МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

кафедра міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки міжнародного туризму

Кваліфікаційна робота магістра

на тему «Відновлення земельних ресурсів в умовах воєнного стану»

Виконала: студентка 2-го курсу, групи 8.0514-ерз
спеціальності 051 Економіка
освітньої програми «Економіка та управління ринком землі»
Тетерєва К.Є
Керівник: д.е.н., професор Гамова О.В.
Рецензент: к.е.н., доцент Дугієнко Н.О

Запоріжжя – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП ……... 8

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ……..……. 10

1.1 Поняття та структура земельних ресурсів……..... 10

1.2 Класифікація земель та їх функціональне значення ……..……. 16

1.3Основні форми та причини деградації ґрунтів …… 25

1.4 Нормативно-правові засади охорони та використання земель в Україні 28

1.5 Міжнародний досвід відновлення земель після збройних конфліктів……. 29

Висновок до розділу 1……... 34

2 ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ …… 35

2.1 Основні фактори руйнування земель в умовах війни ……. 35

2.2 Масштаби, географія та інтенсивність деградації ґрунтів……..…… 37

2.3 Соціально-економічні ризики та втрати, пов’язані з пошкодженням земель …….……..……..…….. 39

2.4 Вплив мінування, вибухів та військової техніки на структуру ґрунтів 41

Висновок до розділу 2…….…….. 45

3 ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ЗЕМЕЛЬ ……..…….. 46

3.1 Сучасні методи рекультивації та очищення ґрунтів ……..... 46

3.2 Управління процесами відновлення на рівні громад і держави……..… 51

3.3 Міжнародна допомога та інструменти післявоєнного відновлення земель……. 53

3.4 Аналіз стану обраної території (області/громади) та практичні рекомендації 55

3.5 Перспективи повернення земель у сільськогосподарське використання 57
Висновок до розділу 3…… 59
ВИСНОВОК…… 60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….... 64

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет : Економічний
Кафедра : міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки міжнародного туризму
Рівень вищої освіти: магістр
Спеціальність: 051«Економіка»
Освітньо-професійна програма: «Економіка та управління ринком землі»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри «міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки міжнародного туризму»
_____О.В. Гамова
«____»_____2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТЦІ

Тетерєва Катерина Євгенівна

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи Відновлення земельних ресурсів в умовах воєнного стану
2. Мета роботи: Комплексно дослідити вплив воєнних дій на земельні ресурси України та визначити ефективні методи їх відновлення, рекультивації та повернення до продуктивного використання.
3. Об'єкт дослідження: Земельні ресурси України, що зазнали впливу воєнних дій.
4. Предмет дослідження: Процеси деградації ґрунтів унаслідок війни, сучасні методи відновлення та механізми управління земельними ресурсами в післявоєнний період.
5. Завдання дослідження: Проаналізувати теоретичні засади охорони, класифікації та використання земельних ресурсів, визначити основні форми деградації ґрунтів та фактори їх погіршення в умовах війни, дослідити масштаби та характер пошкодження земель на території України, оцінити екологічні та соціально-економічні наслідки воєнного впливу, розглянути сучасні технології рекультивації й очищення земель, проаналізувати стан обраної території та визначити її потреби у відновленні, розробити практичні рекомендації щодо відновлення земельних ресурсів у післявоєнний періоду.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	ПІП, посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Гамова О.В., професор	05.08.2025 р.	05.08.2025 р.
І розділ	Гамова О.В., професор	05.08.2025 р.	05.08.2025 р.
ІІ розділ	Гамова О.В., професор	08.09.2025 р.	08.09.2025 р.
ІІІ розділ	Гамова О.В., професор	03.10.2025 р.	03.10.2025 р.
Висновки	Гамова О.В., професор	0.10.2025 р.	03.10.2025 р.

7. Дата видачі завдання 24 червня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Вибір теми	06.11.2024 –18.12.2024	виконано
2	Складання робочого плану	24.06.2025 р. –15.07.2025 р.	виконано
3	Підбір літератури та вивчення літературних джерел	22.07.2025 –30.07.2025	виконано
4	Складання плану	01.08.2025 р. – 04.08.2025 р.	виконано
5	Виконання вступу	05.08.2025 р. – 08.09.2025 р.	виконано
6	Виконання розділу 1	09.09.2025 р. – 02.10.2025 р.	виконано
7	Виконання розділу 2	03.10.2025 р. – 20.10.2025 р.	виконано
8	Виконання розділу 3	21.10.2025 р. – 27.10.2025 р.	виконано
9	Формулювання загальних висновків	28.10.2025 р. – 10.11.2025 р.	виконано
10	Подання роботи на кафедру на передзахист	18.11.2025 р.	виконано
11	Попередній захист роботи на кафедрі	06.11.2024 –30.11.2024	виконано
12	Оформлення роботи та проходження нормоконтролю	01.12.2025 р. – 05.12.2025 р.	виконано
13	Одержання відгуку та рецензії	01.12.2025 р. – 05.12.2025 р.	виконано
14	Подання остаточного варіанту роботи на кафедру	05.12.2025 р.	виконано

Студент – дипломник _____К.Є. Тетерєва
(підпис)

Керівник проєкту _____О.В. Гамова
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ А.В. Селіщева
(підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра складається з 67 сторінок. У роботі досліджено стан земельних ресурсів України в умовах воєнних дій та визначено основні напрями їх відновлення у післявоєнний період. Розглянуто теоретичні засади охорони земель, їх класифікацію, структуру та ключові функції у забезпеченні сталого розвитку держави. Окреслено основні види деградації ґрунтів і фактори, що посилюють руйнування земельного покриву.

Особливу увагу приділено аналізу впливу війни на ґрунтовий шар: механічним пошкодженням, забрудненню вибухонебезпечними предметами, важкими металами, продуктами горіння, руйнуванню гумусового горизонту та посиленню ерозійних процесів. Встановлено екологічні та соціально-економічні наслідки деградації земель, зокрема зменшення площ придатних для сільського господарства та необхідність значних витрат на їх рекультивацію.

У роботі проаналізовано сучасні методи очищення та відновлення земель — механічну і хімічну рекультивацію, фіторемедіацію, агрохімічне відновлення та екологічний моніторинг. Визначено роль держави, органів місцевого самоврядування, міжнародних програм і партнерів у реалізації заходів з відновлення територій.

На основі аналізу обраної території сформовано практичні рекомендації щодо підвищення якості ґрунтів, відновлення родючості та повернення земель до продуктивного використання. Робота підтверджує, що системний підхід до відновлення земель є ключовою умовою післявоєнної відбудови та забезпечення продовольчої й екологічної безпеки України.

Ключові слова: земля, земельні ресурси, деградація ґрунтів, воєнні дії, рекультивація, відновлення, забруднення, фіторемедіація.

SUMMARY

The thesis is devoted to the study of the consequences of military actions for the land resources of Ukraine and the search for effective ways of their restoration. The work analyzes the structure and classification of lands, the main forms of soil degradation, as well as the regulatory and legal framework for their protection.

It is established that the war caused large-scale mechanical, chemical and physical damage to soils, including contamination with heavy metals, disruption of the humus layer, erosion processes, contamination with explosive objects and toxic substances. Such changes have significant environmental and socio-economic consequences, reduce the area of suitable land and require large resources for restoration.

The work considers modern methods of land reclamation and purification: phytoremediation, mechanical and chemical cleaning, agrotechnical restoration and ecological monitoring. Special attention is paid to the role of the state, local communities and international assistance in organizing the restoration of affected territories.

The analysis made it possible to formulate practical recommendations for improving the condition of lands after the war and to determine the prospects for their return to agricultural use. The work proves that the restoration of land resources is a key element of the post-war reconstruction of Ukraine and an important condition for its sustainable development.

ВСТУП

У сучасних умовах війни питання збереження та відновлення земельних ресурсів набуває особливої ваги. Земля є одним із ключових природних активів України, від якого залежить продовольча безпека, економічна стабільність та екологічний стан територій. Масштабні бойові дії, переміщення важкої техніки, вибухи боєприпасів і тривале навантаження на природні екосистеми призвели до значного погіршення якості ґрунтів і втрати їх продуктивності. У ряді регіонів спостерігаються забруднення важкими металами, руйнування ґрунтового профілю, поява воронок і зон, непридатних для сільськогосподарського використання.

Разом із прямими екологічними втратами країна стикається з довгостроковими соціально-економічними наслідками. Відновлення земель потребує системного підходу, поєднання сучасних технологій, державного контролю, участі місцевих громад та міжнародної підтримки. Саме тому дослідження процесів рекультивації та відновлення постраждалих територій є важливим не тільки з наукової точки зору, а й для практичної діяльності органів місцевого самоврядування та державних інституцій.

Метою роботи є комплексний аналіз впливу воєнних дій на стан земельних ресурсів в Україні та визначення ефективних шляхів їх відновлення. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання: охарактеризувати основні види деградації земель, дослідити масштаби пошкоджень, розглянути сучасні методи рекультивації, а також проаналізувати можливості застосування цих підходів на конкретній території.

Об’єктом дослідження є земельні ресурси в умовах воєнного впливу, а предметом — процеси їх деградації та шляхи відновлення. Робота базується на аналізі наукових джерел, нормативно-правових актів, матеріалів міжнародних організацій, а також на практичних даних щодо стану територій, що зазнали воєнних пошкоджень.

Мета роботи — комплексно дослідити вплив воєнних дій на земельні ресурси України та визначити найбільш ефективні підходи до їх відновлення в сучасних умовах.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

1. Проаналізувати теоретичні підходи до класифікації та охорони земельних ресурсів.
2. Визначити основні види деградації земель, що виникають унаслідок бойових дій.
3. Дослідити масштаби та особливості воєнних пошкоджень земель на території України.
4. Оцінити екологічні та соціально-економічні наслідки деградації ґрунтів.
5. Розглянути сучасні методи відновлення, рекультивації та очищення пошкоджених земель.
6. Провести аналіз стану конкретної території (області/громади) і визначити її проблеми.
7. Запропонувати практичні рекомендації щодо покращення процесів відновлення земельних ресурсів у післявоєнний період.

Наукова новизна полягає у: систематизації сучасних підходів до відновлення земель, що постраждали від воєнних дій , уточненні впливу окремих бойових факторів (вибухів, мінування, переміщення техніки) на стан ґрунтів, узагальненні міжнародного досвіду відновлення територій після збройних конфліктів із можливістю його адаптації в Україні, аналізі конкретної території з урахуванням реальних даних та оцінці її потенціалу до відновлення, формуванні практичних рекомендацій, які можуть бути використані органами влади, громадами та спеціалістами галузі земельних ресурсів.

Структура дипломної роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел .

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

1.1 Поняття та структура земельних ресурсів

Розглядаючи землю в цілому як складову частину природи – це ґрунт, родючий верхній шар літосфери, єдиний природний комплекс, який утворений живими організмами й середовищем їх існування, в якому живі й неживі елементи, пов'язані між собою обміном речовин і енергії. В свою чергу земельні ресурси – це компонент природи, землі що використовуються або можуть бути використані в різних галузях господарства як засоби виробництва і предмети його споживання [1;5].

Земельний фонд планети становить 13 400 млн га. Найбільша його частка (25%) припадає на Азію, найменша (6%) – на Австралію та Океанію. Найбільша частка пасовищ припадає на Африку (24%). Орні землі (11% земельного фонду) дають 88% продуктів харчування. Пасовища та луки, що займають 26% земельного фонду, дають ще 10% продуктів. У порівнянні з Україною її ґрунти являються найродючішими у світі і середньосвітовий показник забезпеченості складає 1,07 га від земельного фонду планети [5].

За цільовим призначенням земельний фонд поділяється на окремі категорії: землі сільськогосподарських підприємств; землі лісового фонду; землі населених пунктів; землі промисловості, транспорту, зв'язку, оборони та іншого призначення; землі природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення тощо [3].

Землі сільськогосподарського призначення надаються для ведення товарного сільського господарства (сільськогосподарські підприємства, сільськогосподарські науково-дослідні, навчальні та інші установи); підсобного сільського господарства (не сільськогосподарські підприємства, установи та організації); колективного садівництва, городництва і тваринництва; особистого підсобного господарства [5].

В Україні сільськогосподарські угіддя становлять 70 % площі усіх земель; серед них орні землі – в середньому 55 %, а в окремих областях – більш як 80 %. Більше половини всіх сільськогосподарських угідь і 60 % орних земель складають чорноземні ґрунти. В Конституції України, Земельному кодексі України , Цивільному кодексі України йдеться про те, що земля є основним національним багатством і перебуває під особливою охороною держави. Також законодавством гарантується право власності на землю, і під час її використання громадяни несуть персональну відповідальність за погіршення природних якостей землі [7].

Життя людини від початку її існування тісно пов'язане з землею. Земельні чи, як їх ще іноді звуть, сільськогосподарські ресурси являють собою специфічні сполучення ґрунтів, рельєфу й клімату, що використовуються для вирощування сільськогосподарських культур, годівлі худоби або заготівлі рослин, які ростуть на тих чи тих ділянках землі. Вони належать до найважливіших і повсюдно поширених природних багатств[5].

Загальна кількість земель, що їх обробляють нині на планеті, становить понад 1000 млн. га. з розрахунку на душу населення це дорівнює приблизно 0,2 га. Зі зростанням чисельності населення й вилученням земель під різноманітні види не сільськогосподарського використання (забудова міст, прокладання шляхів, затоплення водосховищами тощо), кількість землі, що припадає на кожного мешканця планети, з кожним роком зменшується[5].

Земельні площі країн світу утворюють земельний фонд, до складу якого входять сільськогосподарські угіддя, орні землі, сіножаті, пасовища. Використання земельних площ здійснюється згідно з земельними кадастрами, які існують у більшості країн світу [4].

Земельний кадастр – це система необхідних відомостей про правовий режим земель, розподіл їх за землевласниками, землекористувачами та орендарями, за категоріями, а також про якісну характеристику й народногосподарську цінність земель. Земельний кадастр в Україні представленим Державним земельним кадастром – єдина державна

геоінформаційна система відомостей про землі, розташовані в межах державного кордону України, їх цільове призначення, обмеження у їх використанні, а також дані про кількісну і якісну характеристику земель, їх оцінку, про розподіл земель між власниками і користувачами . Земельний кадастр забезпечує органи влади, підприємства, установи та громадян відомостями про землю з метою організації раціонального її використання та охорони, регулювання земельних відносин, землеустрою, обґрунтування розмірів плати за землю. Земельний кадастр базується на матеріалах топографо-геодезичних, ґрунтових, геоботанічних та інших обмежень і досліджень. Одним із найважливіших компонентів земельних ресурсів є ґрунти – поверхневий шар земної кори, основною якістю якого є родючість, тобто здатність забезпечувати рослини поживними речовинами. Найбільше речовин у ґрунті містить перегній, або гумус. Окремі типи ґрунтів мають різну кількість гумусу (від 2-3% у підзолистих, червоноземних до 12-14% у чорноземних). Найбільше поширені на земній кулі чорноземні, сірі лісові, підзолисті, червоноземні, бурі та алювіальні ґрунти.

Земля як економічний ресурс – це ті дарові блага природи, які застосовують у виробництві, а саме: орні землі, пасовища, ліси, поклади корисних копалин, водні ресурси тощо. Природа постачає людині усі ті матеріали, з яких та виробляє життєві блага, і ті сили, які людина використовує у процесі виробництва (сила вітру, води, атома тощо). Земля – вихідний фактор виробництва, без якого неможлива господарська діяльність. Основними природними умовами, які істотно впливають на розвиток національної економіки, є кліматичні умови, багатство корисних копалин, характер земної поверхні й географічне розташування [5].

Земля включається в економічний обіг як ресурс, який не має альтернативи взаємозаміни в багатьох сферах діяльності та її особливість як товару ще й і в тому, що кількість запропонованих на ринку земельних ділянок обмежена самою природою. Зміна рівня і динаміки цін на землю не впливає на розмір пропозицій на земельні ділянки. Тому ціна землі визначається, в

основному, попитом: якщо рівень попиту піднімається, то відповідно підвищується ціна або рента.

Ринок землі – це система юридичних та економічних відносин між фізичними, юридичними особами, державою, а також між державами і наддержавними органами з приводу організації, купівлі-продажу, оренди, обміну та іпотеки землі з метою здійснення ефективної господарської діяльності [5].

Об'єктами ринку землі є земельні ділянки, а суб'єктами – продавці (власники і орендарі земельних ділянок), покупці (фізичні та юридичні особи і держава) та посередники, діяльність яких пов'язана з наданням професійних послуг продавцям і покупцям земельних ділянок при здійсненні операцій купівлі-продажу, оренди, обміну й застави земель та прав на них[5].

Земля як об'єкт економічних відносин – земля як предмет праці, знаряддя і засіб праці та виробничі відносини, які виникають у процесі її використання й привласнення результатів праці. Земля – природне середовище, в якому народжується і живе людина, природна матерія і територіальний простір існування та розвитку людського суспільства, матеріальна основа виробництва[5].

У процесі виробництва земля відіграє неоднакову роль. Як об'єкт спрямування праці людини для підтримання чи підвищення родючості, продуктивності, вона є предметом праці. Як середовище і засіб впливу на певні предмети праці наприклад рослинні організми, – знаряддям і засобом праці. Як засіб отримання необхідної суспільству продукції – засобом виробництва (головним засобом виробництва у сільському та лісовому господарствах) і важливим речовим фактором в інших сферах виробництва.

Земля як засіб виробництва, необхідна матеріальна передумова процесу праці, один з його найважливіших речових чинників. Земля – головний засіб виробництва у ряді галузей народного господарства агропромислового комплексу і в першу чергу в сільському і лісовому господарствах, дане самою природою. Вона має ряд особливостей, що впливають на характер

виробничого процесу в цих галузях. Земля відноситься до тяжковідтворюваних в часі засобів виробництва, що обумовлює обмеженість земельних ресурсів взагалі (земельних угідь зокрема) і залежність властивостей землі від комплексу кліматичних та інших природних чинників. При абсолютній обмеженості загальної земельної площі розміри земельних (сільськогосподарських) угідь обмежені відносно. У міру зростання технічної оснащеності, розширення меліорації, електрифікації сільського господарства і взагалі розвитку продуктивних сил з'являються можливості перетворювати на сільськогосподарські угіддя нові землі. Однак такі можливості не можна перебільшувати, тим більше що у міру розвитку індустрії відбувається і зворотний процес – вилучення частини земель із сільськогосподарських угідь. Задоволення зростаючих потреб земельних продуктах можливо перш за все за рахунок інтенсивнішого і ефективнішого використання вже освоєних земель. Звідси виникає проблема інтенсифікації сільськогосподарського виробництва як основного шляху його розвитку.

Основною властивістю землі як засобу виробництва, утворюючи її споживчу вартість, є її родючість. З точки зору економіки родючість землі означає її здатність відтворювати необхідні людині рослинні продукти і створювати умови для розвитку тваринництва. Родючість землі залежить від кількості наявних в ній живильних речовин, структури ґрунту та інших біологічних і кліматичних чинників, які спочатку формуються в ході природних процесів, що відбуваються в природі. Після залучення землі у господарський зворот родючість може відтворюватися і покращуватися штучно за допомогою внесення добрив, вдосконалення технічних засобів і технології обробки землі на основі технічного прогресу. Найбільш сприятливі умови для зростання родючості землі створюються при раціональному поєднанні використання її природних і штучних продуктивних можливостей. Єдність цих чинників утворює реальну, економічну родючість землі. Саме зростання економічної родючості і є найважливішим завданням підвищення ефективності використання земельних угідь.

Тривалий час людина ставилася до землі як до передумови, наданої їй природою із зростанням кількості жителів Землі стає очевидною обмеженість створених безпосередньо природою життєвих умов, а відтак – закріплення й відстоювання земельних площ, які належать певним спільнотам людей. Новий етап у відносинах між людьми з приводу землі як об’єкту економічних відносин пов'язаний із розвитком відтворювального господарства (обробкою землі та вирощуванням на ній певних культур). Відповідні відносини з приводу володіння та використання землі складаються при вилученні частини земельних площ із господарського обороту, наприклад для оборони країни. Таким чином формується власність на землю. З освоєнням землі об'єктами економічних відносин стають власне земля, її надра, повітряний простір, водні та інші природні ресурси її континентального шельфу та морської економічної зони[5]. Через велику різноманітність комбінацій рельєфу, фізико-хіміко-біологічних властивостей та кліматичних умов земля формує істотно відмінні господарські можливості, які відображають у земельному кадастрі. Враховуючи їх, суспільство обирає різні напрями використання землі Земельний кодекс України встановлює поділ земель за цільовим призначенням.

1.2 Класифікація земель та їх функціональне значення

Класифікація земель передбачає їхній розподіл за найбільш характерними ознаками. Згідно земельного законодавства основною ознакою є цільове призначення земель – нормативне цільове використання, встановлений у нормативному порядку правовий режим використання, залежно від видів діяльності суб’єктів права власності на землю та права користування землею або суспільних інтересів. За цільовим призначенням землі України поділяються на дев’ять категорій:

1) землі сільськогосподарського призначення;

2) землі житлової та громадської забудови;

3) землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення;

4) землі оздоровчого призначення;

5) землі рекреаційного призначення;

6) землі історико-культурного призначення;

7) землі лісового фонду;

8) землі водного фонду;

9) землі промислового, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення [3].

Земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам, можуть перебувати у запасі. Віднесення земель до тієї чи іншої категорії здійснюється на підставі рішень органів державної влада та місцевого самоврядування відповідно до їхніх повноважень. Зміна цільового призначення земель, які перебувають у власності громадян або юридичних осіб, здійснюється за ініціативою власників земельних ділянок у порядку, що встановлюється Кабінетом Міністрів України. Зміна цільового призначення земель, зайнятих лісами, проводиться з урахуванням висновків органів виконавчої влади з питань охорони навколишнього го природного середовища та лісового господарства. У разі порушення порядку встановлення та зміни цільового призначення земель, можливе визнання недійсними рішень органів державної влади та місцевого самоврядування про надання земельних ділянок громадянам та юридичним особам, визнання недійсними угод щодо земельних ділянок, відмовлення у державній реєстрації земельних ділянок або визнання реєстрації недійсною, притягнення до відповідальності винних у порушенні порядку встановлення та зміни цільового призначення земель осіб.

Серед земель України найбільшу площу (40 378,2 тис. га) займають землі сільськогосподарського призначення, які є найбільш цінним ресурсом держави і забезпечують найголовніші потреби суспільства [7].

Землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури або призначені для цих цілей.

До цієї категорії належать сільськогосподарські угіддя (рілля, перелоги, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища) та несільськогосподарські угіддя (господарські шляхи та прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель лісогосподарського призначення, землі під господарськими будівлями та спорудами, землі тимчасової консервації).

Землі сільськогосподарського призначення передаються у власність та надаються у користування:

1) громадянам – для ведення особистого селянського господарства, садівництва, сінокосіння та випасання худоби, ведення товарного сільськогосподарського виробництва;

2) сільськогосподарським підприємствам – для ведення товарного сільськогосподарського виробництва;

3) сільськогосподарським науково-дослідним установам і навчальним закладам, сільським професійнотехнічним училищам і загальноосвітнім школам – для дослідних і навчальних цілей, пропаганди передового досвіду ведення сільського господарства;

4) несільськогосподарським підприємствам, установам, організаціям, релігійним організаціям і об’єднанням громадян – для ведення підсобного сільського господарства.

Землі сільськогосподарського призначення не можуть передаватися у власність іноземним громадянам, особам без громадянства, іноземним юридичним особам та іноземним державам. Вони можуть використовувати землі цієї категорії для ведення особистого підсобного господарства, індивідуального або колективного садівництва лише на умовах оренди.

Земельний кодекс України закріплює пріоритетні напрямки використання земель сільськогосподарського призначення. Землі, що визнані в установленому порядку придатними для сільського господарства, насамперед повинні надаватися для сільськогосподарського використання. Придатність земель для вказаних потреб визначається на основі ґрунтових обстежень та відомостей державного земельного кадастру. Для несільськогосподарських потреб надаються переважно несільськогосподарські угіддя або сільськогосподарські угіддя гіршої якості. Лінії електропередач та інші комунікації проводяться головним чином вздовж шляхів, трас тощо [3].

Громадяни України та юридичні особи набувають права на землю шляхом передачі земельних ділянок у власність або надання у користування. Безоплатна передача земельних ділянок у власність громадянам проводиться у наступних випадках:

– приватизації земельних ділянок, які перебувають у користуванні громадян;

– одержання земельних ділянок внаслідок приватизації державних і комунальних сільськогосподарських підприємств, установ, організацій;

– одержання земельних ділянок із земель державної і комунальної власності у межах безоплатної приватизації у таких розмірах:

– для ведення фермерського господарства в розмірі земельної частки (паю);

– для ведення особистого селянського господарства – не більше 2,0 га;

– для ведення садівництва – не більше 0,12 га;

– для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка) у селах – не більше 0,25 га, в селищах – не більше 0,15 га, в містах – не більше 0,10 га;

– для індивідуального дачного будівництва – не більше 0,10 га;

– для будівництва індивідуальних гаражів – не більше 0,01 га.

До земель житлової і громадської забудови належать земельні ділянки в межах населених пунктів, які використовуються для розміщення житлової забудови, громадських будівель і споруд, інших об'єктів загального користування. Використання земель житлової та громадської забудови здійснюється відповідно до генерального плану населеного пункту, іншої містобудівної документації, плану земельно-господарського устрою з дотриманням державних стандартів і норм, регіональних і місцевих правил забудови. Громадянам України за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування можуть передаватися безоплатно у власність або надаватися в оренду земельні ділянки для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель і гаражного будівництва, в межах норм відведення. Понад норму безоплатної приватизації громадяни можуть набувати у власність земельні ділянки для зазначених потреб на основі укладання цивільно-правових угод.

Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення. Окрему категорію становлять землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення. Землі природно-заповідного фонду – це ділянки суші і водного простору з природними комплексами та об'єктами, що мають особливу природоохоронну, екологічну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, яким відповідно до закону надано статус територій та об'єктів природнозаповідного фонду [3].

До земель цієї категорії включаються природні території та об'єкти (природні заповідники, національні природні парки, біосферні заповідники, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища), а також штучно створені об'єкти (ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва). До земель іншого природоохоронного призначення належать земельні ділянки, в межах яких є природні об'єкти, що мають особливу наукову цінність. Природно-заповідний фонд України у своєму складі нараховує 7739 територій

і об’єктів загальною площею 3744,5 тис. га (6,16 % від загальної площі). Згідно Закону України “Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 рр.” передбачаються зміни структури земельних угідь України за рахунок зменшення площі ріллі та відповідно збільшення відновлених природних ландшафтів. Таким чином, площу природно-заповідного фонду планується збільшити до 10,4 % від площі всіх земель [3].

Землі оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Землями оздоровчого призначення визнаються землі, що мають природні лікувальні властивості. Вони використовуються або можуть використовуватися для профілактики захворювань і лікування людей. На землях, що віднесені до цієї категорії, забороняється діяльність, яка суперечить їхньому цільовому призначенню або може негативно вплинути на природні лікувальні властивості цих земель. З метою дотримання відповідного режиму використання земель природоохоронного та оздоровчого призначення навколо них створюють охоронні зони землі, округи та зони санітарної охорони. В межах цих охоронних зон забороняється передача земельних у власність і надання у користування підприємствам, установам, організаціям і громадянам, діяльність яких не забезпечує охорону природних лікувальних властивостей і сприятливих умов для відпочинку населення [3].

До земель рекреаційного призначення належать земельні ділянки зелених зон і зелених насаджень міст та інших населених пунктів, навчально-туристичних і екологічних стежок, маркованих трас; земельні ділянки, зайняті територіями будинків відпочинку, пансіонатів, об’єктів фізичної культури і спорту, туристичних баз, кемпінгів, яхт-клубів, стаціонарних і наметових туристично-оздоровчих таборів, будинків рибалок і мисливців, дитячих туристичних станцій, дитячих та спортивних таборів, інших аналогічних об’єктів, а також земельні ділянки, надані для дачного будівництва і спорудження інших об’єктів стаціонарної рекреації.

Територія України характеризується значною кількістю і різноманіттям оздоровчо-рекреаційних ресурсів. Площа об'єктів оздоровчо-рекреаційної мережі займає близько 7,7 млн. га (12,7 % території України). Землями історико-культурного призначення вважаються землі на яких розташовані:

1) історико-культурні заповідники, музеї-заповідники, меморіальні парки, меморіальні кладовища, могили, історичні або меморіальні садиби, будинки, споруди і пам'ятні місця, пов'язані з історичними подіями;

2) городища, кургани, давні поховання, пам'ятні скульптури та мегаліти, наскальні зображення, поля давніх битв, залишки фортець, військових таборів, поселень і стоянок, ділянки історичнокультурного шару укріплень, виробництв, каналів, шляхів;

3) архітектурні ансамблі і комплекси, історичні центри, квартали, площі, залишки стародавнього планування і забудови міст, споруди цивільної, промислової, військової, культової архітектури, народного зодчества, фонові забудови.

Правові, організаційні і соціально-економічні відносини у сфері охорони земель історико-культурного призначення з метою їхнього збереження в суспільному житі і захисту традиційного характеру середовища в інтересах нинішнього і прийдешнього поколінь регулює Закон України "Про охорону культурної спадщини". Землі лісового та водного фонду. До земель лісового фонду належать землі, вкриті лісовою рослинністю, а також не вкриті лісовою рослинністю, нелісові землі, які надані та використовуються для потреб лісового господарства. До земель цієї категорії не належать землі, зайняті зеленими насадженнями у межах населених пунктів, окремими деревами і групами дерев, чагарниками на сільськогосподарських угіддях, присадибних, дачних і садових ділянках.

Земельні ділянки лісового фонду за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування надають у постійне користування спеціальним державним або комунальним лісогосподарським підприємствам,

установам та організаціям, у яких створено спеціалізовані підрозділи для ведення лісового господарства.

Громадянам і юридичним особам можуть безоплатно або за плату передаватися у власність замкнуті земельні ділянки лісогосподарського призначення загальною площею до 5 га у складі угідь селянських, фермерських та інших господарств. Також громадяни і юридичні особи в установленому порядку можуть набувати у власність земельні ділянки деградованих і малопродуктивних угідь для заліснення.

Землями водного фонду є землі, що зайняті морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водними об'єктами, болотами, а також островами, що не зайняті лісами; прибережними захисними смугами вздовж морів, річок і навколо водойм, крім земель зайнятих лісами; гідротехнічними, іншими водогосподарськими спорудами і каналами, а також землі, відведені під смуги відведення; береговими смугами водних шляхів.

Основними користувачами на землях водного фонду є державні водогосподарські організації, яким земельні ділянки надаються у постійне користування для догляду за водними об'єктами, прибережними захисними смугами, смугами відведення, береговими смугами водних шляхів і гідротехнічними спорудами. Замкнені природні водоймища площею до 3 га за рішенням органів виконавчої влади або місцевого самоврядування можуть безоплатно передаватися у власність громадянам і юридичним особам. Також земельні ділянки водного фонду можуть передаватися їм для сінокосіння, рибогосподарських потреб, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних цілей та проведення науково-дослідних робіт на умовах оренди.

З метою дотримання сприятливого режиму використання водних об'єктів, недопущення забруднення, засмічення, знищення водних видів рослин і тварин, зменшення коливання стоку вздовж річок, морів і навколо озер, водосховищ та інших водойм встановлюються охоронні зони, а в межах цих зон виділяються прибережні захисні смуги. Ширина захисних смуг вздовж урізу води у меженний період повинна становити:

1) для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 га – 25 м;

2) для середніх річок, водосховищ на них, водойм, а також ставків площею понад 3 га – 50 м;

3) для великих річок, водосховищ на них та озер – 100 м.

При крутизні схилів більше трьох градусів мінімальна ширина прибережної захисної смуги подвоюється. Розмір і межі прибережної захисної смуги уздовж морів та навколо морських заток і лиманів встановлюється за проектами землеустрою, а в межах населених пунктів – з урахуванням містобудівної документації.

Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення. Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення віднесені до однієї категорії, оскільки всі вони виконують функцію просторового базису для розміщення предметів і засобів праці у тій чи іншій сфері діяльності. Багатоцільове використання цих земель не є перешкодою для об'єднання їх в одну категорію.

До земель промисловості належать землі, надані для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель і споруд промислових, гірничодобувних, транспортних та інших підприємств, їхніх під'їзних шляхів, інженерних мереж, адміністративно-побутових будівель. Розміри земельних ділянок, що надаються для забезпечення цих цілей, визначаються відповідно до затверджених державних норм і проєктної документації, а відведення земельних ділянок здійснюється з урахуванням черговості їхнього освоєння. Навколо об'єктів, які є джерелом виділення шкідливих речовин, запахів, підвищених рівнів шуму створюються санітарно-захисні зони.

Землі, надані підприємствам, установам та організаціям залізничного, автомобільного транспорту і дорожнього господарства, морського, річкового, авіаційного, трубопровідного транспорту та міського електротранспорту для виконання покладених на них завдань щодо експлуатації, ремонту і розвитку

об’єктів транспорту, відносяться до земель транспорту. До земель зв’язку й енергетики належать земельні ділянки, що надані під повітряні і кабельні телефоннотелеграфні лінії, супутникові засоби зв’язку та під енергогенеруючі об’єкти та об’єкти транспортування електроенергії. Уздовж повітряних і підземних кабельних ліній зв’язку й електропередачі, навколо випромінювальних споруд телерадіостанцій встановлюються охоронні зони, де використання земельних ділянок здійснюється згідно встановлених обмежень.

Землі для потреб оборони надаються для розміщення і постійної діяльності військових частин, установ, військово-навчальних закладів, підприємств та організацій Збройних сил України, інших військових формувань, що створені відповідно до законодавства України. Навколо військових та інших оборонних об’єктів у разі необхідності створюються захисні, охоронні та інші зони з особливими умовами користування [3].

На відміну від усіх інших категорій земель, які можуть перебувати у державній, комунальній і приватній власності, землі оборони у приватну власність не передаються.

1.3 Основні форми та причини деградації ґрунтів

До деградації земель призводять різні процеси. Залежно від причин появи їх можна поділити на чотири основні групи.

1) Біологічна : Зниження мікробної активності через руйнівні біохімічні процеси, передусім на незахищених полях, зменшує врожайність та робить землю менш придатною для обробітку сільськогосподарських культур.

2) Хімічна: Несприятливі зміни у хімічному складі ґрунту (внаслідок використання синтетичних добрив, пестицидів тощо) погіршують харчування рослин. Через хімічну деградацію ґрунту зменшується кількість корисних мікробів та знижується вміст гумусу, а також змінюється pH.

3) Екологічна: На продуктивність землі насамперед впливає зміна клімату (підвищення температури, екстремальні погодні явища тощо).

Вирубування лісів також сприяє екологічній деградації, викликаючи ерозію та порушуючи стабільність екосистем.

4) Фізична: Родючий верхній шар ґрунту втрачається та виснажується внаслідок фізичного впливу: повеней, поверхневих стоків, зсуву, вітрів, бурь, інтенсивної обробки полей, використання важкої техніки тощо. Тривала фізична деградація ґрунтів погіршує склад та структура ґрунту, а отже, його родючість [7; 5].

В останні десятиліття масштаби проблеми збільшуються внаслідок вирубування лісів, інтенсивного ведення сільського господарства, перевипасу худоби та урбанізації. Тож варто розглянути детальніше причини руйнування ґрунту внаслідок діяльності людини:

– Неефективні сільськогосподарські методи: вирощування монокультур, неправильне зрошення, а також надмірне використання хімічних добрив та пестицидів погіршують стан поля.

– Агресивні методи обробітку на кшталт глибокого оранки послаблюють ґрунт та порушують його структуру.

– Неточне внесення добрив провокує дисбаланс у землі поживних речовин, її підкислення, а також забруднення довкілля.

– Спалювання соломи та стерні призводить до втрати 1,5-2,0 т органічної речовини та 10-15 кг азоту. На випалених ділянках земля стає надто сухою, погіршується її фізико-хімічний склад, а також знищуються органічні речовини та гинуть корисні мікроорганізми.

– Перевипас худоби виснажує рослинний покрив та сприяє ущільненню ґрунту.

– Знелісснення, тобто вирубування лісів для сільськогосподарських потреб, лісозаготівель та розширення міст, руйнує захисний покрив землі.

– Ерозія, руйнування верхнього шару ґрунту, може бути викликана відсутністю рослинності (вітрова ерозія) або надлишковим зрошенням та неправильним дренажем (водна ерозія).

– Розширення міст, пов’язане з реорганізацією інфраструктури, призводить до ущільнення, втрати родючості та деградації ґрунту.

– Індустріальна діяльність, наприклад гірнича промисловість, робить території непридатними для ведення сільського господарства через попадання у ґрунт токсичних речовин та важких металів.

– Забруднення земель, викликане неефективним видаленням відходів та сільськогосподарських стоків, є загрозою довкіллю та здоров’ю людей [1; 8].

Деградація ґрунтів є складним і багатофакторним процесом, який проявляється у зниженні їх родючості, порушенні структури та втраті здатності виконувати екологічні й господарські функції. Взаємодія біологічних, хімічних, фізичних та екологічних чинників призводить до поступового виснаження ґрунтового покриву, що у довгостроковій перспективі негативно впливає на продовольчу безпеку та стан навколишнього природного середовища.

Біологічна деградація ґрунтів тісно пов’язана зі зменшенням вмісту органічної речовини та порушенням природних ґрунтових процесів. Скорочення чисельності ґрунтової мікрофлори й фауни призводить до уповільнення гумусоутворення, погіршення мінералізації поживних елементів і, як наслідок, зниження природної родючості. Особливо вразливими до біологічної деградації є орні землі, де відсутній рослинний покрив протягом тривалого часу.

Хімічна деградація проявляється у зміні кислотно-лужного балансу, засоленні, накопиченні токсичних сполук та зменшенні вмісту гумусу. Надмірне або нерегульоване застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин призводить до порушення природного хімічного складу ґрунту, що негативно впливає не лише на ріст сільськогосподарських культур, а й на стан ґрунтових вод та прилеглих екосистем. У результаті таких процесів ґрунт втрачає здатність до самовідновлення.

Екологічна деградація ґрунтів посилюється під впливом глобальних кліматичних змін, які спричиняють часті посухи, зливові опади та температурні коливання. Такі явища активізують ерозійні процеси та знижують стійкість ґрунтів до зовнішніх навантажень. Значну роль у цьому відіграє також знищення природної рослинності, зокрема лісів, які виконують захисну та водорегулюючу функції.

Фізична деградація ґрунтів характеризується ущільненням, руйнуванням агрегатної структури та втратою верхнього родючого шару. Інтенсивна механічна обробка, використання важкої сільськогосподарської техніки та недотримання агротехнічних вимог сприяють зменшенню пористості ґрунту, погіршенню водопроникності й аерації. Це, у свою чергу, негативно позначається на розвитку кореневої системи рослин та знижує ефективність використання поживних речовин.

Антропогенний вплив є одним із ключових чинників сучасної деградації ґрунтів. Нераціональне землекористування, урбанізація та промислова діяльність спричиняють порушення природного балансу ґрунтового покриву. Зокрема, розширення міських територій призводить до втрати сільськогосподарських угідь, а промислові об’єкти стають джерелами локального забруднення важкими металами та токсичними речовинами.

Таким чином, деградація ґрунтів є результатом поєднання природних і антропогенних факторів, дія яких посилюється за відсутності ефективної системи управління земельними ресурсами. Усвідомлення основних форм і причин деградаційних процесів є необхідною передумовою для розроблення заходів з охорони, відновлення та раціонального використання ґрунтів.

1.4 Нормативно-правові засади охорони та використання земель в Україні

Нормативно-правове регулювання охорони та використання земель в Україні сформоване як цілісна система, що визначає правові, організаційні та економічні механізми взаємодії суспільства з земельними ресурсами. В основу

цієї системи покладено принцип, згідно з яким земля є основним національним багатством, перебуває під особливою охороною держави та має використовуватися раціонально з урахуванням екологічних вимог, інтересів суспільства й довгострокових перспектив розвитку країни [2;3].

Визначальну роль у формуванні правового режиму земель відіграє Конституція України, яка закріплює право громадян на володіння та користування земельними ділянками, гарантує непорушність права приватної власності й встановлює обов'язок кожного не завдавати шкоди довкіллю. Ці конституційні положення є фундаментом для всього земельного законодавства [2].

Базовим документом, що деталізує регулювання земельних відносин, є Земельний кодекс України. Він визначає правовий режим земельних ділянок, встановлює їх поділ за цільовим призначенням, регламентує форми власності на землю, порядок набуття прав, умови їх передачі та припинення.

Кодекс також містить норми щодо охорони земель, спрямовані на запобігання деградації ґрунтів, ерозії, забрудненню територій і виснаженню родючих земель. Особлива увага приділяється необхідності збереження природних ландшафтів та забезпеченню відповідального використання земельних ресурсів у всіх сферах господарської діяльності [3].

Охорона земель тісно пов'язана з екологічним законодавством, яке створює загальні засади природоохоронної політики держави. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" визначає загальні підходи до використання природних ресурсів, встановлює вимоги до збереження їх якісного стану та передбачає відповідальність за порушення екологічних норм. Спеціальний Закон України "Про охорону земель" спрямований на забезпечення відтворення родючості ґрунтів, встановлення вимог до землекористування, запобігання деградаційним процесам, таким як ерозія, засолення, підтоплення чи забруднення хімічними речовинами. Важливу роль відіграє також Закон "Про державний контроль за використанням та охороною земель", що визначає порядок здійснення

інспекційних заходів та механізми реагування на порушення земельного законодавства.

У зв'язку з функціонуванням ринку земель сільськогосподарського призначення законодавча база була доповнена низкою нормативних актів, що регулюють порядок обігу земельних ділянок, вимоги щодо їх купівлі-продажу, обмеження щодо концентрації земель у власності окремих суб'єктів, а також правила ведення земельних реєстрів і кадастрової інформації. Нормативно-грошова оцінка земель, порядок укладення правочинів та діяльність нотаріальних органів у сфері земельних відносин також визначаються окремими підзаконними актами, що забезпечують прозорість і правову визначеність у сфері земельного ринку.

Важливим елементом правового забезпечення є Державний земельний кадастр, який містить офіційні дані про межі земельних ділянок, їхній правовий статус, якісні характеристики та обмеження у використанні. Кадастрова інформація використовується для планування територій, оподаткування, оцінки земель, встановлення сервітутів і контролю за дотриманням цільового призначення. Саме кадастрові дані є основою для прийняття управлінських рішень у сфері земельних відносин і забезпечують єдину систему ведення земельного обліку.

Забезпечення охорони земель неможливе без чітко визначених механізмів відповідальності. Українське законодавство передбачає адміністративну, цивільну та кримінальну відповідальність за неправомірні дії щодо земельних ресурсів. Порушення умов використання земель, самовільне зайняття ділянок, псування ґрунтів або невиконання вимог щодо їх охорони тягнуть за собою штрафні санкції, відшкодування збитків чи інші заходи впливу. Наявність таких механізмів є важливим елементом правової охорони земель та запобіжником проти нераціонального або шкідливого землекористування.

Узагальнюючи, нормативно-правові засади охорони та використання земель в Україні становлять багатокомпонентну систему, що поєднує

конституційні положення, земельне та екологічне законодавство, норми ринку землі, вимоги до кадастрового обліку і механізми відповідальності. Така система спрямована на забезпечення збалансованого розвитку територій, збереження природної родючості ґрунтів, раціональне використання земельних ресурсів та захист прав власників і користувачів земельних ділянок [3]. Її комплексність та взаємопов’язаність забезпечують ефективне функціонування земельної політики держави та сприяють формуванню відповідального ставлення до землі як ключового ресурсу національної економіки.

1.5 Міжнародний досвід відновлення земель після збройних конфліктів

Відновлення земель, що зазнали деградації внаслідок воєнних дій, є складним і багатогранним процесом, який охоплює екологічні, соціально-економічні та юридичні аспекти. Досвід країн, що пережили тривалі або інтенсивні збройні конфлікти, свідчить, що повернення земель до безпечного та продуктивного стану потребує системного підходу, участі державних інституцій, міжнародних організацій і місцевих громад. Найбільш показовими прикладами є практика Хорватії, Боснії і Герцеговини, Камбоджі, В’єтнаму, Руанди та деяких держав Близького Сходу [2].

Однією з ключових проблем після завершення конфліктів є забруднення територій вибухонебезпечними предметами, зокрема мінами та касетними боєприпасами. Досвід Хорватії та Боснії показує, що першочерговим етапом є створення національних центрів протимінної діяльності, які ведуть реєстр небезпечних ділянок, координують роботу розмінувальних команд та здійснюють контроль за якістю очищення. Наприклад, у Хорватії діє Національний центр розмінування, робота якого стала основою для відновлення сільського господарства на значній частині територій, що постраждали у 1990-х роках. Подібну систему впроваджено і в Камбоджі, де розмінування поєднується з просвітницькими програмами для місцевого населення щодо безпечної поведінки на ризикових землях.

Не менш важливим напрямом є ліквідація хімічного забруднення ґрунтів, яке часто виникає внаслідок використання вибухівки, залишків пального, важких металів або токсичних речовин. Досвід В'єтнаму, який десятиліттями відновлював ґрунти, уражені дефоліантами, показує, що відновлення можливе лише за умов багаторічного моніторингу, фіторемедіації та залучення міжнародних екологічних програм. У цій країні результати були досягнуті завдяки поєднанню наукових досліджень, локальних проєктів з очищення землі та підвищенню стійкості екосистем [6].

Окремої уваги заслуговує досвід Руанди, де після геноциду та збройних протистоянь значна частина угідь була деградована. Тут особливий акцент робився на відновленні сільськогосподарських ландшафтів шляхом терасування схилів, створення захисних лісосмуг, регулювання випасу худоби та впровадження програм спільного управління природними ресурсами. Цей підхід дозволив одночасно відновити родючість ґрунтів та забезпечити місцевим громадам доступ до продуктивних земель.

Міжнародна практика показує, що після конфліктів значну роль відіграють правові та інституційні механізми відновлення земель. У більшості країн, що проходили процес постконфліктної реконструкції, запроваджувались спеціальні державні програми, які визначали порядок відновлення земель, розподіл відповідальності між органами влади, а також залучення іноземної технічної допомоги. Важливими елементами є кадастрове обстеження пошкоджених територій, фіксація прав власності, компенсаційні програми та пріоритетне фінансування заходів із розмінування і рекультивації.

Особливе значення мають також програми інтегрованої реабілітації земель, що поєднують розмінування, агротехнічне відновлення, екологічну оцінку та соціально-економічні стимули для населення. Такі підходи успішно реалізуються ООН, ПРООН, ФАО та міжнародними гуманітарними організаціями в країнах Африки, Азії та Балканського регіону. Практика доводить, що саме комплексний підхід дає змогу не лише очистити території,

а й повернути їх у продуктивний використання та забезпечити стале відновлення місцевої економіки [7].

Таким чином, міжнародний досвід свідчить, що ефективне відновлення земель після збройних конфліктів можливе лише за умов тісної співпраці держави, міжнародних партнерів і місцевих громад, а також за наявності чіткої правової бази, сучасних технологій розмінування та довгострокових програм реабілітації. Узагальнення таких підходів має практичне значення для України, яка нині стикається з масштабним пошкодженням земель та потребує адаптації найкращих світових практик у сфері пост конфліктного відновлення.

Досвід міжнародних країн демонструє, що успішне відновлення земель після збройних конфліктів неможливе без інтегрованого підходу, який поєднує правові, екологічні, технічні та соціально-економічні заходи. Для України це означає необхідність створення національних програм пост конфліктної рекультивації, що включають:

– системний облік пошкоджених територій та фіксацію прав власності;

– пріоритетне фінансування розмінування та ліквідації хімічного забруднення;

– впровадження сучасних технологій рекультивації, включно з фіторемедіацією та агротехнічним відновленням;

– залучення місцевих громад до управління ресурсами та відновлення продуктивності земель [7].

Врахування міжнародного досвіду дозволяє не лише повернути землі до продуктивного використання, а й забезпечити стале соціально-економічне відновлення регіонів, підвищити продовольчу безпеку та захистити навколишнє середовище. Таким чином, адаптація світових практик пост конфліктного відновлення має стати ключовим елементом політики відновлення земель в Україні.

Досвід міжнародних країн демонструє, що успішне відновлення земель після збройних конфліктів неможливе без інтегрованого підходу, який

поєднує правові, екологічні, технічні та соціально-економічні заходи. Для України це означає необхідність створення національних програм пост конфліктної рекультивації, що включають:

– системний облік пошкоджених територій та фіксацію прав власності;

– пріоритетне фінансування розмінування та ліквідації хімічного забруднення;

– впровадження сучасних технологій рекультивації, включно з фіторемедіацією та агротехнічним відновленням;

– залучення місцевих громад до управління ресурсами та відновлення продуктивності земель [7].

Врахування міжнародного досвіду дозволяє не лише повернути землі до продуктивного використання, а й забезпечити стале соціально-економічне відновлення регіонів, підвищити продовольчу безпеку та захистити навколишнє середовище. Таким чином, адаптація світових практик пост конфліктного відновлення має стати ключовим елементом політики відновлення земель в Україні.

Висновок до розділу 1

У першому розділі було розкрито сутність земельних ресурсів як базового елемента природного та економічного потенціалу України. Проаналізовано їх структуру, класифікацію та ключові функції, що визначають роль землі у формуванні продовольчої, екологічної та економічної безпеки держави. Розгляд форм деградації ґрунтів дозволив виявити основні фактори, що погіршують родючість та екологічний стан земель, а також окреслити взаємозв’язок між антропогенними й природними процесами руйнування ґрунтового покриву.

У межах розділу узагальнено нормативно-правові засади охорони земель, які формують підґрунтя для їх раціонального використання та

відновлення. Аналіз міжнародного досвіду довів, що успішні моделей відновлення територій після конфліктів спираються на системний підхід, поєднання екологічних та інженерних методів, а також активну участь держави й міжнародних партнерів. Отже, сформовані теоретичні засади є фундаментом для подальшого дослідження впливу воєнних дій на землю та пошуку ефективних шляхів її відновлення.

РОЗДІЛ 2. ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

2.1. Основні фактори руйнування земель в умовах війни

Пошкодження ґрунту внаслідок військових дій можуть бути механічними, фізичними та хімічними. Кожен з цих впливів по-своєму є критичним та викликає руйнування структури та функцій землі. Розглянемо детальніше кожен [15].

1) Механічний вплив. Деформує ґрунтовий покрив, що призводить до порушення структури ґрунтів під час пересування військової техніки, руху військ, будівництва захисних споруд, місць бомботурбації (порушення землі внаслідок утворення кратерів від бомбардування), розмінування територій. Наслідком цього впливу є ущільнення, заболочування, засмічення території продуктами бойової діяльності [14].

Основним механічним впливом на ґрунт є ущільнення з пошкодженням гумусового шару, що має прямі негативні наслідки, як-от порушення водного балансу ґрунту, та спричинює розвиток вітрової та водної ерозії. Руйнування структури ґрунту відбувається в результаті зсуву частинок одного шару щодо іншого під дією воєнно-техногенного навантаження, — пояснила науковиця.

Окремо звернемо увагу, що розмінування територій має також негативний вплив — зазвичай руйнується гумусовий горизонт, втрачаються фізико-хімічні властивості ґрунту та відбуваються зміни гранулометричного та агрегатного стану. Зі свого боку це впливає на родючість та водоутримувальну здатність ґрунту.

Встановлення мін саме собою передбачає в майбутньому турбулентність ґрунту. Детонація забруднює ґрунт металевими фрагментами та залишками вибухової речовини. Операції з очищення від наземних мін часто складні і дорогі, тому в країнах, що розвиваються, ці наслідки можуть трактуватися як абсолютна втрата ґрунтових ресурсів.

2) Хімічний вплив. Змінює природні фізико-хімічні параметри ґрунтового покриву. Насамперед pH, катіонний обмін і вмісту гумусу. Також зростає концентрація токсико-хімічних речовин, можуть утворюватися різноманітні локальні ландшафтно-геохімічні аномалії. Відтак ці землі не можна використовувати в довгостроковій перспективі.

До агентів хімічного забруднення належать пальне транспортних засобів, мастильні матеріали, сольвенти, відходи гальванічного виробництва, залишки вибухових речовин, дезактиваційні речовини, важкі метали та їхні сполуки, радіоактивні речовини.

Хімічні мікрокомпоненти забруднення представлені здебільшого важкими металами, як кадмій, мишак, свинець, цинк, мідь. Ці елементи є індикаторами для змін екологічного стану територій із забрудненими ґрунтами та територій, що суміжні з ними.

3) Фізичний вплив. Передбачає зміну фізичних параметрів ґрунту внаслідок застосування зброї та військової техніки. Мається на увазі вібраційний, радіоактивний та тепловий вплив.

Поєднання різних чинників впливу призводить до виникнення кумулятивного негативного ефекту. Наслідками є втрата буферної здатності ґрунтів до відновлення, втрата гумусу і зниження природної родючості.

Варто додати, що кожен з вищезазначених впливів призводить, до знищення рослинності, порушення ґрунтового покриву, дефіциту природного зволоження та опустелювання. Унаслідок цього також різко скорочуються рівень біоти [14].

Важливо зазначити, що поєднання механічного, хімічного та фізичного впливу створює кумулятивний ефект, який ускладнює природне відновлення ґрунтів. Такі території втрачають здатність накопичувати вологу, зменшується вміст гумусу та поживних речовин, погіршується структура ґрунтового покриву. Як наслідок, зростає ризик розвитку ерозійних процесів, поглиблюється деградація мікрофлори та знижується природна родючість земель.

Крім того, втрати рослинності і зміни фізико-хімічних властивостей ґрунту сприяють опустелюванню, зменшенню біорізноманіття та скороченню водних ресурсів. У масштабах регіону це безпосередньо впливає на продовольчу безпеку та економічну стабільність сільських територій. Таким чином, сучасна ситуація вимагає комплексного підходу до відновлення земель, що включає моніторинг стану ґрунтів, оцінку антропогенного та кліматичного навантаження, а також впровадження ефективних заходів для збереження та відновлення родючості [14].

2.2. Масштаби, географія та інтенсивність деградації ґрунтів

Україна не контролює частину своєї території, а активні бойові дії продовжуються, тому оперування достовірними даними є проблемою. Зважати треба і на динаміку лінії зіткнення, яка трансформується і протягом поточного року. Згідно з даними офіційного ресурсу Міндовкілля, площа забруднених ґрунтів становить близько 115 га, а площа засмічених земель близько 2200 га; Екодія повідомляє, що через війну в Україні забруднені понад 5 млн га с.-г. земель [16].

Через зміну клімату, неправильне землекористування та війну область стрімко втрачає свою основну цінність – родючі ґрунти. І хоч в Україні багато говорять про майбутнє агросектору, саме Запоріжжя ризикує перетворитись на приклад втрати цілих екосистем – не в теорії, а в реальності [15].

Понад 90% території Запорізької області – це орні землі. Це один з найвищих показників не лише в Україні, а й у Європі. Однак такий рівень аграрного навантаження без належного екологічного захисту призводить до масштабної деградації ґрунтів – зниження вмісту вологи, ерозії, втрати гумусу й мікрофлори.

До цього додається ще один фактор – різке зменшення кількості опадів у літній період. За останні роки літо в регіоні супроводжується довгими бездощовими періодами, а короткі зливи не здатні ефективно зволожувати пересохлу землю – вода просто стікає, не проникаючи вглиб.

За даними Міністерства аграрної політики, близько 58% земель в Україні перебувають у стані деградації, а 20% – забруднення. І саме південь країни, зокрема Запоріжжя, опинився серед найуразливіших до втрати родючості. Серед причин – зміна клімату та військові дії.

Опустелювання та посухи становлять одні з найбільш тривожних глобальних процесів деградації навколишнього середовища, що загрожують сталому розвитку та здатності людства виживати в багатьох регіонах світу. Ці явища призводять до втрати родючих земель, зниження біорізноманіття, зменшення водних ресурсів та погіршення умов життя для мільйонів людей, особливо в сільських районах 2024 рік став найспекотнішим за всю історію метеоспостережень – не лише в Україні, а й у світі. У Запорізькій області швидкість зростання середньої температури за останнє десятиліття перевищує загальноукраїнський рівень.

На цьому тлі різко погіршується ситуація з доступом до води. Україна має один із найнижчих показників водозабезпеченості серед європейських країн, а для південного сходу ситуація ще критичніша. Малі річки в регіоні міліють, а підземні води виснажуються [13,14].

Зважаючи на поєднання воєнних дій, кліматичних змін та інтенсивного землекористування, деградація ґрунтів в Україні набуває особливо критичних масштабів. Вплив посух і опустелювання призводить до значного зниження родючості, втрати гумусу та біорізноманіття, а також до виснаження підземних водних ресурсів. Особливо гостро ці процеси проявляються на півдні країни, зокрема в Запорізькій області, де середньорічна температура зростає швидше, ніж у середньому по Україні, а літо супроводжується тривалими бездощовими періодами. В таких умовах навіть короткі зливи не здатні ефективно зволожувати ґрунт — вода стікає поверхнею, поглиблюючи ерозію та порушення структури ґрунтового покриву.

Ці явища не лише негативно впливають на аграрний потенціал регіону, а й загрожують сталому розвитку сільських територій, обмежуючи доступ місцевого населення до водних ресурсів та знижуючи продуктивність земель.

Таким чином, сучасна ситуація вимагає комплексного підходу до моніторингу, охорони та відновлення земельних ресурсів, що включає врахування кліматичних факторів, інтенсивності антропогенного навантаження та наслідків військових дій [15].

2.3. Соціально-економічні ризики та втрати, пов'язані з пошкодженням земель

Соціально-економічні ризики та втрати, пов'язані з пошкодженням земель, у період воєнних дій набувають комплексного та довготривалого характеру, оскільки негативні наслідки охоплюють не лише природне середовище, а й усі ключові сфери життєдіяльності населення. Пошкоджені або заміновані території тимчасово випадають із господарського використання, що безпосередньо впливає на обсяги виробництва в аграрному секторі, знижує конкурентоспроможність місцевих підприємств та створює бар'єри для інвестиційної активності. Втрата продуктивних земель означає недоотримання врожаю, зменшення доходів фермерів і сільських громад, а також збільшення витрат держави на імпорт продовольства чи компенсацію втрат господарствам, що в результаті послаблює продовольчу безпеку країни.

Пошкодження ґрунтів, забруднення їх важкими металами, паливно-мастильними матеріалами чи вибухонебезпечними речовинами створює додаткові ризики для здоров'я людей, обмежуючи можливості проживання та працевлаштування на уражених територіях. Через це відбувається депопуляція сільських районів, зростає рівень безробіття, а процеси внутрішньої міграції посилюють соціальну напругу в більш безпечних регіонах. Громади, що зазнали руйнувань, змушені перерозподіляти свої бюджети на ліквідацію наслідків бойових дій, відновлення інфраструктури та підтримку місцевих жителів, що зменшує їхню фінансову спроможність та звужує можливості для довгострокового планування [13;14].

На макроекономічному рівні втрата земельних ресурсів знижує обсяги національного виробництва, впливає на рівень експорту та ускладнює залучення міжнародної допомоги, оскільки відновлення великих територій

вимагає значних фінансових і технічних ресурсів. Тривале перебування земель поза господарським використанням стримує розвиток суміжних секторів економіки, таких як переробна промисловість, логістика та торгівля, що формує мультиплікативний ефект і поглиблює загальні економічні втрати. Крім того, деградація територій підриває інвестиційну привабливість регіонів, оскільки бізнес не готовий вкладати кошти в зони з високими ризиками, невизначеністю щодо прав власності та відсутністю гарантій безпеки.

У соціальному вимірі пошкодження земель послаблює відчуття стабільності та безпеки, ускладнює повернення населення на деокуповані території та формує довготривалі диспропорції у розвитку громад. Витрати на розмінування, рекультивацію та відновлення природного середовища є надзвичайно високими, що додає фінансового навантаження як на місцеві бюджети, так і на державні інституції. Відсутність швидкого доступу до чистих і безпечних земель гальмує реалізацію інфраструктурних проєктів, розвиток малого та середнього бізнесу, а також повернення звичайного ритму життя [2;3].

У підсумку, соціально-економічні ризики та втрати, пов’язані з пошкодженням земель, охоплюють широкий спектр проблем — від зниження продуктивності та доходів населення до поглиблення регіональних дисбалансів і створення умов для затяжної економічної нестабільності. Ці наслідки мають пролонгований характер і потребують комплексних, системних рішень, спрямованих на відновлення земельного фонду, підвищення безпеки територій та підтримку постраждалих громад.

Міжнародний досвід постконфліктного відновлення земель показує, що соціально-економічні втрати можна пом’якшити лише за умови комплексного підходу, який поєднує відновлення продуктивності земель із залученням місцевих громад, державних та міжнародних ресурсів. До ефективних заходів належать:

• створення національних програм постконфліктної рекультивації та розмінування, що забезпечують системний облік пошкоджених територій і фіксацію прав власності;

• фінансова підтримка постраждалих громад, компенсації фермерам та стимулювання інвестицій у відновлювані регіони;

• впровадження сучасних технологій рекультивації ґрунтів, включно з фіторемедіацією, агротехнічним відновленням та очищенням від вибухонебезпечних матеріалів;

• інтеграція заходів із забезпечення безпеки, екологічного моніторингу та підвищення продовольчої стійкості населення.

Реалізація таких комплексних підходів дозволяє не лише відновити економічну активність у постраждалих регіонах, а й зменшити соціальну напругу, сприяти поверненню населення на деокуповані території та забезпечити довгострокову стійкість місцевих громад. Це підтверджує, що вирішення проблем пошкодження земель в Україні вимагає поєднання екологічних, економічних і соціальних стратегій, адаптованих до умов постконфліктного середовища.

2.4. Вплив мінування, вибухів та військової техніки на структуру ґрунтів

Основним механічним впливом на ґрунт є ущільнення з пошкодженням гумусового шару,що має прямі негативні наслідки, як-от порушення водного балансу ґрунту, та спричинює розвиток вітрової та водної ерозії. Руйнування структури ґрунту відбувається в результаті зсуву частинок одного шару щодо іншого під дією воєнно-техногенного навантаження. Унаслідок цього ущільнення ґрунтів погіршується адаптація рослин до змін клімату, посушливих умов і нестачі вологи. Водночас ущільнений унаслідок механічного впливу ґрунт стає більш стійким до подальшого воєнно-техногенного впливів у в умовах постійної нестачі продуктивної вологи

Деформації ґрунтового покриву відбуваються внаслідок формування при поверхневих та підземних фортифікаційних споруд (бліндажі, окопи,

траншеї, тунелі, сховища паливномастильних матеріалів, сховища бойових матеріалів) [14;15].

Це посилює низку небезпечних геоморфологічних процесів: зсуви, заболочування, осідання ґрунту тощо. Саме тому під час побудови фортифікаційних споруд слід враховувати глибину залягання ґрунтових вод та умови ґрунтового зволоження.

Утворення кратерів під час воєнних дій спричинене бомбардуванням. Наслідком вибухової дії є швидке вивільнення енергії, яке утворює кругову ударну хвилю, що оточує точку удару – воронку. Після вибуху ґрунт частково видаляється, формуючи котлован. Цей тип порушення ґрунту визначено як бомбтурбація . Під час цього процесу вибухова хвиля провокує руйнування послідовності ґрунтових горизонтів, що призводить до порушення повітряно-водного режиму. Найбільші за розмірами продукти вибуху залишаються на дні кратеру або переважно щільно прилягають до нього. Місця бомбтурбації стають осередками накопичення води та органічної речовини. Невдовзі на дні кратеру або воронки вибуху формується гідрофільна рослинність, що є відмінною від типового рослинного покриву місцевості, і яка свідчить про підвищену вологість ґрунту. Якщо кратери утворено в місцях з близьким до поверхні рівнем ґрунтових вод, розвиток ґрунту та вегетація рослин сповільнюється.

Під час розмінування територій руйнується гумусовий горизонт, втрачаються фізикохімічні властивості ґрунту та відбуваються зміни гранулометричного та агрегатного стану. Зі свого боку це впливає на потенційну родючість та водоутримувальну здатність ґрунту. Встановлення мін саме собою передбачає в майбутньому турбулентність ґрунту. Детонація забруднює ґрунт металевими фрагментами та залишками вибухової речовини. Операції з очищення від наземних мін часто складні і дорогі, тому в країнах, що розвиваються, ці наслідки можуть трактуватися як абсолютна втрата ґрунтових ресурсів.

Унаслідок бойових дій виникнення пожеж є первинним наслідком воєннотехногенного навантаження, що провокує в подальшому процеси водної та вітрової ерозії. Зазвичай на вигорілих ділянках спостерігається винесення гумусових речовин та утворення гідрофобного шару, який обмежує проникнення води.

Під фізичним впливом слід розуміти зміну фізичних властивостей ґрунтового покриву внаслідок застосування систем зброї та військової техніки. Основними проявами фізичного забруднення ґрунтів є: вібраційний, радіаційний, тепловий.

Вібраційний вплив характеризується більш низькими частотами коливань і передачею їх через тверді предмети, що безпосередньо стикаються з механізмами, що є ефективними. Вібраційний вплив пов'язаний із генерацією енергетичних імпульсів під час заходів ведення бойових дій. Разові імпульси виникають від вибухів боєприпасів на мішеневих полях та від стрільби з різних систем зброї, а періодично повторювані - це шум і вібрація від роботи військової техніки. Вібрація, що передається у ґрунті, здатна призводити до його ущільнення, витискання води, просідання поверхні, утворення порожнин, зміни мікрорельєфу [16].

Радіоактивний вплив зумовлений підвищенням вмісту радіоактивних речовин через застосування боєприпасів із збідненим ураном, засобів та приладів із джерелами іонізуючого випромінювання. Нині на території України не зареєстровано використання цього типу зброї.

Тепловий вплив зумовлює локальне підвищення температури внаслідок викидів нагрітого повітря, порохових газів, газоподібних продуктів та вихлопних газів. Тепловий вплив негативно впливає на ґрунтовий покрив, викликаючи порушення термічного та водного режиму, зміни гранулометричного та агрегатного складу. Зміна термічного режиму ґрунту впливає на ґрунтові організми, змінюючи їхній рівень насиченості киснем та призводить до зниження біорізноманіття.

Хімічний вплив воєнних заходів призводить до зміни природних параметрів ґрунтового покриву під дією забруднювальних речовин, що утворюються внаслідок використання систем зброї та військової техніки. Довготривала військова діяльність спричиняє утворення локальних воєнно-техногенних геохімічних аномалій з різним спектром вибухових та інших токсичних речовин, що може накласти на невизначений термін заборону на використання земель [13].

До хімічного забруднення воєннотехногенного походження належать: пальне транспортних засобів, мастильні матеріали, сольвенти, відходи гальванічного виробництва ,залишки вибухових речовин, дезактиваційні речовини, важкі метали та їхні сполуки, радіоактивні речовини. Небезпечними речовинами фізико-хімічного типу є вибухонебезпечні матеріали.

Узагальнюючи, вплив мінування, вибухів та військової техніки на структуру ґрунтів має багатофакторний характер, поєднуючи механічні, фізичні, теплові та хімічні чинники. Наслідками цих впливів є:

- ущільнення та руйнування гумусового шару;
- порушення повітряно-водного режиму ґрунту;
- локальні зміни гранулометричного та агрегатного складу;
- зниження біорізноманіття та активності ґрунтової мікрофлори;
- утворення гідрофобних та ерозійно небезпечних ділянок;
- накопичення токсичних речовин, важких металів та залишків вибухових матеріалів.

Поєднання цих факторів зумовлює довготривалі негативні наслідки для родючості ґрунтів та їхньої продуктивності, обмежує можливість використання земель у сільському господарстві та потребує комплексного підходу до рекультивації та відновлення земель, включаючи механічну стабілізацію, фіторемедіацію та очищення від хімічних забруднень.

Таким чином, сучасні воєнні дії формують новий тип деградації ґрунтів, що поєднує традиційні ерозійні процеси з антропогенно-воєнними факторами,

що робить відновлення земель надзвичайно складним і ресурсомістким процесом [16].

Висновок до розділу 2:

У другому розділі досліджено масштаби та характер руйнування земельних ресурсів України внаслідок воєнних дій. Встановлено, що бойові дії спричинили комплексний вплив на ґрунти, який проявляється у механічних пошкодженнях, хімічному забрудненні, фізичних змінах структури ґрунтового профілю та порушенні екосистем. Значні території зазнали руйнування внаслідок вибухів, пересування важкої техніки, будівництва фортифікаційних споруд, пожеж та мінування.

Особливу загрозу становлять важкі метали, продукти горіння, пальне та вибухові речовини, які накопичуються у ґрунті та формують стійкі токсичні аномалії. У багатьох регіонах фіксуються суттєві втрати гумусу, погіршення водно-фізичних властивостей ґрунту, посилення ерозійних процесів, руйнування структури ґрунтових горизонтів та порушення повітряно-вологісного режиму.

Встановлено, що пошкодження земель супроводжується не лише екологічними, а й значними соціально-економічними втратами: зменшується площа придатних для обробітку угідь, погіршується якість продукції, підвищуються витрати на рекультивацію та відновлення господарської діяльності, послаблюється продовольча безпека, створюються бар’єри для інвестиційної активності та відновлення громад.

Таким чином, воєнні дії стали фактором масштабної деградації земель, що потребує комплексної державної політики, інтегрованого підходу до рекультивації та значних фінансових, технічних і людських ресурсів для подолання наслідків і забезпечення сталого відновлення продуктивності територій.

РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ЗЕМЕЛЬ

3.1. Сучасні методи рекультивації та очищення ґрунтів

Використання нових технологій в рекультивації родовищ корисних копалин стає все більш важливим завданням у сучасному гірничому промислі. Рекультивація — це процес відновлення природного середовища на територіях, які були порушені під час видобутку корисних копалин, з метою забезпечення їх екологічної стабільності та природоохоронної цінності. Згідно зі статею 166 Земельного кодексу України, рекультивацією порушених земель називають комплекс організаційних, технічних і біотехнологічних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель [4;15].

Одним із ключових напрямків в рекультивації є використання новітніх технологій для поліпшення процесів відновлення ландшафтів та екосистем. Нові технології дозволяють знизити негативний вплив гірничих дій на навколишнє середовище та мінімізувати екологічні ризики [2;3].

1) Біоремедіація: Застосування рослинного матеріалу, мікроорганізмів та мікробіологічних процесів для очищення ґрунту та води від забруднення є ефективним та екологічно стійким підходом, що дозволяє відновити якість навколишнього середовища. Ці методи, спільно відомі як біоремедіація, використовують живі організми або їх ферментативні активності для розкладання та нейтралізації забруднюючих речовин. Ось деякі з найпоширеніших способів біоремедіації [19;20].

2) Фітопримус — метод, що застосовує рослини для очищення забруднених ґрунтів та водних джерел. Деякі рослини мають здатність аккумулювати токсичні речовини з навколишнього середовища через свої корені, стебла та листя. Після того, як рослини зберуть в себе забруднення, їх збирають та знищують безпечним способом, вилучаючи з навколишнього середовища шкідливі речовини [19;20].

3) Мікробіологічна біоремедіація використовує мікроорганізми, такі як бактерії та гриби, для розкладання забруднюючих речовин у ґрунті та воді на менш токсичні або невразливі компоненти. Мікроорганізми розкладають забруднюючі речовини на простіші, що дозволяє їх більш ефективно видалити з навколишнього середовища [22;23].

4) Фітомеліорація — метод, що поєднує дію рослин та мікроорганізмів для очищення забруднених ділянок. Рослини сприяють фізичній стабілізації ґрунту та забезпечують умови для розвитку корисних мікроорганізмів. Мікроорганізми в свою чергу забезпечують біологічну очистку забруднень у ґрунті та воді. Прикладом такої взаємодії є клевер, що співіснує з азотфіксуючими бактеріями та збагачує грунт азотними сполуками. [19;22].

5) Біологічні препарати містять живі мікроорганізми, які здатні розкладати токсичні речовини. Ці препарати можуть бути вноситися безпосередньо в забруднений ґрунт або воду для активізації процесу біоремедіації. [23].

Біоремедіація має декілька переваг, включаючи більш екологічну безпеку, меншу вартість порівняно з традиційними методами очищення та зменшення вторинного забруднення. Однак, успішність біоремедіації залежить від типу забруднення, умов навколишнього середовища та вибраного методу. Використання цих біологічних підходів може сприяти відновленню забруднених територій та покращенню якості води, забезпечуючи більш стійке та збалансоване природне середовище. [19;23].

6) Дронозасів: засів трав за допомогою дронів, також відомий як “дронозасів”, є одним із новітніх технологічних рішень в сучасній біологічній рекультивації, який дозволяє збільшити ефективність та точність сівби рільницьких культур. Цей метод ґрунтується на використанні безпілотних літальних апаратів, відомих як дрони, для розподілу насіння на рекультивованих ділянках. [24;25]. Основні переваги засіву за допомогою дронів включають:

- Точність і прецизія. Дрони обладнані спеціальними сенсорами та камерами, що дозволяє їм визначати оптимальну густоту засіву та розподіл

насіння на полі. Це дозволяє уникнути пересіву або недосіву, що може збільшити врожайність та знизити затрати на насіння.

- Економія часу і ресурсів. Засів за допомогою дронів дозволяє значно скоротити час, який потрібно для проведення сівби на великих територіях. Він також зменшує потребу в ручній праці та механізації, знижуючи витрати на зарплату та паливо.
- Збільшення врожайності. Завдяки більш точному розподілу насіння і оптимальним умовам для зростання рослин, дроновий засів може покращити врожайність культурних рослин.
- Адаптабельність. Дроновий засів може бути використаний для різних типів культурних рослин та на різних типах ґрунтів. Він також може бути успішно застосований на нерівних або важкодоступних ділянках.
- Зменшення негативного впливу на ґрунт. Порівняно з традиційним засівом, дроновий засів може допомогти уникнути компактації ґрунту, оскільки дрони не потребують проходити прямо по оброблюваних ділянках.

Щоб здійснити дроновий засів, використовуються спеціальні пристрої для розподілу насіння, які закріплюються на дроні. При польоті над полем дрон рівномірно розсіває насіння, враховуючи передбачені параметри, такі як густота посіву, тип культури та характеристики ґрунту.

Хоча дроновий засів вважається перспективним рішенням у рекультивації родовищ, його застосування може залежати від таких факторів, як вартість дронів та приладів, навички обслуговування та програмного забезпечення, а також регулювання і правила щодо використання безпілотних літальних апаратів у конкретній країні чи регіоні. Проте, із зростанням технологічних досягнень і зниженням вартості дронів, дроновий засів може стати все більш популярним і поширеним методом засіву на майбутніх рекультивованих полях та пасовищах.

7) Гідрофільні гелі : У сфері укріплення ґрунту, гідрофільні гелі використовують для стабілізації і покращення механічних властивостей

грунтового покриву. Зазвичай, ці гелі використовують у вигляді розчинів або гелевих матриць, які наносять на поверхню ґрунту або вприскують у його глибину. Після контакту з вологою ґрунту, гелі набувають гелеподібної консистенції і утворюють тривалий захисний шар навколо ґрунтових частинок.

Основні переваги використання гідрофільних гелів у укріпленні ґрунту включають:

- Гідрофільні гелі можуть значно покращити міцність ґрунту, утворюючи міцний каркас навколо його частинок і запобігають його руйнуванню під впливом води та інших негативних факторів.
- Застосування гідрофільних гелів допомагає запобігти ерозії ґрунту, особливо на крутих схилах та в районах зі збільшеним навантаженням води.
- Гелі сприяють утворенню бар’єрного шару, який запобігає проникненню води на значну глибину, тим самим знижуючи ризик поверхневої заболоченості і підтоплення.
- Гідрофільні гелі зазвичай є екологічно безпечними матеріалами, що не мають шкідливого впливу на ґрунтову флору і фауну.

Вносити гідрофільні гелі можна різними способами, залежно від конкретного проекту, типу ґрунту і мети укріплення. Ось декілька основних методів внесення гідрофільних гелів:

- Вприскування для внесення гелів у глибину ґрунту. Спеціальні насоси і апаратура дозволяють розподілити гідрофільний гель у вигляді розчину або гелевої матриці безпосередньо в ґрунтовому шарі. Цей метод особливо ефективний при укріпленні схилів, де важливо забезпечити стійкий захист від ерозії.
- Нанесення на поверхню ґрунту за допомогою розпилювачів, які розподілять його рівномірно на ґрунтовій поверхні. Особливо активно використовують в районах, які часто піддаються поверхневій ерозії.

- Змішування з ґрунтом перед посівом або посадкою рослин. Це дозволяє підвищити вологовміст ґрунту і забезпечити рівномірний розподіл вологи.

Використання гідрофільних гелів у сільському господарстві, будівництві та екологічних проектах може допомогти покращити стійкість ґрунту, захистити його від деградації та забезпечити ефективне використання ресурсів води. Однак, перед використанням гідрофільних гелів важливо враховувати особливості конкретного ґрунту, кліматичні умови та вимоги проекту, щоб забезпечити максимальну ефективність та стабільність укріплення ґрунту.

8) Біочар з використанням агродронів: Використання біочару та агродронів у процесах рекультивації й очищення ґрунтів набуває особливої актуальності в умовах воєнних дій, коли значні площі земель зазнають забруднення важкими металами, токсичними речовинами, продуктами вибухів та залишками боєприпасів. Біочар, отриманий шляхом піролізу органічних матеріалів, має властивості адсорбента, що дозволяє йому фіксувати на своїй поверхні токсичні сполуки та зменшувати їхню рухливість у ґрунті. Завдяки пористій структурі біочар покращує водоутримувальну здатність ґрунтів, сприяє відновленню мікробіологічної активності та створює сприятливі умови для рослинності, що робить його ефективним інструментом екологічної ремедіації на територіях, пошкоджених унаслідок мінування, вибухів або механічного руйнування.

Агродрони, які дедалі активніше впроваджуються в систему сучасного землекористування, відкривають можливість точного та економічно ефективного внесення біочару, мікробних препаратів чи сорбентів на забруднені ділянки. Завдяки високій маневровості та здатності працювати над небезпечними або важкодоступними територіями, дрони дозволяють проводити роботи без ризику для людей, що особливо важливо в умовах наявності мін чи нерозірваних боєприпасів. Використання дронів забезпечує рівномірне розподілення біочару, контроль норми внесення та можливість оперативного повторного обробітку ділянок залежно від потреби.

Поєднання біочару та агродронів створює синергетичний ефект, завдяки якому підвищується ефективність рекультиваційних заходів і прискорюється відновлення ґрунтових екосистем. Біочар не лише зменшує концентрацію шкідливих речовин, але й формує тривалий позитивний вплив на родючість ґрунту, що дозволяє швидше переходити від фази очищення до фази відновлення продуктивності територій. Агродрони, у свою чергу, забезпечують точне картування територій, аналіз стану ґрунтів за допомогою мультиспектральних камер і моніторинг змін у структурі земель, що значно підсилює загальну ефективність рекультиваційних робіт [22;25].

3.2. Управління процесами відновлення земельних ресурсів на рівні громад і держави

Управління процесами відновлення земельних ресурсів на рівні громад і держави є складним та багатокомпонентним завданням, що вимагає інтеграції адміністративних, правових, фінансових і технологічних інструментів. У період після масштабних руйнувань, спричинених воєнними діями, особливої ваги набуває здатність органів влади ефективно координувати дії, забезпечувати раціональне використання ресурсів та створювати умови для поступового повернення земель до безпечного та продуктивного стану. На рівні держави процес управління охоплює формування стратегічних пріоритетів, розроблення нормативно-правової бази, визначення джерел фінансування та реалізацію комплексних програм з рекультивації й очищення територій, що постраждали від бойових дій. Держава встановлює стандарти оцінювання стану земель, організовує моніторинг забруднення та створює механізми міжвідомчої взаємодії, що дає змогу систематизувати інформацію й забезпечити узгодженість дій між різними структурами, зокрема військовими, екологічними службами, аграрними відомствами та місцевими органами самоврядування [2;19].

На рівні громад управління процесами відновлення має більш прикладний і практичний характер. Місцеві органи влади відповідають за збір

даних про реальний стан земельних ділянок, визначення першочергових територій для рекультивації та організацію робіт, пов’язаних із розмінуванням, очищенням ґрунтів, відновленням сільськогосподарської інфраструктури та забезпеченням доступу населення до земельних ресурсів.

Громади відіграють ключову роль у комунікації з місцевими жителями, фермерами, землевласниками й бізнесом, що дозволяє визначати найбільш критичні потреби та формувати плани дій, адаптовані до конкретних умов. Важливим аспектом є залучення громадян до процесів моніторингу й планування, оскільки місцеве населення часто володіє найбільш точними відомостями про рівень руйнувань, забруднення та історичне використання земель [24;25].

Ефективність управління залежить також від здатності забезпечити належний рівень фінансування та використання сучасних технологій. На державному рівні створюються фонди та програми підтримки, які дозволяють громадам отримувати кошти для реалізації проєктів з рекультивації, розмінування та відновлення родючості ґрунтів. У свою чергу, місцеві органи влади впроваджують сучасні інструменти, такі як геоінформаційні системи, дистанційне зондування, агродрони, аналіз супутникових знімків і цифрове картування, що дає змогу швидко оцінювати масштаби забруднення й контролювати хід відновлювальних робіт [24;25].

Важливим компонентом є також міжрівнева співпраця, коли громади виконують функції оперативного управління на місцях, а держава забезпечує нормативну підтримку, стратегічне планування та залучення міжнародних партнерів. Така взаємодія дозволяє створити цілісну систему управління земельними ресурсами, де локальні ініціативи підсилюються державними програмами й міжнародною технічною допомогою. У результаті забезпечується більш висока ефективність відновлення, зменшення екологічних ризиків і створення передумов для економічного зростання та соціальної стабільності в регіонах, які зазнали руйнувань [19;25].

Комплексний підхід до управління процесами відновлення земельних ресурсів забезпечує довгострокову стійкість територій, сприяє поверненню населення, відновленню аграрного виробництва та формуванню безпечного середовища для життя й господарської діяльності. Координація дій держави та громад стає ключовим чинником, що визначає темпи та якість відновлення пошкоджених земель, а також здатність регіонів повернутися до повноцінного функціонування в умовах післявоєнного розвитку. [20;24].

3.3 Міжнародна допомога та інструменти післявоєнного відновлення земель

Міжнародна допомога відіграє ключову роль у процесах післявоєнного відновлення земельних ресурсів, оскільки масштаби руйнувань, забруднення та деградації територій унаслідок бойових дій переважають можливості внутрішніх структур держави та місцевих громад. Участь міжнародних організацій, урядів партнерських країн, фінансових інституцій та спеціалізованих екологічних фондів забезпечує доступ до сучасних технологій, експертного супроводу та додаткових фінансових ресурсів, що дозволяє прискорити очищення земель, провести науково обґрунтовану оцінку ризиків і сформувати довгострокові програми відновлення. Міжнародні ініціативи спрямовуються передусім на розмінування територій, відновлення ґрунтів, подолання наслідків техногенного забруднення, підтримку місцевих громад у розробці планів рекультивації, а також на створення умов для сталого управління земельними ресурсами в майбутньому.

Одним із основних напрямів міжнародної підтримки є фінансування робіт із гуманітарного розмінування, що є фундаментальною передумовою для подальшого очищення ґрунтів та повернення земель до господарського використання. Поряд із цим міжнародні партнери сприяють впровадженню високоточного обладнання, таких як системи супутникового моніторингу, спеціалізовані дрони, мобільні лабораторії та інші інструменти, що дозволяють проводити оперативний аналіз забруднення грунтів важкими

металами, вибуховими залишками, хімічними сполуками та паливно-мастильними матеріалами. Така технічна підтримка забезпечує швидше та точніше картування уражених територій, визначення пріоритетних ділянок для рекультивації та підготовку науково обґрунтованих рішень щодо методів відновлення.

Міжнародні фінансові інституції й екологічні програми надають державі можливість реалізовувати великі інфраструктурні проєкти, які включають реконструкцію меліоративних систем, відновлення водно-гідрологічних режимів, укріплення ґрунтів, а також впровадження технологій екологічної ремедіації. Важливою складовою стає підтримка дослідницьких програм, спрямованих на вивчення довгострокових наслідків війни для структури та родючості ґрунтів, зокрема впливу вибухових речовин, важких металів та фізичного руйнування земельного покриву. Завдяки міжнародним проєктам відбувається обмін науковими підходами та практиками, що дозволяє адаптувати найкращий світовий досвід до національних умов.

Особливого значення набуває участь міжнародних грантових програм, спрямованих на підтримку громад у плануванні та реалізації локальних проєктів з відновлення земель. Такі програми дають змогу впроваджувати інноваційні рішення — застосування біочару, біологічних сорбентів, мікроорганізмів-деструкторів, цифрових платформ для моніторингу, а також використання агродронів для точного внесення матеріалів та контролю стану відновлених територій. Міжнародні партнери також допомагають громадам розвивати інституційну спроможність, що включає навчання фахівців, створення локальних центрів екологічного моніторингу та розробку стратегій сталого управління земельними ресурсами після завершення військових дій.

Важливою частиною міжнародної співпраці є формування правової та методичної основи для оцінювання збитків, завданих земельним ресурсам. Експерти світових організацій допомагають удосконалювати національну систему екологічного аудиту, стандарти сертифікації та методики розрахунку шкоди, що сприяє прозорості процесів відновлення та створює підґрунтя для

майбутніх компенсацій і міжнародних судових позовів. Така підтримка дозволяє державі забезпечити повноцінну фіксацію наслідків воєнних дій та залучити додаткові ресурси на відновлення.

У підсумку міжнародна допомога формує цілісну систему інструментів, що охоплює фінансування, експертний супровід, технологічне забезпечення та інституційну підтримку, завдяки чому процес післявоєнного відновлення земель стає більш ефективним, швидким та екологічно безпечним. Співпраця держави, місцевих громад і міжнародних партнерів створює передумови для комплексного відновлення земельних ресурсів, повернення їх у господарський обіг та забезпечення сталого розвитку територій, що постраждали внаслідок воєнних дій.

3.4. Аналіз стану обраної території (області/громади) та практичні рекомендації

Оріхівська громада розташована — на передовій лінії бойових дій у Запорізькій області, де від початку повномасштабної війни ситуація є надзвичайно напруженою. Місто Оріхів та довколишні сільські території зазнали значних руйнувань унаслідок інтенсивних обстрілів, бомбардувань та близькості до фронту: частина житлового фонду була зруйнована на понад 70–80 %, а велика частина населення була змушена евакуюватися або залишити громаду через загрозу життю [14;24].

До початку війни економіка Оріхова й околиць базувалася переважно на аграрному секторі, де домінували культури зернових, олійних та тваринництво на чорноземних степових ґрунтах, що забезпечувало робочі місця і доходи місцевого населення.

Однак у ході тривалих бойових дій значні площі сільськогосподарських земель були серйозно пошкоджені або стали небезпечними для господарського використання через мінування та нерозірвані боєприпаси. Забруднення ґрунтів вибуховими залишками, механічне руйнування поверхневого шару та ризики для людей і техніки значною мірою обмежили

проведення польових робіт, що призвело до скорочення посівних площ і падіння врожайності порівняно з довоєнними роками.

Загальні екологічні наслідки війни для Запорізької області, до якої належить Оріхів, включають забруднення ґрунтів важкими металами й токсичними речовинами, значне замінування територій, відсутність нормальної системи зрошення внаслідок руйнування інфраструктури, а також порушення природних екосистем. За оцінками регіональної влади, через бойові дії лише на землях області значною мірою скоротилася доступність орних земель — сьогодні обробляється лише близько 20 % довоєнних площ, що становило майже 1,8 млн гектарів ріллі.

Крім прямого бойового впливу, руйнування Каховської гідроелектростанції та пов’язані з цим наслідки для систем зрошення також загрожують тривалими змінами гідрологічного режиму в південних частинах області, що може призвести до деградації земель і часткового переорієнтування господарської діяльності в майбутньому.

Соціально-економічна ситуація в громаді характеризується депопуляцією, зниженням рівня зайнятості в сільському господарстві та серйозними ризиками для життя мешканців через обстріли та мінну небезпеку. Частина фермерських господарств не може відновити виробництво, що знижує доходи місцевого бюджету, і зростають потреби у гуманітарній допомозі для тих, хто залишається [17;22].

На фоні таких умов важливою є оцінка стану земельних ресурсів не лише за традиційними агрономічними показниками, але й з урахуванням екологічної безпеки, стабільності ґрунтів та ризику для здоров’я людей. Забруднення ґрунту залишками вибухових речовин і важкими металами може мати довгострокові наслідки навіть після завершення активних бойових дій, створюючи потребу в дорогих технологіях очищення та рекультивації.

Для практичних рекомендацій у післявоєнний період важливо зосередитися на декількох ключових напрямах. По-перше, необхідно провести комплексну інвентаризацію земельних ділянок громади з визначенням рівня забруднення,

мінної небезпеки та фізичного стану ґрунтів за допомогою геоінформаційних систем і супутникових даних. Це дасть можливість пріоритизувати ділянки для розмінування й очищення та залучити відповідні технічні засоби. По-друге, слід розробити систему поступової рекультивації, що включає як фізичне відновлення рельєфу і структури ґрунтів, так і впровадження біологічних та хімічних методів ремедіації, таких як використання сорбентів чи біочару, особливо на токсично забруднених територіях. По-третє, місцева влада має забезпечити систему підтримки фермерів, зокрема шляхом фінансових компенсацій, технічної допомоги та доступу до страхових механізмів, що дозволить відновити аграрне виробництво поступово та безпечно. По-четверте, важливо розвивати механізми місцевого моніторингу, навчання спеціалістів та співпрацю з державними та міжнародними програмами для впровадження сучасних технологій відновлення земель. Такий системний підхід дозволить не лише повернути продуктивність земель, що постраждали, але й створити основу для сталого довгострокового розвитку Оріхівської громади після завершення війни.

3.5. Перспективи повернення земель у сільськогосподарське використання

Перспективи повернення земель у сільськогосподарське використання після завершення активних бойових дій значною мірою залежать від рівня руйнувань, ступеня забруднення ґрунтів та доступності ресурсів для проведення масштабних робіт із розмінування, очищення й відновлення родючості. У прифронтових регіонах, зокрема на територіях, що зазнали інтенсивних обстрілів, повернення земель до аграрного виробництва є складним і довготривалим процесом, який вимагає комплексної оцінки техногенного впливу війни та розробки науково обґрунтованих заходів із рекультивації. Значна частина угідь може залишатися тимчасово недоступною через мінну небезпеку та наявність нерозірваних боєприпасів, що потребує

залучення фахівців міжнародних і національних організацій, а також сучасних технологій дистанційного зондування та роботизованого обладнання для безпечного обстеження територій [20;24].

Після завершення робіт з очищення одним з ключових завдань стане відновлення фізичних і хімічних властивостей ґрунтів. Військові дії спричиняють руйнування структури ґрунту, зниження його біологічної активності, а також накопичення токсичних речовин — важких металів, продуктів горіння, залишків вибухових речовин та паливно-мастильних матеріалів. Для повернення таких земель у продуктивний стан необхідно забезпечити не лише технічне очищення, але й довгострокову екологічну ремедіацію, яка включає поліпшення органічної речовини, відновлення мікробіоти, використання біочару, фіторемедіаційних культур та інших методів, здатних поступово зменшувати токсичність і відновлювати природний баланс. У перспективі такі заходи дозволять повернути значну частину угідь до стандартів, придатних для вирощування продовольчих культур [20;24].

Важливою передумовою для відновлення аграрного виробництва є інфраструктурні зміни, необхідні для забезпечення доступу до води, електропостачання, доріг та логістичних центрів. У багатьох регіонах війна призвела до руйнування зрошувальних систем, каналів, насосних станцій та мостів, що може суттєво ускладнити повернення земель у використання навіть після очищення від вибухонебезпечних предметів. Відновлення цих об’єктів потребуватиме значних інвестицій та координації між державою, місцевими громадами та міжнародними партнерами, адже без належної інфраструктури аграрне виробництво залишатиметься нерентабельним або небезпечним [25;26].

У середньостроковій перспективі повернення земель у сільське господарство можливе за умови впровадження сучасних технологій точного землеробства, які мінімізують ризики для людей і дозволяють раціонально використовувати відновлені території. Застосування агродронів, систем

моніторингу ґрунту, супутникових знімків та комп'ютерного моделювання дасть змогу оперативно виявляти потенційні проблеми, оптимізувати внесення добрив і контролювати стан відновлених полів. Це особливо важливо на територіях, де після війни зберігатиметься висока вразливість екосистем та потреба у постійному контролі за рівнем забруднення [19;22].

У довгостроковому вимірі перспективи повернення земель у сільськогосподарське використання будуть залежати від економічної мотивації землевласників і фермерів, рівня державної підтримки та розвитку ринкової інфраструктури. Важливими чинниками стануть доступність кредитів, компенсаційні механізми, страхування ризиків, а також участь міжнародних партнерів у відбудові аграрного сектору. Одним із визначальних напрямів стане формування системи сталого землекористування, яка враховуватиме екологічні обмеження, специфіку поствоєнних ландшафтів та необхідність відновлення біологічної стійкості територій [19;20].

Таким чином, перспективи повернення земель у сільськогосподарське використання є реалістичними, проте потребують тривалої та комплексної роботи, що включає розмінування, екологічне очищення, відновлення інфраструктури та впровадження інноваційних агротехнологій. За умови скоординованої взаємодії держави, місцевих громад, міжнародних інституцій та приватного сектору відновлені землі зможуть знову стати основою для стабільного аграрного виробництва, економічного зростання та продовольчої безпеки країни [25;27].

Висновок до розділу 3:

У третьому розділі визначено сучасні підходи до відновлення постраждалих земельних ресурсів та окреслено механізми їх практичної реалізації в умовах післявоєнної відбудови. Проаналізовані методи рекультивації, фіторемедіації, хімічного та механічного очищення ґрунтів показали, що їх використання потребує наукового супроводу, тривалого моніторингу та адаптації до конкретних типів забруднення.

Особлива увага приділена ролі держави, органів місцевого самоврядування та міжнародних організацій у впровадженні програм відновлення. Визначено, що ефективна політика має ґрунтуватися на комплексній оцінці стану земель, оновленні кадастрової інформації, плануванні сталого землекористування та залученні зовнішнього фінансування.

Аналіз обраної території дозволив сформувати практичні рекомендації щодо пріоритетних заходів очищення, відновлення родючості та повернення земель у господарське використання. Додатково підкреслено, що успішне відновлення земельних ресурсів потребує інтеграції соціально-економічних заходів: підтримки місцевих громад, компенсацій для фермерів, стимулювання інвестицій у постраждалі регіони та створення безпечних умов для проживання та ведення господарства.

Таким чином, сучасні методи рекультивації, поєднані з ефективним управлінням, науковим супроводом і соціально-економічними стимулами, здатні забезпечити поступове відновлення екосистем, зниження негативного впливу війни на продуктивність земель та створити умови для сталого розвитку постраждалих територій.

ВИСНОВОК

Проведене дослідження дало змогу комплексно проаналізувати проблему збереження та відновлення земельних ресурсів України в умовах воєнного стану та визначити ключові напрями формування ефективної політики післявоєнної відбудови. У роботі доведено, що земля є не лише просторовим базисом, а й одним із головних природних, економічних і соціальних ресурсів держави, від якого залежить продовольча безпека, екологічна рівновага та можливості сталого розвитку територій. Тому наслідки воєнних дій для ґрунтів мають стратегічний характер і визначають особливу актуальність теми.

У першій частині дослідження було систематизовано теоретичні засади використання та охорони земель, розкрито їх структуру та класифікацію, окреслено основні фактори деградації ґрунтів. Аналіз наукових джерел і законодавчих актів підтвердив, що ефективне управління земельними ресурсами можливе тільки за умови поєднання правових норм, екологічних принципів і сучасних методів землеустрою. Сформульовано висновок, що раціональне землекористування є ключовою умовою відтворення родючості, тоді як порушення законодавства, інтенсивне господарювання та антропогенний тиск створюють передумови для поглиблення деградаційних процесів. Досвід інших держав, які пережили збройні конфлікти, підтвердив необхідність системного підходу до відновлення земель та значення міжнародної підтримки.

Другий розділ показав реальні масштаби впливу війни на земельні ресурси України. Визначено, що руйнування ґрунтів має комплексний характер: механічні ушкодження від техніки та вибухів, зміна фізико-хімічних властивостей, накопичення токсичних сполук, забруднення важкими металами та продуктами горіння, порушення екосистем та природних процесів самоочищення. Виявлено, що значні території стають тимчасово або повністю непридатними для сільськогосподарського використання. Втрата родючості,

підвищення ерозії, порушення структури ґрунту та забруднення небезпечними речовинами призводять до довгострокових екологічних та економічних збитків. У роботі підкреслено, що руйнування земель — це не лише екологічна проблема, а й соціально-економічне питання, адже зменшується площа продуктивних угідь, зростають витрати на очищення територій, обмежуються можливості розвитку громад.

У третьому розділі увагу зосереджено на шляхах відновлення земель у післявоєнний період. Проаналізовано сучасні технології та методи рекультивації, які включають механічне очищення, вилучення вибухонебезпечних предметів, фіторемедіацію, агрохімічне відновлення, поліпшення структури ґрунту, а також заходи довгострокового екологічного моніторингу. Показано, що успішне відновлення можливе лише за умов координації між державою, громадами та міжнародними організаціями, адже процес потребує значних фінансових, технічних і людських ресурсів. Аналіз конкретної території дав змогу сформувати практичні рекомендації та визначити пріоритети у відновлювальних роботах, що робить результати дослідження прикладними та придатними до використання на практиці.

Загалом, отримані результати дозволяють стверджувати, що післявоєнне відновлення земельних ресурсів є складним, багаторівневим процесом, що вимагає комплексного підходу, поєднання екологічних, економічних і правових інструментів. Україна потребує не просто ліквідації наслідків війни, а формування нової моделі сталого землекористування, яка враховуватиме безпекові ризики, екологічні виклики та соціально-економічні потреби громад.

Реалізація запропонованих у роботі підходів сприятиме відновленню родючості ґрунтів, поверненню земель до продуктивного використання, підвищенню екологічної стійкості територій та зміцненню продовольчої безпеки держави. Таким чином, дослідження підтверджує, що збереження та відновлення земельних ресурсів є фундаментальною складовою післявоєнної відбудови та важливим кроком на шляху до екологічно безпечного, економічно сильного та стійкого розвитку України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1) Безуглий В.В., Козинець С.В. Регіональна економічна і соціальна географія світу. Київ, 2007.

2) Другак В.М. Теоретичні та методичні основи економіки землекористування. Київ. 2004. 129 с.

3) Конституція України. URL: http:// www.zakon.rada.gov.ua

4) Земельний кодекс України.URL: https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14

5) Цивільний кодекс України. URL: https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15

6) Закон України «Про Державний земельний кадастр». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/ show/3613-17

7) Гуменюк М.М. Ефективність використання земель них ресурсів сільськогосподарськими підприємствами регіону. Рекультивація складних техноекосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект: матеріали міжнар. науково-практич. конф. Дніпропетровськ, 2012. С. 83–88.

8) Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ : Видавничий центр «Академія», 2000. 864 с.

9) Земельний кодекс України. URL: https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14 (дата звернення 11.01.2019).

10) Антропозахист в системі екологічного права та системі права України. Гуманітарний журнал. 2014. № 3–4. С. 142–155.

11) Носік В.В. Право власності на землю Українського народу : монографія. Київ : Юрінком Інтер, 2006. 544 с.

12) Шульга В.М. Правове забезпечення плати за землю. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2015. Вип. 218. С. 116–112.

13) Конституція України. Прийнята на п’ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р.

14) Земельний кодекс України: Закон України від 25 жовтня 2001 р. № 2768-III (зі змінами та доп.).

15) Паньків З. П. Навчально-методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Земельні ресурси». – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 96 с.

16) Nunes, F. C. et al. Soils as a complex ecological system for meeting food and nutritional security // Climate Change and Soil Interactions. Elsevier, 2020. DOI:10.1016/B978-0-12-818032-7.00009-6.

17) Закон України «Про Державний земельний кадастр». URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361317](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17)

18) Лал Р. Деградація та відновлення ґрунтів. — Київ: Аграрна наука, 2019.

19) Пенна А., Б’янкі М. Відновлення довкілля після збройних конфліктів. — Львів: Сполом, 2021.

20) Пєтржиковскі М. Рекультивація земель, деградованих воєнною діяльністю. — Харків: Основа, 2020. — 295 с.

21) Прасад М.Н.В. Взаємодія ґрунтів і кліматичних змін. — Київ: Наукова думка, 2020. — 530 с.

22) Лал Р., Бланко Г. Принципи охорони ґрунтів та управління ними. — Київ: Кондор, 2021. — 465 с.

23) Андерсон С. Здоров’я ґрунтів: теорія та практика. — Одеса: Екологія, 2022. — 388 с.

24) Тейлор Д. Реставраційна екологія та управління природними ресурсами. — Київ: Академперіодика, 2022. — 410 с.

25) Барроу К.Дж. Екологічний менеджмент для сталого розвитку. — Київ: Лібра, 2019. — 360 с.

26) Реншоу Дж. Відновлення громад після конфліктів. — Київ: Критика, 2021. — 284 с.

27) Єнсен Д. Екологічне миробудування: теорія і практика. — Київ: Дух і літера, 2020. — 342 с.

ДОДАТОК А

Декларація
академічної доброчесності
здобувача вищої освіти ЗНУ

Я, Тетерєва Катерина Євгенівна, студентка 2 курсу магістратури, форми навчання денна, факультету економічного, спеціальності 051 «Економіка та управління ринком землі», адреса електронної пошти ketik345678@gmail.com:

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему на тему «Відновлення земельних ресурсів в умовах воєнного стану» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлена;
- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;
- згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям *академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою* Інтернет-системи, а також на архівування роботи в базі даних цієї системи.

Дата_____ Підпис_____ Тетерєва К.Є.
Дата_____ Підпис_____ Гамова О.В.