Карпінський Борис Андрійович
д-р. екон. наук, професор
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ЕКОНОМІКА МАСШТАБНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯВОЄННИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ

Анотація. *Дослідження стосується фундаментальних засад економіки масштабного відновлення постраждалих від воєнних дій територій України. Відмічено, що загальна вартість відновлення на початок 2026 року становить 588 млрд дол. США, окрім того темпи руйнувань у 2025 році прискорилися вдвічі. Окреслено синергічний ефект щодо одночасної присутності в ґрунті різнорідних токсикантів, які у звичайних промислових аваріях зустрічаються окремо. Доведено, що скорочення посівних площ (на 22-34% в Україні у 2023 році) та виснаження поживних речовин у ґрунті безпосередньо позначаються на світових цінах на зерно, порушуючи рівень продовольчої безпеки. До того ж мікробіологічне пригнічення ґрунту призводить до втрати біорізноманіття та його здатності до самоочищення. Комплексно розглянуто потребу в залученні щорічно €3,1 млрд ресурсів та можливостях їх часткового покриття за рахунок доходу від вуглецевих кредитів. Наголошено на стратегіологічній потребі в концентрації ресурсів, технологій та управлінських рішень на базових напрямах відновлення і економічного зростання.*

Ключові слова. *економіка масштабного відновлення, ремедіація, ґрунт, забруднення, деградація, ефективність, вартість, фінансові ресурси, інвестиції, продовольча безпека, сталий розвиток, стратегіологія, державотворення.*

Вступ. Сучасна історія людства переживає безпрецедентну трансформацію у підходах до відновлення територій після збройних конфліктів. Якщо у 20-му столітті домінувала парадигма «будівельної інженерії» – швидке відновлення інфраструктури за рахунок міжнародної допомоги (наприклад, Маршаллів план для Європи, 1948–1952 рр., $13 млрд), то 21-й століття вимагає інтегрованого підходу, що поєднує екологічне відновлення, соціальну реінтеграцію та економічну трансформацію. Означена еволюція обумовлена трьома глобальними трендами:

– кліматична криза перетворила здорові ґрунти з «ресурсу для сільського господарства» на стратегічний актив для секвестрації вуглецю (глобальний потенціал ґрунтів – 5,5 Гт CO_2/рік, за даними Міжурядової групи експертів зі зміни клімату, 2023);

– продовольча безпека стала питанням національної безпеки після пандемії COVID-19 та війни в Україні, що демонструє критичну залежність Європи від українського зерна (до 2022 р. Україна забезпечувала 40% імпорту пшениці для ЄС);

– зелений перехід створив нові фінансові механізми (зелені облігації, вуглецеві ринки), які можуть бути задіяні для післявоєнного відновлення

[1–5].

Так, досвід (План Маршалла, відновлення Руанди, Хорватії, Іраку) демонструє, що успіх реконструкції визначається не обсягом інвестицій, а здатністю створити мультиплікативні ефекти через економію на масштабі. Однак комплексних досліджень, присвячених саме адаптації принципів економії масштабу до умов воєнної деградації українських земель (з урахуванням специфіки: мінне забруднення, демографічні втрати, децентралізація та євроінтеграція), наразі обмаль.

Мета дослідження – формування засадничих положень економіки масштабного відновлення післявоєнних земель України, виходячи з забруднення сільськогосподарських земель та потреб в інвестиціях.

Виклад основного матеріалу. Властиво відновлювально-трансформаційний процес стикається з фундаментальною фінансовою дилемою: за оцінками Світового банку (2024), глобальні потреби у постконфліктному відновленні до 2030 р. становлять $1,2 трлн, тоді як доступні ресурси (міжнародна допомога, національні бюджети) покривають лише 28% цієї суми. Розрив у фінансуванні особливо гострий для ґрунтової ремедіації – найдорожчого та найтривалішого етапу відновлення, який традиційно розглядається як «витратна стаття», а не інвестиція.

Водночас, довготривала війна (за оціночними даними періоду 2014–2025 рр.) створила в Україні наймасштабнішу екологічну катастрофу в історії Європи, а саме [1–2, 4–5]:

30 000 км² території (4,8% площі України) мають підтверджену поліконтамінацію, що перевищує сумарну площу забруднених територій у всіх європейських конфліктах після 1945 р. (Балкани, Кавказ) у 3,7 рази;

12 000 км² – сільськогосподарські землі, які до війни забезпечували 18% валового збору зерна України (вносячи переконливий внесок до глобальної продовольчої безпеки);

Специфіка забруднення: поєднання важких металів (Cd, Pb, Zn), вибухових речовин (тринітротолуол – ТНТ, гексоген – RDX), нафтопродуктів та радіонуклідів (локально) у співвідношенні, яке не має аналогів у світовій практиці. Зокрема, гексоген (використовується в сучасних снарядах, мінах, ракетних двигунах) є стійким забруднювачем, легко мігрує з ґрунтовими водами. Дуже токсичний, оскільки впливає і спричиняє судоми, ураження центральної нервової системи навіть у малих концентраціях. Визначально-характерною рисою є й те, що на забруднених землях відчутно проявляється синергічний ефект, тобто одночасна присутність й дія різнорідних токсикантів, які у звичайних промислових аваріях зустрічаються окремо;

Структурне пошкодження: 35–60% площі має вибухові воронки глибиною 0,5–3,0 м, що обумовлює руйнацію ґрунтоутворювальних процесів на десятиліття.

У світовій практиці немає прецеденту, коли на величезних територіях родючих чорноземів (а не пустельних полігонів або постіндустріальних пусток) одночасно поєдналися б:

1. Високоенергетичний механічний вплив (воронки, які перевернули структуру ґрунту).
2. Хімічне забруднення важкими металами (як при металургійних аваріях).
3. Органічні токсиканти (тротил, гексоген) на рівні активних родовищ.
4. Ущільнення важкою технікою (нівелює будь-який меліоративний ефект).
5. Радіаційна небезпека (нестабільність радіонуклідних полів через постійні удари).

Властиво лабораторні дослідження українських ґрунтів фіксують коефіцієнти концентрації полютантів, які в 10–100 разів перевищують фон на площі тисяч гектарів, що підтверджує визначальну специфічність цього екотоксикологічного явища.

Наведена ситуація формує унікальний науковий виклик: чи можна перетворити ремедіацію з «фінансової діри» на стратегічну інвестицію через інноваційні моделі фінансування? Чи існують механізми, що дозволять знизити витрати на 40–50% без втрати ефективності? Як інтегрувати український досвід до глобальних фінансових потоків «зеленого переходу»?

Підкреслимо, що ґрунт є найбільш недооціненим активом у глобальній економіці. За даними ООН (2023), загальна економічна вартість екосистемних послуг ґрунтів оцінюється у $25 трлн/рік, але лише 0,3% цієї вартості монетизується через ринкові механізми. Дана недооцінка особливо катастрофічна у післявоєнному контексті (табл. 1).

Таблиця 1

Можливості земель України та фінансові втрати через їх забруднення внаслідок війни

Показник	Сільськогосподарські землі України (до війни)	Втрата через забруднення (30 000 км²)
Річний дохід від врожаю	€3,6 млрд	€1,44 млрд/рік
Секвестрація вуглецю	18 млн т CO_2-eq/рік	7,2 млн т CO_2-eq/рік (втрати €360 млн/рік за ціною лише €50/т)

Продовження табл. 1

Біорізноманіття (екосистемні послуги)	€420 млн/рік	€168 млн/рік
Соціальна функція (забезпечення 3,7 млн ВПО)	€1,1 млрд/рік	Повна втрата
Сумарні втрати	–	€3,1 млрд/рік (за поточним курсом ~ $3,4 млрд USD)

Джерело: сформовано автором

Наведені дані демонструють фундаментальну помилку традиційного підходу: ремедіація розглядається як витрата (€5 млрд одноразово), тоді як невідновлені землі коштують €3,1 млрд щорічно. Практично це створює економічну основу для інвестицій у ремедіацію – термін окупності становить лише 1,6 року при цілеспрямованому підході.

Зазначимо, що сучасна наукова література перебуває у стані парадигмального зсуву щодо економіки ремедіації:

Традиційна школа розглядає ремедіацію як необхідний, але фінансово обтяжливий процес, де базовим критерієм є мінімізація прямої вартості (€/га);

Інноваційна школа пропонує концепцію «загальної вартості володіння», що включає приховані витрати (моніторинг, адміністративні процедури, соціальні компенсації) та зовнішні ефекти (втрачена продуктивність, вуглецеві втрати);

Трансформаційна школа формулює концепцію «ремедіації як інвестиції», де витрати на відновлення ґрунтів розглядаються як капіталовкладення з очікуваною віддачею через:

– повернення продуктивності (€1 200/га/рік для зернових);
– вуглецеві доходи (€50–150/га/рік через секвестрацію міскантусом);
– соціальну стабільність (зниження міграційного тиску на ЄС).

Однак наведена дискусія не має емпіричної бази для масштабної поліконтамінації. Більшість досліджень базуються на локальних кейсах (10–100 га), тоді як Україна вимагає моделей для 3 000 000 га – масштаб, який змінює економічні закономірності через ефекти масштабу, логістичні обмеження та інституційні бар'єри.

Властиво, для України економіка ремедіації – це не абстрактна наукова проблема, а питання національного виживання:

– Продовольча безпека: Відновлення 12 000 км² сільськогосподарських земель критично для повернення України до статусу «світової житниці» та забезпечення 40 млн тонн зерна для глобального ринку;

– Соціальна стабільність: 3,7 млн внутрішньо переміщених осіб (ВПО) потребують повернення до рідних територій; без відновлення земель це неможливо, що створює ризик перманентної соціальної кризи;

– Євроінтеграція: Відповідність Європейському закону про здоров'я ґрунтів (2025) є умовою членства в ЄС; невідновлені землі блокують цей процес;

– Кліматичні зобов'язання: Україна підписала Паризьку угоду з ціллю зниження викидів на 65% до 2030 р.; відновлені ґрунти через секвестрацію вуглецю можуть забезпечити 18% цієї цілі.

Означені фактори роблять економіку ремедіації базовим інструментом державотворення – не лише екологічного, а й соціального, економічного та політичного відновлення нації.

Підкреслимо, що будь-яка війна – це удар по глобальній продовольчій безпеці. Так, скорочення посівних площ (на 22-34% в Україні у 2023 році) та виснаження поживних речовин у ґрунті позначаються на світових цінах на зерно. До того ж мікробіологічне пригнічення ґрунту призводить до втрати біорізноманіття та здатності ґрунту до самоочищення (табл. 2).

Таблиця 2

Щорічні збитки від деградації ґрунтів в Україні через війну

Компонент збитків	Орієнтовна оцінка, € млрд/рік
Втрата сільськогосподарської продуктивності (зниження врожайності до 15-25% на постраждалих територіях)	1,2 – 1,8
Вуглецеві втрати (емісія CO_2-eq через деградацію ґрунтів) – за ціною €80/т CO_2	0,9 – 1,3
Додаткові витрати на добрива та меліорацію (через загрозливе виснаження ґрунтів)	0,4 – 0,6
Втрата біорізноманіття та екосистемних послуг (водорегуляція, ерозія)	0,2 – 0,3
Разом (середня оцінка)	~3,0 – 3,5

Джерело: сформовано автором

За різними експертними оцінками, якщо загальна вартість повної ремедіації постраждалих війною земель України оцінюється в $15–25 млрд, то відповідно розподіл на 5-8 років формує річну потребу (табл. 3):

–€3,1 млрд/рік × 5 років = €15,5 млрд (достатньо для програми інтенсивної ремедіації пріоритетних територій);

–€3,1 млрд/рік × 8 років = €24,8 млрд (покриває більшість потреб, включно з довгостроковим моніторингом).

Таблиця 3

Програмні світові інвестиції у відновлення ґрунтів

Програмні заходи	Річний бюджет, € млрд
Глобальний фонд відновлення ґрунтів (UNCCD, ціль 2030)	2,0 – 4,0
Програма «4 per 1000» (ініціатива з секвестрації вуглецю в ґрунтах)	1,5 – 2,5
EU Common Agricultural Policy (CAP) – «зелений» компонент	8,0 – 10,0
Оцінка потреби для України	3,1

Джерело: сформовано автором

Властиво, €3,1 млрд/рік – доволі реалістична оцінка необхідних щорічних інвестицій у відновлення українських ґрунтів, що становить біля 2–3% довоєнного ВВП України або 5–7% річного державного бюджету. Означене свідчить за стратегіологічно-критичну потребу у зовнішньому фінансуванні для масштабного відновлення постраждалих земельних територій (оскільки якщо €3,1 млрд – це щорічні втрати, то інвестиції в ремедіацію мають бути не меншими за цю суму, інакше економіка цієї сфери продовжуватиме втрачати вартість). Водночас, якщо відновлення ґрунтів дозволяє секвеструвати 18 млн т CO_2-eq/рік то річний дохід від вуглецевих кредитів сягає до €1,4 млрд – тобто майже половина від необхідної суми може бути покрита за рахунок вуглецевого ринку.

Висновки. Загалом, повномасштабна агресія зі сторони держави-анексора спричинила безпрецедентні руйнування економіки та інфраструктури України, що за масштабами втрат перевищує наслідки Другої світової війни для європейських країн. Зокрема, станом на початок 2026 року загальна вартість відновлення та реконструкції України вже оцінюється в 588 млрд дол. США (понад €500 млрд) на наступне десятиліття. Даний показник майже втричі перевищує номінальний ВВП України за 2025 рік, що вказує на безпрецедентний масштаб виклику. Жодна країна в сучасній історії не стикалася з руйнуваннями такого масштабу відносно власного ВВП. Наведене унеможливлює використання стандартних моделей післявоєнного відновлення без їхньої фундаментальної адаптації до українських реалій – насамперед через необхідність залучення біля 40% фінансування з приватного сектору.

Окрім того, відновлення військово-порушених ландшафтів потребуватиме десятиліть та значних інвестицій (план ремедіації України вже оцінюється у десятки мільярдів доларів). Зовнішнє світове середовище має визнати, що «зелене відновлення» після війни неможливе без належного

відновлення здоров'я ґрунту.

Сьогодні перед державою постає не просто завдання «відновити зруйноване», а історичний виклик – здійснити масштабне післявоєнне відродження на засадах ефективності, інклюзивності та сталого розвитку. У цьому контексті економіка масштабного відновлення набуває стратегіологічного значення: лише концентрація ресурсів, технологій та управлінських рішень на базових напрямах дозволить перейти від точкової ліквідації наслідків до системного й прискореного економічного зростання постраждалих територій і активізації продовольчої безпеки.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України (2026). URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 16.04.2026).
2. Карпінський, Б. А. (2018). Державотворчий патріотизм нації: податкова домінанта інвестиційного зростання. Монографія. Львів : Колір ПРО. 480 с. (Серія „Держава і стратегіологія”).
3. Karpinsky, B. A., & Bozshko, S. M. (2006). Economic Growth at sustainable development of economy : monografy. Lviv : Prostir-M. 376 p.
4. OECD (2025). *OECD Economic Surveys: Ukraine 2025*. Paris : OECD Publishing. DOI: https://doi.org/10.1787/940cee85-en.
5. World Bank (2026). Government of Ukraine, European Commission, United Nations. *Updated Ukraine Recovery and Reconstruction Needs Assessment Released (RDNA5)*. Washington, D.C. : World Bank. URL: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2026/02/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released (accessed April 21, 2026).