

УДК 332.14:336.7:657.421.1:504.5 DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2026.3.27>
JEL Classification: G32, M41, Q15, Q51

Костьов'ят Г.І.,
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри
фінансів і банківської справи,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8498-3419>,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

ФІНАНСОВИЙ МЕХАНІЗМ ОЦІНКИ ЗНЕЦІНЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ АКТИВІВ ПІД ВПЛИВОМ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Kostovyat H.I.,
cand.sc.(econ.), assoc. prof.,
associate professor at the department of finance and banking,
State University "Uzhhorod National University"

FINANCIAL MECHANISM FOR ASSESSING LAND ASSET IMPAIRMENT UNDER THE INFLUENCE OF DEGRADATION PROCESSES

Постановка проблеми. Земельні ресурси є ключовим елементом національного багатства та основою аграрного виробництва. Проте інтенсивне використання земель, порушення агротехнологій та екологічні чинники призводять до деградаційних процесів, таких як ерозія, засолення, виснаження гумусу. Ці процеси прямо впливають на економічну цінність земельних активів, що зумовлює необхідність розробки ефективного фінансового механізму оцінки їх знецінення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичною та методологічною основою для дослідження процесів економічного зносу, оцінки нерухомого майна та визначення збитків від погіршення корисних властивостей активів стали фундаментальні положення Міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ) [3], зокрема концепція economic depreciation, та розробки Food and Agriculture Organization (FAO) щодо моніторингу деградації ґрунтів. Вагомий внесок у математичну верифікацію складних багатокритеріальних систем та оптимізацію експертних оцінок вніс Томас Сааті [10], чий Метод аналізу ієрархій (MAI) дозволяє мінімізувати суб'єктивізм при визначенні вагових параметрів чинників. Нормативно-методологічне підґрунтя для розрахунку базової вартості та оцінки екологічної шкоди сформовано у чинних актах Кабінету Міністрів України (зокрема, Національний стандарт № 2, Методика грошової оцінки № 1147), Міністерства фінансів (НП(С)БО 28 «Зменшення корисності активів») [4] та Міністерства охорони навколишнього природного середовища [6]. Водночас у сучасних наукових дослідженнях недостатньо розроблено комплексний фінансовий механізм, який би поєднував оцінку деградаційних процесів, економічне моделювання зміни вартості земельних активів та вимоги національних і міжнародних стандартів бухгалтерського обліку щодо зменшення корисності активів. Недостатньо опрацьованими залишаються питання інтеграції екологічних показників у фінансову оцінку земельних активів та практичного використання результатів такої оцінки у системі управління підприємством.

Постановка завдання. Метою статті є розробити комплексний фінансовий механізм вартісної оцінки знецінення земельних капітальних активів підприємств аграрного сектору під впливом інтенсивних деградаційних екологічних факторів на основі адаптації класичного дохідного підходу та інструментів математичного моделювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Деградація земель – це процес погіршення якісних характеристик ґрунтів, що призводить до зниження їх продуктивності та економічної цінності.

Основні види деградації з прикладами впливу [1]:

- водна/вітрова ерозія: змиває родючий шар, зменшує врожайність на 20–50 %;
- засолення/заболочення: блокує корені рослин, знижує цінність на 30–70 %;
- хімічне забруднення: токсини накопичуються, роблять землю непридатною для ведення сільськогосподарського виробництва;
- дегуміфікація: зменшення вмісту гумусу на 1 % спричиняє падіння продуктивності земель на 5–10 %.

З позиції фінансового менеджменту, вищезазначені види деградації слід розглядати не лише як екологічні деструкції, а як чинники фізичного зносу біологічної складової земельного активу. Хоча, згідно з Національним стандартом № 2 «Оцінка нерухомого майна», земельні ділянки не підлягають

амортизації, фактичне погіршення стану ґрунтів призводить до прихованого вимивання капіталу (capital erosion) [8]. В Україні деградація зачіпає понад 33 % сільськогосподарських земель (за оцінками ФАО станом на 2022–2025 рр.), з потенційними втратами родючості на 10–12 млн га (понад 25 % орних земель) [9].

У міжнародній практиці оцінка втрат вартості земельних ресурсів базується на концепції economic depreciation – економічного зносу активу внаслідок погіршення його функціональних характеристик, що регулюється Міжнародними стандартами фінансової звітності [3]. Аналогічні підходи використовуються у системі оцінки нерухомого майна відповідно до положень Food and Agriculture Organization (FAO) та Національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №1442 від 28.10.2004 р. [8].

Методологічною основою дослідження є дохідний підхід до оцінки земельних активів, згідно з яким вартість земельної ділянки залежить від рівня капіталізації очікуваного доходу від її господарського використання. Погіршення агрохімічних та продуктивних характеристик ґрунтів унаслідок деградаційних процесів зумовлює зниження врожайності сільськогосподарських культур, збільшення виробничих витрат та відповідне скорочення чистого доходу землекористувача. За таких умов деградація ґрунтів виступає чинником економічного зносу земельного активу, що проявляється у зменшенні його ринкової вартості.

Базова модель оцінки деградованої вартості земельної ділянки має вигляд:

$$V_d = \frac{NOI_d}{R}, \quad (1)$$

де V_d – вартість земельного активу після деградації;

NOI_d – чистий операційний дохід після впливу деградаційних процесів;

R – ставка капіталізації земельного активу.

Даний підхід відповідає класичній моделі капіталізації доходу, що використовується у земельному оцінюванні та фінансовому менеджменті активів.

Чистий операційний дохід після деградації визначається за формулою:

$$NOI_d = NOI_0 \times (1 - k_d), \quad (2)$$

де NOI_0 – базовий дохід земельної ділянки до деградації;

k_d – інтегральний коефіцієнт деградації ґрунтів.

Інтегральний коефіцієнт деградації пропонується визначати як агрегований показник впливу основних деградаційних чинників:

$$k_d = \sum_{i=1}^n \omega_i d_i, \quad (3)$$

де ω_i – ваговий коефіцієнт значущості деградаційного фактору;

d_i – індекс прояву деградації;

n – кількість факторів оцінювання.

До складу інтегрального коефіцієнта деградації доцільно включити такі показники:

- рівень еродованості ґрунтів;
- втрату гумусу;
- коефіцієнт кислотності;
- показники засолення;
- рівень техногенного забруднення;
- коефіцієнт перезволоження територій.

Зокрема, слід зауважити, що лінійна специфікація розрахунку інтегрального коефіцієнта k_d є базовим наближенням. У реальних агроекологічних системах деструктивні процеси часто мають кумулятивний та нелінійний характер. Для підвищення точності моделювання доцільно трансформувати лінійну модель у напівлогарифмічну або ввести квадратичні параметри (наприклад, для Закарпатського регіону – квадрат коефіцієнта підтоплення FL^2), що дозволить фіксувати критичні точки екологічного зламу, після яких продуктивність активу падає експоненційно.

Окрім того, з метою мінімізації суб'єктивізму під час визначення вагових коефіцієнтів значущості факторів (ω_i), які традиційно спираються лише на усереднені нормативні акти, пропонується застосування Методу аналізу ієрархій (MAI) Томаса Сааті [10]. Метод попарного порівняння критеріїв залученою експертною групою (оцінювачі, агрономи, екологи) забезпечує математичну верифікацію матриці узгодженості та нівелює ризик викривлення підсумкової вартості об'єкта.

На відміну від традиційної нормативної оцінки земель, запропонований механізм дозволяє враховувати динамічний характер деградаційних процесів та їх вплив на довгострокову вартість активу.

Для кількісної оцінки взаємозв'язку між деградаційними характеристиками та ринковою вартістю земель доцільним є застосування економетричного інструментарію. У межах дослідження пропонується використання багатофакторної регресійної моделі:

$$LV = \beta_0 + \beta_1 ER + \beta_2 HU + \beta_3 SL + \beta_4 PH + \varepsilon, \quad (4)$$

де LV – ринкова вартість земельного активу;

ER – рівень ерозії ґрунтів;

HU – вміст гумусу;

SL – показник засолення;

PH – кислотність ґрунту;

β_i – параметри моделі;

ε – випадкова похибка.

Економічна інтерпретація моделі полягає у визначенні сили впливу кожного деградаційного фактору на зміну ринкової вартості земельної ділянки. Очікується, що коефіцієнти при показниках ерозії та засолення матимуть від'ємне значення, тоді як показник гумусу – додатне.

Слід визнати, що практичне калібрування параметрів β_i представленої регресійної моделі може наштовхнутися на проблему інформаційної асиметрії та обмеженості трансакційних даних щодо угод із деградованими земельними ділянками на вітчизняному ринку. Для подолання цього емпіричного дефіциту пропонується модифікувати джерельну базу моделі двома шляхами: по-перше, використовувати як залежну змінну диференціал реальних ставок оренди на недеградовані та аналогічні виснажені ділянки в межах одного природно-економічного району; по-друге, інтегрувати у масив даних результати торгів електронних аукціонів (зокрема, системи «Прозорро.Продажі»), де дисконт ринку на лоти із зафіксованими у ДЗК екологічними обтяженнями відображає реальні очікування інвесторів.

Для територій, де підтоплення є одним із визначальних деградаційних процесів (зокрема для Закарпатської області), базову економетричну модель доцільно розширити введенням додаткової пояснювальної змінної, що характеризує рівень підтоплення земель. Це дає змогу врахувати регіональні особливості деградації ґрунтів без виключення інших чинників, передбачених базовою моделлю:

$$LV = \beta_0 + \beta_1 ER + \beta_2 HU + \beta_3 SL + \beta_4 PH + \beta_5 FL + \varepsilon, \quad (5)$$

де ER – рівень ерозії ґрунтів;

HU – вміст гумусу;

SL – показник засолення;

PH – кислотність ґрунту;

FL – коефіцієнт підтоплення земель;

$\beta_0 \dots \beta_5$ – параметри моделі;

ε – випадкова похибка.

Практична імплементація запропонованих моделей оцінки знецінення (V_d , NOI_d , k_d) у систему фінансового менеджменту чи експертної оцінки потребує чіткої інституалізації джерел вихідної інформації. Оцінка індексів прояву деградації (d_i) та визначення скоригованого чистого операційного доходу повинні ґрунтуватися переважно на офіційних джерелах інформації та результатах інструментальних спостережень.

Алгоритм збирання та верифікації даних для реалізації запропонованого механізму структуровано за такими обов'язковими етапами:

1. Ідентифікація та нормування індексів деградації (d_i). Фізичні параметри погіршення стану ґрунтового покриву (рівень еродованості, дегуміфікація, підтоплення) визначаються на основі Агрохімічного паспорта земельної ділянки (видається державними технологічними центрами охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість») та офіційних відомостей Державного земельного кадастру. Переведення якісних втрат у кількісний індекс d_i здійснюється шляхом розрахунку дефіциту від одиничного (базового) стану еталонного ґрунту із застосуванням понижувальних шкал, закріплених у додатках до Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок (затвердженої Постановою КМУ № 1147) [7].

Зважаючи на те, що Агрохімічний паспорт земельної ділянки є дискретним документом і оновлюється лише раз на 5 років, виникає небезпечний часовий лаг між фактичним моментом деградації та її юридичною фіксацією. Для ліквідації цього розриву доцільним є використання результатів дистанційного супутникового моніторингу (NDVI) як додаткового інформаційного джерела для своєчасного виявлення можливих деградаційних змін та прийняття рішення щодо проведення позачергової оцінки земельного активу. Стабільне падіння біопродуктивності поля протягом двох

суміжних сезонів, зафіксоване дистанційно, має слугувати сигналом для проведення позачергового фінансового аудиту та перерахунку NOI_d без очікування планового туру агрохімічного обстеження.

2. Обґрунтування вагових коефіцієнтів значущості факторів (ω_i). Для встановлення ступеня деструктивного впливу кожного виду деградації на загальну продуктивність активу використовуються коефіцієнти екологічної небезпеки та відносної шкоди ґрунтам, регламентовані Наказом Міндовкілля № 167 (із змінами щодо визначення розмірів шкоди від забруднення та засмічення земель) [6].

3. Калькуляція базового операційного доходу (NOI_0). Для реалізації дохідного підходу за Національним стандартом № 2 «Оцінка нерухомого майна» [8] базовий чистий операційний дохід формується комбінованим методом. Він верифікується через зіставлення нормативного рентного доходу для відповідного регіону (згідно з Постановою КМУ № 1147) та фактичних фінансових метрик підприємства – зокрема, даних Форми № 50-сг «Відомість про витрати та доходи від реалізації продукції сільського господарства», що дозволяє точно виокремити чистий прибуток, який припадає на 1 гектар аналогічних недеградованих площ.

4. Ринкове котирування ставки капіталізації (R). Відповідно до вимог Національного стандарту № 2, визначення ставки капіталізації має відображати поточну кон'юнктуру фінансового ринку. Доцільним є застосування методу кумулятивного розширення, де за безризикову ставку приймається середня доходність за державними облігаціями (ОВДП України), скоригована на коефіцієнт індексації земель, що щорічно розраховується Держгеокадастром відповідно до Податкового кодексу України [5].

5. З позиції прикладного фінансового менеджменту, розрахований деструктивний дисконт ($V_0 - V_d$) потребує чіткої синхронізації з діючими стандартами обліку. Запропонований механізм узгоджено корелює з вимогами НП(С)БО 28 «Зменшення корисності активів» [4]. Визначена за допомогою дохідного підходу втрата вартості земельного капіталу є легітимною підставою для визнання збитків від зменшення корисності. За умов дотримання вимог чинних стандартів бухгалтерського обліку визначена величина зменшення корисності може бути підставою для її відображення в бухгалтерському обліку підприємства відповідно до НП(С)БО 28 в обліку підприємств-землекористувачів прямою проводкою: дебет субрахунку 972 «Втрати від зменшення корисності активів» у кореспонденції з кредитом рахунку 10 «Основні засоби» (субрахунок 101 «Земельні ділянки»), що дозволяє очистити баланс від фіктивних (переоцінених) активів.

Запропонований механізм забезпечує практичну імплементацію результатів економетричного моделювання у систему фінансового менеджменту земельних активів, створюючи методичне підґрунтя для визначення величини їх зменшення корисності відповідно до вимог національних і міжнародних стандартів бухгалтерського обліку, економічного обґрунтування розміру збитків у претензійно-позовній практиці та оцінювання ефективності інвестицій у рекультивацію деградованих земель [3, 4, 6, 8].

Ідентифіковані інституційні бар'єри вітчизняного регуляторного середовища, зокрема п'ятирічна дискретність агрохімічного моніторингу та висока волатильність ринкових цін, підтверджують критичну необхідність імплементації запропонованого механізму (зокрема інструментів NDVI та орендних диференціалів) для запобігання викривленню реальної капіталізації агропідприємств.

Висновки з проведеного дослідження. У результаті дослідження розроблено комплексний фінансовий механізм оцінки знецінення земельних активів під впливом деградаційних процесів, який поєднує економічне моделювання, інтегральну оцінку деградації ґрунтів та положення національних стандартів бухгалтерського обліку щодо зменшення корисності активів. Запропонований підхід забезпечує кількісне визначення впливу деградації земель на їхню економічну вартість та створює методичну основу для прийняття управлінських рішень щодо використання і відновлення земельних ресурсів.

Розроблений алгоритм збору та верифікації даних нівелює інформаційну асиметрію ринку та долає п'ятирічний часовий лаг оновлення Агрохімічних паспортів. Це досягається через комбінування класичної звітності з оперативним супутниковим моніторингом індексів вегетації (NDVI), що виступають тригером позапланового експрес-оцінювання. База даних моделі розширюється за рахунок ринкових індикаторів – трансакційних орендних диференціалів та результатів електронних аукціонів системи «Прозорро.Продажі» для ділянок із зафіксованими екологічними обтяженнями.

Розрахована величина втрати вартості ($V_0 - V_d$) може бути узгоджений з положеннями НП(С)БО 28 «Зменшення корисності активів» і є підставою для списання збитків у бухгалтерському обліку підприємства-землекористувача через пряму проводку Дебет 972 – Кредит 101. Це дає змогу легітимно відображати реальний стан капіталу в балансі, формувати доказову базу для претензійно-позовної діяльності та судового стягнення збитків. Подальшим етапом досліджень є адаптація цього інструментарію до вимог нефінансової ESG-звітності агросектору.

Дослідження виконано в рамках проекту Міністерства освіти і науки України для молодих учених ДБ-928-М «Геоєкологічна діагностика деградованих сільськогосподарських земель територіальних громад та обґрунтування природоорієнтованих рішень їх відновлення».

Література

1. Гусарова А. Ми їх втрачаємо: ґрунти України бідніють і деградують. *SuperAgronom*. 2021. URL: <https://superagronom.com/articles/727-mi-yih-vtrachayemo-grunti-ukrayini-bidniyut-i-degraduyut> (дата звернення: 20.05.2026).
2. Децюра С. Зменшення корисності земділянок: акцент на податковому обліку. *Податки & бухоблік*. 2025. № 22. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2025/march/issue-22/article-132285.html> (дата звернення: 20.05.2026).
3. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 36 «Зменшення корисності активів» / Міністерство фінансів України. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%9C%D0%A1%D0%91%D0%9E%2036_ukr_2025.pdf (дата звернення: 20.05.2026).
4. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 28 «Зменшення корисності активів» : наказ Міністерства фінансів України від 24.12.2004 р. № 817. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-05> (дата звернення: 20.05.2026).
5. Податковий кодекс України : Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 20.05.2026).
6. Про затвердження Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства : наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 04.04.2007 р. № 167 (у редакції наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 04.02.2022 № 74). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0435-07> (дата звернення: 20.05.2026).
7. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 р. № 1147. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-%D0%BF> (дата звернення: 20.05.2026).
8. Про затвердження Національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна» : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.10.2004 р. № 1442. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1442-2004-%D0%BF> (дата звернення: 20.05.2026).
9. Суттєвої деградації вже зазнали близько 33 % українських ґрунтів / УкрАгроКонсалт. 2022. URL: <https://ukragroconsult.com/news/suttyevoyi-degradaciyi-vzhe-zaznaly-blyzko-33-ukrayinskyh-gruntiv/> (дата звернення: 20.05.2026).
10. Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York : McGraw-Hill, 1980. 287 p.

References

1. Husarova, A. (2021), "We are losing them: soils of Ukraine are becoming poor and degraded", *SuperAgronom*, available at: <https://superagronom.com/articles/727-mi-yih-vtrachayemo-grunti-ukrayini-bidniyut-i-degraduyut> (access date May 20, 2026).
2. Detsiura, S. (2025), "Impairment of land plots: emphasis on tax accounting", *Podatky & bukhoblik*, 22. Available at: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2025/march/issue-22/article-132285.html> (access date May 20, 2026).
3. Ministry of Finance of Ukraine (2025), *Mizhnarodnyi standart bukhgalterskoho obliku 36 "Zmenshennia korysnosti aktyviv"* [International Accounting Standard 36 "Impairment of Assets"], available at: https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%9C%D0%A1%D0%91%D0%9E%2036_ukr_2025.pdf (access date May 20, 2026).
4. Ministry of Finance of Ukraine (2004), Order of the Ministry of Finance of Ukraine "National Accounting Regulation (Standard) 28 "Impairment of Assets"" No. 817 dated December 24, 2004. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-05> (access date May 20, 2026).
5. Verkhovna Rada of Ukraine (2010), Law of Ukraine "Tax Code of Ukraine" dated December 2, 2010 No. 2755-VI, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (access date May 20, 2026).
6. Ministry of Environmental Protection of Ukraine (2007), Order Ministry of Environmental Protection of Ukraine "On approval of the Methodology for determining the amount of damage caused by pollution and littering of land resources due to violation of environmental legislation" dated April 4, 2007 No. 167 (as amended by Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine dated February 4, 2022 No. 74), available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0435-07> (access date May 20, 2026).
7. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021), Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the Methodology of normative monetary valuation of land plots", No. 1147 dated November 3, 2021, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-%D0%BF> (access date May 20, 2026).
8. Cabinet of Ministers of Ukraine (2004), Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of National Standard No. 2 "Real Estate Valuation" dated October 28, 2004 No. 1442, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1442-2004-%D0%BF> (access date May 20, 2026).

9. UkrAgroConsult (2022), *Suttievoi dehradatsii vzhe zaznaly blyzko 33% ukrainskykh hruntiv* [About 33% of Ukrainian soils have already suffered significant degradation], available at: <https://ukragroconsult.com/news/suttievoi-degradacziyi-vzhe-zaznaly-blyzko-33-ukrayinskykh-gruntiv/> (access date May 20, 2026).

10. Saaty, T.L. (1980), *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*, McGraw-Hill, New York, USA, 287 p.

Костьов'ят Г.І.

ФІНАНСОВИЙ МЕХАНІЗМ ОЦІНКИ ЗНЕЦІНЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ АКТИВІВ ПІД ВПЛИВОМ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Мета. Розробити комплексний фінансовий механізм вартісної оцінки знецінення земельних капітальних активів підприємств аграрного сектору під впливом інтенсивних деградаційних екологічних факторів на основі адаптації класичного дохідного підходу та інструментів математичного моделювання.

Методика дослідження. У процесі дослідження застосовано методи системно-структурного аналізу фінансових та екологічних зв'язків; дохідний підхід до оцінки нерухомого майна для капіталізації скоригованого чистого операційного доходу; економетричне моделювання (багатофакторна регресія) для оцінки впливу деструктивних чинників (ерозія, дегуміфікація, підтоплення, засоленість) на ринкову вартість; метод аналізу ієрархій (MAI) Томаса Сааті для математичної верифікації вагових коефіцієнтів факторів та нівелювання експертного суб'єктивізму.

Результати дослідження. Розроблено комплексний фінансовий механізм оцінки знецінення земельних активів під впливом деградаційних процесів, який базується на поєднанні дохідного підходу, інтегральної оцінки деградації ґрунтів та економіко-математичного моделювання. Сформовано базову та модифіковану математичну модель розрахунку інтегрального коефіцієнта деградації (k_d) з інтеграцією нелінійних параметрів (зокрема квадратичної специфікації підтоплення територій для умов Закарпатської області), що забезпечує уловлювання експонентного падіння продуктивності активів після досягнення критичних екологічних меж. Розроблено чіткий чотириетапний інституційний алгоритм збирання та верифікації вихідних даних, який поєднує нормативно-законодавчу базу України (Агрохімічні паспорти, форми № 50-сг, статистичні звіти Держгеокадастру) із інноваційними інструментами оперативного супутникового моніторингу вегетаційних індексів (NDVI), що виконують функцію тригерів проведення позапланового фінансового експрес-оцінювання активів.

Наукова новизна результатів дослідження. Удосконалено методичні положення оцінки знецінення земельних активів шляхом інтеграції екологічних показників деградації ґрунтів із фінансовими моделями визначення вартості та вимогами національних стандартів бухгалтерського обліку щодо зменшення корисності активів.

Практична значущість результатів дослідження. Запропонований механізм дозволяє синхронізувати розрахований екологічний дисконт ($V_0 - V_d$) із вимогами НП(С)БО 28 «Зменшення корисності активів» та МСБО 36. Сформовано практичну схему бухгалтерських проводок (Дебет 972 – Кредит 101) для легітимного списання збитків від знецінення та приведення балансу підприємств у відповідність до реального стану капіталу, що формує доказову базу для претензійно-позовної діяльності та розрахунку ефективності рекультивациі.

Ключові слова: земельні активи, деградація ґрунтів, знецінення, фінансовий механізм, оцінка вартості, економічні втрати, чистий операційний дохід, зменшення корисності, економетрична модель, вегетаційний індекс.

Kostovyat H.I.

FINANCIAL MECHANISM FOR ASSESSING LAND ASSET IMPAIRMENT UNDER THE INFLUENCE OF DEGRADATION PROCESSES

Purpose. The aim of the article is to develop a comprehensive financial mechanism for the monetary assessment of impairment of land capital assets of agricultural enterprises under the influence of intensive environmental degradation processes based on the adaptation of the classical income approach and mathematical modelling tools.

Research methodology. The study employed methods of system and structural analysis to examine financial and environmental interrelationships; the income approach to real estate valuation for the capitalization of adjusted net operating income; econometric modelling (multiple regression analysis) to assess the impact of degradation factors (erosion, humus depletion, waterlogging, and salinization) on the market value of land assets; and Thomas Saaty's Analytic Hierarchy Process (AHP) to determine factor weights through mathematical consistency verification and to minimize expert subjectivity.

Findings. A comprehensive financial mechanism for assessing the impairment of land assets caused by degradation processes has been developed, combining the income approach, an integrated assessment of soil degradation, and economic and mathematical modelling. A basic and a modified mathematical model for calculating the integral degradation coefficient (k_d) has been formed, integrating non-linear parameters

(specifically, the quadratic specification of land flooding for the Transcarpathian region), which ensures capturing exponential drops in asset productivity after reaching critical ecological thresholds.

A four-stage institutional algorithm for data collection and verification has been developed, integrating the regulatory framework of Ukraine (Agrochemical Passports, Form No. 50-sg, and official data of the State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre) with satellite-based monitoring of vegetation indices (NDVI), which serves as an additional source of information for identifying degradation processes and initiating extraordinary financial assessments of land assets.

Originality. Methodological framework for assessing the depreciation of land asset impairment have been improved through the integrating environmental indicators of soil degradation with financial models for determining value and the requirements of national accounting standards governing asset impairment.

Practical value. The proposed mechanism allows synchronizing the calculated ecological discount ($V_0 - V_d$) with the requirements of National Accounting Standard (NP(S)BO) 28 "Impairment of Assets" and IAS 36. A practical scheme of accounting entries (Debit 972 – Credit 101) has been formed for the legitimate write-off of impairment losses and bringing the balance sheets of enterprises into line with the real state of capital, which forms an evidence base for legal claims and calculating the economic efficiency of land reclamation.

Key words: land assets, soil degradation, impairment, financial mechanism, valuation, economic losses, net operating income, asset impairment, econometric model, vegetation index.

Дата надходження рукопису: 15.06.2026

Дата прийняття рукопису до друку: 20.07.2026

Дата публікації: 28.08.2026