

5. Тимечко І. Р. Територіальна громада у транскордонному просторі: чинники, закономірності, пріоритети розвитку: монографія. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України», 2021. 475 с. URL: <https://ird.gov.ua/irdp/p20190008.pdf>

Abstract. *The paper examines models of regional development management in the context of global macroeconomic instability. The peculiarities of forming effective regional strategies and mechanisms for their implementation in the context of post-war recovery of Ukraine are analyzed. The main tools for adapting regional management systems to modern challenges are identified, and the expediency of introducing an integrated model of regional development management is substantiated.*

Keywords: *regional development, management models, macroeconomic instability, decentralization, integrated model, development strategies.*

Науковий керівник:

Табачкова Г. В.,

*канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємств,
Миколаївський національний аграрний університет*

УДК 502:631.427

Екологічний стан ґрунтів під час воєнних дій та їх відновлення

Євгенія Циганкова,

здобувач вищої освіти спеціальності 073 Менеджмент

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Анотація: *воєнні конфлікти, що відбуваються в різних куточках світу, завдають значної шкоди не тільки економіці та соціальній інфраструктурі, а й навколишньому середовищу. Одним із найбільш уражених компонентів екосистеми є ґрунт, який виконує безліч важливих функцій для підтримки життя. Військові дії призводять до механічних пошкоджень, хімічного забруднення, зміни структури ґрунтів і порушення природних процесів, що значно ускладнює відновлення екосистем у постконфліктних регіонах.*

Ключові слова: *ґрунти, екологічний стан, відновлення, антропогенні фактори, екосистеми, забруднення земель, прийоми відновлення*

Оцінка екологічного стану ґрунтів є важливим аспектом сучасних екологічних досліджень, спрямованих на визначення рівня їхньої деградації, аналіз придатності для сільськогосподарського використання та виявлення впливу антропогенних факторів на стан екосистем.

Основні підходи до оцінки екологічного стану ґрунтів включають комплексний підхід, індикаційний підхід, еколого-хімічний підхід, підхід

моделювання ґрунтів і функціонально-екологічний підхід, кожен з яких має свої особливості та застосування в залежності від досліджуваного аспекту.

Деградація земель та опустелювання є одним із найбільш серйозних викликів для сталого розвитку країни, які спричиняють істотні проблеми екологічного і соціально-економічного характеру. Наймасштабнішими деградаційними процесами є водна та вітрова ерозія ґрунтів (близько 57 % території країни), підтоплення земель (приблизно 12 %), підкислення (майже 18 %), засолення та осолонцювання ґрунтів (більш як 6 %). За різними критеріями забрудненими є близько 20 % українських земель [3]. Ці процеси значно загострюються під впливом антропогенних факторів, таких як інтенсивне землеробство, урбанізація та промислові викиди. Зокрема, військові дії можуть спричиняти додаткове забруднення ґрунтів через вибухи, використання хімічних речовин та механічні пошкодження земель, що ще більше ускладнює ситуацію з відновленням екосистем.

Сучасні дослідження свідчать про значне забруднення земель вибуховими речовинами, важкими металами, продуктами горіння та паливно-мастильними матеріалами. Рівень хімічного забруднення в деяких регіонах України перевищує допустимі норми у 2-5 разів. Найбільш забрудненими є території, де тривали інтенсивні бойові дії або мали місце тривалі артилерійські обстріли. Зокрема, у цих районах виявлено високі концентрації свинцю, кадмію, ртуті, бензопіренів, а також залишків вибухових речовин, таких як тротил і гексоген. Таке забруднення сприяє деградації ґрунтів, знижує їх родючість і ускладнює подальше використання земель для сільського господарства.

Бойові дії спричинили численні порушення фізичної структури ґрунтів, що матиме довготривалі наслідки для сільськогосподарського виробництва та екологічної стабільності в Україні. Вирви від вибухів снарядів, авіабомб і інших видів боєприпасів призводять до руйнування верхнього родючого шару ґрунту, який є ключовим для вирощування сільськогосподарських культур. Це створює умови для активізації ерозійних процесів, які можуть швидко поширюватися через вплив вітру, дощів або талих вод. Окрім цього, такі зміни значно ускладнюють механічну обробку земель і підвищують ризик втрати цінних земельних ресурсів.

Загалом по Україні на територіях, що зазнали обстрілів, спостерігається зниження біологічної активності ґрунтів, зменшення чисельності дощових черв'яків, ґрунтових бактерій та грибів, що негативно впливає на процеси ґрунтоутворення. В результаті знижується здатність ґрунтів до природного відновлення родючості, а також порушується кругообіг речовин, що значно знижує сільськогосподарську продуктивність. Отже, внаслідок повномасштабного вторгнення росії в Україну в лютому 2022 року екологічний стан ґрунтів зазнав серйозних змін, що спричинило значне забруднення земель у багатьох регіонах країни.

Тільки після завершення бойових дій, застосування відповідних заходів дозволить відновити екологічну рівновагу в країні і забезпечити здорове середовище для майбутніх поколінь. Завершення бойових дій не означає

миттєвого відновлення землі, адже території, що зазнали обстрілів та вибухів, потребують тривалого періоду відновлення.

Відновлення екологічного стану ґрунтів після війни є складним багаторівневим процесом, що вимагає комплексного підходу. На першому етапі необхідно провести аналіз наслідків бойових дій, який включає ідентифікацію пошкоджених земель, визначення типу та рівня впливу, оцінку рівня забруднення і придатності ґрунтів до подальшого використання.

Одним із найважливіших кроків є розмінування територій, яке, хоча й руйнує гумусовий горизонт, є необхідним для забезпечення безпеки та подальших робіт. Після цього обирають технології рекультивації, які можуть включати фізичну, хімічну або біологічну ремедіацію залежно від характеру забруднення.

Для земель, які зазнали катастрофічних пошкоджень, найбільш ефективним є метод консервації, що передбачає вилучення таких територій із сільськогосподарського обігу та надання їм природоохоронного статусу.

Крім практичних заходів, важливим є створення теоретичної та законодавчої бази для організації робіт із рекультивації. У разі повного завершення бойових дій це забезпечить ефективне відновлення забруднених земель і їх повернення до безпечного використання. Для цього необхідно залучати державні програми, міжнародну допомогу та інноваційні технології.

Ефективність відновлення ґрунтів після воєнних дій залежить від правильно обраного підходу, який має враховувати всі фактори – від екологічних до соціальних. Застосування інтегрованих методів, які включають як традиційні сільськогосподарські практики, так і новітні технології, дає змогу швидко відновлювати продуктивність земель, зменшувати ризики для здоров'я людей та навколишнього середовища. Відновлення ґрунтів є важливою складовою стратегій сталого розвитку і має величезне значення для забезпечення продовольчої безпеки, поліпшення екологічного стану і забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського сектору.

Список використаних джерел:

1. Kravchenko, Y., & Bykova, O. (2023). Physico-chemical and agrochemical indicators of typical chernozem and isohumisol under various tillage and fertiliser systems. *Plant and Soil Science*, с. 23.
2. Ящук, В. У., Корецький, А. П., Ковбасенко, Р. В., Дмитрієв, О. П., Ковбасенко, В. М. (2016). *Напрями екологізації землеробства*. Київ, с. 5.
3. Гончарук І.В., Ковальчук С.Я., Цицюра Я.Г., Лутковська С.М. Динамічні процеси розвитку органічного виробництва в Україні. Вінниця. 2020, с. 9. URL: <http://socrates.vsau.edu.ua/repository/getfile.php/27730.pdf>
4. Колодежна, В. (2023, 28 квітня). Ґрунтові метаморфози: Українське дослідження впливу війни на ґрунти. Екологічні новини України. URL: <https://uwecworkgroup.info/uk/soil-metamorphosis-ukrainian-study-of-war-impacts-on-soils/>

Abstract: Military conflicts taking place in different parts of the world cause significant damage not only to the economy and social infrastructure, but also to the environment. One of the most affected components of the ecosystem is the soil, which performs many important functions to support life. Military actions lead to mechanical damage, chemical pollution, changes in soil structure and disruption of natural processes, which significantly complicates the restoration of ecosystems in post-conflict regions.

Keywords: soils, ecological state, restoration, anthropogenic factors, ecosystems, land pollution, restoration methods

Науковий керівник:

Табацкова Г. В.,

канд. екон. наук, доцент. Доцент кафедри економіки підприємств,
Миколаївський національний аграрний університет

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В РОЗБУДОВІ АГРАРНОЇ СФЕРИ»		
Андрій Абдулін	Автоматизація обробки аграрних звітів за допомогою Python	3
Аджіре Абдуллаєва	Цифрова трансформація аграрної освіти: проектування комунікаційної платформи між здобувачами та деканатом	6
Анастасія Алієва	Штучний інтелект як драйвер розвитку аграрного сектору	8
Вікторія Арапенко	Електронна комерція як інструмент залучення молоді до розвитку агропромислового комплексу	10
Ян Балюк	Персоналізоване виробництво запасних частин на 3D-принтері на основі специфічних вимог користувачів	13
Денис Батечко	Основні напрямки впливу вебтехнологій на аграрний сектор	17
Олена Безушко	Класична і неокласична моделі економічного кругообігу: теоретичний аналіз	19
Олена Безушко	Інтернет речей (іот) в системах точного землеробства: перспективи впровадження в українських агрогосподарствах	21