

## НАУКОВІ ЗАСАДИ ВІДТВОРЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕГРАДОВАНИХ І МАЛОПРОДУКТИВНИХ ЗЕМЕЛЬ

*Д.С. Добряк,  
доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,  
заслужений діяч науки і техніки України  
Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: dobryakds@gmail.com;  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>*

*О.І. Дребот,  
доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,  
Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: drebotoksana@gmail.com;  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>*

*П.П. Мельник,  
доктор економічних наук, старший науковий співробітник,  
Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: melnikpp@ukr.net;  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677X>*

У статті висвітлено процеси деградації земель у результаті дій водної та вітрової ерозії, забруднення важкими металами, радіоактивними речовинами, вірусного зараження ґрунтового покриву та рослин, іншими природними та антропогенними чинниками. Обґрунтовано кількісні та якісні показники деградації земель, що сприяють виведенню їх з інтенсивного використання. Показано, що використання деградованих і малопродуктивних земель в економічному відношенні є збитковим, а в екологічному — шкідливим, що негативно впливає на навколишнє середовище. Вказані процеси призвели до надмірного антропогенного навантаження на природні ресурси і передусім на земельні угіддя, що спричиняють у подальшому активізацію їх та посилює негативну дію. Одним із ключових чинників такого стану є науково необґрунтоване збільшення просапних культур експортно орієнтованого напрямку: кукурудза та зерно, соняшник, ріпак, культури, що найбільш виснажують ґрунтовий покрив. Наведено комплекс заходів з відтворення продуктивності деградованих і малопродуктивних земель. Запропоновано рекомендації щодо трансформації деградованих і малопродуктивних земель в інші земельні угіддя з метою відтворення їх продуктивності та на цій основі поліпшення навколишнього природного середовища, зокрема і життєдіяльного. Продемонстровано методологічні підходи до переведення одних земельних угідь в інші у розрізі природно-сільськогосподарських таксонів (регіон, район, агрогрупа) з розрахунковими кількісними показниками у натуральному і грошовому вимірах. Наведені рекомендації дадуть змогу органам місцевого самоврядування та суб'єктам господарювання постійно здійснювати конкретні заходи з відтворення продуктивності земельних ресурсів на основі відповідних конкретних розробок, що водночас буде сприяти і поліпшенню навколишнього середовища.

**Ключові слова:** природне середовище, трансформація, кількісні та якісні показники, регенерація, реабілітація, відтворення.

### ВСТУП

Деградація земельних ресурсів — поняття багатогранне, яке трактується як часткове або повне зниження продуктивності ресурсу, погіршення якості ґрунтового покриву внаслідок зменшення вмісту гумусу, руйнації структури, забруднення важкими металами, токсичними речовинами, радіонуклідами, вірусним забрудненням ґрунту і рослин, порушенням гідрологічного режиму зрошувальних та осушувальних меліо-

ративних систем, інших антропогенних чинників. Серед чинників, що спричиняють деградацію земель, найважливішими є ті, які пов'язані з діяльністю людини стосовно використання земельних ресурсів. Варто зауважити, що у світі продуктивні земельні угіддя займають лише 37,1% (табл. 1). Разом з тим діяльність людини постійно скорочує продуктивні земельні угіддя і виводить їх із господарського обороту.

Таблиця 1

## Чинники, які обмежують продуктивне використання земельних ресурсів

Чинники, які обмежують використання земельних ресурсів	Площа земель	
	млн га	% загальної площі сусохолу
Усього непридатних (непродуктивних) земель	11622	78
Землі: малопродуктивні	1937	13
середньопродуктивні	894	6
високопродуктивні	447	3
<b>Усього продуктивних земель</b>	<b>3278</b>	<b>22</b>
<b>Загальна площа сусохолу</b>	<b>14900</b>	<b>100</b>

Джерело: сформовано за даними [12, с.62].

Практично майже аналогічна ситуація має місце і в Україні: зменшуються площі продуктивних земель унаслідок різних видів будівництва та погіршення їх якості. Агресивне використання земель, ігнорування агрокультури, комерціалізація та монокультуризація

мають на меті одержання надприбутків у короткостроковому періоді через виснаження ґрунтової родючості без урахування масштабності затрат на її відновлення, адже цим займатимуться інші і колись у майбутньому [17, с. 47–48].

Таблиця 2

## Деградовані та малопродуктивні орні землі

Адміністративно-територіальна одиниця	Площа деградованих і малопродуктивних орних земель				
	тис. га	% до площі орних земель	з них потребують відновлення продуктивності		
			тис. га	% до площі деградованих земель	% до площі орних земель
АРК	—	—	—	—	—
Вінницька	443,1	25,6	114,5	25,8	6,6
Волинська	154,0	22,9	108,3	70,3	16,1
Дніпропетровська	229,3	10,8	97,5	42,5	4,6
Житомирська	280,2	25,5	117,1	41,8	10,7
Закарпатська	49,0	24,4	28,1	57,8	14,1
Запорізька	434,0	22,8	296,5	68,3	15,6
Ів.-Франківська	167,0	42,5	68,5	41,0	17,4
Київська	240,5	17,6	122,5	50,9	8,9
Кіровоградська	217,3	12,3	84,1	38,8	4,8
Луганська	245,4	22,0	75,3	25,5	5,6
Львівська	260,3	32,6	139,3	53,5	17,4
Миколаївська	291,3	17,1	80,4	27,6	4,7
Одеська	519,4	25,0	215,7	41,5	10,4
Полтавська	226,0	12,8	164,5	72,8	9,3
Рівненська	219,3	33,9	141,8	64,7	21,9
Сумська	93,5	7,5	52,6	56,3	4,2
Тернопільська	218,2	25,6	91,7	42,0	10,8
Харківська	296,1	15,3	90,4	30,5	4,7
Херсонська	344,9	19,4	168,0	48,1	9,5
Хмельницька	356,9	28,5	141,2	39,6	11,3
Черкаська	204,2	16,0	146,4	71,7	11,4
Чернівецька	174,8	51,5	85,4	48,9	25,2
Чернігівська	84,2	6,2	64,5	76,6	4,7
<b>По Україні</b>	<b>6120,6</b>	<b>20,0</b>	<b>2836,9</b>	<b>46,9</b>	<b>9,4</b>

Джерело: сформовано за даними сайту Держземагентства України.

Аналіз практики використання земельних ресурсів, зокрема й деградованих і малопродуктивних орних земель, формування і реалізації системи захисту від деградаційних процесів, особливо в ринкових умовах, свідчить, що при цьому виникають суперечності між екологічними та економічними інтересами суб'єктів землекористування. Вказане і призвело до виникнення значних деградованих і малопродуктивних орних земель, що зумовлено прогресуючим розвитком деградаційних процесів передусім орнонепридатними землями, які було передано у приватну власність (табл. 2).

Слід зауважити, що кількісні показники щодо деградації земель з часом можуть змінюватися. Вказане зумовлено посиленням деградованих процесів. Адже за інтенсивного використання деградованих і малопродуктивних земель у складі орних ще швидше відбувається їхня подальша деградація, що може призвести до повного знищення верхнього шару ґрунту. А підвищені норми застосування мінеральних добрив сприятимуть виникненню певних видів деградації — окисненню, засоленню тощо, що також негативно впливатиме на навколишнє природне середовище, погіршуватиме його екологічний стан.

Доцільно зазначити, що виникнення вказаних суперечностей є об'єктивною реальністю. Це зумовлено наявністю різних суб'єктів суспільного виробництва з притаманними їм економічними інтересами, які не завжди збігаються з екологічними вимогами. Якщо для людства і суспільства задоволення екологічних потреб — це реальна необхідність, то для окремих груп людей більш важливе одержання максимальної економічної вигоди в процесі землекористування.

Щоб подолати ці суперечності, слід узгодити екологічні та економічні інтереси через зацікавленість відповідних груп людей у розв'язанні екологічних проблем.

Природна основа походження землі як ресурсу та основного засобу виробництва у сільському і лісовому господарствах та родючості ґрунтів зумовлює тісний зв'язок економічних законів із природним процесом відтворення. Процес розширеного відтворення є складним і багатогранним, оскільки саме в ньому тісно переплітаються як природні, так і соціально-економічні аспекти. А відтак, відтворення продуктивності земель (ґрунтів) має відбуватися не лише з огляду на задоволення сьогоденних проблем, а й з урахуванням того, що земля є незамінною у сільському й лісовому господарствах і має забезпечувати продовольчу безпеку не лише нинішнім, а й майбутнім поколінням людей.

**Мета дослідження** — обґрунтувати підходи до екологобезпечного використання деградованих і малопродуктивних земель з метою відтворення та продуктивності, що забезпечити створення сприятливого навколишнього природного середовища, зокрема й життєдіяльного.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемам збалансованого природокористування, зокрема використання й охорони земельних ресурсів, відтворення продуктивності деградованих і малопродуктивних земель, присвячені роботи та наукові дослідження таких вітчизняних учених, як Д. Бабміндра, С. Булигін, Д. Добряк, О. Дребот, Т. Євсюков, О. Калаш, А. Мартин, П. Мельник, Л. Новаковський, І. Новаковська, О. Фурдичко, А. Шворак та ін.

Віддаючи належне напрацюванням провідних учених, слід наголосити на дефіциті комплексних наукових досліджень у цій важливій проблемі, а саме — необхідності подальших досліджень з формування збалансованого природокористування.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значний обсяг теоретико-методологічних засад і підходів до формування збалансованого природокористування, зокрема й екологобезпечного землекористування, аспекти визначених кількісних та якісних параметрів деградованих та малопродуктивних земель, встановлення їх тільки місцевості (в природі), залишаються малоопрацьованими екологічними та економічними оцінками деградації і процес відтворення.

Постановка завдання. На регіональному рівні на основі різних методологічних підходів обґрунтувати відповідні напрями відтворення продуктивності деградованих і малопродуктивних земель та їх оцінити.

## МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На основі аналізу нормативно-правових та інших НПА, проєктів розробок і статистичних даних щодо деградації земель на регіональному рівні, даних бонітету та нормативно грошової оцінки земель здійснюються відповідні розрахунки на конкретних територіях (регіон, природно-сільськогосподарський район, агрозона).

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Екологічна ситуація у землекористуванні сьогодення свідчить, що в Україні ще недостатньо оцінено значення земельних ресурсів,

на частину яких припадає понад 40% ресурсного потенціалу держави. Вказане зумовлено певною мірою значними збитками і втратами в економіці, екології і, як наслідок, у соціальній сфері. Заходи щодо запобігання цих втрат, безумовно, потребують значних капіталовкладень. Ці витрати пов'язані передусім із посиленням деградаційних процесів, спричинених нераціональним використанням земель, нехтуванням їх об'єктивної придатності для вирощування основних сільськогосподарських культур.

Як стверджують вітчизняні вчені, система заходів, що надійно захищає землі від деградації, а саме — організація науково обґрунтованого екологічнобезпечного використання орних земель за їх придатністю для вирощування основних сільськогосподарських культур, не потребує великих коштів. Такі заходи найдешевші, найефективніші, що дуже важливо, найпростіші у застосуванні. Вони не потребують створення постійно діючих захисних споруд (гідротехнічні скиди, швидкококи, вали-канави, лісові насадження тощо), а дають змогу трансформувати орнонепридатні землі (деградовані, малопродуктивні, техногенно забруднені) в інші земельні угіддя чи інші категорії за цільовим призначенням, більш стійкі до деградаційних процесів і явищ.

Аналіз результатів наукових досліджень проблем деградації земель у зарубіжних країнах свідчить, що частина наукових праць присвячується вивченню процесів деградації, їх впливу на довкілля, а інша частина стосується стратегії боротьби з деградаційними явищами, зокрема й трансформації їх в інші угіддя, більш стійких до цих процесів, оцінкою економічних наслідків вказаних захисних заходів [21, 22].

Одним із дієвих заходів, як стверджують вітчизняні ґрунтознавці, землевпорядники, економісти та вчені інших напрямів захисту деградованих і малопродуктивних земель, є вилучення їх з інтенсивного використання — «реабілітація» і незворотне переведення цих земель в інші угіддя — «трансформація».

**Реабілітація** (від лат. *rehabilitatio*) — це придатність, спроможність, поновлення. Цим заходом мається на меті вилучення з інтенсивного землеробського використання деградованих і малопродуктивних земель на певний час для мінімізації або припинення деградаційних процесів чи навіть відновлення втрачених ґрунтами властивостей.

**Трансформація** (від лат. *transformation*) — це перетворення, зміна. Відносно земельних угідь — переведення з одного виду в інший.

**Регенерація** (від лат. *regeneration*) — це відновлення. Цим заходом мається на меті

забезпечення самовідновлення (природним шляхом без втручання людини) аборигенних екосистем на виведених з ріллі деградованих і малородючих ґрунтах. Під регенерацію відводять, головним чином, болотні й кам'янисті ґрунти, солонці, солончаки.

Варто зауважити, що поняття «деградовані» і «малопродуктивні» землі не завжди розглядають як самостійні, незалежні утворення, а об'єднують в єдине поняття. Проте поняття «деградовані» і «малородючі» ґрунти мають повну спільність щодо характеристики продуктивної спроможності, однак їх потрібно розглядати відокремлено одне від одного.

За змістом поняття «малопродуктивні» землі («малородючі» ґрунти) у більшості випадків ширше за «деградовані», останні мають на увазі їх продуктивну здатність поглинатися першими. «Деградація» ґрунтів спричинена переважно антропогенними чинниками, а «малородючість» пов'язана з природними властивостями.

Деградація земель має свої особливості, спричинені різними чинниками негативних процесів, які мають чітко виражений регіональний характер, а відтак їх градація здійснюється за переважаючими ознаками, які наведено у табл. 3.

Враховуючи регіональний характер деградаційних процесів, що негативно впливають на продуктивність земельних ресурсів, відтворення попередніх властивостей і ознак ґрунтового покриву необхідно здійснювати у межах територіальних одиниць природно-сільськогосподарського районування.

Межа природно-сільськогосподарського районування полягає у виділенні найдрібніших таксономічних одиниць, а саме — ареалів території, в межах яких спостерігається вирівняна залежність рослинництва, головним чином землеробства від кліматичних чинників, геоморфологічних умов і ґрунтового покриву сільськогосподарських угідь, зокрема орних земель. Тобто виділення таких одиниць, які мають тождісні відмінності цих факторів. Такими одиницями визначено природно-сільськогосподарські райони [6].

Процес районування зумовлюється масштабністю впливу природних чинників. А тому спочатку територію України поділяють на природно-сільськогосподарські зони. За ознаками зональних особливостей генезису ґрунтів виділяють п'ять природно-сільськогосподарських зон і дві гірські області, а саме — лісова зона (Полісся), лісостепова зона (Лісостеп), степові зони — Степ, Степ посушливий, Степ сухий; гірські області — Карпатська гірська область, Кримська гірська область.



Таблиця 3

**Основні показники, що характеризують деградованість, малопродуктивність і забрудненість земель та зумовлюють необхідність відтворення їх продуктивності**

Властивості й ознаки ґрунтів	Одиниці виміру	Кількісні показники ґрунтових властивостей (з урахуванням зонального місцезнаходження)
Еродованість (змитість та дефльованість)	Ступінь еродованості ґрунтів	Розмиті, сильно- та середньозмиті, сильно- та середньодефльовані
Скелетність	Уміст уламків гірських порід розміром понад 3 мм, %	> 20% об'єму ґрунту (у 30-сантиметровому шарі ґрунту)
Легкий гранулометричний склад	Уміст фізичної глини (частинок діаметром менше 0,01 мм), %	Зона Полісся — до 5%, зона Лісостепу — до 10%, степові зони і південні райони Лісостепу (крім Західного) — до 20%
Важкий гранулометричний склад	Уміст фізичної глини (частинок діаметром менше 0,01 мм), %	На Прикарпатті — понад 50%, у решті зон, провінцій на лесових породах — понад 75%
Гумусованість	Уміст гумусу, % маси ґрунту	На Поліссі — менше 0,6%, у Лісостепу — менше 1,5%, у Степу — менше 2,0%
Реакція ґрунтового розчину	pH	В усіх зонах: до 4, понад 8
Уміст рухомого амонію	мг-екв 100 ґрунту	Понад 3%
Уміст увібраного натрію	% від суми увібранх основ	Для автоморфних ґрунтів — понад 5%; для напівавтоморфних ґрунтів — понад 10%.
Засоленість	% від маси ґрунту в перерахунку на токсичні солі	Понад 0,4%
Карбонатність	Уміст карбонатів, % маси ґрунту	CaCO <sub>3</sub> — понад 30%
Фізична деградація	Об'ємна маса, г/см <sup>3</sup>	Для суглинкових і глинистих ґрунтів — понад 1,5 г/см <sup>3</sup> , для суглинкових і піщаних ґрунтів — понад 1,9 г/см <sup>3</sup>
Хімічне забруднення	Граничнодопустима концентрація(ГДК)	Перевищення ГДК
Радіоактивне забруднення	Щільність забруднення місцевості Цезієм — 137, Стронцієм — 90, Кі/км <sup>2</sup>	Cs-137 — понад 15Кі/км <sup>2</sup> , Sr-90 — понад 3 Кі/км <sup>2</sup>

*Примітка.* Перелік основних показників може бути доповнений через внесені змінами. Сформовано за даними [7].

Зони і гірські області поділяють на провінції, кожна з яких має фаціальні особливості ґрунтового покриву, гідротехнічних режимів ґрунтів, різний ступінь континентальності клімату тощо. У поліській зоні виділено такі провінції: Західна, Правобережна і Лівобережна; в лісостеповій — Західна, Правобережна і Лівобережна; у Степу — Придунайська, Правобережна, Лівобережна і Північно-Кримська; у сухостеповій — Присиваська. Всього у чотирьох зонах виділено 13 провінцій. Гірські області поділено на такі провінції: Карпатська гірська область — Передкарпаття, Карпати і Закарпаття; Кримська гірська область — Кримська гірська і передгір'я та Південний берег Криму. Всього виділено 19 провінцій.

За основу поділу території України взято макроознаки, тому їх межі встановлювали здебільшого за природними рубежами з урахуванням можливості, узгодженості з межами елементарних одиниць — підприємств.

Методологічний підхід до відтворення продуктивності деградованих, малопродуктивних забруднених земель, враховуючи попередні міркування, доцільно продемонструвати на попередньому досліджуваному об'єкті, а саме — Сумській області. Ґрунтовий покрив регіону вирізняється значною складністю та різноманітністю, що зумовлено розташуванням його у двох природно-сільськогосподарських зонах — поліській та лісостеповій, які входять до Лівобережної провінцій. Крім того, територія об-

ласті ще поділена на 8 природно-сільськогосподарських районів. Отже, враховуючи види деградації ґрунтів, зонування регіону та інші чинники, рекомендовано такі напрями підвищення продуктивності земельних ресурсів [7, 10].

**1. Ґрунти легкого механічного складу.** В економічному відношенні недоцільність їх використання у ріллі зумовлена неадекватністю витрат на підтримання рівня їхньої продуктивності, одержання прибутку від урожаю. А небезпека їхнього інтенсивного використання у складі орних земель полягає в тому, що вони є постійним «вогнищем» дефляції. Отже, трансформація таких земель, як правило, незворотна, тому доцільно їх заліснювати.

**2. Ґрунти важкого механічного складу.** Трансформація таких земель проводиться переважно залуженням або переведенням їх у перелоги. В умовах достатнього зволоження такі землі швидко освоює аборигенна рослинність без втручання людини. Доцільно використовувати їх і як лукопасовищні угіддя. Після повного проведення реабілітацій під трав'янистою рослинністю вибірково можуть бути повернені до попереднього використання, але з обґрунтованим антропогенним навантаженням.

**3. Ґрунти скелетного механічного складу.** Такі землі мають набувати здебільшого форми незворотної трансформації. Їх вилучають зі складу орних земель. Також можуть бути залишені на «природну реабілітацію», використовуються як вигони та місця розселення і відновлення природної флори і фауни.

**4. Змиті ґрунти.** Найбільш порушені землі з виходом порід, розмитими й сильно змитими грантами вилучають зі складу орних земель із залуженням (використання під лукопасовищні угіддя з нормованим випасом худоби) або заліснені. Підлягають трансформації в лукопасовищні угіддя середньозмиті ґрунти на схилах 3–5°. Площі із середньозмитими ґрунтами доцільно залужувати (тимчасова трансформація). Після певного фітомеліоративного періоду (2–3 роки) можуть бути повернені до інтенсивного використання (за відновлення модальних показників для цього ґрунту).

**5. Дефльовані ґрунти.** Ці ґрунти легкого механічного складу підлягають виведенню зі складу сільськогосподарських угідь із залісненням. Площі із суглинистими і глинистими дефльованими ґрунтами залужають для тимчасової трансформації. Регламенти їх використання на період фітомеліоративної реабілітації встановлюють за конкретними ґрунтовими показниками з урахуванням захисту поверхні від вивування.

**6. Засолені ґрунти.** Природного походження засолені гідроморфні ґрунти залужують і переводять у кормові угіддя (переважно сіножаті). Солончаки виводять під регенерацію, тобто ренатуралізацію (повертають до природного стану), без втручання людини. Вторинно засолені автоморфні ґрунти зрошуваних територій через фітомеліоративне залуження (люцерною, буркуном тощо) відводять під тимчасову трансформацію з подальшим можливим поверненням до складу орних земель за умов зниження рівня підґрунтових вод нижче нормативного й подальшого розсолення.

**7. Осолонцюваті ґрунти.** Переведення в кормові угіддя гідроморфних ґрунтів і тимчасова трансформація — реабілітація автоморфних ґрунтів, за винятком солонців, солончакових, які виводять під регенерацію.

**8. Перезволожені та заболочені ґрунти.** У північних і західних регіонах гумідна зона — це дерново-підзолисті і дернові сильнооглеєні ґрунти, а також мінеральні й органічні болотні ґрунти природного походження. У степових зонах на зрошуваних територіях значні площі займають вторинно підкислені аморфні ґрунти. У гумідній зоні ці території, з огляду на природну доцільність, повинні бути природно ренатуралізовані. Аналогічно і стосовно ґрунтів природного гідроморфного ряду на зрошуваних територіях. Антропогенно (вторинно) підкислені ґрунти автоморфного ряду через залуження відводять під тимчасову трансформацію. Необхідною умовою їх повернення до складу орних земель є дренажування територій.

**9. Болотні органічні та мінеральні осушені ґрунти.** Це деградовані землі з глибиною торфового шару до 1 м (торфування — торфоболотні, торфовища неглибокі) та болотні мінеральні ґрунти (мулуваті і лучно болотні). Внаслідок осушення і використання у складі ріллі неглибокі органічні ґрунти швидко деградують, торфовий шар швидко мінералізується і на поверхню виходять породи. Мінеральні болотні осушені ґрунти вирізняються безструктурністю, сильною оглеєністю. Найдоцільніше використовувати їх як сіножаті. Це збереже від руйнування торфовий шар органічного ґрунту і найбільшою мірою забезпечить сумісність ґрунтових властивостей болотних мінеральних ґрунтів із біологічними вимогами трав'янистої рослинності.

Особливу увагу потребують техногенно деградовані землі на радіоактивно забруднених територіях. Згідно із Законом України «Про правовий режим територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС», залежно від ландшафтних та геохімічних особливостей ґрунтів

величини перевищення природного (до аварії) рівня накопичення радіонуклідів у навколишньому середовищі, пов'язаних з ними ступенів можливого негативного впливу на здоров'я населення, вимог щодо здійснення радіаційного захисту населення та інших соціальних заходів територія радіоактивного забруднення внаслідок аварії поділяється на чотири зони з відповідним режимом її використання.

Четверта зона — це зона посиленого радіо-екологічного контролю, де щільність забруднення ґрунту становить більше від доаварійного рівня ізотопами Цезію на 1,0–5,0 Кі/км<sup>2</sup>, Стронцію — на 0,02–0,15, Плутонію — на 0,005–0,01 Кі/км<sup>2</sup>; розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнта міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів перевищує на 0,5 мЗВ (0,05 бер) за рік дозу, яку вона отримувала в доаварійний період. На цій території проживають люди і здійснюється сільськогосподарська діяльність (рослинництво, тваринництво). На сільськогосподарських земельних угіддях

цих територій рекомендовано запроваджувати спеціальні сівозміни з відповідним ґрунтовим покривом, які забезпечують зниження використання ґрунтів до рівня доаварійного періоду, або трансформують їх в інші земельні угіддя.

Одна із надзвичайно важливих проблем щодо реабілітації деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель — це виведення цих земель з інтенсивного використання. Тобто знайти межу їх використання із деградованого стану. Для цього рекомендовано застосовувати дані бонітетної та нормативно грошової оцінки орних земель на прикладі досліджуваного регіону. Так, 1 га ріллі у Сумській області оцінюється у 39 балів і 24522,22 грн. Отже, один бал агрогрупи дорівнює 630 грн (24522,22:39=630). Оцінюємо кожну агровиробничу групу ґрунтів за кожним природно-сільськогосподарським районом. Як приклад цього методологічного підходу проводимо розрахунки за Середино-Будським природно-сільськогосподарським районом (табл. 4).

Таблиця 4

**Бальна і нормативна грошова оцінка орних земель  
Середино-Будського природно-сільськогосподарського району**

Шифр агрогруп	Площа, га	Загальний бал агрогрупи	Оціночна вартість загального бала агрогрупи, грн	Назва ґрунту
1а	158	6	3780,0	Дерново-підзолисті ґрунти
1б	81	9	5670,0	Дерново-підзолисті ґрунти
5а	4	7	4410,0	Дерново-підзолисті ґрунти
5б	3684	9	5670,0	Дерново-підзолисті ґрунти
5в	10428	13	8190,0	Дерново-підзолисті ґрунти
6б	595	11	6990,0	Дерново-підзолисті ґрунти
6в	6431	13	8190,0	Дерново-підзолисті ґрунти
7в	5793	15	9450,0	Дерново-підзолисті ґрунти
7г	2680	17	10710,0	Дерново-підзолисті ґрунти
8б	4397	14	8820,0	Дерново-підзолисті ґрунти
8в	15126	17	10710,0	Дерново-підзолисті ґрунти
9б	264	14	8820,0	Дерново-підзолисті ґрунти
9в	3257	18	11340,0	Дерново-підзолисті ґрунти
9г	2115	20	12600,0	Дерново-підзолисті ґрунти
13б	12	15	9450,0	Дерново-підзолисті ґрунти
13в	2163	19	11970,0	Дерново-підзолисті ґрунти
13г	983	27	16710,0	Дерново-підзолисті ґрунти
13д	15	25	15750,0	Дерново-підзолисті ґрунти
14б	952	7	4410,0	Дерново-підзолисті ґрунти
14в	4860	12	7560,0	Дерново-підзолисті ґрунти
14г	313	14	8820,0	Дерново-підзолисті ґрунти
14д	28	13	8190,0	Дерново-підзолисті ґрунти
15в	74	4	2520,0	Дерново-підзолисті ґрунти
15г	25	4	2520,0	Дерново-підзолисті ґрунти
18б	30	11	6930,0	Дерново-підзолисті ґрунти

Шифр агрогруп	Площа, га	Загальний бал агрогрупи	Оціночна вартість загального бала агрогрупи, грн	Назва ґрунту
18в	267	12	7560,0	Дерново-підзолисті ґрунти
18г	2	12	7560,0	Дерново-підзолисті ґрунти
19в	421	12	7560,0	Дерново-підзолисті ґрунти
19г	206	12	7560,0	Дерново-підзолисті ґрунти
21в	2	8	5040,0	Дерново-підзолисті ґрунти
27в	247	12	7560,0	Дерново-підзолисті ґрунти
29в	101	22	13860,0	Опідзолені
29г	8	23	14490,0	Опідзолені
33г	303	24	15120,0	Опідзолені
33д	6	24	15120,0	Опідзолені
40в	765	32	20160,0	Опідзолені
40г	124	30	18900,0	Опідзолені
40д	148	34	21420,0	Опідзолені
45в	326	15	9450,0	Опідзолені
45г	968	16	10080,0	Опідзолені
133б	35	16	10080,0	Лучні, чорноземно-лучні та каштаново-лучні ґрунти
133в	317	16	10080,0	Лучні, чорноземно-лучні та каштаново-лучні ґрунти
133г	451	22	13860,0	Лучні, чорноземно-лучні та каштаново-лучні ґрунти
133д	31	23	14490,0	Лучні, чорноземно-лучні та каштаново-лучні ґрунти
141	318	2	1260,0	Болотні
142	12	23	14490,0	Болотні
145	198	3	1890,0	Болотні
146	14	14	8820,0	Болотні
150	9	3	1890,0	Болотні
151	7	15	9450,0	Болотні
154	13	2	1260,0	Болотні
165в	61	6	3780,0	Болотні
165г	4	8	5040,0	Болотні
175б	42	14	8820,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
175в	60	17	10710,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
175г	46	20	12610,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
176б	50	16	10080,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
176в	95	2	15120,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень



Закінчення таблиці 4

Шифр агрогруп	Площа, га	Загальний бал агрогрупи	Оціночна вартість загального бала агрогрупи, грн	Назва ґрунту
176г	25	25	15750,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
177б	69	8	5040,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
177в	89	14	8820,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
177г	87	16	10080,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
177д	2	17	10710,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
178б	11	10	6300,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
178в	675	14	8820,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
178г	614	17	10710,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
178д	2	18	11340,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
179в	79	15	9450,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
179г	53	18	11340,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
180д	3	19	11970,0	Дернові ґрунти на водно-льодовикових делювіальних, давньоалювіальних, сучасних алювіальних і морських відкладень
208г	14	17	10710,0	Намиті
215а	7	6	3780,0	Виходи порід і намиті
215б	11	85	5040,0	Виходи порід і намиті
215в	33	9	5670,0	Виходи порід і намиті
215г	15	11	6930,0	Виходи порід і намиті
<b>Всього</b>	<b>73210</b>	<b>15</b>	<b>9450,0</b>	—

Джерело: авторські розрахунки за матеріалами [7, 10].

Таблиця 5

## Структура земельного фонду досліджуваного регіону

Земельні угіддя	Існуюча структура				Рекомендована (розрахунками) структура			
	Площа, тис. га	Освоєність, %	Розораність, %	Лісистість, %	Площа, тис. га	Освоєність, %	Розораність, %	Лісистість, %
Загальна площа	2383,2	71,0	51,5	19,3	2383,2	68,2	49,1	21,6
У тому числі с/г угіддя	1698,5	—	—	—	1620,5	—	—	—
Із них рілля	1226,3	—	—	—	1170,1	—	—	—
Природні кормові угіддя	447,7	—	—	—	450,4	—	—	—
Ліси	460,4	—	—	—	513,9	—	—	—

Джерело: авторські розрахунки.

Маючи дані, наведені у табл. 4, необхідно встановити межу виокремлення деградованих і малопродуктивних земель на основі середніх даних по області (регіону) за останні п'ять років щодо врожайності зернових, яка становить 62 ц/га [18, с. 117]. Собівартість зернових становить 108–110 грн/ц [18, с. 117], прибуток при вирощуванні зернових — 950,0–900,0 грн/га [7, 10], розраховуємо валове виробництво зернових у грошовому вимірі з 1 га рілля, яка дорівнює 7560,0 грн, із них витрати — 6700,0 грн, прибуток — 876,0 грн. Аналогічні розрахунки здійснюються за всіма природно-сільськогосподарськими районами і в цілому по регіону.

Слід підкреслити, що у виробництві валової продукції враховувалися як площі продуктивних (родючих) орних земель, так і деградованих та малопродуктивних.

Отже, як показує середнє виважене значення, цей обсяг валової продукції, враховуючи з кожним роком підвищення витрат, не перевищуватиме розмір витрат на її виробництво. Таким чином, вказані міркування дають підставу вважати, що балові оцінки агрогруп у 12 балів і її вартість 7560,0 грн є межею, за якою і далі слід використовувати із орних земель як деградовані й малопродуктивні угіддя для трансформації їх в інші земельні угіддя або землі іншого цільового призначення. На основі цих даних обґрунтовуються напрями й обсяги трансформацій деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених, зокрема і вірусних земель в інші земельні угіддя для відтворення їх продуктивності (заліснення, залуження, під регенерацію) в розрізі агрогруп, природно-сільськогосподарських районів і в цілому за регіоном.

Ці матеріали, на нашу думку, мають бути спрямовані до регіональної програми використання й охорони земельних ресурсів відповідного регіону як самостійний розділ «Відновлення продуктивності деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель». У цьому розділі також доцільно встановити й обґрунтувати періоди здійснення та фінансування вказаних заходів до 5 років і на більш віддалену перспективу (25–30 років). Ці матеріали повинні мати юридичний статус (відповідне затвердження державними органами та органами місцевого самоврядування). Ініціювання цього процесу мають здійснювати обласні (регіональні) земельні та екологічні органи із залученням наукових установ та організацій, а також вчених.

На основі даних про відновлення продуктивності деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель було сформовано і нову структуру земельного фонду досліджуваного регіону, яка істотно поліпшить екологічний стан його довкілля (табл. 5).

## ВИСНОВКИ

У статті подано теоретичне узагальнення і запропоновано розв'язання наукової проблеми, що полягає у розробленні теоретико-методологічних засад та методичних положень щодо обґрунтування відтворення продуктивності деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель через трансформації (переведення) в інші земельні угіддя, більш схильних до деградованих процесів, регенерації та реабілітації.

Обґрунтовано сутність деградованих процесів земель, яка полягає у зміні природних

і набутих властивостей та ознак ґрунтового покриву під впливом руйнівних факторів щодо будови і структури ґрунтового профілю, водно-повітряно-фізичних, теплових, фізико-хімічних, хімічних, мінералогічних, біологічних особливостей, що зумовлюють зменшення його продуктивності і/або погіршення якості вирощуваної рослинної продукції.

Деградація земель (ґрунтів) має свої особливості, спричинені різними чинниками. Для визначення рівня і сутності деградації, можливості локалізації і застосування відповідних заходів щодо ліквідації цих процесів та відтворення їх продуктивності вони згруповані у такі види деградації з відповідними кількісними показниками: механічна, фізична, хімічна, фізико-хімічна, біологічна, техногенно забруднена, гідромеліоративна, руйнування ґрунтового покриву.

Доведено, що інтеграцію екологічних проблем та економічних інтересів землевласників

і землекористувачів необхідно розглядати як основоположну сутність еколого-економічного захисту таререабілітації деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель.

Незважаючи на те, що процес відтворення продуктивності деградованих малопродуктивних та техногенно забруднених земель недостатньо вивчено, у статті обґрунтовано методологічні підходи і методичні рекомендації за конкретним регіоном щодо визначення площ у розрізі і природно-сільськогосподарських районів деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених земель, їх трансформацію в інші земельні угіддя, реабілітацію і регенерацію з метою відновлення їх продуктивності. Вказане забезпечить формування нової структури земельного фонду досліджуваного регіону, що буде негативно впливати на покращення екологічного стану довкілля.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Бабміндра Д.І. Визначення площ деградованих і малопродуктивних земель Запорізької області, що потребують консервації. Запоріжжя: ЦНТЕІ, 1999. 52 с.
2. Бабміндра Д.І. Методологічні підходи до економічної оцінки збитків від деградації земель, забруднених промисловими відходами. *Землевпорядний вісник*. 2004. № 1. С. 84–89.
3. Бойко А.Л. Екологія виросоврастений. Київ: Высшая школа, 1990. 167 с.
4. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів. Київ: Урожай, 2005. 300 с.
5. Добряк Д.С., Бабміндра Д.І. Еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах: наукове видання. Київ: Урожай, 2006. 336 с.
6. Добряк Д.С., Канаши О.П., Бабміндра Д.І., Розумний І.А. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічнобезпечного використання; 2-ге вид. допов. Київ: Урожай, 2009. 464 с.
7. Добряк Д.С., Кулінич В.В., Канаши О.П. та ін. Методичні рекомендації щодо механізму виведення з господарського обігу земель, що підлягають консервації. Київ: Урожай, 2005. 77 с.
8. Добряк Д.С. Науково-методичні погляди на інтенсифікацію використання земельних ресурсів сільськогосподарських підприємств. *Вісник ХНАУ. Серія Економічні науки*. 2016. № 1. С. 64–70.
9. Добряк Д.С., Мартин А.Г., Євсюков Т.О. Управління земельними ресурсами: адаптація до європейських вимог. *Землеустрій і кадастр*. 2010. № 3. С. 3–9.
10. Добряк Д.С., Кузін Н.В. Консервація деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених земель та їх вплив на агроландшафти. *Збалансоване природокористування*. 2015. № 4. С. 5–10.
11. Дребот О.І., Височанська М.Я. Концептуальні засади збалансованого використання земельних ресурсів у сільськогосподарському господарстві. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 4. С. 131–137.
12. Євсюков Т.О. Класифікація та екологічнобезпечне використання особливо цінних земель: монографія. Київ; Львів: ТзОВ «Ліга-Прес», 2015. 45 с.
13. Ландін В.П. Радіаційно-екологічні проблеми відновлення сільськогосподарського виробництва в Українському Поліссі. *Агроекологічний журнал*. 2016. № 1. С. 88–94.
14. Мартин А.Г., Канаши О.П., Євсюков Т.О. Підходи до визначення нормативів граничних параметрів деградованих земель. *Землеустрій і кадастр*. 2011. № 3. С. 14–20.
15. Новаковська І.О. Основи економіки землекористування: монографія. Київ: Просвіта, 2013. 224 с.
16. Новаковський Л.Я., Олещенко М.А. Соціально-екологічні проблеми сучасного землекористування; 2-ге вид., доп. Київ: Урожай, 2009. 276 с.
17. Попова О.Л. Оцінки суспільних збитків і розміру відшкодування за погіршення якості сільськогосподарських земель. *Економіка України*. 2013. № 3 (616). С. 47–56.
18. Статистичний щорічник Сумської області за 2017 рік. Суми, 2018. 543 с.
19. Фурдичко О.І. Екологічні основи збалансованого розвитку агросфери в контексті європейської інтеграції України: монографія. Київ: ТОВ «ДІА», 2014. 430 с.
20. Шворак А.М. Консервація земель, господарське використання яких є економічно неефективним. *Землеустрій і кадастр*. 2010. № 2. С. 54–68.

21. *Blaikil P. & Brookfield H.C.* (1987). *Land Degradation and Society*, Methen, London, UK.
22. *Clark R.* (1996). *Methodologies for the Economic Analysis of Soil Erosion and Conservation*, CSERGE Working Paper, UEA, Norwich, UK.

### SCIENTIFIC PRINCIPLES OF REPRODUCING THE PRODUCTIVITY OF DEGRADED AND LOW-PRODUCT LANDS

D.S. Dobryak,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of NAAS  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: dobryakds@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>

O.I. Drebot,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of NAAS  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: drebotoksana@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>

P.P. Melnyk,

Doctor of Economic Sciences,  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: melnikpp@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677X>

*The article covers the processes of land degradation as a result of water and wind erosion, contamination with heavy metals, radioactive substances, viral contamination of soil and plants, and other natural and anthropogenic factors. Quantitative and qualitative indicators of land degradation that contribute to their withdrawal from intensive use are substantiated. It is shown that the use of degraded and unproductive lands is economically unprofitable, and ecologically — harmful, which negatively affects the environment. These processes have led to excessive anthropogenic pressure on natural resources and especially on land, which leads to their further activation and increases the negative impact. One of the key factors of this situation is a scientifically unreasonable increase in row crops of export-oriented direction: corn and grain, sunflower, rapeseed, crops that are most depleting the soil. A set of measures to restore the productivity of degraded and unproductive lands is presented. Recommendations for the transformation of degraded and unproductive lands into other lands are proposed in order to restore their productivity and on this basis to improve the natural environment, including life. Methodological approaches to the transfer of some lands to others in terms of natural-agricultural taxa (region, district, agro-group) with calculated quantitative indicators in kind and in monetary terms are demonstrated. These recommendations will allow local governments and businesses to constantly take specific measures to restore the productivity of land resources on the basis of relevant specific developments, which will also contribute to improving the environment.*

**Keywords:** *natural environment, transformation, quantitative and qualitative indicators, regeneration, rehabilitation, reproduction.*

### REFERENCES.

1. *Babmindra, D.I.* (1999). Vyznachennja ploshh dehradovanykh i maloproduktyvnykh zemelj Zaporizjkoji oblasti, shho potrebutj konservaciji. *Zaporizhzhja*: CNTEI. P. 52 [In Ukrainian].
2. *Babmindra, D.I.* (2004). Metodologichni pidkhody shhodo ekonomichnoji ocinky zbytkiv vid dehradaciji zemelj, zabrudnenykh promyslovymy vidkhodamy. [*Zemleporjadnyj visnyk*]. No. 1. Pp. 84–89 [In Ukrainian].
3. *Bojko, A.L.* (1990). Ekologhyja vyrovov rastenyj. Kyiv: Vysshaja shkola. Pp. 167 [In Russian].
4. *Bulyghin, S.Ju.* (2005). Formuvannja ekologhichno staljkh aghrolandshaftiv. Kyiv: Urozhaj. P. 300 [In Ukrainian].
5. *Dobryak, D.S., Babmindra, D.I.* (2006). Ekologho-ekonomichni zasady reformuvannja zemlekorystuvannja v rynkovykh umovakh: naukove vydannja. Kyiv: Urozhaj. P. 336 [In Ukrainian].
6. *Dobryak, D.S., Kanash, O.P., Babmindra, D.I., Rozumnyj, I.A.* (2009). Kласyfikacija siljsjkoghospodarskykh zemeljjakh naukova peredumova jikh ekologho bezpechnogho vykorystannja; 2-ghe vyd. dopov. Kyjiv: Urozhaj. P. 464 [In Ukrainian].
7. *Dobryak, D.S., Kulinich, V.V., Kanash, O.P.* ta in. (2005). Metodychni rekomendaciji shhodo mekhanizmu vyvedennja z ghospodarsjkogho obighu zemelj, shho pidljagahutj konservaciji. Kyjiv: Urozhaj. P. 77 [In Ukrainian].
8. *Dobryak, D.S.* (2016). Naukovo-metodychni pohljady do intenyfikaciji vykorystannja zemelnykh resursiv siljsjkoghospodarskykh pidpryjemstv. *Visnyk KhNAU. Serija Ekonomichni nauky*. No. 1. Pp. 64–70 [In Ukrainian].



9. Dobryak, D.S., Martyn, A.Gh., Jevsjukov, T.O. (2010). Upravlinnja zemeljnyomy resursamy: adaptacija do jevropejskykh vymogh. *Zemleustrij i kadastr*. No. 3. Pp. 3–9 [In Ukrainian].
10. Dobryak, D.S., Kuzin, N.V. (2015). Konservacija deghradovanykh, maloproduktyvnykh i tekhnoghenno zabrudnennykh zemelj ta jikh vplyv na aghrolandshafty. *Zbalansovane pryrodokorystuvannja*. No. 4. Pp. 5–10 [In Ukrainian].
11. Drebot, O.I., Vysochansjka, M.Ja. (2016). Konceptualjni zasady zbalansovanogho vykorystannja zemeljnykh resursiv u siljsjkoghospodarsjkomu ghospodarstvi. *Zbalansovane pryrodokorystuvannja*. No. 4. Pp. 131–137 [In Ukrainian].
12. Jevsjukov, T.O. (2015). *Klasyfikacija ta ekologhobezpechne vykorystannja osoblyvo cinnykh zemelj: monoghrafija*. Kyjiv; Ljviv: TzOV «Ligha-Pres». P. 45 [In Ukrainian].
13. Landin, V.P. (2016). Radiacijno-ekologhichni problemy vidnovlennja siljsjkoghospodarsjkogho vyrobnytva v Ukrajsjkomu Polissi. *Aghroekologhichnyj zhurnal*. No. 1. Pp. 88–94 [In Ukrainian].
14. Martyn, A.Gh., Kanash, O.P., Jevsjukov, T.O. (2011). Pidkhody do vyznachennja normatyviv ghranychnykh parametriv deghradovanykh zemelj. *Zemleustrij i kadastr*. No. 3. Pp. 14–20 [In Ukrainian].
15. Novakovsjka, I.O. (2013). *Osnovy ekonomiky zemlekorystuvannja: monoghrafija*. Kyiv: Prosvita. P. 224 [In Ukrainian].
16. Novakovsjka, L.Ja., Oleshhenko, M.A. (2009). *Socialjno-ekologhichni problemy suchasnogho zemlekorystuvannja; 2-ghe vyd., dop.* Kyiv: Urozhaj. Pp. 276 [In Ukrainian].
17. Popova, O.L. (2013). Ocinky suspiljnykh zbytkiv i rozmiru vidshkoduvannja za pohirshennja jakosti siljsjkoghospodarsjkykh zemelj. *Ekonomika Ukrajinjy*. No. 3 (616). Pp. 47–56 [In Ukrainian].
18. Statystychnyj shhorichnyk Sumsjkoji oblasti za 2017 rik. (2018). Sumy, 543 [In Ukrainian].
19. Furdychko, O.I. (2014). Ekologhichni osnovy zbalansovanogho rozvytku aghrosfery v konteksti jevropejskoji integraciji Ukrajinjy: monoghrafija. Kyiv: TOV DIA. P. 430 [In Ukrainian].
20. Shvorak, A.M. (2010). Konservacija zemelj, ghospodarsjke vykorystannja jakykh je ekonomichno neefektyvnym. *Zemleustrij i kadastr*. No. 2. Pp. 54–68 [In Ukrainian].
21. Blaikil P. & Brookfield H.C. (1987). *Land Degradation and Society*, Methen, London, UK [In English].
22. Clark R. (1996). *Methodologies for the Economic Analysis of Soil Erosion and Conservation*, CSERGE Working Paper, UEA, Norwich, UK [In English].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Добряк Дмитро Семенович** — доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, заслужений діяч науки і техніки України, головний науковий співробітник, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: dobryakds@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>

**Дребот Оксана Іванівна** — доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, заслужений діяч науки і техніки України, завідувачка відділу інституціонального забезпечення природокористування, головний науковий співробітник, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: drebotoksana@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>

**Мельник Петро Павлович** — доктор економічних наук, старший науковий співробітник, заступник завідувача відділу інституціонального забезпечення природокористування, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: melnikpp@ukr.net); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677X>