

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ

ЛОСЬ ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ

УДК 504.05:631.6

**ОРГАНІЗАЦІЯ РОБІТ З РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ У ВИДОБУВНИЙ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

магістерська робота на здобуття кваліфікації
магістр геодезії та землеустрою
G18 – Геодезія та землеустрій

Науковий керівник:
доцент, кандидат технічних наук
Паламар Альона Юріївна

Кривий Ріг – 2025

Факультет: будівельний

Кафедра: геодезії

Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

Спеціальностей: G 18 – Геодезія та землеустрій

Затверджую

Завідувач кафедри
Володимир ПЕРЕГУДОВ

«___» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську роботу студента
ЛОСЬ ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ

Тема проекту: Організація робіт з рекультивації земель у видобувній промисловості

- 1. Керівник:** затверджено наказом по КНУ № 6 від «17» січня 2025 року.
- 2. Термін здачі студентом закінченого проекту** « 01 » грудня 2025 р.
- 3. Вихідні дані до проекту:** Закон України “Про землеустрій”, Земельний кодекс України, Закон України “Про охорону навколишнього середовища”, Закон України “Про Державний земельний кадастр”, Закон України “ Про особливості утворення акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування ”, Закон України “Про акціонерне товариство”, Закон України “Про особливості реформування підприємств оборонно- промислового комплексу державної форми власності ”.
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):** 1.Відомості про об’єкт дослідження та його характеристика, характеристика земельних ділянок, нормативно-правова база з питань здійснення землеустрою. 2.Дослідження заходів з охорони земель на прикладі робочого об’єкту землеустрою щодо технічної та біологічної рекультивації порушених земель при будівництві свердловини. 3. Проблематика рекультивації земель під час, та після воєнного стану
- 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень).
Послідовність графічних аркушів:**
 1. Схеми викопіювання з публічної кадастрової карти України.
 2. Схеми планової основи прив’язки земельних ділянок.
 - 3.Кадастрові плани земельних ділянок.
 4. Характеристика морфологічної будови.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	доц., к.т.н. Паламар А.Ю.	02.09.2025	30.09.2025
Розділ 2	доц., к.т.н. Паламар А.Ю.	30.09.2025	30.10.2025
Розділ 3	доц., к.т.н. Паламар А.Ю.	30.10.2025	29.11.2025

7. Дата видачі завдання 02.09.2025

Керівник проекту (роботи) Паламар А.Ю. / /

Завдання прийняв до виконання Лось Д.С. / /

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ За/ п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи
1	Вступ	03.09 – 06.09.2025
2	Відомості про об'єкт дослідження та його характеристика	09.09 – 19.09.2025
3	Дослідження комплексу робіт із землеустрою для розробки проекту відведення земельних ділянок	19.09 – 27.09.2025
4	Написання дослідницької частини	30.09 – 09.10.2025
5	Написання висновків до розділів та літератури	10.10 – 22.10.2025
6	Дослідження заходів з охорони земель на прикладі робочого об'єкту землеустрою щодо технічної та біологічної рекультивації порушених земель при будівництві свердловини.	23.10 – 30.10.2025
7	Проблематика рекультивації земель під час, та після воєнного стану	31.10 – 15.11.2025
8	Оформлення магістерської роботи	18.11 – 28.11.2025

Студент – дипломник Лось Дмитро Сергійович / /

Керівник проекту Паламар Альона Юріївна / /

АНОТАЦІЯ

У магістерській кваліфікаційній роботі здійснено комплексне дослідження питань, пов'язаних із рекультивацією земель, порушених унаслідок господарської діяльності підприємств видобувної промисловості. Робота містить загальну характеристику об'єкта дослідження, зокрема наведено місце розташування земельної ділянки, її цільове призначення, відомості про землекористувача та види робіт, проведених на території свердловини.

У дослідженні проаналізовано нормативно-правову базу, що регулює питання рекультивації земельних ділянок, зокрема положення Земельного кодексу України, Гірничого закону України, Закону «Про охорону земель», а також чинні методичні рекомендації щодо відновлення порушених земель.

Розкрито сутність поняття «рекультивація земель», визначено її роль як складової частини природоохоронної діяльності, а також наведено класифікацію та характеристику основних типів рекультивації — технічної та біологічної. Детально описано їх структуру, етапність проведення робіт та представлено структурно-логічну схему взаємозв'язку видів рекультивації земельних ділянок, що забезпечує системний підхід до відновлення земель.

Окрему увагу приділено методам відновлення пошкоджених територій, зокрема тих, що зазнали руйнувань унаслідок надзвичайних ситуацій, збройної агресії чи бойових дій під час дії воєнного стану. У роботі підкреслено важливість своєчасного проведення очищення та консервації таких земель, що є передумовою їх подальшої рекультивації та безпечного використання.

Об'єктом дослідження є земельна ділянка, надана у користування для облаштування пошукової свердловини, а також комплекс заходів, спрямованих на її відновлення після завершення видобувних робіт.

Предметом дослідження виступають теоретико-методологічні засади та практичні аспекти рекультивації земель, що відводяться у користування для потреб видобувної галузі.

Метою дослідження є наукове обґрунтування організаційних, технічних та екологічних основ проведення рекультивації земель, які використовуються у

видобувній промисловості, із забезпеченням їх подальшої придатності до сільськогосподарського використання.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що відповідно до положень «Методики визначення розміру шкоди» (ebbsl.com.ua) ґрунти можуть вважатися забрудненими лише за умови наявності у їх складі негативних якісних змін. Такі зміни можуть бути спричинені появою у зоні аерації нових забруднювальних речовин, відсутніх у природному стані, або перевищенням умісту небезпечних компонентів понад гранично допустимі концентрації (ГДК). Це підкреслює необхідність проведення системного моніторингу ґрунтів і впровадження ефективних заходів рекультивації з метою запобігання подальшій деградації земельних ресурсів.

Отримані результати мають як теоретичну, так і практичну цінність, оскільки можуть бути використані для планування, проєктування та реалізації рекультиваційних заходів на порушених територіях видобувної промисловості, а також для удосконалення нормативно-методичних підходів до охорони земель в Україні.

ЗМІСТ

	Завдання	4
	Анотація	5
	Зміст	6
	Вступ	7
РОЗДІЛ 1.	ПЛАНУВАННЯ ТА ЗДІЙСНЕННЯ РОБІТ З ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ВИДОБУВНІЙ ГАЛУЗІ	11
1.1	Об’єкти рекультивації земель України	11
1.2	Характеристика об’єкту рекультивації	16
1.3	Рекультивація деградованих земель як елемент екологічної безпеки	23
1.4	Правові аспекти користування земельними ділянками для потреб видобувної промисловості	33
	ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ	45
РОЗДІЛ 2	ДОСЛІДЖЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ІЗ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ОХОРОНИ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ РОБОЧОГО ПРОЄКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ПРИ БУДІВНИЦТВІ СВЕРДЛОВИНИ	47
2.1	Технічне рекультивування земельної ділянки	47
2.2	Біологічна рекультивація земельних ділянок	56
2.3	Структурно-логічна схема взаємозв’язку видів РК ЗД	58
2.4	Ґрунтове обстеження ЗД	62
	ВИСНОВОК ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ	69
РОЗДІЛ 3	СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ І РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ У КОНТЕКСТІ ВОЄННОГО ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ПЕРІОДУ	70
3.1	Консервація земель	70
3.2	Заходи щодо очищення земель від засмічення	77
	ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ	82
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	84
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	86
	ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми

Серед усіх природних ресурсів ресурси надр посідають особливе місце, адже вони є фундаментом мінерально-сировинної бази будь-якої держави та визначають рівень її економічного і технологічного розвитку. Надра містять величезний потенціал корисних копалин, які виступають основою для енергетичної, металургійної, хімічної, будівельної та інших стратегічно важливих галузей економіки. Саме тому раціональне використання та охорона надр є одним із пріоритетних завдань державної політики у сфері природокористування.

Використання надр переважно пов'язане з видобуванням мінеральних ресурсів, і цей процес супроводжується суттєвим техногенним навантаженням на довкілля. Найбільших екологічних збитків завдають відкриті (кар'єрні) способи видобутку, які зумовлюють кардинальні зміни у рельєфі місцевості, порушують геологічну структуру територій, гідрологічний режим, ґрунтово-рослинний покрив і ландшафтну рівновагу. Унаслідок цього виникають зональні деформації екосистем, погіршення якості земель, водних ресурсів і умов проживання населення.

З огляду на це невід'ємною складовою діяльності гірничодобувних підприємств, відповідно до положень Гірничого закону України та Закону України «Про охорону земель», є обов'язкове проведення рекультивації порушених земель після завершення видобутку. Рекультивація виступає не лише технічним, а й екологічним процесом, який спрямований на відновлення продуктивності, господарської та екологічної цінності територій, що зазнали антропогенного впливу.

Проте, попри законодавчо визначені вимоги, в Україні спостерігається недостатній рівень правового та організаційного регулювання використання й охорони надр. Значна частина кар'єрів і відвалів залишається у занедбаному стані, рекультиваційні роботи проводяться частково або взагалі не здійснюються через недосконалість фінансових механізмів, відсутність дієвих стимулів та системного контролю з боку держави. Це призводить до тривалого порушення природних комплексів, деградації земель та втрати їхньої родючості.

Актуальність обраної теми також зумовлюється сучасними умовами воєнного стану в Україні, унаслідок якого значна кількість земель, у тому числі й гірничопромислових територій, зазнала пошкоджень, забруднення або повного знищення інженерної інфраструктури. У цих умовах питання відновлення, рекультивації та реінтеграції порушених земель набуває не лише екологічного, а й соціально-економічного та безпекового значення, адже воно безпосередньо пов'язане з відновленням виробничого потенціалу держави, забезпеченням продовольчої безпеки та відтворенням природного середовища.

Таким чином, дослідження процесів рекультивації порушених земель на прикладі конкретної території - зокрема Рудницької міської ради Самбірського району Львівської області - є вкрай актуальним і має як наукове, так і практичне значення. Воно сприяє формуванню цілісного підходу до відновлення земель, розробці методичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів рекультивації та підвищенню ефективності управління природними ресурсами на регіональному рівні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Магістерська робота виконувалась базуючись на законодавчих та нормативних положеннях Земельного Кодексу України (від 25.10.2001 р. №2768-III із змін.), Закону України «Про землеустрій» (від 22.05.2003 р. №858-IV із змін.), Закону України «Про Державний земельний кадастр» (від 07.07.2011 р. №3613-VI із змін).

Мета і завдання дослідження

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є наукове обґрунтування теоретичних і методологічних засад організації та проведення рекультиваційних робіт на землях, що використовуються у видобувній промисловості, з урахуванням екологічних, нормативно-правових і господарських вимог щодо їх відновлення та подальшого раціонального використання.

Об'єктом дослідження є земельна ділянка, надана у користування для облаштування пошукової свердловини, а також комплекс заходів, спрямованих на її рекультивацію та екологічне відновлення після завершення гірничо-технічних робіт.

Предметом дослідження виступають науково-теоретичні, методичні та організаційно-правові аспекти рекультивації земель, що відводяться у користування

для потреб видобувної галузі, а також механізми підвищення ефективності їх відновлення та подальшої експлуатації.

Для досягнення поставленої мети у роботі необхідно розв’язати такі основні завдання:

1. Проаналізувати сучасний стан використання земель у видобувній промисловості та визначити основні фактори їх порушення.
2. Узагальнити нормативно-правові засади проведення рекультивації та охорони земельних ресурсів в Україні.
3. Розглянути теоретико-методологічні підходи до класифікації видів рекультиваційних робіт і принципи їх планування.
4. Провести аналіз об’єкта дослідження — земельної ділянки, що використовується для пошукових робіт, та оцінити рівень її порушення.
5. Обґрунтувати комплекс технічних і біологічних заходів із відновлення родючості та екологічної стійкості земель.
6. Розробити рекомендації щодо удосконалення організаційно-правового механізму проведення рекультивації земель видобувної промисловості.

Методи дослідження

Методологічна основа дослідження базується на комплексному підході до вивчення процесів рекультивації земель, порушених діяльністю підприємств видобувної промисловості. У роботі застосовано **систему загальнонаукових, спеціальних і прикладних методів**, спрямованих на досягнення мети дослідження та розв’язання визначених завдань.

Зокрема, використано:

- **аналітичний метод** - для опрацювання наукових джерел, нормативно-правових документів і матеріалів з питань охорони та відновлення земельних ресурсів;
- **порівняльно-правовий метод** - для аналізу законодавства у сфері рекультивації земель в Україні та практики його реалізації;
- **геоекологічний метод** - для оцінки стану земельної ділянки, визначення рівня її порушення та ступеня деградації;

- **польові спостереження та ґрунтове обстеження** - для збору первинної інформації про фізико-хімічні властивості ґрунтів і визначення придатності їх до рекультивації;
- **інженерно-технологічний метод** - для розроблення заходів із технічної та біологічної рекультивації, що забезпечують відновлення поверхневого шару ґрунту;
- **економічний метод** - для складання кошторису витрат на виконання робіт і оцінки економічної доцільності рекультиваційних заходів.

Застосування зазначених методів дало змогу **обґрунтувати комплекс заходів технічної та біологічної рекультивації**, спрямованих на відновлення природних властивостей ґрунтів і повернення земельної ділянки до подальшого сільськогосподарського використання.

Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна магістерської роботи полягає у **системному узагальненні та розвитку теоретико-методологічних засад рекультивації земель**, порушених у процесі видобувної діяльності, а також у практичному обґрунтуванні послідовності відновлювальних робіт на конкретному об'єкті дослідження.

У результаті проведених досліджень:

- розкрито **науково-теоретичні основи рекультивації земель** у контексті сталого природокористування;
- надано **характеристику об'єкта рекультивації** з урахуванням природно-географічних та виробничих умов його розташування;
- розглянуто рекультивацію порушених земель як **складову частину системи природоохоронних заходів**;
- обґрунтовано **правові аспекти використання та охорони земель у видобувній промисловості**;
- досліджено **етапність проведення технічної та біологічної рекультивації** земельної ділянки;
- розроблено **структурно-логічну схему взаємозв'язку видів рекультивації**, що забезпечує цілісність та ефективність процесу відновлення;

- здійснено **розрахунок кошторису робіт**, необхідних для реалізації рекультиваційних заходів у межах магістерського дослідження.

Отримані результати доповнюють існуючі наукові уявлення про рекультивацію земель і можуть бути використані для **оптимізації практики їх відновлення** у гірничодобувній галузі.

РОЗДІЛ 1

ПЛАНУВАННЯ ТА ЗДІЙСНЕННЯ РОБІТ З ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ВИДОБУВНІЙ ГАЛУЗІ

1.1 Об'єкти рекультивації земель України

Рекультивація земель в Україні охоплює широкий спектр територій, які були порушені внаслідок видобувної, промислової та господарської діяльності людини. Основними об'єктами, що потребують відновлення, є такі:

1. Кар'єри та шахтні виїмки.

До цієї групи належать відкриті кар'єри з видобутку вугілля, руди, будівельного каменю, піску та інших корисних копалин. Вони характеризуються значним порушенням рельєфу, деградацією ґрунтового покриву та руйнуванням природних екосистем. На території України розташовані наступні об'єкти рекультивації: Криворізький басейн (Дніпропетровська область) – залізорудні кар'єри (Інгулецький, Південний, Північний ГЗК). Нікопольський марганцеворудний басейн – відкриті розробки марганцевих руд. Волинь та Рівненщина – кар'єри з видобутку бурштину.

2. Терикони та відвали гірничої породи.

Ці антропогенні форми рельєфу поширені насамперед у Донецькій та Луганській областях. Вони становлять екологічну небезпеку через самозаймання, пилове забруднення та хімічну міграцію важких металів у довкіллі. Відвали зосереджені в наступних регіонах: Донецька та Луганська області – понад 1000 териконів, найбільша концентрація в Україні (наприклад, у містах Торецьк, Селидове, Лисичанськ). Львівсько-Волинський вугільний басейн – шахтні відвали в Червонограді та Соснівці.

3. Хвостосховища та відстійники.

Це гідротехнічні споруди для зберігання відходів збагачення руд та інших мінералів. Вони потенційно небезпечні через можливість витоку токсичних речовин у поверхневі та підземні води. Дані об'єкти сконцентровані в наступних регіонах: Кривий Ріг (Дніпропетровська обл.) – хвостосховища залізорудних комбінатів. Марганець та Орджонікідзе (нині Покров) – відстійники марганцевого виробництва. Житомирська та Київська області – відстійники після видобутку титанових та

уранових руд.

4. Полігони твердих побутових і промислових відходів.

В Україні існує понад 5 тис. офіційних полігонів та стихійних сміттєзвалищ. Найбільш відомими прикладами є Грибовицький полігон у Львівській області та полігон № 5 у Києві, які стали об'єктами рекультиваційних проєктів. Дніпро та Запоріжжя – полігони промислових відходів металургійних підприємств.

5. Землі, порушені будівництвом та гірничорозвідувальними роботами.

До цієї категорії належать ділянки, де здійснювалося прокладання комунікацій, буріння свердловин, розміщення тимчасових будівельних майданчиків. Найбільш порушеними є регіони: Полтавська область – території, де ведеться інтенсивний видобуток нафти і газу. Карпати (Закарпатська та Івано-Франківська області) – гірські ділянки, пошкоджені лісозаготівлею та дорожнім будівництвом.

6. Затоплені території після закриття шахт.

У шахтарських регіонах, зокрема на Донбасі, спостерігається проблема затоплення закритих шахт, що призводить до підняття рівня ґрунтових вод, заболочування та вторинного забруднення земель. Львівщина (Червоноградський вугільний район) – підтоплення після закриття шахт.

7. Території, забруднені радіонуклідами.

Окремим напрямом є рекультивація земель у межах Чорнобильської зони відчуження, де здійснюються заходи з локалізації та консервації радіоактивно забруднених ґрунтів.

Об'єкти рекультивації в Україні відзначаються значною регіональною різноманітністю. На сході домінують шахтні терикони та підтоплені землі, у центрі й на півдні – кар'єри та хвостосховища, на заході – сміттєві полігони й бурштинові виїмки, а на півночі – території, забруднені радіонуклідами. Таким чином, об'єктами рекультивації в Україні виступають не лише гірничопромислові території, але й землі, порушені іншими видами господарської діяльності. Комплексна програма їх відновлення має ключове значення для екологічної безпеки та сталого розвитку країни.

Отже, рекультивація земель в Україні охоплює широкий спектр територій, порушених унаслідок гірничодобувної, промислової та господарської діяльності.

Відновлення таких земель має важливе значення для екологічної безпеки та сталого розвитку держави. Залежно від характеру порушень та регіональних особливостей, можна виділити кілька основних типів об'єктів рекультивації: кар'єри та шахтні виїмки, терикони та відвали, хвостосховища, полігони побутових і промислових відходів, підтоплені території, а також радіаційно забруднені землі. Для наочності їх розподіл подано у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 - Основні об'єкти рекультивації земель в Україні

Регіон / область	Основні об'єкти рекультивації
Донецька, Луганська	Терикони та шахтні відвали; затоплені території після закриття шахт; відвали металургійних підприємств
Дніпропетровська (Кривбас)	Залізорудні кар'єри (Інгuleцький, Південний, Північний ГЗК); хвостосховища збагачувальних фабрик
Нікополь, Покров (Дніпропетровщина)	Кар'єри марганцевих руд; відстійники марганцевого виробництва
Львівська, Волинська	Вугільні терикони (Червоноград, Соснівка); Грибовицький полігон ТПВ
Київська область	Полігон № 5 (Підгірці); відстійники уранового виробництва; Чорнобильська зона відчуження
Житомирська, Київська	Кар'єри та хвостосховища титанових і уранових руд
Полтавська	Землі, порушені бурінням і видобутком нафти та газу
Закарпатська, Івано-Франківська	Території, пошкоджені лісозаготівлею та дорожнім будівництвом
Рівненська, Волинська	Кар'єри після видобутку бурштину (сильна деградація ґрунтів та лісових масивів)
Чорнобильська зона (Київська обл.)	Радіаційно забруднені землі, що потребують консервації

Як свідчать дані таблиці, географічне поширення об'єктів рекультивації в Україні має виразну регіональну специфіку. Так, у східних областях (Донеччина, Луганщина) домінують терикони, шахтні відвали та підтоплені землі, тоді як у центральних районах (Дніпропетровщина, Житомирщина) переважають кар'єри та хвостосховища рудних виробництв. Західні регіони характеризуються наявністю бурштинових виїмок і проблемних сміттєвих полігонів, а північні території України відзначаються унікальною проблемою – радіаційним забрудненням ґрунтів у межах Чорнобильської зони відчуження.

Це підтверджує тісний зв'язок між географією природних ресурсів, історією промисловості та сучасними екологічними проблемами України.

1.2 Характеристика об'єкту рекультивації

Об'єкт дослідження розташований у межах адміністративної території Рудківської міської ради Самбірського району Львівської області. Земельна ділянка перебуває у власності Публічного акціонерного товариства «Укргазвидобування», яке є провідним підприємством газової галузі України та забезпечує основний обсяг видобутку природного газу в державі.

Територія розміщення об'єкта належить до Львівсько-Волинського нафтогазоносного басейну, який характеризується наявністю покладів природного газу та супутніх корисних копалин, що формувалися в умовах Прикарпатського прогину. Геологічна будова району зумовлює значний потенціал для розробки родовищ на глибинах від 800 до 2000 м.

Функціональне призначення ділянки пов'язане з розміщенням та експлуатацією об'єктів газовидобувної інфраструктури: бурових та експлуатаційних свердловин, газозбірних пунктів, технологічних трубопроводів і допоміжних виробничих споруд. Діяльність підприємства орієнтована на забезпечення внутрішніх потреб України в природному газі та має стратегічне значення для енергетичної безпеки держави.

Разом із тим, експлуатація об'єкта супроводжується низкою екологічних ризиків, зокрема:

- локальним порушенням ґрунтово-рослинного покриву;

- можливим забрудненням поверхневих і підземних вод у разі аварійних витоків;

- викидами парникових газів (передусім метану);

- утворенням бурових і виробничих відходів.

У зв'язку з цим обов'язковим є проведення екологічного моніторингу та розроблення заходів щодо мінімізації техногенного впливу. Після завершення видобувних робіт передбачаються рекультиваційні заходи, що включають ліквідацію свердловин, рекультивацію порушених земель і відновлення біорізноманіття.

Соціально-економічне значення об'єкта проявляється у створенні робочих місць для населення громади, формуванні податкових надходжень до місцевого бюджету, а також розвитку інфраструктури району.

Досліджуваний об'єкт є типовим прикладом промислової території газовидобувної галузі у межах Львівсько-Волинського басейну. Його експлуатація має вагомe значення для енергетичного сектору України, водночас зумовлюючи необхідність системного підходу до оцінки екологічних ризиків та розробки ефективних програм рекультивації.

Рудківська міська рада є органом місцевого самоврядування, розташованим у Самбірському районі Львівської області. Вона утворює адміністративно-територіальну одиницю, що охоплює місто Рудки та прилеглі села, забезпечуючи реалізацію повноважень громади в межах чинного законодавства України щодо управління місцевими ресурсами та розвитком території.

Адміністративним центром громади є місто Рудки, яке виконує функції організаційного та управлінського центру. Рудківська міська рада була утворена у рамках децентралізаційної реформи, що проводилася в Україні з метою посилення місцевого самоврядування та ефективного управління територіями. До компетенції ради належить управління бюджетними ресурсами, організація соціально-економічного розвитку, реалізація заходів у сфері благоустрою та забезпечення надання адміністративних послуг населенню.

Кількісний склад ради включає 26 депутатів, керівником громади є міський голова. Площа території громади становить 301,76 км², а чисельність населення перевищує 5 000 осіб.

До складу Рудківської міської громади входять:

- місто Рудки (адміністративний центр);
- Підгайчиківська сільська рада (село Підгайчики);
- Погірцівська сільська рада (села Погірці, Конюшки-Королівські, Конюшки-Тулиголівські, Круковець, Новий Острів);
- Сусолівська сільська рада (села Сусолів, Задністрияни, Малинів, Подільці);
- Чайковицька сільська рада (села Чайковичі, Колбаєвичі);
- Луківська сільська рада (села Луки, Острів, Чернихів, Загір'я);
- Купновицька сільська рада (села Купновичі, Ваньковичі, Нижнє);
- Вощанцівська сільська рада (села Вощанці, Канафости);
- Михайлевицька сільська рада (села Михайлевичі, Вістовичі, Шептичі);
- Никловицька сільська рада (села Никловичі, Загір'я, Орховичі);
- Новосілко-Гостиннівська сільська рада (села Новосілки-Гостинні, Долобів, Хлопчиці);
- Роздільненська сільська рада (село Роздільне);
- Вишнянська сільська рада (села Вишня, Яремків).

Для наукового та аналітичного відображення просторової організації громади доцільно використовувати інтерактивні та топографічні карти, що забезпечують візуалізацію адміністративних меж, розселення населення та територіальне розміщення населених пунктів. Детальна картографічна інформація доступна на офіційному веб-ресурсі Рудківської міської ради.

На території Рудківської міської ради здійснювалися роботи з рекультивації земель, що зумовлено необхідністю приведення земельних ділянок у стан, придатний для подальшого господарського використання.

Рудківська міська рада

Орган місцевого самоврядування у
Самбірському районі Львівської області



Рис.1.2 – Місце розташування Рудницької міської ради

На території Рудківської міської ради, де здійснювалися роботи з прокладання інженерних комунікацій, проводилася рекультивація земель. Відповідно до чинного законодавства України, рекультивація визначається як комплекс організаційних, технічних та біологічних заходів, спрямованих на відновлення продуктивності,

господарської та екологічної цінності порушених земель (ст. 166 Земельного кодексу України).

Закон України «Про охорону земель» (ст. 52) покладає обов'язок на підприємства, установи та організації, що здійснюють будівництво газопроводів, сейсморозвідувальні роботи чи інші дії, які призводять до порушення ґрунтового покриву, за власний кошт виконувати рекультиваційні заходи. При цьому важливою умовою є збереження та відновлення родючого шару ґрунту.

Рекультивація здійснюється у два етапи:

Технічний - вирівнювання території, формування поверхні земельної ділянки, нанесення знятого родючого шару ґрунту.

Біологічний - проведення заходів з відновлення родючості ґрунтів: агротехнічні роботи, посів багаторічних трав, удобрення та інші агроекологічні прийоми. Відповідальність за проведення біологічного етапу здебільшого покладається на землевласників і землекористувачів після завершення технічної рекультивації.

Нормативно-правове регулювання процесу рекультивації визначається:

Земельним кодексом України (ст. 166);

Законом України «Про охорону земель» (ст. 52);

Постановою КМУ від 02.02.2022 № 86 «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою»;

ДСТУ 7941:2015 «Якість ґрунту. Рекультивація земель. Загальні вимоги»;

Методичними рекомендаціями щодо відновлення земель, що зазнали впливу внаслідок бойових дій (Постанова КМУ № 326 від 20.03.2022).

Таким чином, проведення рекультивації на території Рудківської міської ради узгоджується з державними стандартами та відповідає загальним принципам раціонального використання та охорони земель, сприяючи збереженню їхнього аграрного потенціалу та екологічної стабільності.

У випадку тимчасового погіршення якості земель унаслідок їх забруднення або іншого негативного антропогенного впливу законодавство України передбачає застосування механізмів компенсації втрат. Відповідно до положень Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [2], особи, діяльність яких призвела до зниження родючості ґрунтів, їх хімічного, фізичного чи біологічного забруднення, зобов'язані відшкодувати власникам або користувачам земельних ділянок завдані збитки.

Компенсація охоплює не лише витрати на відновлення якісного стану земель, а й неодержані прибутки (упущену вигоду), які могли бути отримані землевласниками чи землекористувачами за умови нормального використання земельної ділянки протягом періоду її деградації. Такий підхід узгоджується із загальними засадами екологічного та земельного права, що базуються на принципі «забруднювач платить».

З економіко-правової точки зору, упущена вигода розглядається як вартісна оцінка нереалізованих можливостей господарської діяльності, які були обмежені або повністю втрачені через погіршення якісного стану ґрунтів. Відповідно, відшкодування включає:

недоотриману сільськогосподарську продукцію;

зниження ринкової вартості урожаю;

витрати на відновлення родючості земель.

Таким чином, законодавець закріплює необхідність відновлення не лише екологічної рівноваги, але й економічних інтересів суб'єктів господарювання, що відповідає концепції сталого розвитку та принципам екологічної безпеки.

Рекультивовані землі після завершення технічного етапу відновлення можуть бути введені в господарський обіг із різним цільовим призначенням. Відповідно до **статті 166 Земельного кодексу України [1]**, такі землі можуть відводитися під **рілля, багаторічні плодові насадження або кормові угіддя** (сіножаті та пасовища). Конкретне цільове використання визначається з урахуванням агроекологічних характеристик території, місцевих потреб та стратегій землекористування.

Заходи **біологічної рекультивації**, як передбачено у ДСТУ 7941:2015 [2-4] «**Якість ґрунту. Рекультивація земель. Загальні вимоги**», охоплюють комплекс агротехнічних, агрохімічних та агроеліоративних робіт, спрямованих на відновлення родючості ґрунтів та створення умов для їх ефективного і тривалого використання.

- **Агротехнічні заходи** включають обробіток ґрунту (оранка, культивація, плантаж), вирівнювання поверхні, створення оптимального водно-повітряного та теплового режимів, необхідних для росту сільськогосподарських культур.

- **Агрохімічні заходи** полягають у внесенні органічних і мінеральних добрив, проведенні вапнування кислих і гіпсування засолених ґрунтів, а також у застосуванні мікробіологічних препаратів для збагачення ґрунту поживними речовинами.

- **Агроеліоративні заходи** передбачають роботи з поліпшення водного режиму земель, у тому числі створення дренажних і зрошувальних систем, будівництво протиерозійних споруд, закладання захисних лісових смуг.

У залежності від подальшого цільового використання земель специфіка біологічної рекультивації має свої особливості:

- для ріллі - відновлення структури ґрунту, формування високопродуктивного орного шару та забезпечення умов для вирощування культур;

- для багаторічних насаджень - створення стійкого агрофітоценозу, що забезпечує тривале використання ділянки;

- для сіножатей та пасовищ - формування травостою з оптимальним видовим складом, придатним для кормової бази та відповідним екологічним умовам.

Таким чином, біологічна рекультивація виступає ключовим елементом комплексного відновлення порушених земель, адже забезпечує не лише відтворення родючості ґрунтів, а й інтеграцію цих земель у сільськогосподарське виробництво. Це відповідає принципам раціонального використання земель та концепції сталого розвитку, закріпленим у національному законодавстві.

1.3 Рекультивація деградованих земель як елемент екологічної безпеки

Рекультивація порушених земель є однією з ключових складових системи природоохоронних заходів, спрямованих на забезпечення раціонального використання земельних ресурсів та відновлення екологічної рівноваги. Порушення ґрунтового покриву внаслідок господарської діяльності - гірничодобувних, будівельних, меліоративних, сільськогосподарських чи промислових робіт - призводить до деградації земель, втрати їхньої родючості, порушення водного режиму та зниження біорізноманіття.

Згідно зі статтею 166 Земельного кодексу України та Законом України «Про охорону земель», рекультивація визначається як комплекс організаційних, технічних і біологічних заходів, спрямованих на відновлення продуктивності та господарської цінності земель, а також на поліпшення стану довкілля. Її здійснення є обов'язком підприємств, установ та організацій, діяльність яких призвела до порушення ґрунтового покриву.

Рекультивація деградованих земель є одним із ключових інструментів відновлення природного потенціалу територій та гарантування екологічної безпеки держави. Деградаційні процеси в Україні охоплюють значні площі: за даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, понад 13 млн гектарів земель зазнають ерозії різного ступеня, а близько 20 % території характеризуються підвищеним рівнем техногенного навантаження [11]. В умовах інтенсивного землекористування та воєнних дій питання рекультивації набуває особливої ваги, оскільки відновлення продуктивності ґрунтів безпосередньо пов'язане з продовольчою та національною безпекою.

З наукової точки зору рекультивація визначається як сукупність організаційно-технічних і біологічних заходів, спрямованих на відтворення родючості ґрунтів, відновлення природних екосистем та створення умов для подальшого використання земель у господарській діяльності [12]. Залежно від характеру порушень і цільового призначення відновлених територій застосовуються різні напрями рекультивації. Технічні заходи включають планування поверхні, меліоративні та гідротехнічні роботи

для оптимізації водного режиму та запобігання ерозійним процесам. Біологічні методи передбачають внесення добрив, використання фітореMediaційних культур, відновлення мікробіологічної активності ґрунту та створення рослинного покриву, який забезпечує стабілізацію ландшафтів. Соціально-рекреаційний напрям орієнтований на перетворення відновлених ділянок у території загального користування, придатні для оздоровчих і культурних потреб населення [13].

Важливо зазначити, що воєнні дії останніх років значно ускладнили стан земельних ресурсів України. Масштабне мінування, застосування важкого озброєння, руйнування промислових об'єктів та складів боєприпасів призвели до утворення численних вирв, забруднення важкими металами, нафтопродуктами та іншими токсичними речовинами. За оцінками Програми ООН з довкілля (14), екологічні наслідки війни можуть мати довготривалий характер і потребуватимуть десятиліть для їх подолання. У цьому контексті рекультивація стає не лише екологічним, але й стратегічним завданням, що поєднує безпековий, соціально-економічний та гуманітарний виміри.

Таким чином, рекультивація деградованих земель є багатовимірним процесом, що сприяє зниженню екологічних ризиків, відновленню природних ресурсів та формуванню основ для сталого розвитку. Її системне впровадження потребує державної підтримки, інтеграції у національні програми екологічної політики та застосування сучасних науково-технологічних підходів.

Ukrainian Voice сказав:

У видобувній промисловості об'єктами рекультивації виступають різні типи територій, які зазнають значного техногенного навантаження внаслідок інтенсивної експлуатації природних ресурсів. До них відносять кар'єри, гірничі відвали, місця видобутку та насипи. Кожен із цих об'єктів потребує специфічного підходу до відновлення, що зумовлюється особливостями їхньої морфології, гідрологічних умов і рівня антропогенного порушення.

Кар'єри є одним із найпоширеніших об'єктів рекультивації у гірничодобувній галузі. Вони являють собою великі виїмки в земній поверхні, утворені в результаті

відкритого способу видобутку корисних копалин. Після завершення експлуатації такі території характеризуються повною втратою ґрунтового покриву, зміненім гідрологічним режимом і підвищеною ерозійною небезпекою. Рекультивація кар'єрів зазвичай здійснюється через технічне планування схилів, засипання виробок, створення водних об'єктів або використання територій у рекреаційних цілях.

Гірничі відвали формуються в процесі накопичення пустих порід та інших відходів видобутку. Ці антропогенні форми рельєфу характеризуються нестабільністю схилів, високою запиленістю та низькою біологічною активністю. Рекультиваційні заходи для відвалів включають технічне укріплення поверхні, біологічне озеленення та поступове створення стійких ґрунтово-рослинних комплексів.

Місця видобутку (локальні ділянки після буріння, розкривних робіт чи підземних провалів) мають складні умови для відновлення, адже відзначаються нерівністю рельєфу, забрудненням ґрунтів і глибокими техногенними змінами. Рекультивація таких об'єктів передбачає зняття та перенесення ґрунтово-рослинного шару, планування поверхні та відновлення водного режиму.

Насипи виникають як результат формування транспортних шляхів, під'їзних доріг і технічної інфраструктури, що супроводжує видобувні процеси. Ці елементи рельєфу змінюють природний дренаж, сприяють ерозійним процесам і ускладнюють природне заростання. Рекультивація насипів здійснюється шляхом біологічного укріплення (посів трав, кущів, дерев), створення захисних лісосмуг і контрольованої трансформації території для подальшого використання.

Таким чином, у видобувній промисловості об'єкти рекультивації мають різноманітний характер і потребують індивідуалізованих технологічних та біологічних підходів. Системне відновлення цих територій сприяє зниженню екологічних ризиків, поверненню земель у господарський обіг та забезпеченню сталого розвитку промислових регіонів.

Таблиця 1 - Об'єкти рекультивації, їхні проблеми та можливі шляхи відновлення

Об'єкт рекультивації	Основні проблеми	Можливі шляхи відновлення
Землі, порушені видобувною промисловістю	Зміна рельєфу, втрата родючого шару ґрунту, забруднення важкими металами	Технічна рекультивація (планування та засипка кар'єрів), нанесення родючого шару, біологічна рекультивація (залуження, лісонасадження)
Землі після будівництва та меліорації	Ущільнення ґрунтів, порушення дренажу, деградація ґрунтової структури	Розпушування, відновлення гідрологічного режиму, внесення органічних добрив, повторне залуження або заліснення
Сільськогосподарські угіддя, що зазнали ерозії	Змив ґрунту, зниження врожайності, утворення ярів	Протиерозійні заходи (терасування, лісосмуги), сидерати, впровадження сівозмін
Території, забруднені промисловими відходами	Хімічне забруднення, токсичність, ризики для здоров'я	Локалізація відходів, хімічна нейтралізація, фіторе mediaція (рослини-аккумулятори), контроль ґрунтових вод
Урбанізовані території та пустирі	Відсутність рослинного покриву, пил, візуальна деградація	Озеленення, створення скверів, газонів, громадських просторів

У таблиці систематизовано основні об'єкти рекультивації, характерні для територій, порушених господарською діяльністю. Для кожного об'єкта подано типові проблеми, що виникають у результаті антропогенного навантаження, та запропоновано можливі шляхи їх усунення. Запропоновані заходи охоплюють як технічні, так і біологічні методи рекультивації – від планування рельєфу та нанесення родючого шару ґрунту до створення зелених насаджень і використання фіторе mediaції. Такий підхід дозволяє комплексно відновлювати екологічні та господарські функції порушених земель, підвищуючи їхню продуктивність і екологічну безпеку.

Слід розкрити питання певних об'єктів рекультивації. Землі, порушені будівництвом та інфраструктурними проєктами.

До цієї категорії належать території, що зазнали істотних змін у результаті зведення транспортних артерій (автомобільних доріг, залізничних колій), прокладання

інженерних комунікацій (газопроводів, водогонів, ліній електропередач) та інших об'єктів інфраструктури. Внаслідок таких робіт відбувається порушення природного рельєфу, ущільнення ґрунтового профілю, часткова або повна втрата родючого шару ґрунту, а також деградація біоти через руйнування місць існування рослинності й ґрунтової мікрофлори. Додатковими негативними чинниками є зміна гідрологічного режиму, порушення поверхневого стоку та посилення процесів ерозії.

Рекультивація таких земель повинна здійснюватися комплексно й передбачати:

- технічний етап – вирівнювання рельєфу, розпушування ущільнених горизонтів ґрунту, нанесення родючого шару;
- біологічний етап – відновлення рослинного покриву шляхом залуження або заліснення, використання сидеральних культур для підвищення вмісту органічної речовини, відновлення ґрунтової мікробіоти.

У разі значного порушення гідрологічного балансу доцільним є проведення меліоративних заходів, спрямованих на регулювання водного режиму. Комплексна рекультивація забезпечує відновлення екологічних функцій земель, сприяє стабілізації ґрунтового середовища та підвищує їх придатність для подальшого використання в сільському господарстві або під озеленення.

Промислові майданчики та території колишніх підприємств.

Дана категорія об'єктів охоплює території, що тривалий час перебували під впливом техногенного навантаження, характерного для металургійних, хімічних, нафтопереробних та інших промислових виробництв. У результаті багаторічної експлуатації відбувається накопичення в ґрунтовому та підґрунтовому середовищі шкідливих речовин – важких металів, фенолів, нафтопродуктів, солей важкорозчинних сполук, а також утворення техногенно змінених ґрунтів із порушеними фізико-хімічними властивостями. Це призводить до токсичного впливу на біоту, погіршення якості поверхневих і підземних вод, підвищення ризиків для здоров'я населення та формування осередків екологічної небезпеки.

Рекультивація таких територій є багатоступеневим процесом і передбачає:

- детальне обстеження та моніторинг рівня забруднення ґрунтів і ґрунтових вод;
- локалізацію джерел забруднення і демонтаж залишків промислового обладнання та споруд;
- очищення ґрунту фізико-хімічними (сорбційними, промивними) або біологічними методами (фіторе mediaція, біодеградація органічних речовин);
- відновлення родючості шляхом внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування кислотних ґрунтів, засівання рослинними культурами для відновлення біологічної активності.

Комплексна рекультивація промислових майданчиків дає змогу зменшити концентрацію токсичних речовин до допустимих рівнів, мінімізувати ризики вторинного забруднення та створити умови для подальшого безпечного використання територій – як під промислову забудову, так і для зелених зон або громадських просторів.

Звалища та полігони відходів.

Території сміттєзвалищ і полігонів твердих побутових та промислових відходів належать до найбільш екологічно вразливих об'єктів, оскільки є джерелами тривалого техногенного навантаження на довкілля. У процесі експлуатації таких об'єктів відбувається накопичення великої кількості органічних та неорганічних сполук, утворення фільтрату з високою концентрацією токсичних речовин, виділення полігонного газу (метану, вуглекислого газу та інших летких сполук), що призводить до забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод, а також атмосферного повітря. Невпорядковані або переповнені звалища створюють значну санітарно-епідеміологічну небезпеку, підвищуючи ризики поширення інфекційних захворювань та негативно впливаючи на якість життя населення прилеглих територій.

Рекультивація закритих полігонів відходів є комплексом інженерно-екологічних заходів, що включає:

- технічний етап – формування та вирівнювання тіла полігону, нанесення ізоляційного шару (глинистого або полімерного) для запобігання проникненню опадів

у товщу відходів, улаштування дренажних систем для збору й очищення фільтрату, монтаж систем дегазації для відведення й утилізації полігонного газу;

– біологічний етап – відновлення ґрунтового покриву, засівання трав'янистими рослинами, створення зелених насаджень для закріплення ґрунту й відновлення біологічної рівноваги.

Системний підхід до рекультивації звалищ і полігонів сприяє зниженню екологічних ризиків, запобігає подальшому забрудненню природних ресурсів, зменшує викиди парникових газів і створює можливість для подальшого безпечного використання території – як під рекреаційні зони, технічну забудову або інші цільові потреби.

Зони, порушені гідротехнічними роботами.

До цієї категорії належать території, що зазнали значного антропогенного впливу під час будівництва та експлуатації водосховищ, каналів, гідроелектростанцій, гідротехнічних споруд зрошувальних та осушувальних систем. Такі роботи супроводжуються зміною природного рельєфу, підтопленням або пересиханням окремих ділянок, переформуванням русел річок, а також порушенням структури прибережних екосистем. Наслідками можуть бути зменшення потужності родючого шару ґрунту, його переущільнення під впливом важкої техніки, локальне засолення або заболочування територій, погіршення водно-повітряного режиму ґрунту та зниження його біологічної активності.

Важливими негативними чинниками є також забруднення ґрунту нафтопродуктами, мастильними матеріалами й будівельними сумішами, що застосовуються під час спорудження гідротехнічних об'єктів. Це створює додаткові ризики для якості ґрунтових і підземних вод.

Рекультивація порушених зон повинна включати комплекс заходів:

– технічні роботи – відновлення або формування стабільних берегових укосів, укріплення берегів габійними конструкціями чи біотехнічними методами, планування поверхні та усунення надлишкового переущільнення ґрунтів;

– біологічні заходи – відновлення рослинності прибережних смуг, застосування гідропосіву багаторічних трав для закріплення ґрунту, використання фіторе mediaційних культур для поглинання залишкових забруднювачів;

– моніторинг – контроль рівня ґрунтових вод, біологічної активності ґрунтів та стану рослинного покриву з метою запобігання подальшій деградації екосистем.

Комплексна рекультивація гідротехнічно порушених територій дозволяє відновити прибережні ландшафти, стабілізувати екологічний стан водних об'єктів, знизити ризики ерозійних процесів та забезпечити безпечне подальше використання земель у господарських або рекреаційних цілях.

Зони, порушені гідротехнічними роботами.

До цієї категорії належать території, що зазнали значного антропогенного впливу під час будівництва та експлуатації водосховищ, каналів, гідроелектростанцій, гідротехнічних споруд зрошувальних та осушувальних систем. Такі роботи супроводжуються зміною природного рельєфу, підтопленням або пересиханням окремих ділянок, переформуванням русел річок, а також порушенням структури прибережних екосистем. Наслідками можуть бути зменшення потужності родючого шару ґрунту, його переущільнення під впливом важкої техніки, локальне засолення або заболочування територій, погіршення водно-повітряного режиму ґрунту та зниження його біологічної активності.

Важливими негативними чинниками є також забруднення ґрунту нафтопродуктами, мастильними матеріалами й будівельними сумішами, що застосовуються під час спорудження гідротехнічних об'єктів. Це створює додаткові ризики для якості ґрунтових і підземних вод.

Рекультивація порушених зон повинна включати комплекс заходів:

– технічні роботи – відновлення або формування стабільних берегових укосів, укріплення берегів габійними конструкціями чи біотехнічними методами, планування поверхні та усунення надлишкового переущільнення ґрунтів;

– біологічні заходи – відновлення рослинності прибережних смуг, застосування гідропосіву багаторічних трав для закріплення ґрунту, використання фіторе mediaційних культур для поглинання залишкових забруднювачів;

– моніторинг – контроль рівня ґрунтових вод, біологічної активності ґрунтів та стану рослинного покриву з метою запобігання подальшій деградації екосистем.

Комплексна рекультивація гідротехнічно порушених територій дозволяє відновити прибережні ландшафти, стабілізувати екологічний стан водних об'єктів, знизити ризики ерозійних процесів та забезпечити безпечне подальше використання земель у господарських або рекреаційних цілях.

Ущільнення ґрунту є одним із найпоширеніших видів деградації, що виникає внаслідок руху важкої сільськогосподарської та будівельної техніки. Цей процес супроводжується деформацією мікрорельєфу поверхні – утворенням колій, мікропонижень та інших локальних форм нерівностей. Найбільш ущільнений шар зазвичай формується на глибині до 30 см, а під коліями вплив може простежуватися навіть на глибину 70–80 см.

Під дією навантаження коліс руйнуються ґрунтові агрегати, зменшується пористість, погіршуються водно-повітряні властивості, що призводить до зниження врожайності. Для запобігання надмірному ущільненню встановлено нормативи максимально допустимого тиску ходових систем техніки на ґрунт, які регламентуються ДСТУ 4521 і залежать від його вологості.

Таблиця 1.1 – Допустимий максимальний тиск на ґрунт ходових систем техніки залежно від його вологості

Вологість ґрунту, % від повної вологоємності	Допустимий тиск на ґрунт, кПа
< 60 %	160 – 180
60 – 80 %	140 – 160
80 – 100 %	120 – 140
> 100 %	≤ 120

Таблиця відображає залежність допустимого навантаження ходових систем машин від вологості ґрунту. Чим вищий рівень вологості, тим менші значення тиску вважаються безпечними для збереження його структури, оскільки вологий ґрунт більш чутливий до переущільнення. Перевищення наведених норм призводить до деградації ґрунтового профілю, зменшення його водопроникності та аерації, що безпосередньо впливає на урожайність сільськогосподарських культур.

Переущільнення ґрунтів розглядається як один із ключових процесів деградації земель, що суттєво впливає на їхню екологічну та господарську цінність. Згідно з вимогами ДСТУ 7872, для оцінювання стану ґрунтів застосовуються градації щільності їх будови, визначеної за методикою ДСТУ ISO 11272 (табл. 1.2).

Надмірне ущільнення призводить до різкого зниження водопроникності, порушення газообміну, зменшення доступності поживних речовин для кореневої системи рослин, що в підсумку негативно відображається на урожайності.

Таблиця 1.2 – Орієнтовні градації щільності будови ґрунту

Назва показника	Ступінь деградації				
	Відсутня	Слабко виражена	Помірно виражена	Сильно виражена	Катастрофічна
Перевищення рівноважної щільності будови ґрунту, %	10,0, не більше	10,1-20,0	20,1-30,0	30,1-40,0	40,1, не менше

Таблиця демонструє орієнтовні значення щільності будови ґрунтів різного гранулометричного складу, за якими оцінюють ступінь їх переущільнення. Перевищення критичних значень є свідченням суттєвого порушення структури ґрунтового профілю, що може бути підставою для прийняття управлінських рішень щодо обмеження або повного припинення господарського використання земельної ділянки.

У таких випадках доцільним є проведення консерваційних заходів, серед яких:

залуження території із застосуванням багаторічних трав, що сприяють відновленню структурно-агрегатного складу;

заліснення – створення захисних насаджень для стабілізації ґрунту, підвищення вмісту органічної речовини та поліпшення водного режиму;

глибоке розпушування або щілювання для відновлення пористості ґрунту, якщо це технічно можливо й екологічно доцільно.

Комплексний підхід до виявлення та усунення наслідків переущільнення ґрунтів забезпечує збереження їх родючості й підтримання екологічної рівноваги агроландшафтів.

1.4 Правові аспекти користування земельними ділянками для потреб видобувної промисловості

Якщо розглядати нормативну частину щодо рекультивації земель то сюди відноситься ряд певних статей із Земельного кодексу України [4], Закон України “ про Землеустрій” [9], а також Закон України “Про Державний земельний кадастр”[11]. Частину з них мною було описано у пункті 1.1, а саме :

- стаття 167 (Охорона земель від забруднень небезпечними речовинами)
- стаття 168 (Охорона ґрунтів)
- стаття 169 (Поняття техногенно забруднених земель)

Розглянемо Закон України “Про землеустрій” [9].

У цьому Законі наведені нижче основні терміни вживаються в такому значенні:

- види робіт із землеустрою - обстежувальні, вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи, що виконуються з метою складання документації із землеустрою;
- діяльність у сфері землеустрою - наукова, технічна, виробнича та управлінська діяльність органів державної влади, органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб, що здійснюється при землеустрої;

- документація із землеустрою (землевпорядна документація) - затверджені в установленому порядку текстові та графічні матеріали, якими регулюється використання та охорона земель державної, комунальної та приватної власності, а також матеріали обстеження і розвідування земель тощо
- заходи із землеустрою - передбачені документацією із землеустрою роботи щодо раціонального використання та охорони земель, формування та організації території об'єкта землеустрою з урахуванням їх цільового призначення, обмежень у використанні та обмежень (обтяжень) правами інших осіб (земельних сервітутів), збереження і підвищення родючості ґрунтів;
- землеустрій - сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних одиниць, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил;
- зрошувальний (осушувальний) масив - масив земель сільськогосподарського призначення, на якому проводиться гідротехнічна меліорація та/або розташовані внутрішньогосподарські меліоративні системи
- план земельної ділянки - графічне зображення, що відображає місцезнаходження, зовнішні межі земельної ділянки та межі земель, обмежених у використанні і обмежених (обтяжених) правами інших осіб (земельних сервітутів), а також розміщення об'єктів нерухомого майна, природних ресурсів на земельній ділянці;
- проект землеустрою - сукупність економічних, проектних і технічних документів щодо обґрунтування заходів з використання та охорони земель, які передбачається здійснити за таким проектом

Згідно із статтею 10 Земельного кадастру України “про Об'єкти Державного земельного кадастру” [15] такими об'єктами є:

- землі в межах державного кордону України;

землі в межах території адміністративно-територіальних одиниць, землі в межах територій територіальних громад

Також цими землями є і об'єкти рекультивації . Об'єкти рекультивації є різноманітними. Ними можуть бути кар'єрні виїмки, терикони, відвали, хвостосховища і відстійники, а також території, порушені під час видобування. Нерідко гірські породи містять сполуки, токсичні для рослин, або вони утворюються у процесі їх окислення на земній поверхні. Саме тому науково обґрунтована диференціація таких земель повинна створити унікальний підхід до відновлення ділянок.

Процеси рекультивації порушених земель зазвичай поділяють на два основні етапи: гірничотехнічний і біологічний. Проте, з практичної точки зору, виправданим вважається виокремлення трьох етапів:

підготовчого,
гірничотехнічного
біологічного.

Обґрунтування виду рекультивації для подальшого використання рекультивованих земель на основі сукупного врахування комплексу природних та економічних чинників: географічного розташування, кліматичних умов, агрохімічного складу розкривних порід, вартості землі та її господарського призначення, соціально-економічних чинників і перспективи розвитку району розроблення родовища корисних копалин.

Варто згадати статтю 92 Земельного кодексу України [4] – “Право постійного користування земельною ділянкою” :

Право постійного користування земельною ділянкою - це право володіння і користування земельною ділянкою, яка перебуває у державній або комунальній власності, без встановлення строку.

Права постійного користування земельною ділянкою із земель державної та комунальної власності набувають:

а) органи державної влади, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи та організації, що належать до державної та комунальної власності;

б) громадські організації осіб з інвалідністю України, їх підприємства (об'єднання), установи та організації;

в) релігійні організації України, статuti (положення) яких зареєстровано у встановленому законом порядку, виключно для будівництва і обслуговування культових та інших будівель, необхідних для забезпечення їх діяльності;

г) публічне акціонерне товариство залізничного транспорту загального користування, утворене відповідно до Закону України “Про особливості утворення публічного акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування” [5], та акціонерне товариство, утворене відповідно до Закону України “Про акціонерне товариство” [20] Національна атомна енергогенеруюча компанія “Енергоатом”;

г) заклади освіти незалежно від форми власності;

д) співвласники багатоквартирного будинку для обслуговування такого будинку та забезпечення задоволення житлових, соціальних і побутових потреб власників (співвласників) та наймачів (орендарів) квартир та нежитлових приміщень, розташованих у багатоквартирному будинку;

е) оператор газотранспортної системи, оператор газосховища та оператор системи передачі;

є) господарські товариства в оборонно-промисловому комплексі, визначені частиною першою статті 1 Закону України “Про особливості реформування підприємств оборонно-промислового комплексу державної форми власності” [6];

ж) акціонерне товариство “Національна суспільна телерадіокомпанія України”, утворене відповідно до Закону України “Про суспільні медіа України” [4].

Право постійного користування земельними ділянками може вноситися державою до статутного капіталу господарського товариства, утвореного відповідно до Закону України “Про особливості утворення акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування” [5], а також господарського товариства в оборонно-промисловому комплексі, визначеного

частиною першою статті 1 Закону України “Про особливості реформування підприємств оборонно-промислового комплексу державної форми власності”[6].

Передача земельної ділянки сільськогосподарського призначення державної, комунальної власності у постійне користування дозволяється лише для будівництва та обслуговування об’єктів нерухомого майна (будівлі, споруди), а також у випадках передачі у постійне користування державному, комунальному підприємству, установі, організації земельної ділянки, вилученої із постійного користування іншого державного, комунального підприємства, установи, організації.

Також слід згадати статтю 97 Земельного кодексу України [4], а саме – “Обов’язки підприємств, установ та організацій, що проводять розвідувальні роботи.”

Обов’язки землекористувачів:

- Землекористувачі зобов’язані використовувати землю за призначенням, дотримуватись екологічних, санітарних, будівельних норм та стандартів.
- Забезпечення охорони ґрунтів та інших природних ресурсів на земельній ділянці.
- Підтримка відповідного стану земельної ділянки, включаючи усунення негативних наслідків її використання.
- Юридична відповідальність:

Досліджуються правові наслідки за порушення обов’язків, передбачених статтею 97 [4], зокрема щодо відшкодування збитків та притягнення до відповідальності.

Екологічне законодавство та стале землекористування:

Науковці обговорюють інтеграцію екологічних стандартів до земельного законодавства та їхній вплив на збереження природних ресурсів. Зокрема, вивчається роль статті 97 у контексті сталого розвитку, включаючи правове регулювання агроекологічної безпеки.

Судова практика та законодавчі прогалини:

Аналіз судових рішень, які стосуються порушень вимог статті 97, може

висвітлювати наявні недоліки або невідповідності в земельному законодавстві. Пропозиції щодо вдосконалення статті для кращого захисту прав землекористувачів та навколишнього середовища. Дослідження в цій сфері часто базуються на аналізі правозастосовчої практики та порівнянні з міжнародним досвідом у регулюванні земельних відносин.

Підприємства, установи та організації, які здійснюють геологознімальні, пошукові, геодезичні та інші розвідувальні роботи, можуть проводити такі роботи на підставі угоди з власником землі або за погодженням із землекористувачем.

Строки і місце проведення розвідувальних робіт визначаються угодою сторін.

Проведення розвідувальних робіт на землях заповідників, національних дендрологічних, ботанічних, меморіальних парків, поховань і археологічних пам'яток дозволяється у виняткових випадках за рішенням Кабінету Міністрів України.

Підприємства, установи та організації, які проводять розвідувальні роботи, зобов'язані відшкодовувати власникам землі або землекористувачам усі збитки, в тому числі недержані доходи, а також за свій рахунок приводити займані земельні ділянки у попередній стан.

Спори, що виникають при проведенні розвідувальних робіт, вирішуються у судовому порядку.

При переході із стану дослідно-промислової розробки у промислову розробку підприємствам, установам та організаціям, що проводять розвідувальні роботи, дозволяється використовувати земельну ділянку на підставі угоди на проведення розвідувальних робіт із власником землі або за погодженням із землекористувачем на період оформлення документів, що посвідчують право користування відповідною земельною ділянкою.

Слід згадати також статтю 97.1 Земельного кодексу України [4] – “Обов’язки користувачів бурштиноносними надрами, що проводять розвідувальні роботи та/або видобування бурштину “

Власнику спеціального дозволу на користування бурштиноносними надрами дозволяється використовувати земельну ділянку на підставі угоди про проведення розвідувальних та видобувних робіт, що укладається із власником землі та/або за погодженням із землекористувачем, із обов'язковим затвердженням оцінки запасів у встановленому законодавством порядку після проведення геологічного вивчення на відповідній ділянці бурштиноносних надр. Типова форма зазначеної угоди затверджується Кабінетом Міністрів України.

Варто розглянути і такі статті як : 98,99,100 Земельного кодексу України [4]. У ст.98 йде мова про право земельного сервітуту - це право власника або землекористувача земельної ділянки чи іншої заінтересованої особи на обмежене платне або безоплатне користування чужою земельною ділянкою (ділянками).

Земельні сервітутути можуть бути постійними і строковими.

Строк дії земельного сервітуту, що встановлюється договором між особою, яка вимагає його встановлення, та землекористувачем, не може бути більшим за строк, на який така земельна ділянка передана у користування землекористувачу.

Встановлення земельного сервітуту не веде до позбавлення власника земельної ділянки, щодо якої встановлений земельний сервітут, прав володіння, користування та розпорядження нею.

Земельний сервітут здійснюється способом, найменш обтяжливим для власника земельної ділянки, щодо якої він встановлений.

Положення частини четвертої цієї статті не застосовуються у разі встановлення земельних сервітутів на земельній ділянці державної, комунальної власності, що сформована відповідно до частини третьої статті 100 цього Кодексу з метою встановлення земельного сервітуту.

Відповідно до Земельного кодексу України [4] власники або землекористувачі земельних ділянок чи інші заінтересовані особи можуть вимагати встановлення таких земельних сервітутів:

- право проходу та проїзду на велосипеді;
- право проїзду на транспортному засобі по наявному шляху;
- право на розміщення тимчасових споруд (малих архітектурних форм);

- право на будівництво та розміщення об'єктів нафтогазовидобування;
- право на розміщення об'єктів трубопровідного транспорту;
- право на користування земельною ділянкою для потреб геологічного вивчення, у тому числі дослідно-промислової розробки, корисних копалин з подальшим видобуванням корисних копалин (промислової розробки родовищ) загальнодержавного та місцевого значення та (або) для видобування корисних копалин загальнодержавного та місцевого значення з правом будівництва та розміщення споруд/об'єктів, пов'язаних із зазначеним видом діяльності, за умови що при цьому не порушуються права землевласника, передбачені статтею 98 цього Кодексу;

- право прокладання та експлуатації ліній електропередачі, електронних комунікаційних мереж, трубопроводів, інших лінійних комунікацій;
- право прокласти на свою земельну ділянку водопровід із чужої природної водойми або через чужу земельну ділянку;
- право розміщення (переміщення, пересування) об'єктів інженерної інфраструктури меліоративних систем;
- право відводу води зі своєї земельної ділянки на сусідню або через сусідню земельну ділянку;
- право забору води з природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право проходу до природної водойми;
- право поїти свою худобу із природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право прогону худоби до природної водойми;
- право прогону худоби по наявному шляху;
- право встановлення будівельних риштувань та складування будівельних матеріалів з метою ремонту будівель та споруд;
- право на будівництво та проходження інженерних, кабельних, трубопровідних мереж, необхідних для повноцінного функціонування індустріальних парків;
- право на будівництво, облаштування та утримання інженерно-технічних і фортифікаційних споруд, огорож, прикордонних знаків, прикордонних

- просік, комунікацій;
- інші земельні сервітути.

Сервітут може бути встановлений договором, законом, заповітом або рішенням суду. Сервітут може належати власникові (володільцеві) сусідньої земельної ділянки, а також іншій конкретно визначеній особі (особистий сервітут).

Земельний сервітут може бути встановлений договором між особою, яка вимагає його встановлення, та власником (землекористувачем) земельної ділянки.

За домовленістю сторін договір про встановлення земельного сервітуту може бути посвідчений нотаріально.

Власник земельної ділянки також може встановити вимогу нотаріального посвідчення договору про встановлення земельного сервітуту та скасувати таку вимогу. Встановлення (скасування) вимоги є одностороннім правочином, що підлягає нотаріальному посвідченню. Така вимога є обтяженням речових прав на земельну ділянку та підлягає державній реєстрації в порядку, визначеному законом.

Земельний сервітут підлягає державній реєстрації в порядку, встановленому для державної реєстрації прав на нерухоме майно.

У разі необхідності встановлення земельного сервітуту на землях державної, комунальної власності, не сформованих у земельну ділянку, допускається формування земельної ділянки в межах території, на яку буде поширюватися право земельного сервітуту.

Особливості встановлення земельного сервітуту для організацій водокористувачів визначаються Законом України “Про організації водокористувачів та стимулювання гідротехнічної меліорації земель” [7].

Не менш важливою є Постанова Кабінету Міністрів України “ Про затвердження правил робочих проектів землеустрою” [8] У цих Правилах встановлюється комплекс якісних і кількісних показників, параметрів, що регламентують розроблення робочих проектів землеустрою з урахуванням

екологічних, економічних, соціальних, природно-кліматичних та інших умов.

Робочі проекти землеустрою розробляються з метою здійснення заходів з рекультивації порушених земель, зняття та перенесення родючого шару ґрунту, консервації земель, поліпшення стану сільськогосподарських угідь і лісових земель, захисту земель від ерозії, підтоплення, заболочення, вторинного засолення, висушення, зсувів, ущільнення, закислення, забруднення промисловими та іншими відходами, радіоактивними та хімічними речовинами.

Робочі проекти землеустрою розробляються суб'єктом господарювання, що є виконавцем робіт із землеустрою відповідно до Закону України “Про землеустрій” [9], згідно з договором про розроблення робочого проекту землеустрою, укладеним між замовником та розробником.

Робочий проект землеустрою включає:

- завдання на складання робочого проекту землеустрою;
- пояснювальну записку;
- характеристику природних та агрокліматичних умов відповідної території;
- матеріали ґрунтових та інших обстежень;
- матеріали геодезичних вишукувань та землевпорядного проектування;
- техніко-економічні показники робочого проекту землеустрою;
- проектні рішення з визначення комплексу заходів та обсягу робіт з охорони земель;
- розрахунки кошторисної вартості щодо впровадження запроектованих заходів з охорони земель;
- плани агровиробничих груп ґрунтів та крутизни схилів (у разі потреби);
- плани запроектованих заходів;
- матеріали перенесення проекту в натуру (на місцевість).

Завдання на складання робочого проекту землеустрою складається відповідно до вимог, визначених у розділах II-VI цих Правил. У пояснювальній записці робочого проекту землеустрою зазначаються:

- підстава проведення землеустрою (зокрема рішення органу державної влади, органу місцевого самоврядування, на підставі якого здійснюється

розроблення документації із землеустрою);

- основні відомості про об'єкт (об'єкти) землеустрою;
- використані розробником нормативно-правові акти з питань здійснення землеустрою;
- використані розробником норми і правила у сфері землеустрою;
- використані розробником документи Державного фонду документації із землеустрою та оцінки земель;
- використані розробником відомості Державного земельного кадастру, а також Державного реєстру земель у разі внесення до Державного земельного кадастру відомостей про земельні ділянки, сформовані до 2013 року;
- використані розробником відомості Державного картографо-геодезичного фонду;
- використана розробником затверджена містобудівна документація, а також вкопійовання з такої документації;
- опис процедури виконання топографо-геодезичних робіт (у разі їх виконання);
- опис та обґрунтування проектного рішення;
- інформація про проведення ґрунтових, геоботанічних та інших обстежень земель під час здійснення землеустрою (у разі їх проведення);
- інформація про наявні в межах об'єкта землеустрою будівлі, споруди та речові права на них;
- інформація про наявні в межах об'єкта землеустрою обмеження у використанні земель із зазначенням підстави встановлення таких обмежень;
- відомості про виконавця робіт із землеустрою, його технічне і технологічне забезпечення;
- умови щодо зняття та перенесення ґрунтового покриву земельних ділянок (у разі порушення ґрунтового покриву земельних ділянок у результаті реалізації проектного рішення);

- інформація про виконання передбачених законом вимог щодо погодження документації із землеустрою;
- інформація про дотримання вимог закону щодо погодження поділу, об'єднання, вилучення земельних ділянок;
- заява виконавця робіт із землеустрою про дотримання ним обмежень, установлених статтею 28 Закону України “Про землеустрій” [9].

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.

Матеріали ґрунтових та інших обстежень (у разі їх проведення) включають опис наявних картографічних, ґрунтових та інших матеріалів, відомості про закладення розрізів і прикопок з відображенням на картографічній основі, ґрунтову карту, карту агровиробничих груп тощо.

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.

Техніко-економічні показники робочого проекту землеустрою включають відомості про: площу земель (земельних ділянок), в межах яких реалізується робочий проект землеустрою; витрати на складення документації із землеустрою, вилучення та надання земельних ділянок; площу земель, з яких знімають родючий шар ґрунту; площу земель, що підлягають рекультивації; площу земель, що покращуються землюванням; кошторисну вартість реалізації

робочого проекту тощо.

Проектні рішення з визначення комплексу заходів та обсягу робіт з охорони земель включають розрахунки, опис, креслення технічних рішень, що складені відповідно до розділів II-VI цих Правил. Креслення технічних рішень включають технологічну схему зняття родючого шару ґрунту, технологічну схему складування родючого шару ґрунту, технологічну схему нанесення родючого шару ґрунту тощо.

Розрахунки кошторисної вартості щодо впровадження запроектованих заходів з охорони земель включають зведений кошторисний розрахунок вартості робіт, локальні кошториси, підсумкову відомість ресурсів до локальних кошторисів тощо.

Плани агровиробничих груп ґрунтів та крутизни схилів (за потреби), плани запроектованих заходів складаються у масштабі 1:1000-1:10000. Перелік агровиробничих груп ґрунтів приймається згідно з додатком 5 до Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051 (Офіційний вісник України, 2012 р., № 89, ст. 3598). [10]

Матеріали перенесення проекту в натуру (на місцевість) можуть включати розмічувальне креслення.

Виконання умов і проведення заходів, визначених робочими проектами землеустрою, здійснюється після передачі таких документацій із землеустрою до Державного фонду документації із землеустрою та оцінки земель.

ВИСНОВОК ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

У першому розділі проведено детальний аналіз земельної ділянки, включно з її географічним розташуванням, визначенням **власника**, а також описом **робіт, що були виконані на даній ділянці**. Крім того, було здійснено **огляд нормативно-правової бази**, що регламентує питання рекультивації земель, із зазначенням ключових законодавчих актів та статей, що регулюють дану сферу. Особлива увага приділялася розкриттю **поняття рекультивації земель**, а також класифікації її **типів та методів відновлення**.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що рекультивація земель є комплексним процесом, який передбачає не лише відновлення природних властивостей ґрунту та ландшафту, а й дотримання вимог законодавства щодо охорони та ефективного використання земельних ресурсів. Встановлено, що успішна рекультивація потребує чіткого планування робіт, контролю за їх виконанням і внесення відповідних даних до державних кадастрів. Такий підхід забезпечує як **екологічну стабільність**, так і **можливість повторного використання земельної ділянки** для господарських, рекреаційних або інших цілей.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ІЗ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ОХОРОНИ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ РОБОЧОГО ПРОЄКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ПРИ БУДІВНИЦТВІ СВЕРДЛОВИНИ

2.1 Технічне рекультивування земельної ділянки

В процесі господарської діяльності, пов'язаної з будівництвом, капітальним ремонтом свердловин, а також проведенням сейсморозвідувальних робіт, відбувається тимчасове порушення земельного покриву. Такі впливи можуть супроводжуватися зміною природної структури ґрунтів, їх ущільненням, частковим зняттям або перемішуванням родючого шару. Після завершення технічних робіт виникає необхідність у здійсненні комплексу заходів, спрямованих на відновлення властивостей земель та забезпечення можливості їх подальшого ефективного використання у сільському господарстві або для інших цільових потреб.

Загальна характеристика технічного рекультивування

Технічне рекультивування (ТР) є першим етапом відновлення порушених земель і включає планувальні, інженерні та ґрунтотехнічні роботи, метою яких є створення умов для проведення наступного етапу — біологічного рекультивування (БР). До основних завдань ТР належать:

- планування поверхні земельної ділянки з ліквідацією нерівностей, насипів і западин;
- усунення залишків будівельних матеріалів, сміття, технічних споруд;
- відновлення дренажної системи або природного водовідведення;
- розпушення ущільненого шару ґрунту для покращення аерації;
- нанесення родючого шару ґрунту (за потреби) у межах проектної товщини.

Результатом виконання ТР є відновлення сприятливих інженерно-геоморфологічних і агровиробничих умов для подальшого біологічного відновлення земель.

Особливості проведення рекультивації після бурових і лінійних робіт

Після завершення капітального ремонту свердловин, сейсморозвідувальних досліджень, а також технічного етапу рекультивації при будівництві газопроводів або прокладанні газопроводів-шлейфів, за умови відсутності забруднення та пошкодження

родючого шару ґрунту, основна увага приділяється відновленню фізичних і біологічних властивостей земельної ділянки.

У таких випадках заходи біологічного рекультивування спрямовуються на:

- розпушення ущільненого ґрунту, спричиненого проходженням важкої техніки;
- покращення структури ґрунтового профілю для підвищення водопроникності та аерації;
- стимулювання біологічної активності мікроорганізмів і гумусоутворювальних процесів;
- збагачення поживного складу ґрунту шляхом внесення органічних добрив.

Нормативні показники та тривалість біологічного рекультивування

Відповідно до агровиробничих характеристик земель, якщо щільність ґрунту не перевищує більш ніж на 20 % показники рівноважної щільності для відповідної агровиробничої групи (див. додаток А), тривалість періоду біологічної рекультивації визначається залежно від застосування органічних добрив:

- 1 рік — у разі внесення органічних добрив (таблиця 2.1);
- 2 роки — без внесення органічних добрив (таблиця 2.2).

Такий підхід забезпечує поступове відновлення родючості ґрунту до рівня, необхідного для подальшого використання ділянки як ріллі або під багаторічні насадження.

Організаційно-технічні аспекти виконання робіт

До переліку основних технологічних операцій біологічного рекультивування після капітального ремонту свердловин і сейсморозвідувальних робіт належать:

- розпушення ущільненого шару ґрунту плугами або глибокорозпушувачами;
- внесення органічних добрив (гною, компостів, сидератів);
- вирівнювання поверхні ділянки;
- посів багаторічних трав для закріплення ґрунту і попередження ерозійних процесів;
- догляд за посівами протягом року чи двох, залежно від стану ділянки.

Розрахунок зведених витрат на проведення біологічного рекультивування подано у додатках В і Г, де наведено нормативні показники трудомісткості, вартості матеріалів та експлуатаційних витрат техніки.

Результати та очікуваний ефект

Здійснення комплексу технічних і біологічних заходів дозволяє:

- відновити природну структуру та водно-повітряний режим ґрунту;
- забезпечити стабільний рівень родючості;
- повернути земельну ділянку до господарського використання у короткі терміни;
- запобігти деградації ґрунтів і зменшити площу порушених територій.

У цілому, реалізація проєктних заходів технічного рекультивування сприяє раціональному використанню земельних ресурсів, мінімізації техногенного навантаження на довкілля та підтриманню екологічної рівноваги у районах проведення гірничо-промислових робіт.

Таблиця 2.1 - Технологічні операції БР (з внесенням органічних добрив)

№ з/п	Технологічна операція	Кількісні показники		Технічні засоби
		одиниця вимірювань	потреба на 1 га	
1	2	3	4	5
1	Глибоке розпушування (на 50-60 см)	га		K-700A; BEDNAR Terraland TN 3000; HM5R

1	2	3	4	5
2	Навантаження органічних добрив	т	45	T-156
3	Транспортування органічних добрив	т	45	T-150K; ТСП-16
4	Внесення (розкидання) органічних добрив	т	45	T-150K; ПРТ-10А
5	Оранка (на 27-30 см)	га		K-700А; ПНН-10-35
6	Боронування важкими зубчатими бородами	га		МТЗ-82; С-11
7	Культивация (на 10-15 см)	га		МТЗ-82; КПС-4
8	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
9	Внесення мінеральних добрив (нітроамофоска)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
10	Передпосівна культивация (на 6-8 см)	га		T-150; С-11У/КГ-4,0
11	Транспортування насіння та води для його обробки	кг	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
12	Обробка насіння біопрепаратами/протруйниками	кг	20	ПС-10
13	Сівба трав'яної суміші з прикотковуванням	га		МТЗ-82; СЗТ-3,6
14	Скошування трав на зелений корм або сіно (1 та 2 укоси)	га, (за врожайності 15-20 т/га)		МТЗ 82; КРБ-2,20
15	Транспортування скошеної трав'яної маси	т	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
16	Підживлення (аміачна селітра)	кг	150	МТЗ-82; НРУ-0,5
17	Скошування трав на зелений корм або сіно (1 та 2 укоси)	га (за врожайності 15-20 т/га)		МТЗ-82; КРБ-2,20
18	Транспортування скошеної трав'яної маси	т	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
19	Заорювання зеленої маси (на 22-25 см)	га		K-700А; ПНН-10-35

Окрім заходів, що передбачають внесення органічних добрив, у практиці відновлення порушених земель після капітального ремонту свердловин, проведення сейсморозвідувальних робіт та технічного етапу рекультивації при будівництві газопроводів і прокладанні газопроводів-шлейфів застосовують також **технологічні операції біологічного рекультивування без використання органічних добрив**.

Такі заходи є доцільними у випадках, коли:

- родючий шар ґрунту збережено в задовільному стані;
- ущільнення ґрунту незначне і не перевищує 20 % від рівноважної щільності для відповідної агропромислової групи;
- наявні природні ресурси (волога, мікрофлора, рослинний покрив) забезпечують самовідновлення ґрунтової структури.

Основна мета БР без добрив — **активізувати природні процеси відновлення ґрунту** за рахунок проведення агротехнічних операцій, що сприяють покращенню структури, аерації, водного режиму та біологічної активності.

До **переліку технологічних операцій біологічного рекультивування без внесення органічних добрив** після капітального ремонту свердловин, сейсморозвідувальних робіт та будівництва газопроводів належать:

- **глибоке розпушення ущільнених шарів ґрунту** дисковими чи зубовими знаряддями;
- **планування та вирівнювання поверхні** земельної ділянки;
- проведення **культивації або боронування** для покращення аераційного режиму;
- **посів багаторічних трав** (зокрема люцерни, костриці, конюшини, тимофіївки), які виконують роль природних фітомеліорантів і сприяють закріпленню поверхні;
- **агротехнічний догляд за посівами** протягом періоду відновлення, включно з підкошуванням травостою та контролем бур'янів.

Тривалість періоду біологічного рекультивування за відсутності органічних добрив, як правило, становить **до двох років**, що обумовлено необхідністю поступового природного відновлення родючості та структури ґрунтового профілю. За цей період відбувається:

- стабілізація фізико-хімічних властивостей ґрунту;
- відновлення мікробіологічної активності;
- формування первинного дернового покриву, який запобігає ерозійним процесам.

Перелік технологічних операцій біологічного рекультивування земель без внесення органічних добрив наведено у **таблиці 2.2**, що відображає послідовність і тривалість виконання основних робіт, а також вимоги до агротехнічного стану земельної ділянки.

Розрахунок **зведених витрат** на проведення біологічної рекультивації без використання органічних добрив подано у **додатках В і Г**, де відображено

трудомісткість, витрати пального, експлуатаційний час сільськогосподарської техніки та очікувану економічну ефективність відновлення земель.

Застосування такого підходу дозволяє досягнути **збалансованого поєднання економічної доцільності та екологічної ефективності**, забезпечуючи повернення земель у стан, придатний для подальшого сільськогосподарського використання без значних матеріальних витрат.

Таблиця 2.2 - Технологічні операції БР (без внесення органічних добрив)

№з/п	Технологічна операція	Кількісні показники		Технічні засоби
		одиниця вимірювань	потреба на 1 га	
1	2	3	4	5
1	Глибоке розпушування (на 50-60 см)	га		К-700А; BEDNAR Terraland TN 3000; HM5R
2	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
3	Внесення мінеральних добрив (нітроамофоска)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
4	Передпосівна культивация (на 6-8 см)	га		Т-150; С-11У/КГ-4,0
5	Транспортування насіння та води для його обробки	кг	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
6	Обробка насіння біопрепаратами/протруйниками	кг	20	ПС-10
7	Сівба трав'яної суміші з прикотковуванням	га		МТЗ-82; СЗТ-3,6
8	Дискування (на 10-15 см)	га		МТЗ-82; АГ-2,1
9	Дискування (на 8-10 см)	га		МТЗ-82; АГ-2,1
10	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
11	Внесення мінеральних добрив (нітроамофоска)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
12	Передпосівна культивация (на 6-8 см)	га		Т-150; С-11У/КГ-4,0
13	Транспортування насіння та води для його обробки	кг	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
14	Обробка насіння біопрепаратами/протруйниками	кг	20	ПС-10
15	Сівба трав'яної суміші з прикотковуванням	га		МТЗ-82; СЗТ-3,6
16	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
17	Внесення мінеральних добрив (ам. селітра)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
18	Заорювання зеленої маси (на 22-25 см) з коткуванням	га		К-700А; ПНН-10-35
19	Боронування важкими зубчатими боронами	га		МТЗ-82; С-11

20	Культивація (на 10-15 см)	га		МТЗ-82; КПС-4
21	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
22	Внесення мінеральних добрив (нітроамофоска)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
23	Передпосівна культивация (на 6-8 см)	га		Т-150; С-11У/КГ-4,0
24	Транспортування насіння та води для його обробки	кг	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
25	Обробка насіння біопрепаратами/протруйниками	кг	20	ПС-10

1	2	3	4	5
26	Сівба трав'яної суміші з прикотковуванням	га		МТЗ-82; СЗТ-3,6
27	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
28	Внесення мінеральних добрив (ам. селітра)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
29	Дискування (на 10-15 см)	га		МТЗ-82; АГ-2,1
30	Дискування (на 8-10 см)	га		МТЗ-82; АГ-2,1
31	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
32	Внесення мінеральних добрив (нітроамофоска)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
33	Передпосівна культивация (на 6-8 см)	га		Т-150; С-11У/КГ-4,0
34	Транспортування насіння та води для його обробки	кг	20	МТЗ-82; 2ПТС-4
35	Обробка насіння біопрепаратами/протруйниками	кг	20	ПС-10
36	Сівба трав'яної суміші з прикотковуванням	га		МТЗ-82; СЗТ-3,6
37	Транспортування мінеральних добрив	кг	100	МТЗ-82; 2ПТС-4
38	Внесення мінеральних добрив (ам. селітра)	кг	100	МТЗ-82; НРУ-0,5
39	Заорювання зеленої маси (на 22-25 см) з коткуванням	га		К-700А; ПНН-10-35

У випадках, коли щільність ґрунту перевищує більше ніж на 20 % параметри рівноважної щільності ґрунтів відповідних агровиробничих груп, наведені у додатку А, до технол. схеми БР додатково включається внесення кальційвмісних меліорантів 2-6 т/га перед оранкою, або термін вирощування трав продовжується ще на один рік.

У разі подальшого використання ЗД як кормових угідь роботи з БР проводяться у такій послідовності:

- глибоке розпушування
- внесення органічних та мінеральних добрив
- заорювання добрив
- вирівнювання поверхні
- посів травосуміші.

Однак, вимоги до заходів БР є менш жорсткими, ніж за повернення у рілля. Зокрема, органічні добрива вносять лише у випадках ущільнення верхнього

шару ґрунту (0-30 см) більше ніж на 20 % від рівноважної щільності ґрунтів у відповідній агрогрупі, а також на ґрунтах легкого гранулометричного складу (піщані, глинисто-піщані, супіщані та легкосуглинкові ґрунти із вмістом гранулометричної фракції фізичної глини (< 0.01 мм) за ДСТУ 4730 менше ніж 30 %). По завершенню циклу техн. операцій оранка не проводиться, а засіяна травосумішню ЗД надалі використовується за цільовим призначенням.

За умови висіву травосуміші у перший рік БР, господарське використання земель можливе вже на наступний рік. Залежно від типу використання передбачається різний склад травосуміші.

Для сіножатей у зоні Степу рекомендується чистий посів люцерни посівної або синьогібридної (норма висіву 20 кг/га), або сумішка люцерни (15 кг/га) зі стоколосом безостим (10-15 кг/га). У зоні Лісостепу більш ефективними є чисті посіви конюшини лучної (18 кг/га) або з додаванням стоколосу безостого або грястиці збірної (по 10 кг/га). У зоні Полісся доцільними є посіви конюшини у суміші з кострицею луговою, тимофіївкою та грястицею збісною.

Навесні, після боронування та культивування, проводять безпокровну сівбу суміші зерно-трав'яною сівалкою: еспарцет висівають із зернового ящика, а суміш злакових із люцерною — з трав'яного. Поверхню прикотковують легкими котками. За висоти рослин 20-25 см їх підкошують, знищуючи бур'яни. Якщо є потреба, у вересні - на початку жовтня проводять скошування. Агротехнічні заходи на сіножатях доцільно проводити у періоди з низькою вологістю ґрунту.

Для створення культурних пасовищ рекомендовано висівати суміш злакових та бобових культур. Склад такої суміші має багато місцевих та господарських особливостей. Для зони Степу типовою є така суміш: люцерна жовта (10 кг/га), еспарцет піщаний (30-40 кг/га), райграс пасовищний, костриця червона або лучна (по 6-10 кг/га). У Лісостепу та Поліссі люцерну та еспарцет замінюють на конюшину білу та лядвенець рогатий, а злаковий компонент сумішки складається з тонконогу, костриці червоної, біловусу, пасовищних форм грястиці лучної та костриці лучної. Загальна маса насіння дрібнонасінневих трав у сумішках для пасовищ становить до 45-50 кг/га.

2.2 Біологічна рекультивація земельних ділянок

На сучасному етапі розвитку людства відновлення тер., порушених відкритим видобутком корисних копалин, характерне майже для всіх промислово розвинених країн.

Науково-технічний прогрес, розвиток промисловості передбачає інтенсивне використання природної сировини, збільшення видобутку корисних копалин, що призводить до вилучення значних земель із сільського господарства, змінює ландшафт. Техног. порушення тер. досягли таких обсягів, що починають позначатися на динаміці земел. фонду планети, який характеризується посиленням тенденції до скорочення продуктивних земел. угідь.

На сьогодні законодавством визначено, що на землях РК внаслідок проведення гірничих, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт змінюється структура рельєфу, екологічний стан ґрунтів і корінних порід, гідрологічний режим [1].

Техногенний вплив на землю проявляється в її техног. руйнуванні відкритим способом. При цьому ґрунтовий покрив, культурна та природна рослинність повністю знищуються, тож на їх місці з'являється "місячний ландшафт" – звалища, часто складені з токсичних порід, що призводить до забруднення природного середовища, тобто. атмосферне повітря, вода, ґрунт і рослинний покрив продуктами вивітрювання глибинних порід.

Спочатку відбувається запилення водних і повітряних басейнів, а потім залучення в техног. процес ландшафтоутворення екологічно не властивих, але часто біологічно шкідливих геохімічних елементів, які виносяться на поверхню в кількості, що значно перевищує вміст нормального кругообігу.

Встановлено, що порушені ділянки негативно впливають на тер., приблизно в 10 разів більшу за площу безпосереднього порушення. Відкриті розробки також викликають значні зміни гідрологічного режиму тер.

Кар'єрні процеси використовують величезну кількість води, що призводить до виснаження ґрунтових вод у районах діючих кар'єрів, причому зміни охоплюють площі приблизно в 25 разів більші, ніж самі кар'єри.

Тоді як, в рівнинних районах часто виникає локальне заболочування території, яке посилюється порушенням природного стоку акумулятивними формами неорельєфу. Це призводить до деградації природних ландшафтів як стійких систем і перетворення їх на антропогенезовані, що проявляється в бідності або корінній видозміні флори і фауни, зниження їх стійкості до техногенного навантаження.

Відновлення родючості і повернення в обіг земель, порушених гірськими роботами, можливі в результаті проведення спеціальних робіт, що отримали назву рекультивація (від лат.*re*– відновлення, або повторність дії чи явища і *cultus* – обробіток, уведення, розведення; дослівно «введення у використання», повторне використання).

Основою розуцільнення ґрунту та досягнення модальних параметрів його рівноважної щільності будови є глибоке розпушування знаряддями чизельного типу. Залежно від початкових значень щільності будови і розповсюдження переуцільнення у профілі ґрунту проводять розпушування одразу на глибину до 60 см або, починаючи з глибини 40-45 см, декілька разів з поступовим поглиблюванням.

На ділянках, де відзначаються найбільш високі значення рівноважної щільності, доцільно проводити глибоке розпушування знаряддями вібраційного типу на глибину до 80-90 см.

Чисельний обробіток ґрунту необхідно проводити за оптимальної вологості (фізичної стиглості) ґрунту, за якої забезпечується його гарне кришення без утворення брил та досягається стійкий хід робочих органів. Після проведення обробітку у структурному складі ґрунту основну частину повинні становити фракції агрегатів розміром від 15 до 50 мм за неглибокого обробітку та 30...100 мм – за глибокого.

Для прискорення розуцільнення та зменшення ймовірності формування уцільненого водонепроникного шару доцільно вносити кальційвмісні меліоранти нормою від 2 до 6 т/га.

За відсутності у господарстві ресурсів органічних добрив, можливою є їх заміна на заорювання сидератних однорічних культур (сидератів), кореневі виділення яких, до того ж, поліпшують структуру ґрунту.

Господарське використання рослинної маси при цьому не передбачається. Для цього у зоні Степу та Лісостепу рекомендується суданська трава (норма висіву - 25-35 кг/га), яку заорюють у фазу трубкування, а для зон Лісостепу та Полісся – гірчиця біла (20-25 кг/га), яку заорюють у фазу бутонізації-цвітіння. Із заорюванням вносять 100-150 кг/га аміачної селітри та целюлозодеструктор.

Такий варіант біологічної рекультивації зумовлює більш тривалі строки її проведення, не менше двох років, що пов'язано з відсутністю глибокої оранки після внесення гною і необхідністю вирощування сидеральних культур протягом двох років.

У зоні Степу і Лісостепу для заощадження ресурсів можна використовувати чистий посів інокульованим насінням буркуну білого (норма висіву 15-20 кг/га) з заорюванням у фазу бутонізації наступного року. При заорюванні вносять 100-150 кг аміачної селітри та целюлозодеструктор.

2.3 Структурно-логічна схема взаємозв'язку видів РК ЗД

Роб. проекти землеустрою розробляються з метою здійснення заходів з РК порушених земель, зняття і перенесення родючого шару ґрунту, консервації земель, поліпшення стану сільськогосподарських угідь і лісових земель, захисту земель від ерозії, підтоплення, заболочення, вторинного засолення, висушення, зсувів, ущільнення, закислення, забруднення промисловими та іншими відходами, радіоактивними та хімічними речовинами.

Роб. проекти землеустрою розробляються суб'єктом господарювання, що є виконавцем робіт із землеустрою відповідно до Закону України [10], згідно з договором щодо розроблення роб. проекту землеустрою, укладеним між замовником та розробником.

Роб. проект землеустрою включає:



Рис.2.1 Матеріали робочого проекту

Завдання на складання роб. проекту землеустрою складається відповідно до вимог, визначених у розділах II-VI цих Правил.

У пояснювальній записці роб. проекту землеустрою зазначаються:

Відповідні характеристики природних і агрокліматичних умов території свідчать про її приналежність до природно-сільськогосподарської зони (гірської області), області, округу, району, переважаючу групу ґрунтів, їх якість, наявність особливо цінних угідь, деградованих і малородючих ґрунтів, а також активних температур вище +10 °С, тривалість безморозного періоду, забезпеченість вологою (гідротермічний коефіцієнт), середні абсолютні мінімальні річні температури повітря і ґрунту, їх абсолютні значення, сума від'ємних температур, глибина промерзання ґрунту, висота снігового покриву тощо.



Рис. 2.2 Пояснювальна записка роб. проекту землеустрою

Матеріали ґрунтових та інших досліджень (у разі їх проведення) містять опис наявних картографічних, ґрунтових та інших матеріалів, відомості про закладання розрізів і виїмок із нанесенням карт на картографічну основу, ґрунтову карту, карту с.-г. виробництва. групи тощо

До матеріалів геодезичних досліджень і проектування землеустрою входять картографічна схема розташування об'єктів у масштабі 1:1000-1:10000, схема планової геодезичної мережі, журнал польових геодезичних вимірювань, контур поля(абрис), розрахунки. , опис існуючих (за наявності) та проектних меж об'єктів землеустрою, креслення техн. рішень тощо.

Техніко-економічні показники роботи. у проекті землеустрою містять відомості про: площу ЗД, в межах якої проводяться роб. проект землеустрою; витрати на виготовлення документації із землеустрою, вилучення та подання ЗД, з якої знято родючий шар ґрунту; ЗД, що підлягає РК; ЗД поліпшена меліорацією; кошторисна вартість виконання робіт, проекту тощо.

Проектні рішення для визначення обсягу комплексу заходів та робіт з охорони земель включають розрахунки, описи, креслення техн. рішень, складені відповідно до розділів II-VI цих правил. До креслень техн. рішень відносяться техн. схеми зняття родючого шару ґрунту, техн. схема складу родючого шару ґрунту, технол. схема нанесення родючого шару ґрунту тощо.

Розрахунки кошторисів на виконання запланованих заходів з охорони земель включають узагальнений кошторис вартості робіт, локальний кошторис, та зведення відомостей ресурсів на локальні кошториси тощо.

Плани агровиробничих груп ґрунтів та крутизни схилів (за потреби), плани запроектованих заходів складаються у масштабі 1:1000-1:10000. Перелік агровиробничих груп ґрунтів приймається згідно з додатком 5 до [12]

Матеріали перенесення проекту в натуру (на місцевість) можуть включати розмічувальне креслення.

Виконання умов і проведення заходів, визначених роб. проектами землеустрою, здійснюється після передачі таких документацій із землеустрою до Державного фонду документації із землеустрою та оцінки земель.

Метою розроблення роб. проектів землеустрою щодо РК 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 РК.

Виконання проектних робіт здійснюється з урахуванням видів порушених земель, їх якісної характеристики, особливостей місцевих умов, тривалості їх виробництва, пов'язаної з порушенням земель, видобувних чи будівельних робіт, прийнятого напрямку подальшого використання відновлюваних земель.

Завдання на складання роб. проекту землеустрою затверджується замовником [8]

2.4 Ґрунтове обстеження ЗД

За прийнятим природно-сільськогосподарським районуванням України місце розташування ЗД знаходиться у межах Городоцького (02) природно - сільськогосподарського району Західного Лісостепу.

Відомо, що загальна площа ЗД налічує 3,5963 га ріллі. Проведеними польовими дослідженнями ґрунтового покриву і виконаними лабораторією Львівської філії ДУ “Держґрунтохорона” аналітичними роботами встановлено, що в межах ділянки у відповідності щодо номенклатурного списку агровиробничих груп ґрунтів України, поширені темно-сірі опідзолені глеюваті слабозмиті легкосуглинкові ґрунти на лесовидних відкладах. Агрохімічний паспорт має номер - No 215074.

Згідно із номенклатурним списком агровиробничих груп ґрунтів України і шкали бонітування ґрунтів Львівської області від 1993р. темно-сірі опідзолені глеюваті слабозмиті легкосуглинкові ґрунти території дослідження відносяться до 49 г агровиробничої групи (бал бонітету ріллі - 32, площа - 3,5963 га).

Також посилаючись на діючий перелік Держкомзему України [19], наявні ґрунти не відносяться до особливо цінних.

Нижче подано детальне ґрунтове обстеження ЗД АТ “Укргазвидобування” під будівництво свердловини №351-Рудківська на території Рудківської міської ради Самбірського району Львівської області.

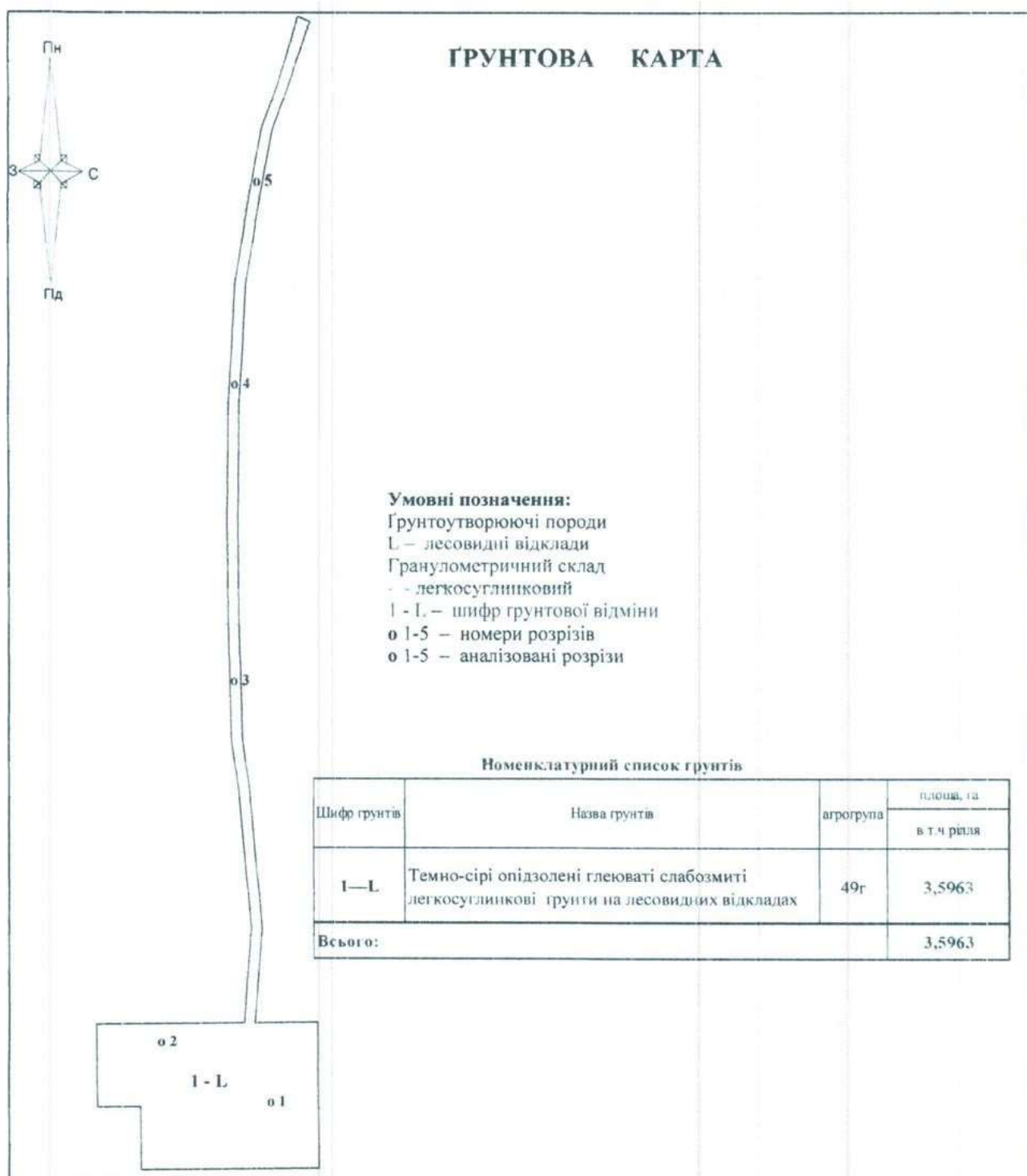


Рис.2.3 - Ґрунтова карта ЗД АТ “Укргазвидобування” під будівництво свердловини №351-Рудківська

Окрім того існує картограма агровиробничих груп ґрунтів із детальним обстеженням все тієї ж ЗД АТ “Укргазвидобування” під будівництво свердловини №351-Рудківська на території Рудківської міської ради Самбірського району Львівської області.

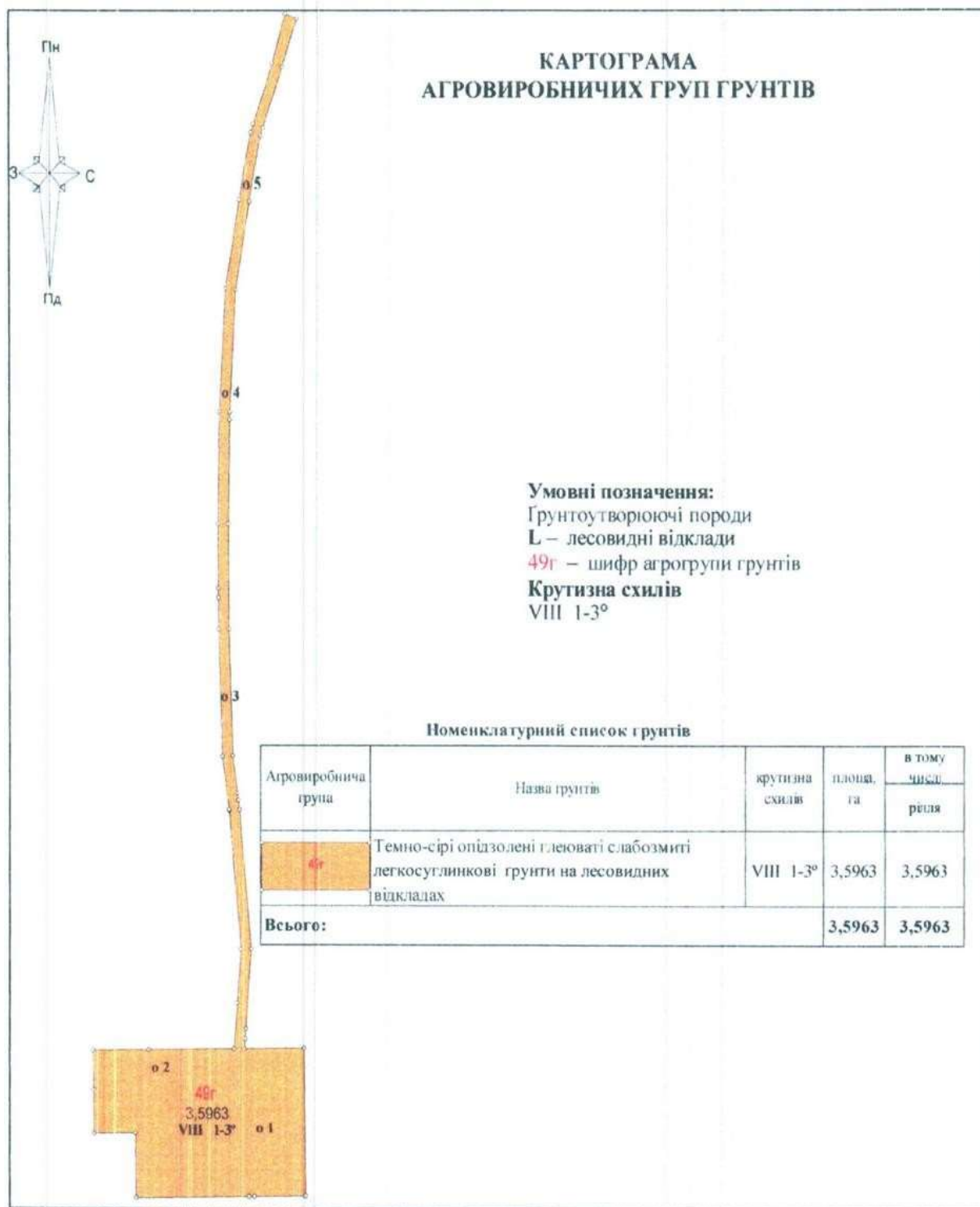


Рис.2.4 - Картограма агровиробничих груп

Маємо таблицю, де наведені результати досліджень агрофізичних та агрохімічних властивостей ґрунту ЗД.

Таблиця 2.3

**Результати досліджень агрофізичних та агрохімічних властивостей
ґрунту**

№ Зр.	Шифр агро групи	Глибина відбору, см	Гумус %	рН сольове	Сума фракцій фіз.Глини менше 0,1 мм, %	Азот лужн. мг/кг ґрунту	Фосфор рухомий, мг/кг ґрунту	Калій рухомий, мг/кг ґрунту
1-1	49 г	0-24	2,30	5,0	24,6	181	91,3	106,7
2-1		24-37	1,7	5,6	-	-	-	-
	Середньозважені показники		2,30	5,0	24,6	181	91,3	106,7

Наведено детальний опис ґрунтового розрізу закладеного під час проведення детального ґрунтового обстеження ЗД призначеної для будівництва свердловини № 351- Рудківська Рудківського ГР АТ "Укргазвидобування" філія ГПУ "Львівгазвидобування" на території Рудківської міської ради Самбірського району Львівської області за межами населеного пункту.

Характеристику морфологічної будови профілю і морфологічних ознак ґрунту подано на основі типового розрізу №1 закладеному на слабовипуклому схилі простої форми південно-західної експозиції крутизною 2-3°.

Ця характеристика відображена на рисунку 2.4. Пояснення до рисунку 2.4:

He gl 0-26 см - Гумусово-елювіальний горизонт темнувато-сірого забарвлення, грудкувато-зернисто-пороховатої структури, легко-суглинковий, свіжий, рихлий, корінці рослин, червоточини, примазки та бобовини, крем'янка присипка по профілю, перехід поступовий по щільності та забарвленню.

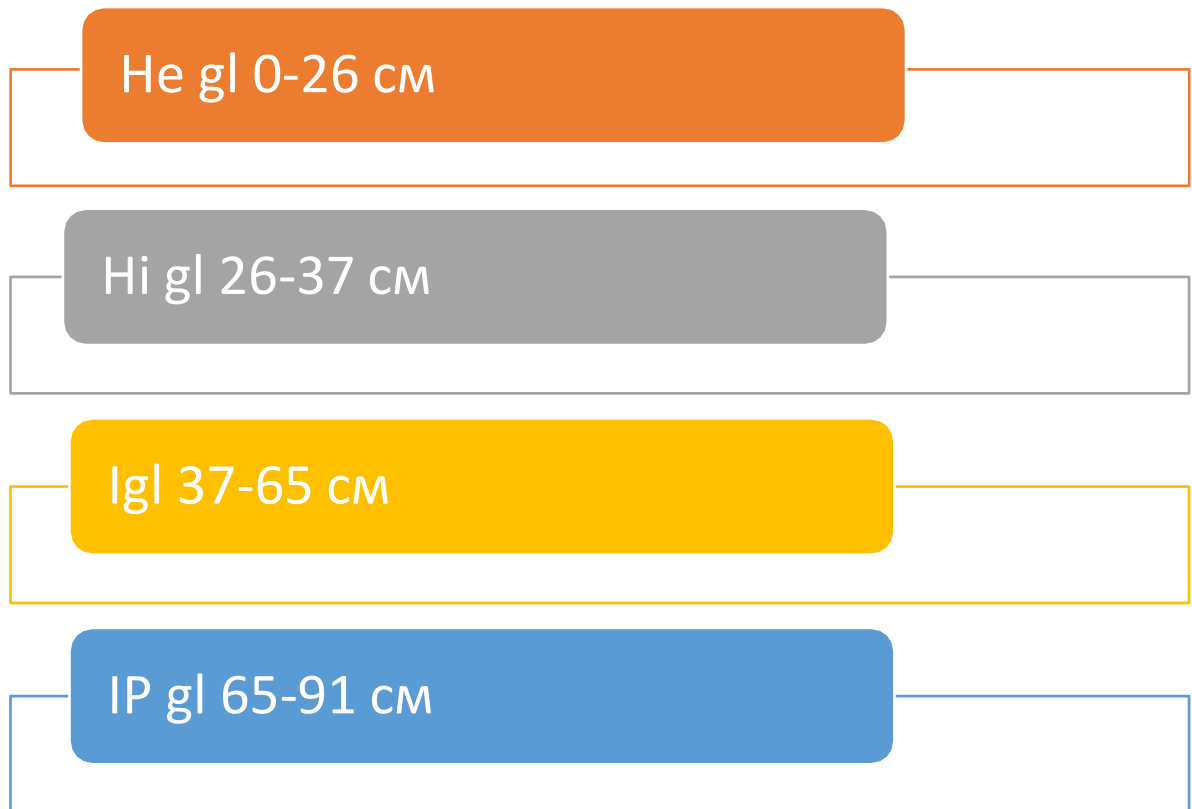


Рис.2.5 Характеристика морфологічної будови профілю

- *Hi gl 26-37 см* - Гумусово-ілювіальний перехідний горизонт, темнувато-сірого забарвлення з бурим відтінком, грудкуватої структури, легкосуглинковий, свіжий, ущільнений, окремі корінці рослин, крем'янка присипка, примазки та бобовини, перехід помітний по щільності і забарвленню;
- *Igl 37-65 см* - Ілювіальний горизонт, темно-бурого забарвлення, легкосуглинковий, горіхувато-призматичної структури, свіжий, щільний, слаба крем'янка присипка по структурних гранях та затіки гумусу, містить вохристо-бурі плями, перехід виразний по забарвленню та щільності;
- *Ip gl 65-91 см* - Перехідний до материнської породи слабоілювіований горизонт, жовтувато-бурого забарвлення, легкосуглинковий, горіховидної структури, щільний, вологий, вохристі та сизо-вохристі плями.

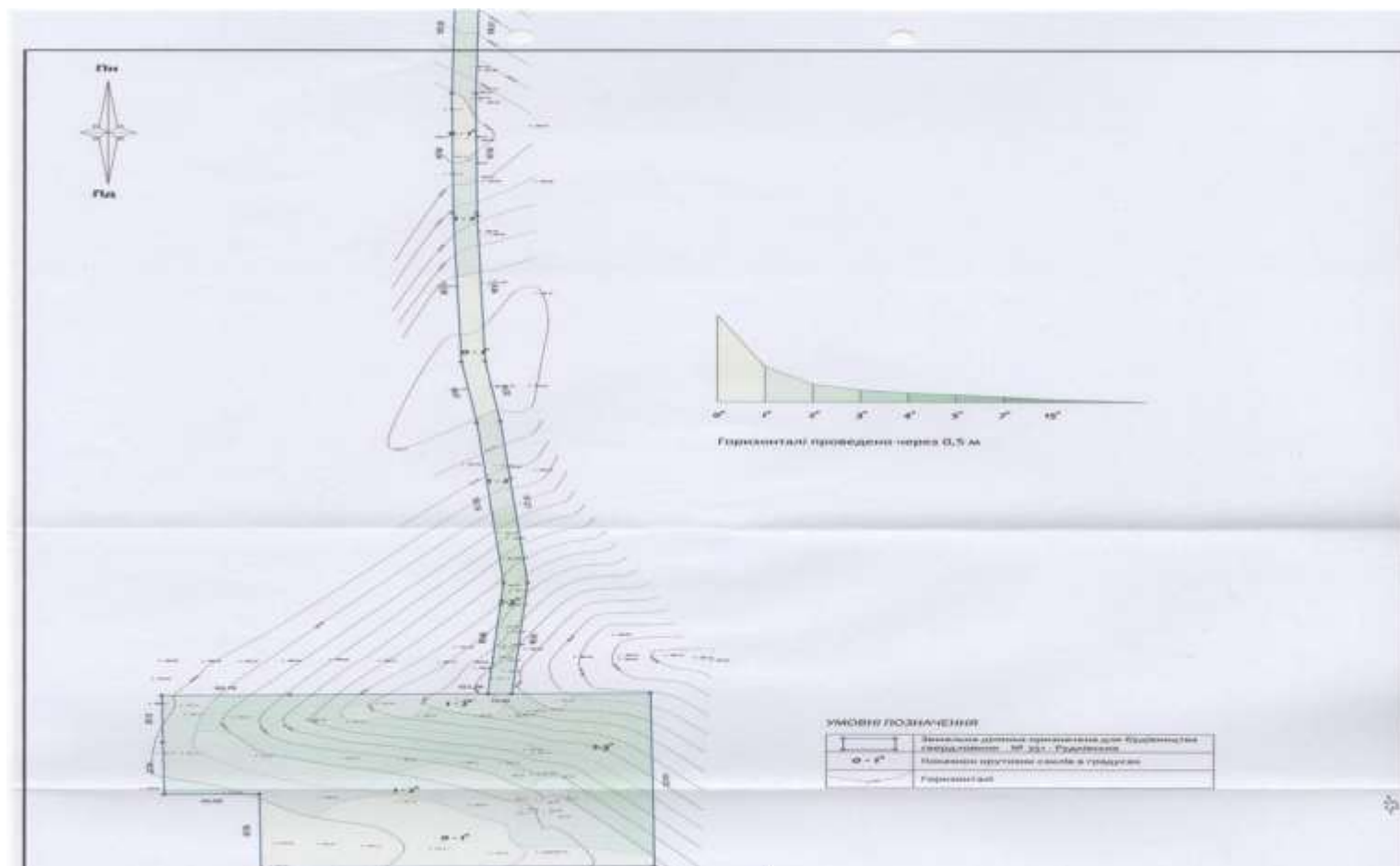


Рисунок.2.6. Роб. Проект Землеустрою щодо РК земель при будівництві свердловини № 351- Рудківська Рудківського ГР АТ "Укргазвидобування" філія ГПУ "Львівгазвидобування" на території Рудківської міської ради Самбірського району Львівської області за межами населеного пункту

На рисунку 2.7 представимо кадастровий план ЗД.

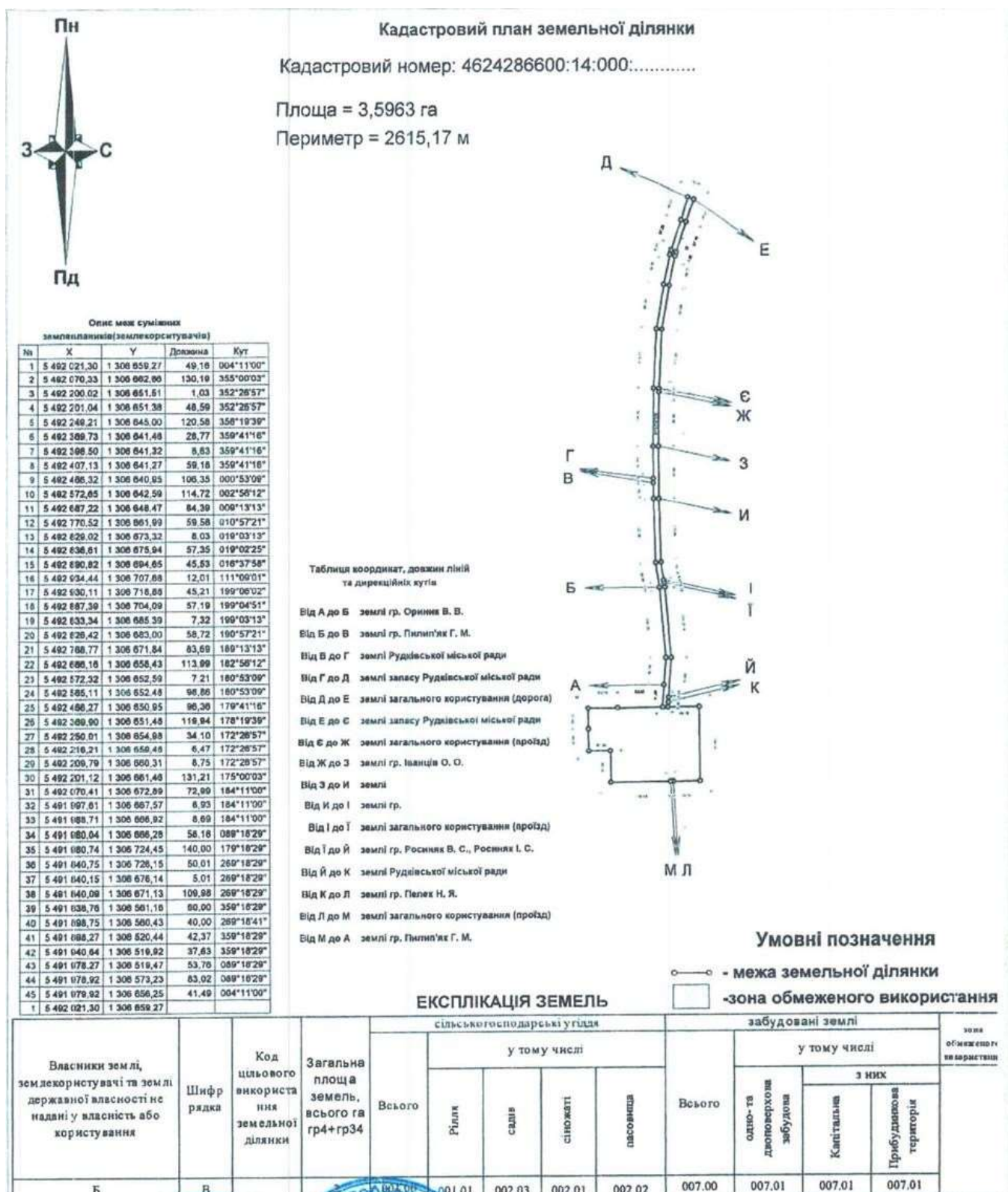


Рисунок 2.7 Кадастровий план ЗД де відбувалося будівництво свердловини No 351- Рудківська Рудківського ГР АТ "Укргазвидобування" філія ГПУ "Львівгазвидобування"

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

У цьому розділі було детально розглянуто такі поняття як: БР та ТР ЗД, описано їхню структуру, а також структурно-логічну схему взаємозв'язку видів РК ЗД.

Було проведено ґрунтовий опис ЗД АТ “Укргазвидобування” під будівництво свердловини №351-Рудківська, наведено картограму агропромислових груп ґрунтів, і показано Роб. Проект Землеустрою щодо РК

РОЗДІЛ 3

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ І РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ У КОНТЕКСТІ ВОЄННОГО ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ПЕРІОДУ

3.1. Консервація земель

Відповідно до положень «**Методики визначення розміру шкоди, заподіяної внаслідок забруднення та засмічення земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства**» [15], земельні ділянки визнаються забрудненими у разі виявлення в їх складі **негативних якісних змін ґрунтового покриву**.

Такі зміни можуть бути спричинені не лише появою у верхніх горизонтах ґрунту (зоні аерації) **нових хімічних або токсичних речовин**, що раніше були відсутні, але й **перевищенням вмісту вже наявних небезпечних сполук** понад установлені нормативи - **гранично допустимі концентрації (ГДК)**. Це свідчить про деградацію ґрунтового середовища, втрату природних функцій та зниження господарської цінності земель.

У сучасних умовах воєнного стану питання **оцінювання шкоди та консервації забруднених земель** набуває особливої актуальності, оскільки значні території зазнали впливу бойових дій, техногенних вибухів, витоків паливно-мастильних матеріалів, хімічних реагентів, металів та вибухових речовин. Унаслідок цього частина земельних ресурсів тимчасово втрачає можливість сільськогосподарського або іншого господарського використання.

У таких випадках першочерговим заходом має бути **консервація земель**, тобто **тимчасове вилучення ділянок із активного використання** з метою запобігання подальшому поширенню забруднення, стабілізації екологічного стану ґрунтів та створення умов для їх природного або штучного відновлення.

Інформаційною базою для визначення **розмірів шкоди та збитків, завданих земельному фонду України внаслідок збройної агресії РФ**, є комплекс даних, отриманих із різних джерел, зокрема:

- **матеріали дистанційного зондування Землі (ДЗЗ)**, зокрема супутникові знімки високої роздільної здатності, що дозволяють фіксувати площі руйнувань, пожеж, кратерів та інші ознаки порушення земель;

- **результати ґрунтово-агрохімічних обстежень** територій, проведених установами Держгеокадастру, Інститутом ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського НАН України, агрохімічними лабораторіями;
- **дані екологічного моніторингу** Міндовкілля України, зокрема результати вимірювань концентрацій важких металів, нафтопродуктів, вибухових речовин, радіонуклідів;
- **акти обстеження територій військовими адміністраціями та органами місцевого самоврядування**, що підтверджують факт забруднення або руйнування земельного покриву;
- **матеріали державного земельного кадастру та картографічні дані**, які використовуються для просторової локалізації порушених ділянок.

На підставі зібраних відомостей здійснюється **ідентифікація ділянок, що підлягають консервації**, та визначаються:

- вид і ступінь забруднення;
- можливість або неможливість сільськогосподарського використання;
- орієнтовний термін відновлення природної рівноваги ґрунтів;
- необхідні заходи з відновлення (меліорація, рекультивація, ізоляція, біологічна санація тощо).

Консервація таких земель виконується відповідно до **Закону України «Про охорону земель»**, а також згідно з **Порядком консервації деградованих і малопродуктивних земель**, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України. Вона передбачає як **пасивну форму консервації** (тимчасове виведення з обігу без активних дій), так і **активну форму**, що включає заходи з відновлення родючості, рекультивацію, фіторе mediaцію або інші екологічно безпечні способи відновлення.

У контексті післявоєнного відновлення територій консервація земель є **необхідним етапом** у системі державного управління земельними ресурсами, який дозволяє запобігти вторинному забрудненню, зберегти залишкову родючість ґрунтів та забезпечити поступове повернення земель до господарського обігу після завершення відновлювальних заходів.



Рис.3.1 - Інформаційна база визначення шкоди та збитків

У процесі проведення оцінки стану земель, які зазнали впливу бойових дій або техногенних аварій, важливе значення мають **результати дистанційного зондування Землі (ДЗЗ)** та **документально підтверджені відомості**, отримані з різних джерел. Серед основних видів інформації слід виділити:

- **результати агрохімічного обстеження земель**, що дають змогу виявити наявність і концентрацію хімічних речовин-забруднювачів у ґрунті;
- **польові дослідження з відбором зразків ґрунтів** для лабораторного аналізу;
- **дані дистанційного моніторингу територій**, на яких фіксуються ознаки руйнування, сліди вибухів, розливи паливно-мастильних матеріалів (ПММ), пожежі та інші прояви порушення земельного покриву.

Факти забруднення ґрунтів, а також масштаби такого забруднення встановлюються уповноваженими органами державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, відповідно до їхніх повноважень, визначених чинним законодавством України. Такі органи здійснюють обстеження земель шляхом:

- **виїзних оглядів ділянок** та фотофіксації фактичного стану ґрунтового покриву;
- **аналізу даних дистанційного зондування** та матеріалів геоінформаційного моніторингу;
- **лабораторних досліджень відібраних проб ґрунтів;**
- **опрацювання висновків екологічних експертиз, актів перевірок, довідок і звітів,** підготовлених компетентними установами;
- **використання оперативних повідомлень** від органів місцевого самоврядування, військових адміністрацій, фізичних і юридичних осіб, що мають достовірну інформацію про факти забруднення або руйнування земель.

Особливої уваги потребує аналіз **наслідків використання боєприпасів** під час активних бойових дій. При вибухах снарядів і мін у навколишнє середовище потрапляють численні токсичні речовини — **сполуки азоту, оксиди вуглецю, свинець, двоокис марганцю, бензол, толуол, гексоген, сажа та інші вуглеводні,** що негативно впливають на екосистеми та здоров'я людини.

За оцінками військових екологів, **постріл одного осколково-фугасного снаряда калібру 115 мм** супроводжується викидом близько **4000 літрів газів**, що містять продукти горіння вибухових речовин (зокрема гексогену). Близько **30 % цих газів** розсіюється в атмосфері, а решта осідає на поверхні ґрунту, забруднюючи його важкими металами та органічними токсинами. У бездимних порохах спостерігається надлишок пального (водню та вуглецю), тому продукти їхнього горіння включають **високу частку оксидів вуглеводнів,** які є сильними отрутами і тривалий час зберігаються в навколишньому середовищі.

Крім цього, під час експлуатації військової техніки спостерігається **масове забруднення земель паливно-мастильними матеріалами (ПММ),** що потрапляють у ґрунт через розливи дизельного пального, мастил і гальмівних рідин. Такі сполуки

призводять до утворення водонепроникної плівки, що погіршує аерацію ґрунту і знижує його родючість.

Хімічне (техногенне) забруднення ґрунтів може мати **різний ступінь небезпеки** - від **допустимого** до **помірно небезпечного, небезпечного, дуже небезпечного** або навіть **надзвичайно небезпечного**. Земельні ділянки, на яких встановлено дуже високий рівень техногенного забруднення, **підлягають консервації** на визначений термін, що залежить від швидкості розкладання або можливості знешкодження хімічних сполук.

Визначення **ступеня забруднення земель хімічними речовинами та ПММ** проводиться на підставі результатів лабораторного аналізу відібраних проб. Для оперативного виявлення ознак забруднення застосовуються **експрес-методи контролю**, зокрема тестування ґрунтів на нафтопродукти. Так, **експрес-тести українського виробника УОСНЕМ** дають змогу швидко визначити наявність паливних матеріалів у зразках ґрунту.

Подібні тести використовуються також для **попереднього аналізу вмісту важких металів, кислот і органічних сполук**. У разі отримання позитивного результату необхідно звернутися до **акредитованих лабораторій**, провести поглиблену оцінку екологічного стану ґрунтів методами біоіндикації та біотестування відповідно до вимог ДСТУ 7243:2011 «Якість ґрунту. Визначення токсичності ґрунтів методом біотестування» [16].

На основі результатів досліджень встановлюється **ступінь техногенного забруднення**, який визначається шляхом порівняння вмісту токсичних речовин у зразках ґрунту з **гранично допустимими концентраціями (ГДК)** та **фоновими значеннями** для відповідної ґрунтово-екологічної зони. Отримані показники слугують основою для подальшого **прийняття рішень щодо доцільності рекультивації, консервації або знезараження земельної ділянки**.

Таблиця 3.1

Категорії придатності забруднених земель

Сумарний показник забруднення ґрунтів Z_c	Рівень забруднення (% площі ділянки)	Категорії придатності земель	Напрями використання	Запропоновані заходи реабілітації
---	--------------------------------------	------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Допустимий. Показник забруднення Zс менше 16	Забруднення дуже низького рівня до 10% площі земель- ної ділянки	Безумовн о придатні	Вирощування сільськогосподарсь ких культур без обмежень	Не проводяться
Помірно небезпечний. Показник забруднення Zс від 16 до 32	Забруднення низького рівня (10–25% площі земельної ділянки)	Придатні	Вирощування сільськогосподарсь ких культур без обмежень за умови контролю за якістю продукції	Агротехнічні заходи, вапнування внесення органічних і мінеральних добрив

Небезпечний. Показник забруднення Z _c від 32 до 64	Забруднення середнього рівня (25–50% площі земель- ної ділянки)	Мало придатні	Використання під технічні культури без отримання з них продуктів харчування	Агротехнічні заходи, фіторемерація, хімічні меліорації
Дуже небез- печний. Показник забруднення Z _c від 64 до 128	Забруднення високого рівня (50–75% площі земельної ділянки)	Умовно придатні	Використання під пасовища та вирощування ефіроолійних культур	Фізичні та хімічні меліорації
Надзвичайно небезпечний. Показник забруднення Z _c більше 128	Забруднення дуже високого рівня (75–100% площі земель- ної ділянки)	Не придатні	Вилучення із інтенсивног о використан ня. Консервація	Залуження або природне відновлення

Наприклад, РК землі це є розпушування ґрунтів для збільшення проникнення кисню та розвитку окисно-відновних реакцій, внесення органічних і мінеральних добрив а також посів трав із метою інтенсифікації природних процесів біохімічного очищення.

На основі даних висновків аналізу можна взяти оптимальний варіант РК. Відповідно, методи обробки забрудненого ґрунту включають у себе фізичну, хім. а також біологічну ремедіацію (очищення). Для вибору методики відновлення землі існує кумулятивна оцінка рівня пошкоджених земель, яка якраз і показує визначення категорії придатності до використання ЗД Консервація техног. забруднених земель, які зазнали хім. забруднення унаслідок бойов. дій, проводиться відповідно до ПОРЯДКУ консервації земель [17],

Рішення уповноважених органів щодо консервації земель держ. та ком. власності має прийматися саме за власною ініціативою або ж за поданням

територіальних органів Держгеокадастру та/або територіальних органів Держекоінспекції.

3.2. Заходи щодо очищення земель від засмічення

Відповідно до положень чинного законодавства [15], земельна ділянка вважається засміченою, якщо на її території наявні сторонні предмети, матеріали, відходи або інші речовини, розміщені без отримання відповідних дозволів. Такі об'єкти можуть з'явитися внаслідок надзвичайних ситуацій, збройної агресії або бойових дій, що призводять до порушення структури ґрунтового покриву, зміни рельєфу, накопичення великої кількості антропогенних відходів.

До засмічених унаслідок збройної агресії земель належать території, на яких виявлено:

- металеві уламки та залишки знищеної військової техніки, транспортних засобів;
- бетонні, цегляні та інші будівельні уламки від зруйнованих споруд, мостів, укриттів;
- залишки оборонних інженерних споруд (окопів, бліндажів, фортифікацій);
- зруйновані опори ліній електропередач, елементи броньованих загороджень, а також інші штучні об'єкти;
- побутові відходи, військове спорядження, амуніція та інші залишки діяльності військових підрозділів.

Факти засмічення земель і визначення його масштабів здійснюються уповноваженими органами державного екологічного нагляду (контролю) в межах їх компетенції, визначеної законодавством. Оцінювання стану земель проводиться на основі:

- польових обстежень і візуальних оглядів територій,
- даних дистанційного зондування Землі,
- результатів досліджень відібраних проб ґрунтів,
- експертних висновків, технічної документації, довідок, матеріалів та повідомлень, отриманих від юридичних і фізичних осіб, а також місцевих органів влади.

Організація робіт з очищення земель

Очищення земельних ділянок державної та комунальної власності здійснюється після завершення розмінування території та видалення всіх вибухонебезпечних предметів. Такі роботи проводяться за рішенням органів виконавчої влади або місцевого самоврядування, які виступають розпорядниками відповідних земель згідно зі статтею 122 Земельного кодексу України [13].

Для земель приватної власності очищення здійснюється на підставі заяви власника до суб'єкта господарювання, який має дозвіл і відповідну ліцензію на проведення таких робіт. Виконання очищення відбувається на договірних засадах, із залученням державних, комунальних або приватних підприємств. Невід'ємною частиною договору є кошторис, що визначає обсяги, види та вартість робіт.

Технологічні аспекти очищення земель

Під час виконання робіт із очищення територій використовують спеціальну землерийну та транспортну техніку — екскаватори-навантажувачі, бульдозери, самоскиди, фронтальні навантажувачі тощо. Роботи проводяться роздільним способом залежно від виду та складу засмічення.

- Металеві уламки та частини військової техніки збираються, сортуються та передаються на пункти прийому металобрухту для подальшої переробки.
- Деревина (залишки укріплень, конструкцій) може бути використана як паливо або сировина для будівельних потреб.
- Будівельні відходи транспортуються на спеціалізовані полігони або підприємства для переробки.
- Побутові відходи та амуніція підлягають утилізації згідно з вимогами екологічної та санітарної безпеки.

Усі роботи проводяться після обов'язкової перевірки території на наявність вибухонебезпечних предметів силами спеціалізованих саперних підрозділів.

Правові та компенсаційні аспекти

У процесі очищення територій необхідно фіксувати розмір завданої шкоди внаслідок воєнної агресії Російської Федерації для подальшого стягнення компенсацій у межах міжнародного проєкту «РФ заплатить» [18], а також інших механізмів

відновлення справедливості. Такі дані формуватимуть базу доказів для судових позовів та реєстрів збитків.

В умовах воєнного стану містобудівники, землевпорядники та екологи вже напрацювали комплекс законодавчих пропозицій, що регламентують питання компенсації збитків, планування відбудови та рекультивації земель. Землевпорядникам надано можливість працювати в межах тимчасових сільськогосподарських землекористувань, зокрема оренди земельних ділянок, які зазнали пошкодження.

Необхідність нових термінів і підходів

У воєнних умовах постає потреба у створенні нової класифікації земель за ступенем їх знищення. Зокрема, пропонується ввести поняття:

- «зруйноване (знищене) землекористування» — земельна ділянка, у межах якої втрачено виробничий потенціал ґрунтів, природні ресурси, біорізноманіття, а також знищене майно внаслідок бойових дій, терористичних актів або диверсій;
- «пошкоджене землекористування» — територія, де внаслідок бойових дій або агресії відбулося часткове порушення меж, зменшення продуктивності чи ресурсних якостей земель, але можливе їхнє відновлення шляхом землеустрою, рекультивації та проведення поліпшень.

З огляду на це необхідно спростити землевпорядні та містобудівні процедури у період дії воєнного стану та під час післявоєнної відбудови. Йдеться про пришвидшення робіт із ліквідації наслідків бойових дій, проведення оцінки техногенного забруднення, антропогенних порушень, а також про детальне встановлення прав власності на земельні ділянки та об'єкти нерухомості.

Розробка нових нормативно-методичних документів

На основі аналізу законодавства, зокрема статті 1 Закону України [14], де визначено, що землеустрій — це сукупність соціально-економічних і екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин і раціональну організацію території, виникла потреба у створенні нового виду землевпорядної документації, спрямованої на територіально-просторове відновлення землекористування, зруйнованого або пошкодженого внаслідок бойових дій.

З метою систематизації цієї діяльності необхідно розробити такі нормативно-методичні документи для сільських територіальних громад:

- порядок проведення інвентаризації земельних ділянок та виявлення прав на землю і природні ресурси, знищені або пошкоджені внаслідок надзвичайних ситуацій і воєнного стану;
- вимоги до складу і змісту технічної документації щодо створення реєстру земель, постраждалих від бойових дій, для включення до Державного земельного кадастру;
- методичні рекомендації щодо оцінки прямих збитків, завданих продуктивному потенціалу земель, біорізноманіттю та майну;
- порядок оцінки вартості шкоди, заподіяної землекористуванню, природним ресурсам і ґрунтам унаслідок агресії чи надзвичайних ситуацій;
- склад і зміст технічної документації з оцінки вартості збитків та рекультиваційних робіт;
- методику розроблення комплексних планів територіально-просторового відновлення земель і землекористування, що зазнали руйнувань.

Під час проведення інвентаризації та оцінювання стану постраждалих земель здійснюється обстеження ділянок з метою обґрунтування пропозицій щодо їх рекультивації, консервації або подальшого використання. Особлива увага приділяється визначенню ступеня пошкодження, можливості відновлення родючості ґрунтів та оцінці прямої шкоди, завданої земельним ресурсам.

Необхідність створення єдиного реєстру

Станом на сьогодні в державному земельному кадастрі відсутні повні та достовірні відомості про території, що зазнали руйнувань або замінування. У зв'язку з цим доцільно допустити сертифікованих інженерів-землевпорядників до робіт з інвентаризації та створення реєстру “знищених” і “пошкоджених” землекористувань. Це сприятиме формуванню єдиної бази даних для планування відновлення.

Водночас чинне містобудівне законодавство не забезпечує повного врегулювання проблем землекористування в умовах війни, що вимагає розроблення спеціального правового механізму для відновлення зруйнованих територій.

Отже, очищення земель від засмічення є першим і необхідним етапом у системі післявоєнної рекультивації територій. Це не лише технічний процес з прибирання відходів, а й комплексна правова, екологічна та управлінська процедура, що забезпечує передумови для подальшого відновлення продуктивності земель, їх включення в господарський обіг та збереження екологічної безпеки на території України.

ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

У даному розділі було всебічно розглянуто методи, підходи та науково-практичні засади відновлення пошкоджених земельних ділянок, що зазнали негативного впливу внаслідок надзвичайних ситуацій, збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану.

З'ясовано, що сучасні процеси воєнних дій на території України призвели до масштабного деградаційного впливу на ґрунтовий покрив, порушення структури землекористування, забруднення територій вибухонебезпечними предметами, важкими металами, паливно-мастильними матеріалами, а також до руйнування інженерної, аграрної та екологічної інфраструктури. У зв'язку з цим виникла нагальна потреба у формуванні науково обґрунтованих підходів до рекультивації та реабілітації земель, які можуть бути інтегровані в державну систему управління земельними ресурсами під час і після війни.

Проаналізовано, що рекультивація та консервація земель (РК) у воєнних умовах має власну специфіку: вона повинна враховувати воєнно-техногенний характер руйнувань, небезпеку забруднень вибуховими речовинами та непередбачуваність морфологічних змін рельєфу. У роботі запропоновано комплекс заходів, спрямованих на первинне очищення територій, екологічну діагностику стану ґрунтів, а також покрокове відновлення продуктивності земель шляхом технічної, біологічної та фітомеліоративної рекультивації.

Важливим аспектом розділу стало обговорення проблематики правового регулювання рекультивації земель у період воєнного стану. Визначено, що чинна нормативно-правова база України не повною мірою адаптована до викликів, пов'язаних із наслідками бойових дій. У зв'язку з цим запропоновано введення нових термінів і понять, які уточнюють статус та правовий режим земельних ділянок, що зазнали пошкоджень унаслідок воєнних дій (зокрема: «землі, забруднені внаслідок бойових дій», «землі тимчасово непридатні до використання», «воєнно-пошкоджені землі»). Це дозволить у майбутньому створити єдину державну систему обліку, оцінки збитків та відновлення земель.

Підкреслено, що ефективне відновлення земель потребує інтеграції наукових, технічних, правових та екологічних підходів, а також міжвідомчої співпраці - між органами земельних ресурсів, Міністерством оборони, екологічними інституціями та місцевими громадами. Така синергія забезпечить сталий перехід від етапу очищення до повноцінного відновлення та повернення земель у господарський обіг.

Отже, результати розглянутого матеріалу свідчать, що рекультивація та відновлення пошкоджених земель у післявоєнний період є не лише екологічною чи господарською задачею, а стратегічним напрямом національної безпеки, який сприяє збереженню природного потенціалу України, забезпеченню продовольчої стабільності та відновленню територіальної цілісності через реінтеграцію деградованих земель у систему сталого землекористування.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У магістерській кваліфікаційній роботі здійснено комплексне дослідження проблематики проведення рекультивації земельної ділянки, розташованої на території Рудницької міської ради Самбірського району Львівської області, з урахуванням сучасних екологічних, нормативно-правових та управлінських аспектів відновлення земельних ресурсів.

Робота складається з трьох розділів, у яких послідовно розкрито теоретичні засади, методичні підходи та практичні аспекти рекультивації порушених земель.

У першому розділі подано детальну характеристику досліджуваної земельної ділянки, її розташування, природні особливості та функціональне призначення. Окрему увагу приділено визначенню поняття «рекультивація порушених земель» як складової системи природоохоронних заходів, спрямованих на відновлення екологічної рівноваги та продуктивності ґрунтів. Проаналізовано чинну нормативно-правову базу України, що регулює порядок проведення рекультиваційних робіт, зокрема положення Земельного кодексу України, Закону «Про охорону земель», а також відповідних державних стандартів і будівельних норм.

У другому розділі досліджено термінологічні основи та методологічні підходи до технічної та біологічної рекультивації земель, розроблено структурно-логічну схему взаємозв'язку основних видів рекультиваційних заходів, що забезпечує послідовність і системність у процесі відновлення земельних ресурсів. Також наведено характеристику результатів ґрунтового обстеження території, яке дало змогу визначити сучасний стан ґрунтового покриття та ступінь його порушення.

У дослідницькій частині увагу зосереджено на практичних заходах консервації та очищення земель, зокрема на виявленні шляхів мінімізації наслідків забруднення, деградації та втрати родючості. Обговорено сучасні підходи до реабілітації земель після надзвичайних ситуацій та бойових дій, а також запропоновано введення нових термінів, що уточнюють правовий статус і класифікацію земель, пошкоджених унаслідок воєнної агресії.

У ході дослідження встановлено, що процес інвентаризації земельних ділянок та ідентифікації прав на землю і природні ресурси є важливим етапом при підготовці

рішень щодо проведення рекультивації. Проведення детального обстеження території дозволяє обґрунтувати доцільність і черговість виконання рекультиваційних заходів, визначити обсяг завданої шкоди, а також розробити ефективний план збереження та відновлення земель для їх подальшої експлуатації.

Особливу увагу приділено аналізу нормативно-правового забезпечення охорони навколишнього природного середовища у воєнний період. Виявлено, що чинне законодавство України лише частково регулює процедури обліку, оцінки та відновлення пошкоджених, зруйнованих і замінованих земель та інших природних ресурсів у районах бойових дій і надзвичайних ситуацій. Наявна прогалина у правовому полі стосується координації дій між центральними органами виконавчої влади - МВС, Міноборони, Міндовкілля та Держгеокадастром, що ускладнює формування єдиної системи моніторингу стану земельних ресурсів у період воєнного стану.

На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що рекультивація та консервація порушених земель у сучасних умовах має розглядатися як комплексний міждисциплінарний процес, який об'єднує екологічні, технічні, правові та управлінські заходи. Його метою є не лише відновлення родючості ґрунтів, але й відтворення природних екосистем, стабілізація ландшафтів та забезпечення безпечного середовища для життя населення.

Загалом, результати магістерського дослідження підтвердили, що рекультивація земель у післявоєнний період є важливим складником національної екологічної політики, спрямованої на відновлення сталого землекористування, раціональне використання природних ресурсів та підвищення рівня екологічної безпеки територій. Впровадження запропонованих у роботі підходів сприятиме формуванню ефективної системи управління земельними ресурсами на локальному рівні та забезпеченню екологічної реабілітації регіонів, що постраждали внаслідок воєнних дій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стаття 27 Закону України “Про охорону земель” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#n231>
2. Закон України “Про охорону навколишнього середовища” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
3. Стаття 166 Земельного кодексу України [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://mykolaivska.land.gov.ua>
4. Закон України "Про суспільні медіа України " [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1227-18#Text>
5. Закон України “Про особливості утворення акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4442-17#Text>
6. Закон України “Про особливості реформування підприємств оборонно-промислового комплексу державної форми власності” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1630-20#Text>
7. Закон України “Про організації водокористувачів та стимулювання гідротехнічної меліорації земель” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2079-20#Text>
8. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження правил робочих проектів землеустрою” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86-2022-%D0%BF#Text>
9. Закон України “Про землеустрій” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 року N 1051 [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
11. Закон України “Про земельний кадастр” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>

12. Додаток 5 “Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру” [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
13. Стаття 122 Земельного кодексу України. [Електронний ресурс].- режим доступу: https://kodeksy.com.ua/zemel_nij_kodeks_ukraini/statja-122.htm
14. Стаття 1 закону України “Про землеустрій” [Електронний ресурс].- режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#n9>
15. Методика визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0406-22#Text>
16. ДСТУ 7243-2011 [Електронний ресурс].-режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58867
17. Порядок консервації земель [Електронний ресурс].-режим доступу: zakon.rada.gov.ua/laws/show/35-2022-п#Text
18. Проект рф заплатить [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://damaged.in.ua/>
19. Перелік Держкомзему України [Електронний ресурс].-режим доступу: <https://land.gov.ua/>
20. Закону України “Про акціонерне товариство [Електронний ресурс].- режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/514-17#Text>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Рівноважна щільність родючого шару ґрунтів основних агропромислових груп на території Дніпропетровської, Донецької, Луганської, Харківської, Полтавської, Сумської, Волинської, Львівської, Закарпатської, Івано-Франківської, та Чернівецької областей

Область	Агровиробнича група ґрунтів		Щільність будови, г/см ³
	ши фр	назва	
1	2	3	4
Дніпропетровська	58е	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі важкосуглинкові і легкоглинисті	1,13
	58е	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі середньоглинисті	1,11
	59д	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі середньосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,20
	59е	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі важкосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,16
	60д	Чорноземи звичайні середньогумусні і малогумусні середньосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,28
	60е	Чорноземи звичайні середньогумусні і малогумусні важкосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,12
	61д	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі середньосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,28
	61е	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі важкосуглинкові і легкоглинисті та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,14
	61е	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі середньо- і важкоглинисті та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,12
	65д	Чорноземи звичайні слабозмиті середньосуглинкові	1,28
	65е	Чорноземи звичайні слабозмиті важкосуглинкові і легкоглинисті	1,03
	65е	Чорноземи звичайні слабозмиті середньоглинисті	1,05
	66е	Чорноземи звичайні середньозмиті важкосуглинкові і легкоглинисті	1,21
	67д	Чорноземи звичайні сильнозмиті середньосуглинкові	1,34
	67е	Чорноземи звичайні сильнозмиті важкосуглинкові і легкоглинисті	1,06

1	2	3	4
Дніпропетровсь ка	121 г	Лучно-чорноземні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни легкосуглинкові	1,20
	121 д	Лучно-чорноземні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни середньосуглинкові	1,31
	121 е	Лучно-чорноземні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни важкосуглинкові і легкоглинисті	1,26
	123 е	Лучно-чорноземні слабосолонцюваті солончакові ґрунти важкосуглинкові і легкоглинисті	1,26
	124 д	Лучно-чорноземні середньосуглинкові ґрунти та їх слабосолонцюваті відміни у комплексі із солонцями (10 - 30відсотків)	1,31
	125 е	Лучно-чорноземні середньо- і сильносолонцюваті солончакові важкосуглинкові і легкоглинисті ґрунти	1,26
	133 д	Лучні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни середньосуглинкові	1,28
	133 е	Лучні ґрунти та їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни важкосуглинкові і легкоглинисті	0,98
	134 д	Лучні, чорноземно-лучні і каштаново-лучні несолонцюваті і слабосолонцюваті засолені середньосуглинкові ґрунти	1,28
	134 е	Лучні, чорноземно-лучні і каштаново-лучні несолонцюваті і слабосолонцюваті засолені важкосуглинкові і легкоглинистіґрунти	0,98
	135 е	Лучні, чорноземно-лучні і каштаново-лучні середньо- і сильносолонцюваті засолені важкосуглинкові і легкоглинисті ґрунти	1,36
	175 б	Дернові неглибокі глеюваті глинисто-піщані ґрунти	1,40
Донецька	58е	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі важкосуглинкові і легкоглинисті	1,23
	60д	Чорноземи звичайні середньогумусні і малогумусні середньосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,25
	60е	Чорноземи звичайні середньогумусні і малогумусні важкосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,16
	61е	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі важкосуглинкові і легкоглинисті та їх залишково-і слабосолонцюваті відміни	1,13
	65д	Чорноземи звичайні слабозмиті середньосуглинкові	1,28
	65е	Чорноземи звичайні слабозмиті важкосуглинкові і легкоглинисті	1,15
	66д	Чорноземи звичайні середньозмиті середньосуглинкові	1,16
	66е	Чорноземи звичайні середньозмиті важкосуглинкові і легкоглинисті	1,18
	67е	Чорноземи звичайні сильнозмиті важкосуглинкові і легкоглинисті	1,12
	82е	Чорноземи на щільних глинах важкосуглинкові і легкоглинисті несолонцюваті і слабосолонцюваті	1,18

1	2	3	4
Донецька	96д	Чорноземи щебенюваті слабозмиті на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід) середньосуглинкові	1,27
	96е	Чорноземи щебенюваті слабозмиті на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід) важкосуглинкові і легкоглинисті	1,10
	97д	Чорноземи щебенюваті середньозмиті та дернові щебенюваті на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід) середньосуглинкові	1,05
	97е	Чорноземи щебенюваті середньозмиті та дернові щебенюваті на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід) важкосуглинкові і легкоглинисті	1,16
	98д	Чорноземи щебенюваті сильнозмиті та дернові щебенюваті на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід) середньосуглинкові	1,30
	98е	Чорноземи щебенюваті сильнозмиті та дернові щебенюваті на елювії щільних порід (пісковиків, сланців, магматичних порід) важкосуглинкові і легкоглинисті	1,16
	134 е	Лучні, чорноземно-лучні і каштаново-лучні несолонцюваті і слабосолонцюваті засолені важкосуглинкові і легкоглинисті ґрунти	0,92
	135 е	Лучні, чорноземно-лучні і каштаново-лучні середньо- і сильносолонцюваті засолені важкосуглинкові і легкоглинисті ґрунти	0,89
	176 в	Дернові глибокі неоглеєні і глеюваті супіщані ґрунти та їх опідзолені відміни	1,28
Луганська	49е	Темно-сірі опідзолені і реградовані ґрунти та чорноземи опідзолені і реградовані слабозмиті важкосуглинкові	1,30
	58е	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі важкосуглинкові і легкоглинисті	1,23
	59е	Чорноземи звичайні середньогумусні глибокі важкосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,10
	60е	Чорноземи звичайні середньогумусні і малогумусні важкосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,14
	61д	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі середньосуглинкові та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,24
	61е	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі важкосуглинкові і легкоглинисті та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,13
	61є	Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі середньо- і важкоглинисті та їх залишково- і слабосолонцюваті відміни	1,10
	62д	Чорноземи звичайні середньосуглинкові в комплексі із солонцями степовими (10 - 30 відсотків)	1,24
	62е	Чорноземи звичайні важкосуглинкові і легкоглинисті в комплексі із солонцями степовими (10 - 30 відсотків)	1,13
	65г	Чорноземи звичайні слабозмиті легкосуглинкові	1,20
	65д	Чорноземи звичайні слабозмиті середньосуглинкові	1,28

ДОДАТОК В

ЗВЕДЕНІ ВИТРАТИ

НА ПРОВЕДЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ

ЗА УМОВИ ПОВЕРНЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ У РІЛЛЮ АБО
ПІД

БАГАТОРІЧНІ НАСАДЖЕННЯ (з використанням органічних добрив)

Показник	На 100 га посіву	На 1 га посіву	На 1 т продукції		Структура витрат, %
			у натуральних одиницях	у вартісних одиницях	
Затрати праці, люд.-год.	1498,62	14,99	0,25	-	-
Заробітна плата (основна, додаткова) з нарахуваннями, грн	222752,68	2227,53	-	37,13	5,2
у т.ч. соціальні нарахування	40169,29	401,69	-	6,69	0,9
Насіння, грн	183920,00	1839,20	1,0 кг	30,65	4,3
Органічні добрива, грн	900000,00	9000,00	0,75 т	150,00	21,2
Мінеральні добрива, грн	416350,00	4163,50	4,17 кг	69,39	9,8
Засоби захисту рослин, грн	2580,00	25,80	0,003 кг	0,43	0,1
ПММ та електроенергія, грн	984663,23	9846,63	5,55 л	164,11	23,2
Амортизаційні відрахування, грн	497041,19	4970,41	-	82,84	11,7
Капітальний ремонт основних засобів, ТО і витрати на заміну шин і гусениць, грн	543452,33	5434,52	-	90,58	12,8
Інші матеріальні витрати, грн	336979,82	3369,80	-	56,16	7,9
Загальновиробничі витрати, грн	162685,91	1626,86	-	27,11	3,8
Виробничі витрати всього(виробнича	4250425,16	42504,25	-	708,40	100,0

Таблиця В.2 – Розрахунок прямих витрат за технологічними операціями біологічної рекультивації після капітального ремонту свердловин та сейсмічної розвідки, а також технічного етапу рекультивації після будівництвагазопроводів та прокладання газопроводів-шлейфів свердловин за умови повернення земельних ділянок у рілля або під багаторічні насадження (з використанням органічних добрив)

№ з / п	Технологічні операції	Витрати на 100 га посівної площі, грн
1	Глибоке розпушування (на 50-60 см)	1267364,00
2	Навантаження органічних добрив	25205,77
3	Транспортування органічних добрив	256017,39
4	Внесення (розкидання) органічних добрив	79230,00
5	Оранка (на 27-30 см)	119732,65
6	Боронування важкими зубчатими боронами	8240,00
7	Культивация (на 10-15 см)	28006,02
8	Транспортування мінеральних добрив	165,89
9	Внесення мінеральних добрив (нітроамофоска)	11579,75
10	Передпосівна культивация (на 6-8 см)	44867,78
11	Транспортування насіння та води для його обробки	33,18
12	Обробка насіння біопрепаратами/протруйниками	0,28
13	Сівба трав'яної суміші з прикочуванням	17971,00
14	Скошування трав на зелений корм або сіно (1 та 2 укоси)	98272,00
15	Транспортування скошеної трав'яної маси	33178,95
16	Підживлення (аміачна селітра)	11579,75
17	Скошування трав на зелений корм або сіно (1 та 2 укоси)	98272,00
18	Транспортування скошеної трав'яної маси	33178,95
19	Заорювання зеленої маси (на 22-25 см)	115014,07