтня 2021 року. – Житомир : Житомирська політехніка, 2021. – 118 с. ISBN 978-966-683-580-5 (УДК 622 Кравець М. А., магістрант 2-го курсу, групи ГГ-24м, гірничо-екологічного факультету Іськов С. С., к.т.н., доцент кафедри маркшейдерії Державний університет «Житомирська політехніка» Напрями рекультивації порушених земель)

13. Качановський, О. (2020). Теоретичні основи реабілітації порушених земель. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка, (4), 140-147. URL: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.4.17>

14. Нетробчук І. М. Оцінка екологічної стійкості ландшафту в басейні р. Прип'ять на території національного природного парку "Прип'ять-стохід" / І. М. Нетробчук // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія [2]: Географія. - Сімферополь: Інформ.-вид. від. ТНУ.2011. - Т. 24(63). - N 2 (ч.3). - С. 175-179.

15. ДСТУ 7905:2015 Захист довкілля. Придатність порушених земель для рекультивації. Класифікація [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - III, 11 с. - (Національний стандарт України).

16. Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою : Постанова Каб. Міністрів України від 02.02.2022 р. № 86 : станом на 5 листоп. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-п#Text> (дата звернення: 25.03.2024).

17. Д. С. Сопов Порушені землі Луганщини та їх класифікація // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. №1.

18. Волкова Л. А. Рекультивация земель : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / Л. А. Волкова. – Рівне : НУВГП, 2009. – 88 с.
19. Бабченко А. В. Динаміка безхребетних з екосистем сформованих на техноземах Нікопольського марганцеворудного басейну : автореферат дисертації / А. В. Бабченко ; Дніпров. нац. ун-т ім. Олеся Гончара. - Дніпро, 2021. - 21 с.
20. Екологія техноземів: монографія / Жуков О.В., Задорожна Г.О., Маслікова К. П., Андрусевич К.В., Лядська І.В. – Дніпро. – 2017. – 442 с.
21. Узбек І. Х. Сільськогосподарська рекультивация деградованих земель – візитна картка ДДАЕУ (аргументи і факти створення науки) / І. Х. Узбек // Розвиток Придніпровського регіону : агроекологічний аспект: монографія / за заг. ред. проф. А.С. Кобця ; відп. ред. проф. Д. М. Онопрієнко та ін. / Дніпровський ДАЕУ. – Дніпро: Ліра, 2021. – С. 160-165. – URL : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/6887>
22. Бекаревич М.О. Рекультивация земель: Проблеми, рішення, перспективи / М.О. Бекаревич, М.Т. Масюк, І.П. Чабан, В.О. Забалуєв // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2002. – № 2. – С. 14-19.
23. Мороз В. І. Університет – центр духовності, патріотизму та інтелігентності / В. І. Мороз, М. В. Рошко // Університет – центр формування духовності, патріотизму та інтелігентності (95-річчю ДДАЕУ присвяч.) : Регіонал. наук.-практ.конф. / МОН України, ДДАЕУ, Кафедра філософії, соціології та історії ; [редкол. : А. С. Кобець (відп. ред.) та ін.]. – Дніпро: ТОВ «ДСГ-Принт», 2017. – Вип. 7. – С. 17-21. – URL: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/1056>
24. Основні методологічні принципи проведення лісової рекультивации / А. П. Травлєєв, Н. А. Білова // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. - 2012. - № 1. - С. 175-178. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vddau_2012_1_42
25. Крисак А. І. Краудінвестинг – фінансовий інструмент для забезпечення рекультивации земель / А. І. Крисак // Вісник НУВГП. Економічні науки : зб. наук. праць. - Рівне : НУВГП, 2021. - Вип. 1(93). - С. 95-102. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21864>

26. Думки українських аграріїв про їх потреби та перешкоди для впровадження екопрактик та євроінтеграції. Результати соціологічного дослідження проведеного серед представників малого та середнього сільгосп підприємництва влітку 2023 року / Данияляк А.О., Зверєва К.О., Белкіна М.А. – Київ: ГО “Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. – 36 с.
27. Автоматизація процесів розмінування та використання ШІ: Міністерство економіки та Palantir підписали угоду про партнерство | Міністерство економіки України | URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/avtomatyzatsiia-protsesiv-rozminuvannia-ta-vykorystannia-shi-ministerstvo-ekonomiky-pidpysalo-uhodu-pro-partnerstvo-z-tekhnologichnoiu-kompaniieiu> (дата звернення: 09.03.2024)
28. Про землеустрій : Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV : станом на 31 груд. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
29. Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 963-IV : станом на 19 листоп. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
30. Про затвердження Методики визначення розміру шкоди, заподіяної внаслідок самовільного зайняття земельних ділянок, використання земельних ділянок не за цільовим призначенням, зняття ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) без спеціального дозволу : Постанова Каб. Міністрів України від 25.07.2007 р. № 963 : станом на 28 груд. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-2007-п#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
31. Кримінальний кодекс України : Кодекс України від 05.04.2001 р. № 2341-III : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
32. Кодекс України про адміністративні правопорушення (статті 1 - 212-24) : Кодекс України від 07.12.1984 р. № 8073-X : станом на 14 жовт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення: 25.03.2024).

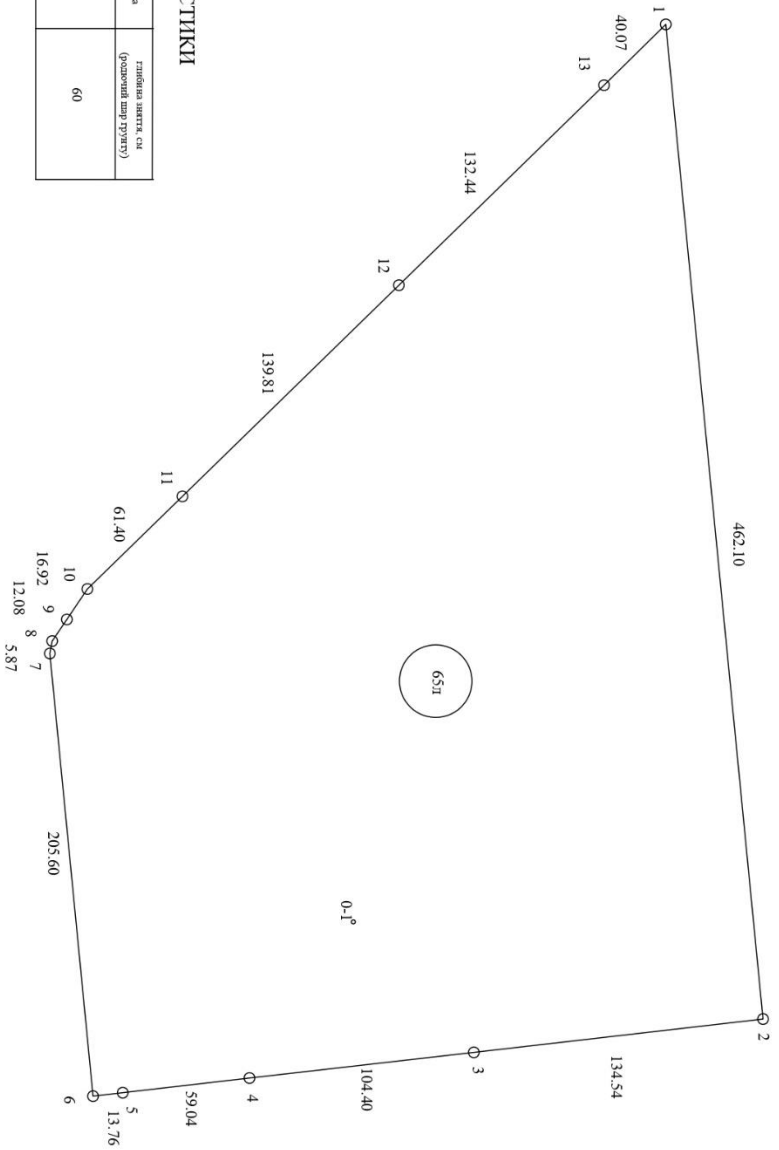
33. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу / О. Голубцов, Л. Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко – Київ: ГО “Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. – 32 с
34. Мільярдні збитки нанесені довкіллю Чернігівщини через військову агресію росії. Департамент екології та природних ресурсів. URL: <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=477504&tp=0> (дата звернення: 27.02.2024).
35. Хром’як У.В., Тарнавський А.Б. Особливості впливу воєнних дій на навколишнє середовище східної України: ЛДУ БЖД – 2015 (Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції “Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи”. – Львів : ЛДУ БЖД, 2015. – 388 с)
36. Барінов Г.В. Відновлення порушених внаслідок бойових дій земель (на прикладі Балканських країн). Землеустрій і топографічна діяльність в умовах війни та післявоєнного відновлення : зб. наук. праць Всеукр. наук.-практ. студ. конф. (м. Київ., 8-10 березня 2023 р.). К.: Вид. центр НУБІП, 2023. С. 8 – 10
37. Федонюк В.В., А.О. Томчук. Екологічні проблеми видобутку корисних копалин відкритим способом на прикладі піщаного кар’єру Підкасинь. Студентський науковий вісник. Серія : Природничі та технічні науки. Луцьк, 2016. Вип. 21. С.411-421.
38. Робоче проектування в землеустрої. Конспект лекцій / В.Ю. Пересоляк, І.П.Радиш, Р.В. Пересоляк, Марухнич Т.Б. – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2021. – 138 с.
39. Канівець, О.М.; Пилипенко, Л.П. Рекультивація земель: основні етапи та напрямки проведення. Сучасний рух науки: тези доп. XI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 8-9 жовтня 2020 р. – Дніпро, 2020.–Т. 1.–440 с., 261
40. Прокопенко Н. І. Цифрові технології при здійсненні робочих проектів землеустрою / Н. І. Прокопенко, С. О. Штеба // Сучасні технології землеустрою, кадастру та управління земельними ресурсами : збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції, (Київ, 16-17 березня 2023 р.). – К. :

- НАУ, 2023. – С. 84. – URL :
<https://gis.nau.edu.ua/sites/default/files/conf/land/2023/Land2023.pdf>
41. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність : Закон України від 23.12.1998 р. № 353-XIV : станом на 8 черв. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
42. Куліковська О. Є. Інженерно-геодезичний супровід визначення параметрів і напрямів рекультивації порушених земель у гірничодобувному регіоні / О. Є. Куліковська, В. О. Катушков // Містобудування та територіальне планування. – 2022. – Вип. 79. – С. 212–225.
43. ДСТУ 7705:2015 Захист довкілля. Рекультивація земель. Терміни та визначення понять [Текст]. - Чинний від 2016-08-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - Ш, 14 с. - (Національний стандарт України). - Бібліогр.: с. 14.
44. Магдійчук А.П. Особливості проведення рекультивації піщаних кар'єрів Хмельницької області. «VIN SMART ECO». I Міжнародна науково-практична конференція (м. Вінниця, 16-18 травня 2019 р.). С. 119-121.
45. Русіна Н.Г. Еколого-технічні засади рекультивації земель закритих полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) / Русіна Н. Г., Люльчик В.О., Петрова О.М., Кушнірук О.М., Рудько О.М. // Екологічні науки : науково-практичний журнал. – 2021. - № 5(38). – С. 127-131
46. Копій М. Л. Біологічна рекультивація як один із методів відтворення та використання деастрованих земель (на прикладі сірчаних кар'єрів Львівщини). Техногенно-екологічна безпека України : стан та перспективи розвитку : зб. матеріалів V Всеукр. наук.-практ.інтернет-конф., 10-20 листопада 2015 р. Ірпінь: НУДПСУ, 2015. С. 131–133.
47. Кисельова О. О. Фізична географія Українського Донбасу: Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О. О. Кисельова, Ю. О. Кисельов. – Старобільськ, 2018. – 88 с
48. Мартин А.Г. Природно-сільськогосподарське районування України: монографія / Мартин А.Г., Осипчук С.О., Чумаченко О.М. – К. : ЦП "Компринт". – 328 с

49. Тітова С.В., Малиновська Ю.С. Специфіка земельних відносин та раціональне використання земель / С.В. Тітова, Ю.С. Малиновська // Часопис картографії. – 2011. – Вип. 2. – С. 120–125.
50. Denysiuk N., Titova S S. Monitoring of agriculture al land with with the use of UAVS. Modern engineering and innovative technologies. 2021. Vol. 3, no. 16. P. 83–88.
51. Dubnytska M., Datsenko L., Titova S. Land and Legal Relations Reconstruction in the De-Occupied Territories of Ukraine. Lviv, 2–4 October 2023. 2023 (1) P. 1–5.
52. С. В. Тітова, Л. М. Даценко, М. В. Дубницька, С. П. Боднар. Кадастр. Навчальний посібник - Київ, 2022 р. - с.263
53. Кустовська О.В. Оцінка якості ґрунтового покриву сільськогосподарського підприємства як передумова впровадження органічного виробництва / Кустовська О.В., Куценко Ю.А. // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель, 2014. – 3-4. – С. 15-19.

ДОДАТОК Б

Картоосхема агропробних груп ґрунтів та крутінни схилів



ХАРАКТЕРИСТИКИ

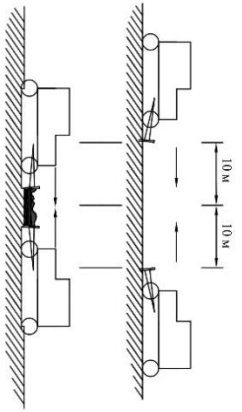
№ агрогрупи	Значення ділянки з кадастровим номером	площа ґрунту га	глибина ґрунту см (середній шар ґрунту)
65п	1123412341212311234	10,5783	60

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- - межі земельної ділянки
- 5.87 - лінійні проміри
- (65п) - номер агропробної групи ґрунту
- 0-1° - крутінна схилів

ТОВ "Мінвіль"		Картоосхема агропробних груп ґрунтів та крутінни схилів	
Директор		Архуст	Архустів
Інженер-землезнавця		2	13
Робочий проект землеустрою щодо реалізації порушених земель призначених робіт за № 1 ділянки 4-Вислого розовища вогнепривітків і туюпів як ґрунтознавчо на території Шидловської сільської ради Подільського району Дніпропетровської області за межами населених пунктів (середня ділянка з кадастровим номером 123412341212311234)			

ДОДАТОК В



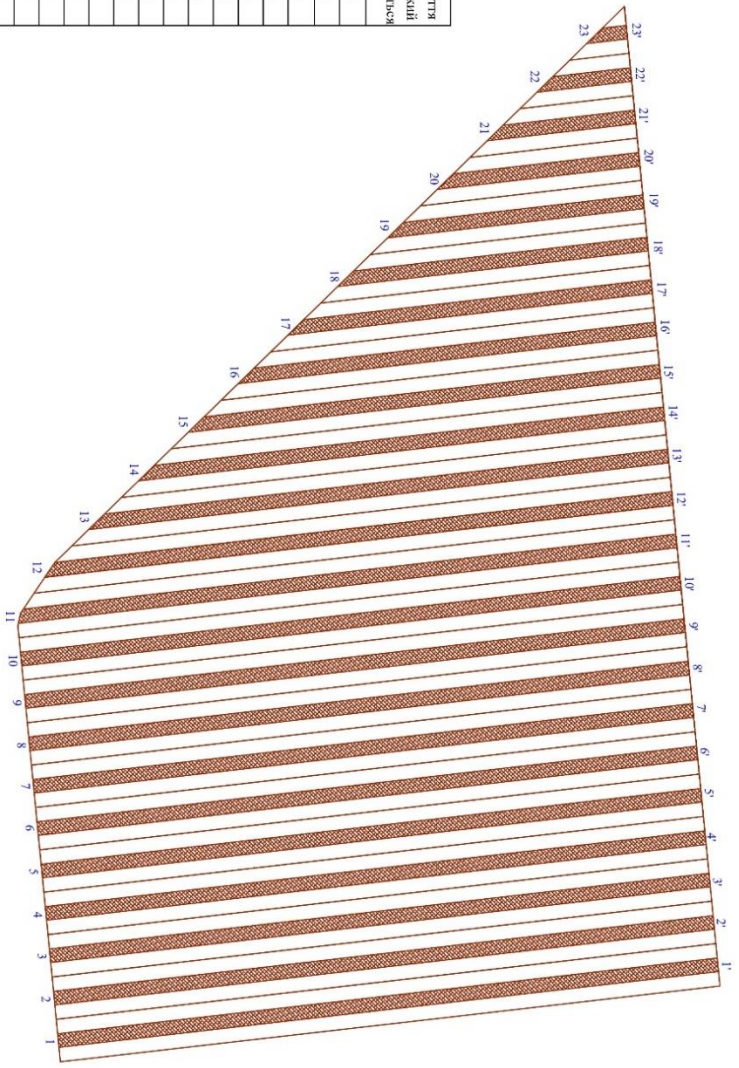
Відомість об'ємів робіт по зняттю родючого шару ґрунту

№ № профілю	глибина зняття, м	кількість ґрунту, т/куб.м	площа, га	об'єм зняття ґрунту, м ³	об'єм зняття ґрунту, який перевищує м ³
1-1'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
2-2'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
3-3'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
4-4'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
5-5'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
6-6'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
7-7'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
8-8'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
9-9'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
10-10'	0,60	1,17	0,6234	3740,40	4675,50
11-11'	0,60	1,17	0,6182	3709,20	4636,5
12-12'	0,60	1,17	0,5875	3525,00	4406,25
13-13'	0,60	1,17	0,5403	3241,80	4052,25
14-14'	0,60	1,17	0,4893	2935,80	3669,75
15-15'	0,60	1,17	0,4383	2629,80	3287,25
16-16'	0,60	1,17	0,3873	2323,80	2904,75
17-17'	0,60	1,17	0,3363	2017,80	2522,25
18-18'	0,60	1,17	0,2853	1711,80	2139,75
19-19'	0,60	1,17	0,2343	1405,80	1757,25
20-20'	0,60	1,17	0,1832	1099,20	1374,00
21-21'	0,60	1,17	0,1322	793,20	991,50
22-22'	0,60	1,17	0,0813	487,80	609,75
23-23'	0,60	1,17	0,0308	184,80	231,00
Всього			10,5783	63469,80	79337,25

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- профілі зняття родючого шару ґрунту
- "наваги" родючого шару ґрунту

I ЕТАП



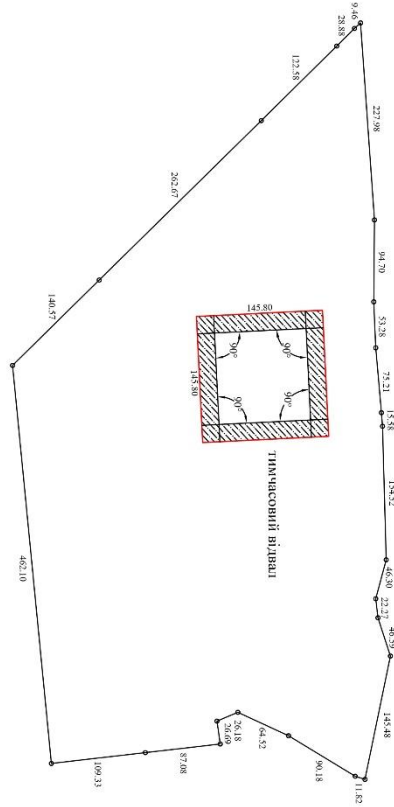
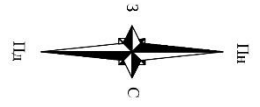
М 1 : 2 000

Директор		ТОВ "МінсатЕ"	
Інженер-земельнопрорахунок		Архит	
		Архитиш	
		3	
		13	
Схема зняття родючого шару ґрунту			

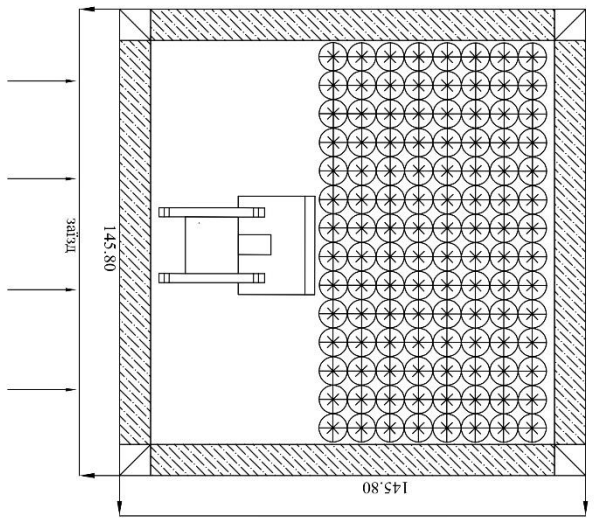
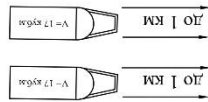
Розробити проект землекористування нової проєктованої території земель, призначених для будівництва та експлуатації об'єктів інфраструктури на території Шахівської сільської ради Південного району Львівської області за межами населених пунктів (села) шляхом ділення з кадастровим номером 1241124112112311234)

ДОДАТОК Г

2 ЕТАП

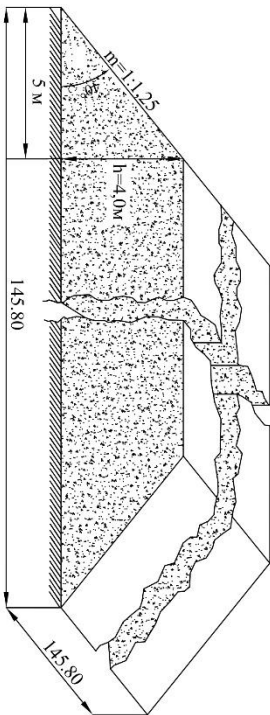


М 1 : 5 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

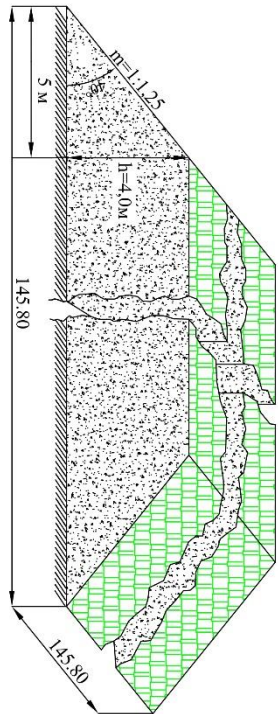
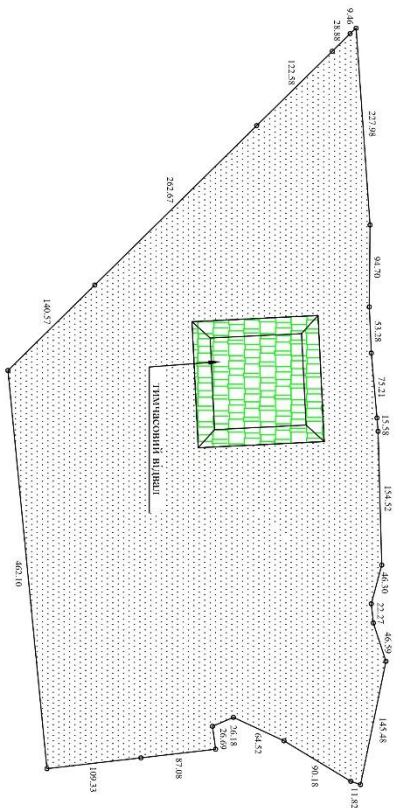
- наваги перевезеного родючого шару ґрунту
- напрямок, відстань та об'єм переміщення родючого шару ґрунту
- площа тимчасового відвані, га



		ТОВ "Мінстає"		
Директор		Робочий проект каскадуного шлюзу регулюючий порушення земель, триничини роботами кар. Чу. № 1 ділянка 4 Вільного родючого шари ґрунту (підпалки, глини, розташованого на території Шахівської сільської ради Південного району Дніпропетровської області за межями населених пунктів (земельна ділянка з кадастровим номером 124112341.2.1.231.1234))	Аркуші	4
Інженер-схемотехнік			Аркуші	13
		Схема складування родючого шару ґрунту		



ДОДАТОК Д

Задернування тимчасового відвалу



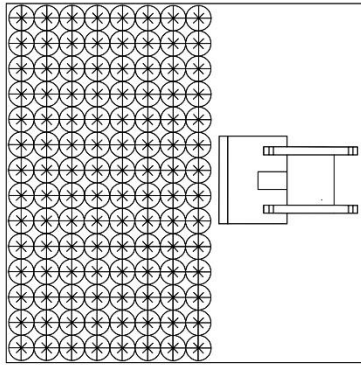
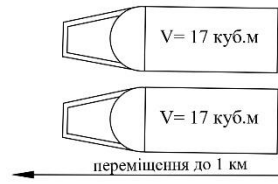
Тимчасовий відвал
(2,1258 га)

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

-  - межі тимчасового відвалу
-  - поверхня тимчасового відвалу, на якому здійснюється задернування

Директор		ТОБ "МінстаЕ"	
Інженер-експлуатаційник		Робочий проект задернування поруваних земель, проведений робітниками Групи 1, ділянки 4 Вільного району міста Волочківська і Трубішаньків с/п, розташованого на території Шахівської сільської ради Івано-Франківської області за межами населених пунктів (схеми) ділянка з кадастровим номером 1234112341212341234)	Архив
		Задернування тимчасових відвалів	13

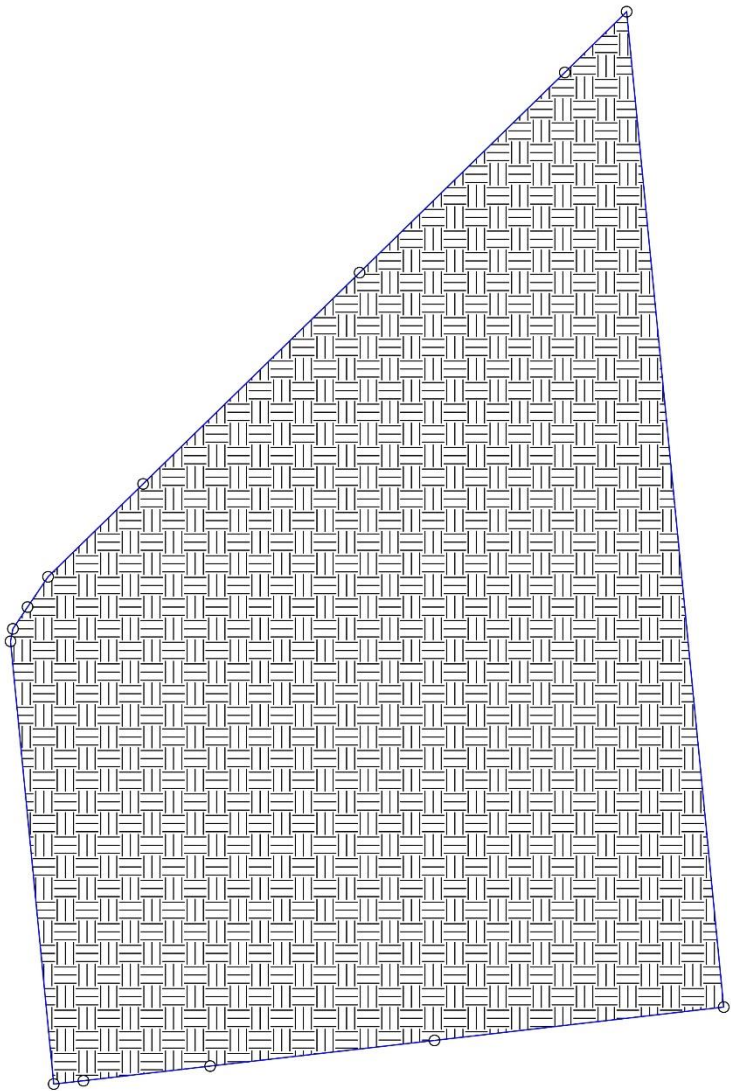
ДОДАТОК Е



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

— - земельна ділянка, на якій буде провадитися збільшення потужності родового шару ґрунту (товщина нанесення 75 см)

3 ЕТАП

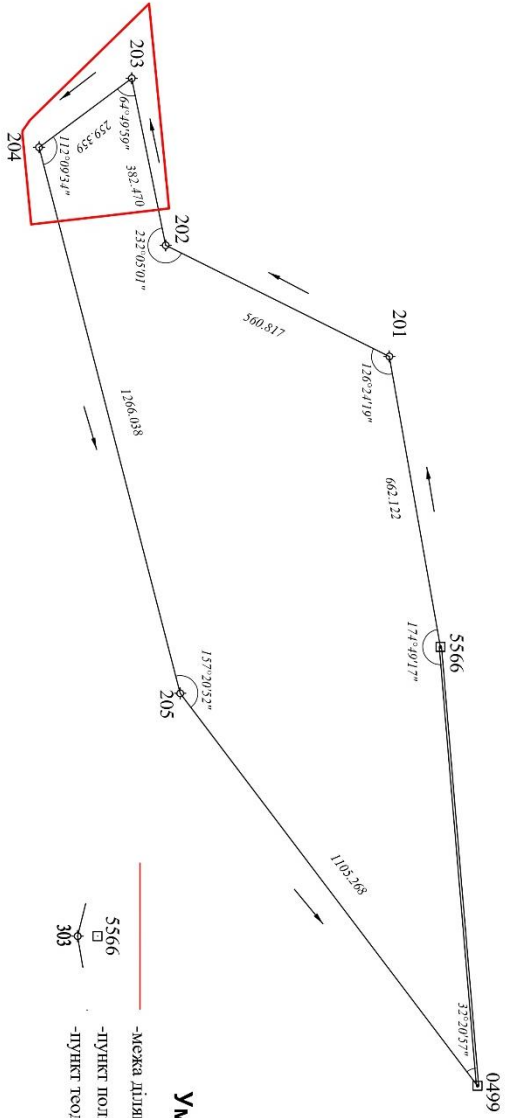


М 1 : 2 000




		ТОВ "Мінтел"	
Директор		Робочий проект захисно-грого щодо регулятивної порушення земель, призначені роботами кпр "ру № 1 ділянки 4 Бюджетного розвитку підприємств і устаткованих с/госп, розташованого на території Шахтарської сільської ради Покровського району Донецької області за межами населених пунктів (схема) ділянка з кадастровим номером 123412341231231234)	Архум
Інженер-заказовпорядчик			Архум
			10
		Схема регулятивної порушення земель	
			13

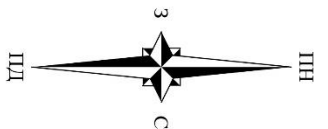
Схема теодолітного ходу

Масштаб
1:10000



Умовні позначення:

-  - межа ділянки на якій виконувалися інженерно-геодезичні роботи
-  5566 - пункт полігонометрії I разряду
-  203 - пункт теодолітного ходу





PROJOURNAL PROMONOGRAPH
PROCONFERENCE DOIcenter

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

Crossref

Google
scholar

With scientific support :

Academy of Economics named after D.A. Tsenov-Svishtov (Bulgaria)
Universities and Research Institutes

www.sworldjournal.com

Ref. BG24-041 March 19, 2024

AUTHOR'S CERTIFICATE

Authors:

Titova S.

Samchuk O.

Kovbasiuk Y.

Taras Shevchenko national university of Kyiv

Scientific work:

“PROBLEM ISSUES OF LAND RESOURCES ASSOCIATED WITH THE
CONSEQUENCE OF MILITARY ACTIONS IN UKRAINE”

Approved by the Editorial Board for publication in the journal:

“ScientificWorldJournal”

Bulgaria, Svishtov, Issue №24, March, 2024.

**Chairman of Editorial Board
Doctor of Technical Sciences
Professor, Academician**



[Handwritten signature]

A.G. Shibaev

**Scientific Secretary
Ph.D.**

[Handwritten signature]

S.V. Kuprienko