

ВПЛИВ НАСЛІДКІВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВІДНОВЛЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

ДЕНИСЮК Ксенія Русланівна

Студентка 1-го курсу

ОС «Фаховий молодший бакалавр»

спеціальності «Геодезія та землеустрій»,

denisukksenia0@gmail.com

Науковий керівник

ПУШКАР Алла Вікторівна

викладач,

ВСП «Боярський фаховий коледж

Національного університету

біоресурсів і природокористування України»,

м. Боярка, Україна,

alla.pushkar22@gmail.com

Війна в Україні спричинила комплексну деградацію ґрунтів, включно з фізичними пошкодженнями та токсичним забрудненням, що потребуватиме багаторічних комплексних заходів для відновлення.

Основними видами деградації є:

- механічне руйнування ґрунтового профілю (кратери, перемішування горизонтів, ущільнення);
- забруднення важкими металами, залишками вибухових речовин та нафтопродуктами;
- порушення меліоративних систем;
- вторинна ерозія та втрата гумусового шару;
- мінне та вибухонебезпечне забруднення територій.

Механічне руйнування ґрунтового покриву внаслідок вибухів, утворення кратерів, проїздів важкої техніки, танків та артилерії - явище, яке в науці називають *bombturbation* (вибухове порушення ґрунту, змішування шарів і зміна структури) - характерне для територій бойових дій. Однією з ключових проблем є забруднення ґрунтів важкими металами, нафтопродуктами, токсичними залишками боєприпасів, що може мати довготривалі наслідки для сільськогосподарських угідь і природних екосистем.

Ґрунт, як одна з базових складових агроєкосистеми, зазнає мультифакторних впливів, що зумовлюють довгострокову деградацію та зниження продуктивності агроландшафтів. Науковці-дослідники цієї тематики вказують на близько 139 000 квадратних кілометрів забруднених територій України, що призводить до щорічних економічних втрат у розмірі 11,2 мільярда доларів через заміновані поля [6]. Близько 15 мільйонів гектарів земель постраждали від війни, і більшість із них мають надзвичайно важливе значення для ведення сільського господарства. Загальна площа таких земель

на тимчасово окупованих, деокупованих та прифронтових територіях займає 20% території України, що свідчить про значне руйнування сільськогосподарського потенціалу країни [1].

Оцінка впливу військових дій на ґрунти є важливою для визначення масштабів екологічного забруднення та розробки ефективних методів відновлення. У країнах після воєнних конфліктів, наприклад, після Другої світової війни в Європі та війни у В'єтнамі, території значно постраждали від фізичних і хімічних змін ґрунту: частина територій у Франції досі заборонена через важкі металеві забруднення й нерозірвані боєприпаси. У В'єтнамі після застосування дефоліантів (Agent Orange) значна частина ґрунтів залишалася токсичною ще десятиліттями, і повністю відновити природний стан екосистем - практично неможливо. Програми післявоєнного очищення в інших країнах включали розширені стратегії відновлення ґрунтів, інтеграцію місцевих громад та екологічні підходи. Програми, наприклад у Кувейті, після війни проти Іраку включали масштабну очистку ґрунтів від нафтового забруднення, як окремий проєкт у рамках екологічного відновлення [7].

Дослідження впливу військових дій на ґрунти є важливим для оцінки екологічних наслідків, розробки методів рекультивації та створення ефективних стратегій відновлення постраждалих територій. Відсутність системного моніторингу стану ґрунтів після військових конфліктів ускладнює оцінку шкоди та вироблення раціональних заходів з її мінімізації [5].

Водночас основна увага в дослідженнях впливу війни приділяється хімічній деградації ґрунтів, спричиненій забрудненням токсичними елементами, зокрема важкими металами, нафтопродуктами, радіонуклідами, діоксинами тощо. Визначення рівня забруднення ґрунтів є основою національної методології розрахунку збитків, завданих військовими діями [8]. Уряд та інституції активно розробляють національні політики і залучають міжнародну підтримку. Правова база забезпечує загальні рамки для запуску процесів моніторингу, оцінки та відновлення ґрунтів після пошкодження внаслідок бойових дій. Земельний кодекс України № 2768-III - базовий закон про використання та охорону земель, який передбачає заходи щодо їх відновлення та захисту (особливо важливо у контексті зміни статусу земель після пошкодження).

Українські фахівці є учасниками міжнародних проєктів та обмінів знаннями для розвитку сучасних технологій оцінки та відновлення ґрунтів, наприклад, у проєкті «Зелене промислове відновлення для України» у співпраці з UNIDO та японськими партнерами [6]. Український досвід інтегрує ці міжнародні підходи, адаптуючи їх до масштабів і характеру ушкоджень, зокрема через поєднання дистанційного моніторингу та біоремедіації.

Закон України «Про охорону земель» - визначає загальні принципи охорони земель, зокрема механізми контролю за якістю ґрунтів, рекультивацію та запобігання деградації (хоча науковці зазначають потребу в новому спеціалізованому законі «Про охорону і відновлення земель і ґрунтів») [4]. Землі, які постраждали від боїв, вибухів, мін та забруднень - потребують

довготривалих комплексних заходів (демінування, очищення, рекультивація тощо). Першочерговим етапом є очищення територій від вибухонебезпечних предметів. Координацію робіт здійснює Державна служба України з надзвичайних ситуацій спільно з міжнародними операторами протимінної діяльності. Демінування - перший і критично важливий етап, який дозволяє забезпечити безпечний доступ до землі для подальших ізольованих заходів відновлення. Моніторинг та аналіз забруднень (біологічний та хімічний) - необхідний для визначення ступеня пошкодження ґрунтів та планування конкретних заходів відновлення. Міжнародну підтримку у впровадженні екологічних програм надають Програма розвитку ООН та Світовий банк.

Дослідження 2025 року включають міжнародну співпрацю: BFH HAFI разом з Королівським сільськогосподарським університетом (Велика Британія), Сумським національним аграрним університетом та Sky Eye (Україна) реалізує проєкт, що фінансується Великою Британією, з оцінки та відновлення пошкоджених війною ґрунтів, зміцнюючи сільськогосподарську продуктивність України) [3].

Моніторинг ґрунтів із залученням дистанційного зондування допомагає виявляти та кількісно оцінювати ушкодження ґрунтового покриву навіть на великих територіях. Наприклад, у дослідженні з використанням супутникових даних показано можливість оцінювання ступеня пошкодження ґрунтів на рівні громад [2].

Використання сучасних методів оцінки, таких як лабораторний аналіз, геоінформаційні системи та біоіндикація, дозволяє отримати точні дані про стан забруднення. Технології відновлення земель після військових дій в Україні базуються на поєднанні інженерних, екологічних та аграрних підходів. Для відновлення постраждалих територій необхідно застосовувати комплексний підхід, що включає агрохімічні, біологічні та фізико-хімічні методи рекультивації.

Список використаних джерел:

1. Балюк, С., Кучер, А., Солода, М. (2024). Оцінка впливу війни на чорноземи як передумова відновлення їхньої родючості. URL: <https://agroportal.ua/blogs/ocinka-vplivu-viyni-na-chornozemi-yak-peredumovavidnovlennya-jihnoji-rodyuchosti>
2. Гопцій Д., Анопрієнко Т. Забруднення земель в Україні внаслідок війни: оцінка масштабів проблеми та пошук шляхів її вирішення. Еколого-біологічна безпека в умовах війни: реалії України. Збірник матеріалів науково-практичної конференції (Україна, Київ, 19–20 липня 2023 р.). Київ. Ст. 43–49.
3. Ґрунт, забруднений війною: відновлення та рекультивація. URL: https://www.bfh.ch/en/research/research-projects/2025-326-469-503/?utm_source=chatgpt.com
4. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003р. - № 962-І. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>

5. Остапенко, П., Бончковський, О., Швайко, В., Бончковський, А. (2022). Війна та ґрунти в Україні: як оцінити втрати ґрунтів? Товариство дослідників України. Київ. URL: <https://hromady.org/wp-content/uploads/2023/03/War-andsoils-in-Ukraine.pdf>
6. Сакун А. О. Оцінка впливу наслідків військових дій на ґрунти / Сакун А.В. О., Кутковий Д. О. // Екологічні науки. – 2025. – № 1 (58). – С. 350-353. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/90806>
7. Солоха М., Дем'янюк О., Симочко Л., Мазур С., Винокурова Н., Семенцова К., Марійчук, Р. (2024). Деградація та забруднення ґрунтів внаслідок збройного конфлікту в Україні. Земля, 13(10), 1614. URL: <https://doi.org/10.3390/land13101614>
8. Тонха О., Меншов О., Літвінов Д., Бондар К., Глазунова О., Літвінова О., Піковська О., Забалуєв В. (2025). Оцінка рівня забруднення ґрунтів півдня України, постраждалого від військових дій.. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія,1 (108), 30-38. URL: <https://doi.org/10.17721/1728-2713.108.04>



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

«GEOPOINT»

5-6 березня 2026 року

**PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE**

«GEOPOINT»

March 5-6, 2026

УДК 332.2/.7:528.4/.9"364"(082)

ISBN 978-617-8798-98-7

«GEOPPOINT»: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, Україна, 5-6 березня 2026 року: матеріали конференції. Київ: НУБіП України. 2026. 332 с.

Рекомендовано Вченою радою факультету землевпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 19 березня 2026 року)

У збірнику матеріалів конференції подано результати сучасних наукових досліджень за секціями: землеустрій та кадастр в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення, оцінка земель, врахування збитків та управління ризиками, геопросторові технології та ДЗЗ. Розраховано для науково-педагогічних працівників, представників науково-дослідних установ, науковців, спеціалістів установ та фахівців землевпорядного напрямку, аспірантів, студентів.

У разі повного або часткового використання матеріалів збірника посилання обов'язкове. Автори матеріалів несуть повну відповідальність за точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей, відповідаючи принципам академічної доброчесності.

Відповідальні за випуск: І. А. Опенько, О. Д. Грищак

©НУБіП України, 2026