

ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 630:504.062(477)

**Лісорозведення на деградованих землях:
екологічні та економічні аспекти****Лозінська Т.П.¹ , Задорожний А.І.² , Березенко К.С.³ ,
Карпук Л.М.¹ , Кулик Р.М.¹ **¹ Білоцерківський національний аграрний університет² Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"³ Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"

Лозінська Т.П., Задорожний А.І., Березенко К.С., Карпук Л.М., Кулик Р.М. Лісорозведення на деградованих землях: екологічні та економічні аспекти. «Агробіологія», 2025. № 2. С. 339–349.

Lozinska T., Zadorozhnyy A., Berezenko K., Karpuk L., Kulyk R. Afforestation on degraded lands: ecological and economic aspects. «Agrobiology», 2025. no. 2, pp. 339–349.

Рукопис отримано: 01.10.2025 р.

Прийнято: 16.10.2025 р.

Затверджено до друку: 27.11.2025 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2025-199-2-339-349

Стаття присвячена комплексному аналізу екологічних та економічних аспектів лісорозведення на деградованих землях України. Методологія дослідження базується на аналізі статистичних даних Державного агентства лісових ресурсів України, включаючи показники лісистості, регіонального розподілу лісового покриву та забезпеченості лісовими ресурсами на душу населення, з використанням графічних інструментів для візуалізації динаміки структурних змін екосистем. Застосовували технологічну оцінку деградованих земель з виділенням трьох категорій лісокультурних площ на основі ґрунтових характеристик, а також моделювання очікуваної динаміки лісоструктури за допомогою програмного забезпечення MidJourney. Отримані наукові результати свідчать про значний потенціал України у відновленні порушених екосистем, де площа державного лісового фонду сягає 10,4 млн га, з яких 9,6 млн га вкриті деревно-чагарниковим покривом, що створює основу для розширення програм лісорозведення на деградованих землях. Запропоновано три категорії лісокультурних площ для адаптованої обробки ґрунту та посадки, включаючи фрезерування, плужні борозни та механізовані методи, з акцентом на біомеліоративні заходи, такі як посів сидератів (люпин, гірчиця, ріпак) для збагачення ґрунтів органічними речовинами. Практична цінність дослідження полягає в розробці інтегрованих стратегій, таких як економічна конверсія орних земель у ліси, агролісівництво та створення захисних лісосмуг, що дозволяють зменшити ерозію, оптимізувати витрати на догляд. Запропоновані організаційні заходи, включаючи моніторинг за допомогою супутникових технологій та фінансові механізми («зелені» інвестиції, податкові стимули), сприяють реалізації масштабних проєктів лісорозведення та стимулюванню розвитку «зеленої економіки» в регіонах України. Запропоновано комплексну модель менеджменту, що поєднує біомеліоративні заходи з інноваційними технологіями моніторингу, забезпечуючи стале лісорозведення на піщаних, кислих та еродованих ґрунтах з урахуванням кліматичних ризиків.

Ключові слова: лісорозведення, деградовані землі, екологічне відновлення, економічна вигода, змішані культури, стале лісівництво, селекційні методи, інтродукція.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Для України останніми роками лісорозведення на деградованих землях визначається як засадничий напрям майбутньої екологічної політики та економічного розвитку, адже воно не лише сприятиме відновленню природних ресурсів, а також формує підґрунтя для довгострокової стратегії сталого господарювання. У межах цього процесу важливим стає питання заліснення ділянок, які втратили продуктивність або є малоприсадними для ведення сільськогосподарської діяльності, зокрема ярів, балок, крутих схилів, кам'янистих розсипів, піщаних територій та рекультивованих земель, що має допомогти не лише відновити екологічну рівновагу, а також забезпечити ефективні практики використання ресурсів держави.

У науковому доробку проблематика лісового сектору та впровадження програм лісорозведення в межах деградованих земель розглядається крізь призму міждисциплінарного підходу, що охоплює управлінські, екологічні та соціально-економічні виміри цієї тематики. Зокрема, М.І. Дяченко та В.О. Жмуденко провели ґрунтовний аналіз управлінських викликів та стратегічних пріоритетів трансформації національного лісового сектору в умовах воєнного стану, обґрунтувавши критичну необхідність впровадження адаптивних механізмів прийняття рішень та систематичного зміцнення інституційної спроможності галузевих організацій [1]. Тимчасом Т.П. Лозінська і В.М. Яценко дослідили потенціал інтродукційних технологій як дієвого інструменту підвищення показників лісистості національної території, оптимізації видового різноманіття лісових насаджень та збереження біологічного різноманіття [2]. Вчені К. Ноландер та Р. Лундмарк систематизували спектр екосистемних послуг лісових біогеоценозів, підкресливши їх просторово-диференційовану суспільну цінність [3]. С. Распопіна та ін. здійснили комплексний аналіз сучасної практики лісорозведення в Україні, ідентифікувавши ключові проблеми та необхідність інноваційних рішень [4]. Також Л.Д. Загвойська та Л.В. Міц розробили методологічні рекомендації щодо інтеграції екосистемних послуг у стратегії розвитку лісового господарства України [7]. Саме ці основи формують подальші розвідки стосовно реновації деградованих земель та швидкого впровадження програм і проєктів озеленення цих територій.

Мета статті – обґрунтувати екологічні та економічні передумови й перспективи від-

новлення лісових масивів на деградованих землях України.

Матеріал і методи дослідження. Методична основа дослідження ґрунтується на комплексному аналізі офіційних статистичних матеріалів, наданих Державним агентством лісових ресурсів України щодо регіональних особливостей розподілу лісових масивів у різних адміністративно-територіальних одиницях України. Аналітична частина дослідження спирається на систематичне опрацювання картографічних матеріалів з метою детального вивчення та класифікації різних типів деградованих земель, придатних для лісорозведення. Науково-методичний підхід до типологізації потенційних лісокультурних площ передбачає застосування багатокритеріального методу класифікації для виділення основних категорій ділянок згідно з їх ґрунтово-екологічними характеристиками. Прогностична компонента дослідження реалізована через впровадження моделювання довгострокової динаміки розвитку лісових екосистем на відновлених деградованих землях із часовим горизонтом. Використано програмне забезпечення MidJourney для візуалізації та кількісної оцінки очікуваних структурних трансформацій.

Результати дослідження та обговорення. Статистичні дані, оприлюднені Державним агентством лісових ресурсів України на початок 2024 року, засвідчують, що загальна площа земель, які перебувають у складі державного лісового фонду, досягає 10,4 млн га, з яких приблизно 9,6 млн га характеризуються наявністю деревно-чагарникового покриву, що створює сприятливі передумови для розширення програм лісовідновлення на прилеглих деградованих територіях через використання наявного насінневого матеріалу, досвіду лісогосподарських підприємств та існуючої інфраструктури для ефективної реабілітації порушених земель (рис. 1) [8].

Аналіз показників лісистості національної території, яка на сьогодні не перевищує 16 % від загальної площі країни, вказує на наявність значного резерву земель, придатних для лісорозведення, особливо з урахуванням того факту, що Україна займає відносно низьку 34-ту позицію серед європейських держав за коефіцієнтом лісистості, незважаючи на абсолютно високі показники загальної площі лісових угідь, що свідчить про можливість суттєвого розширення лісового покриву через залучення деградованих сільськогосподарських земель, покинутих промислових територій та інших порушених

ландшафтів до програм комплексного лісовідновлення [9]. Критичною є ситуація із забезпеченістю лісовими ресурсами в розрахунку на одного мешканця держави, оскільки цей показник становить лише 0,23 га/людина, що майже в 14 разів поступається середньоєвропейським стандартам та актуалізує необхідність реалізації масштабних проєктів лісорозведення на деградованих землях

як інструменту не лише екологічної реабілітації порушених територій.

На підставі лісівничої (рис. 1) і технологічної оцінки деградованих та інших видів земель, виведених із сільськогосподарського обороту, з урахуванням технологічних можливостей для обробітку ґрунту та створення лісових культур, нами запропоновано виділяти три категорії лісокультурних площ:

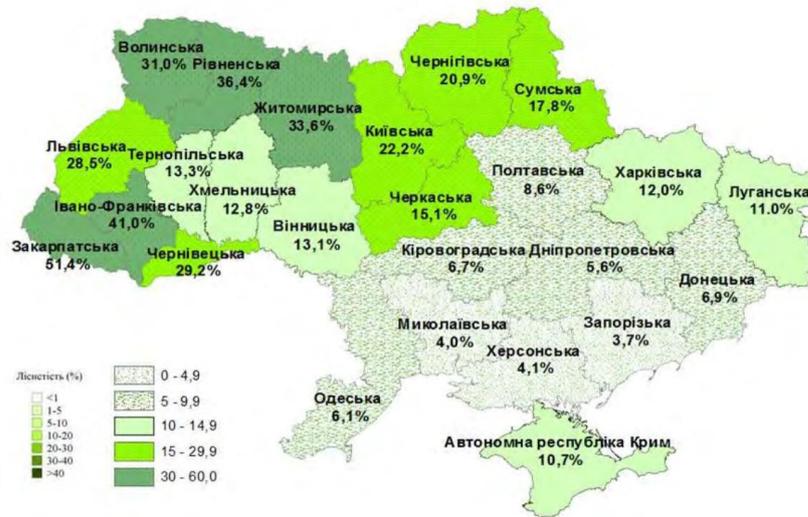


Рис. 1. Регіональний розподіл лісового покриву України як основа для планування лісорозведення, % (результат на початок 2022 року).

Джерело: [8].



Рис. 2. Діаграма відсоткового співвідношення різновікових лісів України за підсумками 2023 року.

Джерело: складено авторами на основі [11].

I – деградовані землі (ріллі, залежні землі, піщані кар'єри, вироблені торфовища та ін.) з відсутністю гумусового горизонту або його потужністю до 5 см, зі слабким розвитком трав'яного покриву, для яких можлива обробка ґрунту фрезеруванням з ручною посадкою лісових культур, або посадка лісових культур механізованим способом без підготовки ґрунту;

II – залежні землі, пасовища, сіножаті з потужністю дернини 15 см та гумусовим горизонтом до 30 см, на яких можлива обробка ґрунту фрезеруванням або плужними борознами глибиною 10–15 см з посадкою лісових культур ручним або механізованим способом;

III – закустарені площі (зарослі чагарниками до 30 %), завалунені землі з кількістю каменів у шарі ґрунту 25 см понад 1 м³/га, залежні землі, сіножаті, пасовища з потужністю дернини понад 15 см та гумусовим горизонтом понад 30 см, на яких можлива обробка ґрунту борознами глибиною 15–20 см з посадкою лісових культур ручним чи механізованим способом [10, с. 12].

У структурі пропозицій центральне місце займають заповідні території, що в українських умовах виконують не лише охоронну функцію, а також слугують полігоном для апробації нових протоколів природоорієнтованого лісівництва, контролю за відновленням природної структури лісостанів та формування екологічних коридорів між ділянками з високою природоохоронною цінністю (табл. 1) [12].

Одним з компонентів лісорозведення на деградованих землях має стати освоєння піщаних ділянок, де для закріплення рухомих пісків доцільно спочатку висаджувати багаторядні смуги швидкорослих порід, наприклад верби, а вже після їх укорінення формувати культури сосни звичайної, що забезпечує поєднання ґрунтозахисного ефекту з економічно перспективним вирощуванням хвойних насаджень [13, с. 6].

На ділянках, що втратили родючість унаслідок виснажливого землекористування, слід забезпечити висів змішаних культур, у складі яких сосна поєднується з листяними породами, такими як береза, акація жовта чи горобина звичайна, що дозволяє не лише стабілізувати ґрунтовий покрив, а також підвищити біологічну різноманітність і в перспективі сформувати насадження з високою господарською цінністю (рис. 3).

Звертаємось і до засад використання біомеліоративних заходів на піщаних і бідних

ґрунтах, зокрема посіву сидератів за один-два роки до заліснення, що дає змогу збагатити ґрунт органічними речовинами, відновити мікробіологічну активність і створити більш сприятливі умови для росту деревних рослин. Сидерати, зокрема: люпин, гірчиця, ріпак, еспарцет чи фацелія здатні сприяти накопиченню азоту та покращенню структури ґрунту, а закладання зеленої маси у ґрунт за допомогою фрез або борін формують основу для подальшого росту продуктивних насаджень, що поєднує екологічний ефект зі зменшенням витрат на мінеральні добрива [15].

Новою детермінантою сучасного лісорозведення на деградованих землях є застосування посадкового матеріалу із закритою кореневою системою, що забезпечить підвищення якості приживлювання культур у складних умовах, де відсутній або надто тонкий гумусовий горизонт. Використання контейнеризованих сіянців сосни звичайної та інших деревних порід забезпечує більш глибоке проникнення корневих систем, що в перспективі підвищує стійкість насаджень до посухи та інших несприятливих кліматичних чинників, водночас знижуючи ризики загибелі молодих культур і забезпечуючи високий рівень збереження біомаси. Слід акцентуватися також на використанні технологій механізованої обробки ґрунту, які дозволяють оптимізувати витрати праці й коштів. Для обробки деградованих земель застосовують ґрунтові фрези, плуги чи бензобури, що дає змогу адаптувати технологічний процес до конкретних умов ділянки, уникаючи зайвих витрат часу та ресурсів [16].

Формування нових лісових екосистем на відкритих територіях, які історично не були вкриті лісом або втратили свої природні ліси внаслідок господарського використання, є складним і багатогранним процесом, що потребує поєднання екологічних знань, технологічних інновацій та економічних механізмів стимулювання, адже лише за умов комплексного підходу можливо забезпечити ефективне відновлення біотичного покриву та стабілізацію деградованих екосистем [17]. Для цього першочергово необхідно реалізувати заходи, спрямовані на нейтралізацію негативного впливу несприятливих ґрунтових і кліматичних чинників, зокрема високої кислотності ґрунтів, низької забезпеченості поживними речовинами, підвищеної ерозійної небезпеки, посушливості та температурних коливань, які суттєво обмежують природні механізми самовідновлення лісових масивів.

Таблиця 1 – Інтегровані стратегії лісорозведення на деградованих землях території України

№	Назва стратегії	Сутність та практичні засади реалізації	Регіони впровадження
1	Економічна конверсія орних земель у ліси	Переведення малопродуктивних та деградованих орних ділянок у лісові масиви забезпечує зниження викидів вуглецю, формування нових економічно цінних насаджень (енергетичні плантації, цінні породи деревини), а також створює додаткові робочі місця у сфері лісового господарства	Полтавська, Кіровоградська, Вінницька області – зони з надлишковим землеробським навантаженням і низьким рівнем природної лісистості
2	Агролісівництво та інтегроване землекористування	Поєднання лісових культур із сільськогосподарськими культурами дозволяє підвищити продуктивність земель, зменшити ерозійні процеси та забезпечити стабільні доходи місцевим громадам завдяки багатофункціональному використанню територій	Черкаська, Хмельницька, Львівська області – території із традиційним агровиробництвом і потенціалом для створення агролісових систем
3	Відновлення ґрунтової родючості через лісорозведення	Створення лісових насаджень на еродованих, кислих та кам'янистих ґрунтах сприяє їх рекультиваци, відновленню гумусного шару та зниженню ризиків деградації, що формує передумови для подальшого економічно ефективного використання земель	Житомирська, Рівненська, Волинська області – Полісся, де високий рівень кислих і піщаних ґрунтів потребує біомеліорації
4	Захисні та протиерозійні лісосмуги	Насадження вздовж балок, ярів і схилів виконують функцію запобігання ерозії, підвищують вологозабезпечення територій і скорочують збитки від втрати родючих ґрунтів, що має як екологічну, так і економічну вигоду	Одеська, Миколаївська, Херсонська, Дніпропетровська області – степові регіони з підвищеною ерозійною небезпекою
5	Інноваційні технології моніторингу та управління	Використання супутникового моніторингу, дронів та геоінформаційних систем забезпечує постійний контроль стану насаджень, оптимізацію витрат на догляд за лісами та підвищення ефективності інвестицій у проекти лісорозведення	Усі області України, особливо Житомирська, Київська та Чернігівська, де функціонують пілотні ГІС-системи моніторингу
6	Фінансові механізми підтримки та “зелені” інвестиції	Запровадження податкових стимулів, “зелених” облігацій та участь у міжнародних кліматичних програмах (наприклад, вуглецевих ринках) відкриває нові джерела фінансування для масштабних програм заліснення деградованих земель	Львівська, Івано-Франківська, Київська області – регіони з активною участю у міжнародних проєктах (EU Green Deal, LIFE)
7	Екологічна та економічна освіта місцевих громад	Поширення знань про переваги лісорозведення на деградованих землях формує у населення розуміння подвійного ефекту – екологічного відновлення та економічної вигоди, стимулюючи активну участь громад у реалізації лісових проєктів	Закарпатська, Чернівецька, Тернопільська області – регіони з високим рівнем громадської активності у природоохоронній сфері

Джерело: сформовано авторами.



Рис. 3. Забезпечення контролю і моніторингу поширення лісового масиву (приклад Звенигородський район Черкаської області).

Джерело: [14].

Створення нових лісових угруповань на деградованих землях передбачає обов'язкову інтеграцію основних компонентів лісових екосистем, зокрема деревних, чагарникових і трав'яних порід, із застосуванням екологічно безпечних технологій, які відповідають сучасним вимогам ресурсозбереження і відновлюваності. Ці активності допоможуть, у максимально короткі строки, створити стійкі лісові ценози, які наблизатимуться за структурою й функціональністю до корінних лісостанів та виконуватимуть ті ж екологічні функції – збереження ґрунтів від ерозії, накопичення органічної речовини, поглинання вуглецю, регуляцію водного балансу території [18].

До впровадження має бути залучена еко-трансформація одноліткових деревостанів у різновікові змішані ліси, яка ґрунтується на принципах природоорієнтованого лісівництва і формує екосистеми, що максимально наближені до природних за видовим складом, структурою та функціональними характеристиками. Різновікові та різнопородні ліси, зазвичай, мають вищий рівень біологічної стійкості до екстремальних чинників середовища, краще протистояють кліматичним стресам [19].

Очікувана динаміка структурних змін лісових екосистем України впродовж XXI століття, що передбачає поступове переорієнтування від одноліткових монокультур до різновікових і багатопородних насаджень, є одним із базифікованих стратегічних завдань екологічної політики [21].

Саме завдяки використанню інструментів прогнозного моделювання визначаються оптимальні сценарії розвитку лісових масивів у довгостроковій перспективі, що враховують як природну динаміку, так і економічні чинники попиту на деревину та інші продукти лісу (табл. 2).

У практичному вимірі одним із найважливіших завдань під час заліснення деградованих земель є вибір оптимальних деревних порід і комбінацій, які враховують екологічні особливості ділянок, рівень їхньої деградації та природний потенціал. Використання біологічних і ценотичних характеристик порід, наприклад, поєднання сосни звичайної з березою, дубом чи акацією жовтою, дозволяє створювати більш стійкі угруповання, які з часом формують стабільні природоорієнтовані ценози. Це дає змогу досягати подвійного результату – забезпечувати екологічне відновлення земель і водночас створювати економічно доцільні лісові масиви, здатні забезпечити деревиною деревообробну галузь і недревними продуктами місцеве населення. З економічного погляду, лісорозведення на деградованих землях відкриває перспективи для розвитку «зеленої економіки», де створення лісів розглядається не лише як природоохоронний захід, а також як інвестиція у майбутнє, що формує нові робочі місця, створює попит на технології, обладнання та посадковий матеріал, а також сприяє розвитку місцевого бізнесу, орієнтованого на лісові ресурси.

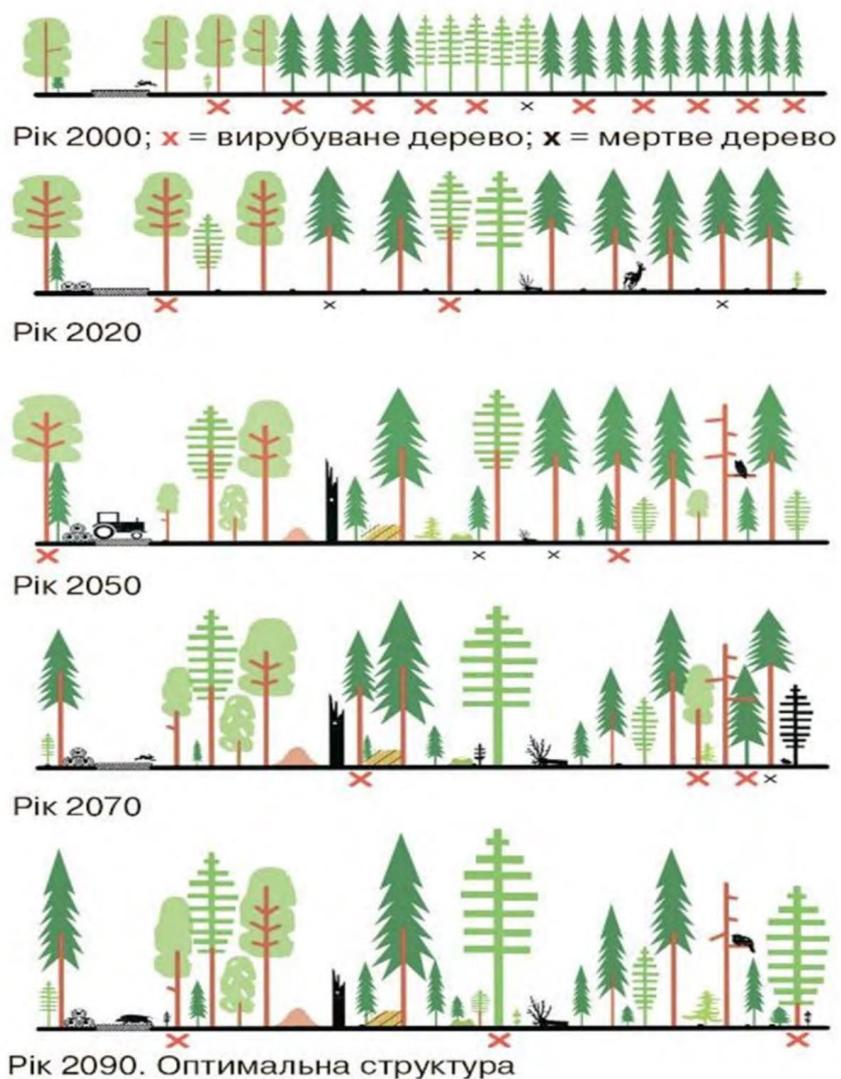


Рис. 4. Очікувана динаміка структурних змін лісових екосистем та формування оптимальної лісоструктури на теренах України (2000–2090 рр.).

Джерело: [20].

Таблиця 2 – Практичні заходи щодо лісорозведення на деградованих землях України

№	Запланований захід	Сутність за реалізації	Очікувані результати	Термін виконання (роки)	Відповідальні
1	Закріплення піщаних ґрунтів	Висаджування багаторядних смуг швидкорослих порід (верба, тополя) з подальшим формуванням культур сосни звичайної	Зменшення ерозії, стабілізація піщаних ділянок, створення економічно цінних хвойних насаджень	2025–2030	Державне агентство лісових ресурсів, місцеві громади
2	Відновлення родючості ґрунтів	Посів сидератів (люпин, гірчиця, ріпак, еспарцет, фацелія) за 1–2 роки до заліснення з подальшим закладанням зеленої маси у ґрунт	Збагачення ґрунту органічними речовинами, покращення структури ґрунту, підвищення мікробіологічної активності	2025–2028	Науково-дослідні інститути, фермерські господарства
3	Застосування посадкового матеріалу із закритою кореневою системою	Використання контейнеризованих сянців сосни звичайної, берези, акації для підвищення приживлюваності	Підвищення стійкості насаджень до посухи, зменшення витрат на повторні посадки	2025–2032	Лісові господарства, приватні розсадники
4	Механізована обробка ґрунту	Застосування ґрунтових фрез, плугів, бензобурів для підготовки деградованих ділянок до заліснення	Оптимізація витрат праці та ресурсів, адаптація до умов ділянки	2025–2035	Лісові господарства, підрядні організації
5	Формування різновікових змішаних лісів	Створення змішаних культур (сосна, береза, акація, горобина) з поступовим переходом до різновікових лісів	Підвищення біологічної стійкості, збереження біорізноманіття, створення продуктивних лісів	2025–2040	Державне агентство лісових ресурсів, екологічні організації
6	Моніторинг та контроль	Впровадження систем моніторингу лісових масивів	Контроль поширення лісових масивів, запобігання ураженню ґрунтів шкідливими мікроорганізмами	2025–2030	Науково-дослідні інститути, місцеві адміністрації

Джерело: сформовано авторами.

Висновки. Проведене наукове дослідження демонструє, що впровадження програм лісовідновлення на територіях із порушеними екосистемами представляє собою процес реалізації національної екологічної стратегії, оскільки ці ініціативи ефективно припиняють деградаційні процеси у ґрунтовому покриві, суттєво знижують інтенсивність водної та вітрової ерозії, а також забезпечують поступове збагачення верхніх

шарів ґрунту органічними сполуками, що в сукупності створює необхідні передумови для довгострокового відновлення природних екосистемних сервісів на рекультивованих територіях.

Було доведено пряму залежність між успішністю реалізації проектів лісовідновлення на деградованих територіях та рівнем комплексності використаних науково-технічних рішень. Найважливішу роль у цьому

процесі відіграють біомеліоративні технології покращення ґрунтів, використання азотфіксуєчих сидератів для збагачення поживними речовинами та застосування висококондиційного садивного матеріалу з розвинутою закритою кореневою системою для підвищення приживлюваності молодих насаджень. Не менш значущим інструментом стає систематичне використання сучасних супутникових технологій дистанційного зондування, які забезпечують безперервний моніторинг відновлення та розвитку лісових масивів.

Рекомендації можуть бути сформовані на засадах системного підходу, який поєднує екологічні, технологічні та економічні інструменти. Для лісгоспів доцільним є впровадження контейнеризованого посадкового матеріалу, використання механізованих засобів обробітку ґрунту, ГІС-моніторингу та прогнозного моделювання динаміки насаджень. Фермерам рекомендовано створювати агролісові системи та застосовувати сидерати для відновлення родючості, що знижує витрати на добрива і стабілізує мікроклімат ділянок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дяченко М.І., Жмуденко В.О. Управлінські виклики та стратегічні напрями реформування лісового сектору України в умовах війни. Економічний простір. 2025. № 202. С. 72–77. DOI: 10.30838/EP.202.72-77.
2. Лозінська Т.П., Яценко В.М. Інтродукція як засіб підвищення лісистості та метод покращення видового складу лісових насаджень і збільшення біорізноманіття. Вивчення і збереження біорізноманіття біоценозів України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених. Біла Церква: БНАУ, 2021. С. 26–28.
3. Ноландер К., Лундмарк Р. Огляд послуг лісових екосистем та особливості їх просторової цінності. Ліси. 2024. № 15. 919 с. DOI: 10.3390/f15060919
4. Raspopina S.P., Vedmid M.M., Bila Yu.M., Goroshko V.V. State and main problems of afforestation in Ukraine. «Ukrainian Journal of Forest and Wood Science». 2019, Vol. 10. No. 4. P. 64–72. DOI: 10.31548/forest2019.04.064
5. Хрик В.М. Підготовка майбутніх фахівців лісового господарства до професійної діяльності: теорія, методика, практика. Біла Церква: Середняк Т.К., 2022. 386 с.
6. Николок А., Семенченко Н. Лісове господарство. Vseslova. 2024. URL: http://vseslova.com.ua/word/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-57210u
7. Загвойська Л.Д., Міц Л.В. Розроблення рекомендацій щодо врахування послуг лісових екосистем у діяльності лісгосподарських підприємств України методом TOWS-аналізу. Економіка та суспільство. 2025. № 74. С. 142–151. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-74-75.
8. Державне агентство лісових ресурсів України. Офіційний сайт. URL: <https://forest.gov.ua/>
9. Реформа системи збереження біорізноманіття: Україна на шляху до ЄС». Аналітичний документ. Львів-Київ. 2025. URL: <https://epi.org.ua/wp-content/uploads/2025/04/Reforma-systemy-zberezheniya-bioriznomanityya-Ukrayina-na-shlyahu-do-YES.pdf>
10. Плотка Л.В., Ситник С.А. Моніторинг заготівлі вітчизняних лісових матеріалів в Україні в контексті сталого розвитку. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування. 2025. № 16. С. 9–18. DOI: 10.54929/2786-5746-2025-16-02-09.
11. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України: наукове видання / В.П. Ткач та ін. Харків: УкрНДЦЛГА, 2023. 28 с.
12. Македон В.В. Дослідження процесів забезпечення соціальної відповідальності у провідних моделях корпоративного управління. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. Економічні науки. 2012. Вип. 126. С. 198–206.
13. Природні оселища і охоронювані види флори та фауни у лісових екосистемах Полісся / О.П. Житова та ін. Scientific Discussion. 2025. № 101. С. 3–8.
14. GIS for Land Administration – Esri. URL: www.esri.com/industries/cadastre/
15. Механізація і транспортування лісу: інноваційні підходи у лісоексплуатації та лісгосподарських роботах / О.С. Ситник та ін. Агробіологія. 2024. № 1. С. 153–159. DOI: 10.33245/2310-9270-2024-187-1-153-159
16. Improving Strategic Planning and Ensuring the Development of Enterprises Based on Relational Strategies / V. Makedon et al. Theoretical and Practical Research In Economic Fields. 2024. No 15(4). P. 798–811. DOI: 10.14505/tpref.v15.4(32).02
17. Кузик А.Д., Товарянський В.І. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України та їх післявоєнне відновлення. Вісник ЛДУБЖД. 2023. № 27. С. 16–22. DOI: 10.32447/20784643.27.2023.02
18. Никифорак В.А., Сеньовська Я.В., Човбан І.В. Використання інноваційних технологій у лісовому господарстві України. «АГОС. Мистецтво наукової думки». 2019. № 4. С. 22–25. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2617-7064/article/view/193/176>
19. Власюк В.П. Проблеми та перспективи розвитку механізації лісгосподарських робіт в Україні. Поліський національний університет. 2021. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/logos/article/view/8464/8431>
20. ФОРЗА. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах. URL: <https://>

forza.org.ua/uk/nablizhene-do-prirodi-lisivnictvo-v-ukrayinskih-karpatah

21. Челеніс Т.О., Соловій І.П. Бізнес-моделі ведення лісового господарства на основі надання послуг екосистем: аналіз інноваційних підходів. Науковий вісник НЛТУ України. 2022. № 32(3). С. 43–48. DOI: 10.36930/40320307.

REFERENCES

1. Diachenko, M.I., Zhmudenko, V.O. (2025). Upravlinski vykyky ta stratehichni napriamy reformuvannya lisovoho sektoru Ukrainy v umovakh viiny [Managerial challenges and strategic directions of forestry sector reform in Ukraine under wartime conditions]. *Ekonomichnyi prostir* [Economic Space]. no. 202, pp. 72–77. DOI: 10.30838/EP.202.72-77
2. Lozinska, T.P., Yatsenko, V.M. (2021). Introduksiia yak zasib pidvyshchennia lisystosti ta metod pokrashchennia vydovoho skladu lisovykh nasadzen i zbilshennia bioriznomanittia [Introduction as a means of increasing forest cover and improving species composition of forest plantations and biodiversity]. *Vyvchennia i zberezhenntia bioriznomanittia biotsenoziv Ukrainy: materialy Vseukrai'ns'koi' naukovo-praktychnoi' konferencii' zdobuvachiv vyshhoi' osvity i molodyh vchenyh* [Study and preservation of biodiversity of biocenoses of Ukraine: Proceedings of the All-Ukrainian scientific-practical conference]. *Bila Tserkva, BNAU*, pp. 26–28.
3. Nolander, K., Lundmark, R. (2024). Ohliad posluh lisovykh ekosystem ta osoblyvosti yikh prostorovoї tsinnosti [Review of forest ecosystem services and their spatial valuation features]. *Lisy* [Forests]. no. 15, 919 p. DOI: 10.3390/f15060919
4. Raspopina, S.P., Vedmid, M.M., Bila, Yu.M., Goroshko, V.V. (2019). State and main problems of afforestation in Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. Vol. 10(4), pp. 64–72. DOI: 10.31548/forest2019.04.064
5. Khryk, V.M. (2022). Pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv lisovoho hospodarstva do profesiinoї diialnosti: teoriia, metodyka, praktyka [Training of future forestry specialists for professional activity: theory, methodology, practice]. *Bila Tserkva, Seredniak T.K.*, 386 p.
6. Nykoliuk, A., Semenchenko, N. (2024). Lisove hospodarstvo [Forestry]. *Vseslova*. Available at: http://vseslova.com.ua/word/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-57210u
7. Zahvoiska, L.D., Mits, L.V. (2025). Rozroblennia rekomendatsii shchodo vrakhuvannya posluh lisovykh ekosystem u diialnosti lisohospodarskykh pidpriemstv Ukrainy metodom TOWS-analizu [Developing recommendations for considering forest ecosystem services in the activities of forestry enterprises of Ukraine using the TOWS analysis method]. *Ekonomika ta suspilstvo* [Economy and Society]. no. 74, pp. 142–151. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-74-75
8. Derzhavne ahentstvo lisovykh resursiv Ukrainy [State Forest Resources Agency of Ukraine]. Ofitsiinyi sait [Official website]. 2025. Available at: <https://forest.gov.ua/>
9. Reforma systemy zberezhenntia bioriznomanittia: Ukraina na shliakhu do YeS [Reform of the biodiversity conservation system: Ukraine on the way to the EU]. *Analitichnyi dokument* [Analytical document]. Lviv–Kyiv, 2025. Available at: <https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2025/04/Reforma-systemy-zberezhenntia-bioriznomanittia-Ukraina-na-shlyahu-do-YES.pdf>
10. Plotka, L.V., Sytnyk, S.A. (2025). Monitorynh zahotivli vitchyznianykh lisovykh materialiv v Ukraini v konteksti staloho rozvytku [Monitoring of domestic forest material harvesting in Ukraine in the context of sustainable development]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Serii: pravo, publichne upravlinnia ta administruvannya* [Problems of modern transformations. Series: Law, Public Administration]. no. 16, pp. 9–18. DOI: 10.54929/2786-5746-2025-16-02-09
11. Tkach, V.P., Vysotska, N.Yu., Torosov, A.S., Buksha, I.F. (2023). *Ekonomichna otsinka ekosystemnykh posluh lisiv Ukrainy* [Economic assessment of forest ecosystem services in Ukraine]. *Kharkiv, UkrNDILHA*, 28 p.
12. Makedon, V.V. (2012). *Doslidzhennia protsesiv zabezpechennia sotsialnoi vidpovidalnosti u providnykh modeliakh korporatyvnogo upravlinnia* [Study of the processes of ensuring social responsibility in leading models of corporate governance]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva. Ekonomichni nauky* [Bulletin of Kharkiv National Technical University of Agriculture. Economic Sciences]. Issue 126, pp. 198–206.
13. Zhytova, O.P., Moroz, V.V., Sheliuk, Yu.S., Bahrii, R.A., Musiienko, V.A. (2025). *Pryrodni oselyshcha i okhroniuvani vydy flory ta fauny u lisovykh ekosystemakh Polissia* [Natural habitats and protected species of flora and fauna in the forest ecosystems of Polissia]. *Scientific Discussion*. no. 101, pp. 3–8.
14. Esri. GIS for Land Administration. Available at: <https://www.esri.com/industries/cadastre/>
15. Sytnyk, O.S., Khryk, V.M., Kimeichuk, I.V., Levandovska, S.M., Masalskyi, V.P., Lozinska, T.P., Penkova, S.V. (2024). *Mekhanizatsiia i transportuvannya lisu: innovatsiini pidkhody u lisozahotivli ta lisohospodarskykh robotakh* [Mechanization and timber transportation: innovative approaches in forest exploitation and forestry operations]. *Ahrobiolohiia* [Agrobiology]. no. 1, pp. 153–159. DOI: 10.33245/2310-9270-2024-187-1-153-159
16. Makedon, V., Budko, O., Salyga, K., Myachin, V., Fisuneneko, N. (2024). Improving strategic planning and ensuring the development of enterprises based on relational strategies. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*. no. 15(4), pp. 798–811. DOI: 10.14505/tpref.v15.4(32).02
17. Kuzyk, A.D., Tovarianskyi, V.I. (2023). *Vplyv voiennykh dii na lisovi ekosystemy Ukrainy ta yikh pisliavoienne vidnovlennia* [Impact of hostilities

on forest ecosystems of Ukraine and their post-war restoration]. *Visnyk LDUBZhd* [Bulletin of Lviv State University of Life Safety]. no. 27, pp. 16–22. DOI: 10.32447/20784643.27.2023.02

18. Nykyforak, V.A., Senovska, Ya.V., Chovban, I.V. (2019). Vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii u lisovomu hospodarstvi Ukrainy [Use of innovative technologies in forestry of Ukraine]. *LÓGOS. Mystetstvo naukovi dumky* [LÓGOS. The Art of Scientific Thought]. no. 4, pp. 22–25. Available at: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2617-7064/article/view/193/176>

19. Vlasiuk, V.P. (2021). Problemy ta perspektyvy rozvytku mekhanizatsii lisohospodarskykh robot v Ukraini [Problems and prospects of forestry mechanization development in Ukraine]. Polissia National University. Available at: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/logos/article/view/8464/8431>

20. Forza. Nablyzhene do pryrody lisivnytstvo v Ukrainy'kykh Karpatakh [Forza. Close-to-nature forestry in Ukrainian Carpathians]. Available at: <https://forza.org.ua/uk/nablizhene-do-prirodi-lisivnytstvo-v-ukrayinskih-karpatah>

21. Chelepis, T.O., Solovii, I.P. (2022). Biznes-modeli vedennia lisovoho hospodarstva na osnovi nadannia posluh ekosystem: analiz innovatsiinykh pidkhodiv [Business models of forestry based on the provision of ecosystem services: analysis of innovative approaches]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy* [Scientific Bulletin of UNFU]. no. 32(3), pp. 43–48. DOI: 10.36930/40320307

Afforestation on degraded lands: ecological and economic aspects

Lozinska T., Zadorozhnyy A., Berezenko K., Karpuk L., Kulyk R.

The article is devoted to a comprehensive analysis of the ecological and economic aspects of afforestation on degraded lands in Ukraine. The research methodology is based on the analysis of statistical data

from the State Forest Resources Agency of Ukraine, including indicators of forest cover, regional distribution of forest areas, and per capita provision of forest resources, with the use of graphic tools to visualize the dynamics of structural changes in ecosystems. A technological assessment of degraded lands was applied with the identification of three categories of forest plantation areas based on soil characteristics, as well as modeling the expected dynamics of forest structure using MidJourney software. The obtained scientific results demonstrate Ukraine's significant potential for restoring disturbed ecosystems, where the area of the state forest fund reaches 10.4 million hectares, of which 9.6 mln hectares are covered with woody vegetation, which provides a basis for expanding afforestation programs on degraded lands. Three categories of forestry areas have been proposed for adapted soil cultivation and planting, including milling, plowing furrows, and mechanized methods, with an emphasis on bio-remediation measures such as sowing green manure crops (lupine, mustard, rapeseed) to enrich the soil with organic matter. The practical value of the study lies in the development of integrated strategies, such as the economic conversion of arable lands into forests, agroforestry, and creation of protective forest belts to reduce erosion and optimize maintenance costs. The proposed organizational measures, including monitoring through satellite technologies and financial mechanisms («green investments», tax incentives), contribute to the implementation of large-scale afforestation projects and stimulate the development of a green economy in the regions of Ukraine. A comprehensive management model has been proposed that combines bio-remediation measures with innovative monitoring technologies, ensuring sustainable afforestation on sandy, acidic, and eroded soils, taking into account climatic risks.

Key words: afforestation, degraded lands, ecological restoration, economic benefit, mixed crops, sustainable forestry, breeding methods, introduction.



Copyright: Лозінська Т.П. та ін. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Лозінська Т.П.	https://orcid.org/0000-0002-7119-0759
Задорожний А.І.	https://orcid.org/0000-0002-0664-5462
Береzenko К.С.	https://orcid.org/0000-0003-3975-5278
Карпук Л.М.	https://orcid.org/0000-0002-2303-7899
Кулик Р.М.	https://orcid.org/0000-0003-2866-9307