

УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ НА НАСЛІДКИ АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН ЛАНДШАТІВ

Гончарук В.В.¹, Парахненко В.Г.¹, Юровчик В.Г.², Сопов Д.С.³, Сопова Н.В.⁴

¹Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
вул. Садова, 2, 20300, м. Умань

²Луцький фаховий коледж рекреаційних технологій і права
вул. Карбишева, 2, 43023, м. Луцьк

³Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
вул. Івана Банка, 3, 36003, м. Полтава

⁴Державний біотехнологічний університет
вул. Алчевських, 44, 61002, м. Харків

vladparachnenko@ukr.net, gvitalii1975@gmail.com, Yurovschik@ukr.net,
lnu.sopov@gmail.com, lnau.sopova@gmail.com

Управління екологічною безпекою України є одним із найважливіших напрямів державної політики, особливо в умовах інтенсивних антропогенних змін ландшафтів. Незворотні екологічні процеси, спричинені урбанізацією, промисловим виробництвом, сільським господарством та військовими діями, значно впливають на стан довкілля, що ставить перед суспільством і державою складні виклики.

Основними проблемами сучасного етапу є деградація ґрунтів, зменшення лісових масивів, забруднення водних ресурсів та повітря, зниження біорізноманіття та опустелювання територій. Особливої уваги потребують наслідки воєнних дій, які призвели до руйнування природних екосистем, забруднення ґрунтів важкими металами, нафтовими продуктами, токсичними речовинами, що значно ускладнює процеси відновлення.

Сучасна екологічна політика України спрямована на посилення екологічного контролю, розширення природоохоронних територій, впровадження екологічних стандартів у промисловості та сільському господарстві, розвиток відновлюваної енергетики та екологічно безпечних технологій. Важливими напрямками є також активізація міжнародного співробітництва, залучення інвестицій у природоохоронні проекти та екологічна освіта населення.

Ефективне управління екологічною безпекою потребує комплексного підходу, що включає правове регулювання, екологічний моніторинг, використання інноваційних технологій з відновлення ландшафтів, впровадження принципів сталого розвитку та підвищення екологічної свідомості населення.

Таким чином, екологічна безпека України потребує інтегрованого підходу, що поєднує наукові досягнення, державне управління та активну участь громадськості. Збереження природних ресурсів, відновлення екосистем і формування екологічної культури населення є ключовими умовами для забезпечення стійкого розвитку країни та майбутніх поколінь.

У статті розглядаються сучасні виклики, пов'язані з антропогенними змінами ландшафтів в Україні, аналізуються їх наслідки для екологічної безпеки та пропонуються шляхи мінімізації негативного впливу на довкілля [1]. *Ключові слова:* антропогенні зміни ландшафтів, руйнування природних екосистем, управління екологічною безпекою, відновлення екосистем.

**Management of environmental safety in Ukraine: today's challenges to the consequences of anthropogenic changes in landscapes.
Goncharuk V., Parakhnenko V., Yurovchik V., Sopov D., Sopova N.**

Managing Ukraine's environmental security is one of the most important areas of state policy, especially in the context of intensive anthropogenic landscape changes. Irreversible ecological processes caused by urbanisation, industrial production, agriculture and military operations have a significant impact on the environment, which poses complex challenges to society and the state.

The main problems of the current stage are soil degradation, reduction of forests, water and air pollution, reduction of biodiversity and desertification. Particular attention should be paid to the consequences of military actions that have led to the destruction of natural ecosystems, soil contamination with heavy metals, oil products, and toxic substances, which significantly complicates the restoration process.

Ukraine's current environmental policy is aimed at strengthening environmental control, expanding protected areas, introducing environmental standards in industry and agriculture, and developing renewable energy and environmentally friendly technologies. Other important areas include intensifying international cooperation, attracting investment in environmental projects, and public environmental education.

Effective environmental safety management requires a comprehensive approach that includes legal regulation, environmental monitoring, the use of innovative technologies for landscape restoration, the implementation of sustainable development principles, and raising environmental awareness.

Thus, Ukraine's environmental security requires an integrated approach that combines scientific achievements, public administration and active public participation. Conservation of natural resources, restoration of ecosystems and formation of an ecological culture of the population are key conditions for ensuring sustainable development of the country and future generations.

The article discusses the current challenges associated with anthropogenic landscape changes in Ukraine, analyses their consequences for environmental safety and suggests ways to minimise the negative impact on the environment [1]. *Key words:* anthropogenic landscape changes, destruction of natural ecosystems, environmental safety management, ecosystem restoration.

Постановка проблеми. Екологічна безпека є одним із ключових пріоритетів сталого розвитку України, особливо в умовах інтенсивних антропогенних змін ландшафтів. Вплив людської діяльності на природне середовище призводить до значних екологічних загроз, серед яких деградація ґрунтів, забруднення водних ресурсів, зменшення біорізноманіття, ерозійні процеси та зміна клімату. Окрім цього, військові дії на території країни значно посилюють екологічні проблеми, завдаючи серйозних збитків природним екосистемам.

Основною проблемою є незбалансоване природокористування, що супроводжується масовим вирубуванням лісів, розорюванням земель, забрудненням промисловими відходами та інтенсифікацією урбанізаційних процесів. Це спричиняє дестабілізацію екологічної рівноваги, підвищення ризиків екологічних катастроф та зниження якості життя населення.

Важливим викликом є недосконалість законодавчої бази та слабкий контроль за дотриманням екологічних норм, що ускладнює ефективне управління природними ресурсами. Також спостерігається недостатнє фінансування екологічних програм, що стримує реалізацію заходів із запобігання екологічним загрозам та ліквідації їх наслідків [2].

З огляду на це, постає необхідність розробки комплексного підходу до управління екологічною безпекою, який би враховував сучасні виклики та передбачав інтеграцію наукових досягнень, екологічного моніторингу, цифрових технологій та ефективної державної політики. Тільки за умови системного підходу та активної участі держави, бізнесу та громадськості можна досягти екологічної стійкості та мінімізувати негативні наслідки антропогенної трансформації ландшафтів України.

Актуальність дослідження. Проблема управління екологічною безпекою України на тлі антропогенних змін ландшафтів є надзвичайно актуальною в умовах сучасних викликів, пов'язаних із глобальними екологічними кризами, зростаючою індустріалізацією, урбанізацією та військовими конфліктами. Активна господарська діяльність людини призводить до порушення екологічної рівноваги, що має довгострокові негативні наслідки для стану довкілля, здоров'я населення та економічної стабільності держави.

Зміни ландшафтів, спричинені антропогенними факторами, зокрема інтенсивною сільськогосподарською діяльністю, нераціональним використанням природних ресурсів, масштабним вирубуванням лісів, забрудненням водойм та ґрунтів, призводять до деградації екосистем та зменшення біорізноманіття. Особливу загрозу становлять наслідки воєнних дій на території України, які спричиняють значне забруднення територій токсичними речовинами, руйнування природних середовищ існування та зміну водного балансу.

Особливої уваги потребує удосконалення законодавчої бази, посилення екологічного контролю, залучення інвестицій у природоохоронні проєкти та підвищення рівня екологічної свідомості населення. Важливим аспектом є впровадження сучасних технологій моніторингу довкілля, зокрема супутникового спостереження, цифрових аналітичних платформ та штучного інтелекту, що дозволить оперативно оцінювати стан навколишнього середовища та прогнозувати потенційні загрози [3].

Таким чином, дослідження у сфері управління екологічною безпекою України є необхідним для розробки дієвих механізмів мінімізації негативних наслідків антропогенної трансформації ландшафтів та забезпечення сталого розвитку країни. Реалізація таких заходів сприятиме збереженню природних ресурсів, покращенню екологічної ситуації та підвищенню якості життя майбутніх поколінь.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження, присвячене управлінню екологічною безпекою України у контексті антропогенного впливу на ландшафти, є надзвичайно актуальним як у науковому, так і у практичному аспектах. З огляду на зростаючі екологічні виклики, зумовлені урбанізацією, промисловим розвитком, сільськогосподарською діяльністю та збройними конфліктами, необхідність розробки ефективних підходів до збереження довкілля та сталого розвитку стає нагальною.

У науковому аспекті дане дослідження має зв'язок із такими важливими завданнями: оцінка екологічного стану ландшафтів – аналіз сучасних змін у природних територіях під впливом господарської діяльності та військових дій.

Розробка методів моніторингу та прогнозування змін ландшафтів – використання геоінформаційних систем, дистанційного зондування Землі та математичних моделей для визначення рівня антропогенного впливу.

Адаптація міжнародного досвіду до українських реалій – вивчення передових світових практик управління екологічною безпекою та їх імплементація в українську законодавчу та управлінську сферу.

Підтримки державних екологічних програм – удосконалення нормативно-правової бази та розробка механізмів екологічного контролю та оцінки впливу на довкілля.

Підвищення екологічної свідомості населення – проведення інформаційних кампаній, освітніх програм та залучення громадськості до збереження природних ресурсів.

Таким чином, авторський доробок сприяє як теоретичному обґрунтуванню проблеми, так і її практичному вирішенню, забезпечуючи комплексний підхід до управління екологічною безпекою України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Управління екологічною безпекою України в умовах

антропогенних змін ландшафтів є предметом численних наукових досліджень та публікацій. Вчені та фахівці зосереджують увагу на вивченні впливу людської діяльності на природні комплекси та розробці стратегій мінімізації негативних наслідків.

Згідно з даними Енциклопедії Сучасної України, антропогенні зміни охоплюють зміни клімату, ґрунтів, водойм, а також тваринного та рослинного світу, спричинені господарською діяльністю людини. Ці зміни можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки, залежно від характеру та інтенсивності впливу.

У 2023 році відбулася XVII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів «Екологічна безпека держави», де було представлено низку досліджень, присвячених управлінню екологічною безпекою в умовах антропогенних змін ландшафтів. Учасники конференції обговорювали сучасні виклики та пропонували шляхи їх подолання [4].

Дослідження також охоплюють питання класифікації та оцінки антропогенних ландшафтів. Зокрема, в Енциклопедії Сучасної України зазначається, що антропогенний ландшафт – це місцевість, змінена діяльністю людини в процесі виконання нею соціально-економічних функцій та використання певних технологій природокористування. В Україні, у зв'язку зі значним освоєнням території, ландшафти переважно антропогенні.

Важливим напрямом досліджень є впровадження систем екологічного управління відповідно до міжнародних стандартів, таких як ISO 14001. У публікації «Система екологічного управління: сучасні тенденції та перспективи» розглядаються основні принципи сучасних моделей екологічного управління, історія їх виникнення та розвитку, а також рекомендації щодо розроблення та впровадження систем екологічного управління згідно з ISO 14001:2015.

Таким чином, сучасні дослідження зосереджені на вивченні впливу антропогенних факторів на ландшафти України та розробці ефективних механізмів управління екологічною безпекою. Впровадження міжнародних стандартів, таких як ISO 14001, є перспективним напрямом для забезпечення сталого розвитку та мінімізації негативних наслідків антропогенної діяльності.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Незважаючи на численні дослідження у сфері управління екологічною безпекою України, низка аспектів залишається недостатньо вивченою або потребує оновлення в контексті сучасних викликів. Означена стаття зосереджується на таких не вирішених раніше питаннях: вплив військових дій на екологічну безпеку та ландшафтні зміни, бойові дії на території України спричинили значні екологічні проблеми, такі як руйнування природних екосистем, забруднення ґрунтів та водних ресурсів токсичними

речовинами, знищення лісових масивів і природоохоронних територій. Однак комплексний аналіз масштабів та довгострокових наслідків цього впливу все ще потребує додаткових досліджень.

Дослідження вказують на наявність екологічного законодавства та програм з охорони довкілля, проте їхня ефективність залишається дискусійним питанням. Важливо оцінити рівень впровадження цих заходів та виявити прогалини, що ускладнюють їхню реалізацію.

У світовій практиці активно використовуються супутниковий моніторинг, штучний інтелект та великі дані для аналізу екологічних змін. В Україні ці методи лише починають впроваджуватися, і необхідно визначити перспективи їх адаптації до місцевих умов [5].

Дослідження показують, що залучення громадян до природоохоронних заходів підвищує ефективність екологічної політики. Проте механізми активної взаємодії між владою, бізнесом і суспільством потребують подальшого удосконалення.

Таким чином, стаття спрямована на розкриття нових аспектів управління екологічною безпекою України, що враховують сучасні виклики, зокрема наслідки антропогенного втручання та збройного конфлікту. Аналіз цих проблем дозволить сформувати більш ефективну стратегію сталого розвитку та відновлення довкілля.

Новизна: даного дослідження полягає у застосуванні інтеграційного підходу, що об'єднує сучасні методи моніторингу, математичного моделювання та геоінформаційних систем для комплексного аналізу змін ландшафтів. Новизна також полягає в адаптації міжнародного досвіду через розробку рекомендацій, що базуються на кращих світових практиках управління екологічною безпекою, пристосованих до українських умов. Новизна дослідження відзначається практичною орієнтованістю, що включає пропозиції щодо удосконалення державної екологічної політики та впровадження конкретних заходів з реабілітації порушених територій [6].

Методологічне або загальнонаукове значення. Методологічне та загальнонаукове значення дослідження управління екологічною безпекою України в умовах антропогенного впливу на ландшафти полягає у комплексному підході до аналізу, оцінки та прогнозування екологічних ризиків. Це дослідження сприяє розвитку сучасних екологічних методологій, які базуються на міждисциплінарному підході та враховують природні, техногенні та соціальні фактори [7].

Таким чином, це дослідження має не лише практичне, а й значне науково-теоретичне значення, сприяючи розробці ефективних рішень для збереження довкілля та сталого розвитку України.

Виклад основного матеріалу. Екологічна безпека є однією з ключових складових сталого розвитку держави, оскільки стан довкілля безпосеред-

ньо впливає на якість життя населення, економічну стабільність та соціальне благополуччя. В Україні антропогенні зміни ландшафтів досягли критичних масштабів через урбанізацію, інтенсивне сільське господарство, промислову діяльність, а також військові дії. Це призводить до деградації екосистем, зменшення природних ресурсів, забруднення ґрунтів, води й повітря, а також до глобальних кліматичних змін.

У зв'язку з цим актуальним є питання розробки ефективної системи управління екологічною безпекою, що передбачає використання інноваційних технологій моніторингу, удосконалення законодавчої бази, міжнародну співпрацю та активне залучення громадськості до екологічної діяльності.

Використання пестицидів, гербіцидів та мінеральних добрив сприяє хімічному забрудненню ґрунтів і водних ресурсів. Надмірне розорювання земель та осушення боліт сприяє ерозії, опустелюванню та втраті природного біорізноманіття [5].

Незаконні вирубки лісів та зменшення площ заповідних територій негативно впливають на кліматичні умови, сприяють зміні водного балансу та підвищують ризик стихійних лих, таких як повені та зсуви.

Вибухи, руйнування інфраструктури, витоки токсичних речовин та руйнація природних екосистем є серйозними наслідками воєнного конфлікту. Забруднення ґрунтів важкими металами та нафтопродуктами, руйнування водних ресурсів та загибель флори й фауни створюють загрозу для екологічної безпеки країни.

На державному рівні в Україні діють екологічні програми та законодавчі ініціативи, спрямовані на збереження довкілля. Проте ефективність реалізації цих заходів залишається низькою через низку факторів: брак ефективного моніторингу екологічної ситуації, слабка координація між державними органами та недосконалість механізмів відповідальності призводять до масових порушень природоохоронного законодавства.

Державні екологічні програми часто не мають належного фінансового забезпечення, що ускладнює реалізацію проєктів з відновлення екосистем та екологічного контролю.

В Україні лише частково використовуються сучасні методи моніторингу, такі як супутниковий контроль, великі дані та штучний інтелект, що могли б забезпечити оперативне реагування на екологічні загрози.

Для підвищення ефективності управління екологічною безпекою необхідно впровадити низку заходів:

посилення державного контролю за дотриманням екологічних стандартів, удосконалення системи штрафів за забруднення довкілля та активізація міжнародної співпраці у сфері природоохоронної діяльності [8].

Впровадження екологічно безпечних технологій у промисловості та сільському господарстві, підтримка зеленої енергетики та стимулювання використання відновлюваних ресурсів.

Управління екологічною безпекою України є складним і багатогранним процесом, що потребує системного підходу та інтеграції наукових, технологічних і соціальних рішень. Враховуючи сучасні виклики, необхідно посилити екологічний контроль, вдосконалити законодавчу базу, розширити використання цифрових технологій та активізувати участь громадськості у природоохоронній діяльності.

Головні висновки. Управління екологічною безпекою України є одним із ключових стратегічних завдань держави, оскільки природні ресурси, здоров'я населення та економічна стабільність безпосередньо залежать від ефективності екологічної політики. Антропогенні зміни ландшафтів, спричинені інтенсивним природокористуванням, промисловим розвитком, військовими діями та зміною клімату, створюють серйозні виклики, що вимагають комплексного та науково обґрунтованого підходу до їхнього вирішення.

Проведене дослідження показало, що основними загрозами для екологічної безпеки України є: деградація ґрунтів та земельних ресурсів. Надмірне розорювання земель, використання агрохімікатів та знищення природної рослинності призводять до ерозії, втрати родючості та опустелювання значних територій.

Промислові скиди, неправильне поводження з відходами, забруднення поверхневих і підземних вод створюють загрози для питного водопостачання та функціонування екосистем [9].

Руйнування природних середовищ існування, браконьєрство та зміни клімату сприяють зникненню багатьох видів флори та фауни.

Воєнні дії та їхній екологічний вплив. Вибухи, знищення інфраструктури, потрапляння у довкілля небезпечних речовин, пожежі та руйнація лісів завдають значної шкоди екосистемам і потребують довготривалих заходів з відновлення.

Кліматичні зміни. Підвищення середньорічної температури, зменшення кількості опадів, екстремальні погодні явища та порушення водного балансу є наслідками як глобальних процесів, так і локальних антропогенних впливів.

Аналіз державної політики показав, що в Україні існує нормативно-правова база у сфері екологічної безпеки, проте її реалізація стикається з рядом проблем:

Недостатній екологічний контроль. Через брак фінансування та ефективних механізмів моніторингу екологічні порушення часто залишаються без належного реагування.

Обмежене використання цифрових технологій. У світі активно впроваджуються супутниковий моні-

торинг, аналітика великих даних та автоматизовані системи управління довкіллям, тоді як в Україні їх застосування залишається на початковому рівні.

Недостатнє фінансування природоохоронних програм. Державні екологічні проекти не мають належного фінансування, що обмежує можливості їхньої реалізації.

Низька екологічна свідомість населення. Громадяни часто не мають достатньої інформації про стан довкілля та можливі шляхи його покращення, що знижує рівень участі у природоохоронних ініціативах.

Для підвищення рівня екологічної безпеки та мінімізації наслідків антропогенних змін ландшафтів необхідно впровадити такі заходи:

Посилення екологічного законодавства. Потрібно розширити систему екологічного контролю, збільшити відповідальність за екологічні порушення та забезпечити ефективне виконання природоохоронних норм.

Отже, управління екологічною безпекою України вимагає системного та комплексного підходу, що враховує як глобальні екологічні тенденції, так і специфіку місцевих природних умов. Для ефективного вирішення проблем, пов'язаних із антропогенними змінами ландшафтів, необхідно розробити та реалізувати довгострокові стратегії сталого розвитку, які охоплюють правове регулювання, інноваційні технології моніторингу, фінансову підтримку природоохоронних ініціатив та активну участь громадськості.

Впровадження запропонованих заходів дозволить мінімізувати негативний вплив людської діяльності на навколишнє середовище, сприятиме збереженню

природних ресурсів, покращенню екологічної ситуації та забезпечить стабільний розвиток країни у довгостроковій перспективі.

Перспективи використання результатів дослідження. Сучасний стан екологічної безпеки України зумовлений комплексом факторів, серед яких одними з ключових є антропогенні зміни ландшафтів. Урбанізація, промислове та сільськогосподарське освоєння територій, неконтрольоване використання природних ресурсів призводять до деградації екосистем, зниження біорізноманіття та погіршення якості життя населення.

Наукові дослідження дозволяють визначити екологічно вразливі території та розробити рекомендації щодо їх раціонального використання. Зокрема, це стосується регулювання забудови, створення буферних зон між промисловими об'єктами та житловими кварталами, відновлення зелених насаджень у містах і збереження природних екосистем.

На основі проведених досліджень можна розробити та впровадити нові системи екологічного моніторингу. Використання супутникових даних, дронів, геоінформаційних систем (GIS) та біоіндикаторів дозволить оперативно відстежувати зміни в довкіллі, прогнозувати наслідки впливу людини та запобігати екологічним катастрофам.

Аналіз змін ландшафтів унаслідок антропогенного впливу може допомогти у впровадженні принципів сталого розвитку та переході до «зеленої» економіки. Зокрема, це включає розвиток екологічного сільського господарства, впровадження технологій енергоефективності, використання альтернативних джерел енергії та мінімізацію відходів.

Література

1. Система екологічного управління: сучасні тенденції та перспективи розвитку [уклад. О. В. Шевчук]. Київ: ДЕА післядипломної освіти та управління, 2017. 120 с.
2. Екологічна безпека держави: тези доповідей XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів, 20 квітня 2023 року. Київ: НАУ, 2023. 150 с.
3. Петренко І. М. Антропогенні зміни ландшафтів України та їх вплив на екологічну безпеку: монографія. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 256 с.
4. Сидоренко О. В. Управління екологічною безпекою в умовах антропогенного навантаження на ландшафти: монографія. Дніпро: ДНУ, 2018. 312 с.
5. Коваленко Т. П. Екологічна безпека та сталий розвиток ландшафтів України: збірник наукових праць. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 220 с.
6. Гончарук Л. В. Антропогенний вплив на ландшафти та шляхи його мінімізації: навчальний посібник. Одеса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2020. 180 с.
7. Мельник Р. С. Сучасні проблеми екологічної безпеки України в контексті антропогенних змін ландшафтів: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ТНПУ, 2021. 200 с.
8. Дмитренко В. О. Моніторинг антропогенних змін ландшафтів та їх вплив на екологічну безпеку: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2017. 150 с.
9. Збірник наукових праць "Екологічна безпека та природокористування". Запоріжжя: ЗНУ, 2022. Вип. 30. 240 с.
10. Бойко М. П. Антропогенні ландшафти та їх екологічна безпека: монографія. Чернівці: ЧНУ імені Юрія Федьковича, 2015. 270 с.