

УДК 330.15:332.2:631.6.02

ЕКОСИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕРОЗІЇ ҐРУНТІВ В УКРАЇНІ

Н. Стойко, к. е. н., доцент

ORCID ID: 0000-0002-8851-9821

Львівський національний аграрний університет

© Н. Стойко, 2020

<https://doi.org/10.31734/agrarecon2020.01.029>

Стойко Н. Екосистемний підхід до вирішення проблеми ерозії ґрунтів в Україні

У сучасних умовах розвитку суспільства ерозія ґрунтів є серйозною глобальною проблемою, яка, з одного боку, знижує ефективність виробництва та продуктивність праці у сільському господарстві, а з іншого – перешкоджає сталому розвитку, оскільки негативно впливає на кліматичні зміни, загрожує продовольчій безпеці, призводить до бідності людей у сільській місцевості. Для України ця проблема є також актуальною, оскільки значна частина сільськогосподарських угідь піддана ерозійним процесам. З метою пом'якшення негативної дії ерозії ґрунтів в Україні підтримується ідея досягнення нейтрального рівня деградації земель, основне завдання якої – зберегти природний капітал земельних ресурсів та пов'язані із землею екосистемні послуги.

У статті обговорюються деякі наукові погляди щодо вирішення проблеми ерозії ґрунтів, які базуються на екосистемному підході. Цей підхід дає змогу ув'язати потреби людини з біологічними можливостями екосистем задовольняти ці потреби. Оскільки попит на послуги, що надають земельні ресурси, постійно зростає, то це вимагає впровадження ефективних заходів для збереження та відновлення природного капіталу земель, щоб вони могли надавати життєво необхідні екосистемні послуги як сьогодні, так і в майбутньому. Це також є підходом для урівноваження неминучої втрати ґрунтів від здійснення сільськогосподарської практики чи інших антропогенних впливів.

Акцентовано увагу на агролісівництві як динамічному та екологічно обґрунтованому методі сталого управління природними ресурсами. Агролісівництво охоплює як традиційні, так і сучасні системи землекористування, які сприяють диверсифікації та підтримці виробництва з метою збільшення соціальних, економічних та екологічних вигід для землекористувачів.

Описано потенційні вигоди від екосистемних послуг лісових і чагарникових угідь в агролісівництві. Надано рекомендації стосовно методів оцінки економічної вартості цих послуг. Таку вартість потрібно враховувати в обґрунтуванні заходів для сталого управління земельними ресурсами та у планувальній практиці з метою вибору оптимальної системи землекористування, за якої ерозія ґрунтів досягала б нульового рівня.

Ключові слова: ерозія ґрунтів, природний капітал, екосистемна послуга, оцінка, вигода, агролісівництво, стале управління землею.

Stoiko N. Ecosystem approach to solution of the problem of soil erosion in Ukraine

In the current condition of society development, soil erosion is a serious global problem, which on one hand, reduces efficiency of production and labour productivity in agriculture, and on the other hand, prevents sustainable development, because of a negative impact on climate changes, threat to food safety, as well as it contributes to poverty of people in rural area. That problem is also urgent in Ukraine because a great area of agricultural lands suffers from erosion processes. To cease the negative effect of soil erosion in Ukraine, the researchers support the idea to achieve a neutral level of land degradation by fulfilling the task of protection of the natural capital of land resources and ecosystem services, related with land.

In the article, the author argues some scientific ideas concerning solution of the problem of soil erosion, which are based on the ecosystem approach. That approach secures correlating human needs with biological capabilities of ecosystems and those needs satisfaction. Considering the growing demand for services, provided by land resources, it is necessary to introduce effective measures for protection and reclamation of the natural capital of lands for them to be able to supply the essential ecosystem services both today and in

the future. That approach will also balance the inevitable losses of soil due to agricultural practice and other anthropogenic effects.

A particular attention is paid to agroforestry as a dynamic and ecologically argued method of sustainable management of natural resources. Agroforestry includes both traditional and modern systems of land use, which contribute to diversification and support of production for improvement of social, economic, and ecological benefits for land-users.

The research describes potential benefits from the ecosystem services of the forest and shrub lands in agroforestry. The author of the work supplies recommendations concerning the methods of assessment of the economic value of those services. That value should be calculated while arguing the measures for sustainable management of land resources and in the planning practice to choose an optimal system of land use, which can secure a zero level of soil erosion.

Key words: *soil erosion, natural capital, ecosystem service, assessment, benefit, agroforestry, sustainable land management.*

Постановка проблеми. У загальному розумінні ерозія є процесом руйнування водою та/чи вітром верхнього родючого шару ґрунту і підґрунтя під впливом природних та/чи антропогенних чинників. Це один із найпоширеніших видів деградації земель на всіх континентах світу, який зменшує родючість ґрунтів, що призводить до втрати біологічної та економічної продуктивності земель, робить їх не придатними не лише для сільського господарства, а й для біосфери загалом. Особливістю цього процесу є те, що родючість ґрунту від ерозії може втрачатися набагато швидше, ніж відновлюватися.

В Україні ерозія ґрунтів найбільше поширена на сільськогосподарських угіддях, зокрема ерозійним процесам піддано до 16 млн га сільськогосподарських угідь (понад 38% від їхньої загальної площі), у тому числі до 13 млн га орних земель (40% від їхньої загальної площі). Щорічно від водної та вітрової ерозії втрачається до 740 млн т родючого ґрунту (у середньому 15 т/га), який містить до 24 млн т гумусу. Як наслідок, загальний дефіцит виробництва зерна від ерозії ґрунтів становить 8,6 млн т/рік (Балюк та Медведєв, 2010). Фахівці Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН стверджують, що для України втрати від нестачі продукції рослинництва на еродованих ґрунтах складають понад 20 млрд грн/рік (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН, 2018).

З метою вирішення проблеми деградації земель, у тому числі ерозії ґрунтів, на гло-

бальному рівні у 1994 році прийнято Конвенцію Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці (далі – Конвенція). У 2002 році Україна приєдналась до Конвенції й стала її повноправною стороною.

На 12-й Конференції Сторін Конвенції (жовтень 2015 р.) офіційно запроваджено ідею досягнення нейтрального рівня деградації земель (далі – НРДЗ), яку зобов'язались підтримати усі Сторони Конвенції. Під НРДЗ розуміють стан, за якого кількість та якість земельних ресурсів, що необхідні для підтримки функцій і послуг екосистеми та підвищення продовольчої безпеки, залишаються стабільними або збільшуються у визначених часових і просторових масштабах та екосистемах (Decision 3/COP.12, 2015). У цьому контексті вважаємо, що для України актуальні дослідження стосовно вирішення проблеми ерозії ґрунтів, враховуючи ініціативу досягнення НРДЗ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На міжнародному рівні все частіше звертають увагу на те, що для пом'якшення деградації земель потрібно інтегрувати питання охорони ґрунтів у національну та регіональну політику. Зокрема, акцентовано на введенні цінностей неринкових послуг екосистеми в інвестиційні проекти розвитку територій (Ініціатива ЕДЗ, 2014).

Це пов'язано з тим, що деградація земель, у тому числі ерозія ґрунтів, у сучасних

умовах природокористування тісно ув'язується з такими проблемами, як зміна клімату, втрата біорозмаїття, зниження екологічної безпеки, бідність та соціальні конфлікти (Soils, Society & Global Change, 2017; Land degradation neutrality: resilience at local, national and regional levels. United Nations Convention to Combat Desertification, 2014; Dumanski, 2015). До прикладу, у глобальному масштабі деградацію земель вважають і причиною, і наслідком зміни клімату, оскільки ці процеси можуть утворювати «цикл зворотного зв'язку», за якого виробництво продуктів харчування збільшує викиди, тоді як втрати родючості ґрунту й рослинності значно зменшують потенційне поглинання вуглецю. Результат – більше парникових газів в атмосфері, що живлять енергійний цикл деградації земель, втрати біорозмаїття та зміни клімату. Акцентовано увагу й на тому, що вагомою причиною інтенсифікації процесів деградації земель є нехтування соціально-демографічними та етичними умовами у сфері землекористування (Mozzato, Gatto, Defrancesco, Bortolini, Pirotti, Pisani & Sartori, 2018; Soils, Society & Global Change, 2017, р. 148–153), а це не сприяє вживанню природоохоронних заходів і, отже, погіршує якість ґрунтів.

Що стосується ідеї досягнення НРДЗ, то її метою є підтримка продуктивності земельних ресурсів та екосистемних функцій і послуг для задоволення потреб нинішніх й майбутніх поколінь (Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, 2016, р. 14–17). Нейтральний рівень деградації земель повинен підтримувати природний капітал, що базується на суші, та пов'язані з ним функції й послуги екосистеми, такі як: послуги забезпечення (продукти харчування, чиста вода, сировина, лікарські рослини, біопаливо та ін.); послуги регулювання (регулювання та пом'якшення зміни клімату, зменшення ризику стихійних лих, регулювання середовища проживання шкідників та хвороб, очищення води, запобігання ерозії, запилення та ін.); підтримувальні послуги (колообіг води, ґрунтоутворення, збереження біорозмаїття, підтримка життєвих циклів видів та ін.); культурні послуги (культурна

спадщина, відпочинок, туризм та ін.) (CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE), 2014, р. 2–6). Слід зазначити, що більшість перелічених послуг екосистеми забезпечують функції цілісного природного капіталу (наприклад, формування і підтримка родючого шару ґрунту, регуляція глобального клімату, збереження та переробка поживних речовин, фотосинтез, підтримання біорозмаїття), який не можна замінити будь-якою іншою формою капіталу (Гринів, 2016, с. 21–30).

Отже, досягнення НРДЗ лежить у площині концепції екосистемних послуг, яка вказує на взаємозалежність між добробутом людини й стійкістю екосистем. У свою чергу стійкість екосистем залежить від ступеня їхнього біорозмаїття, втрата якого негативно впливає на продукування життєво важливих послуг, які надають екосистеми. А зниження якості екосистемних послуг призводить до значних економічних втрат і витрат на охорону здоров'я (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

У цьому контексті виникає потреба у правильному врахуванні значення екосистемних послуг для прийняття управлінських рішень стосовно використання охорони земель чи відновлення їхньої втраченої продуктивності. Інакше кажучи, необхідно визначати економічну цінність послуг, які надають наземні екосистеми чи можуть надавати у разі відновлення їхньої біологічної продуктивності (Daily, Söderqvist, Aniyar, Arrow, Dasgupta, Ehrlich et al., 2000). Незважаючи на те, що оцінювати багатогранність екосистемних послуг складно через їхній латентний характер і нерівномірність розподілу у просторі й часі, все ж таки існують різні науково-методичні підходи до оцінки природних благ (Nkonya, Gerber, Baumgartner, von Braun, De Pinto, Graw et al., 2011). Науковці вважають, що оцінку природного капіталу доцільно проводити у три етапи: 1) оцінка альтернативних варіантів використання ресурсів; 2) вимірювання та ідентифікація витрат і вигід для кожної альтернативи; 3) порівняння витрат і вигід кожної альтернативи, враховуючи їхні довгострокові наслідки (Daily, Söderqvist, Aniyar, Arrow, Dasgupta, Ehrlich et al., 2000).

З наведеного можемо констатувати, що для вирішення проблеми ерозії ґрунтів потрібно обирати такі методи управління земельними ресурсами, які спрямовуватимуться на підтримку наземного природного капіталу для забезпечення постійного надання життєво важливих екосистемних послуг. Саме під цим кутом зору проведено наше дослідження.

Постановка завдання. Ми ставили за мету обґрунтувати науковий комплексний підхід до вирішення проблеми ерозії ґрунтів, заснований на ідеї досягнення нейтрального рівня деградації земель. Основну увагу приділяємо концепції послуг екосистеми при виборі заходів для недопущення і мінімізації ерозійних процесів та відновлення втрачених властивостей вже еродованих земель із метою максимального збереження природного капіталу.

Методика дослідження та матеріали. Фундаментальною основою дослідження визначено фізичну економію, яка вивчає просторово-часову природу формування додаткової вартості (енергії прогресу), що створюється на поверхні Землі. Дослідження базується на двох концепціях – концепції нейтрального рівня деградації земель і концепції екосистемних послуг. Перша є основою розробки системних заходів щодо уникнення та мінімізації деградації земель, а також відновлення вже деградованих земель і ґрунтів. Баується на принципі «краще попередити, чим відновлювати», оскільки заходи з охорони земель та збереження родючості ґрунтів є менш затратні, ніж заходи на відновлення їхніх якісних характеристик. Друга є основою економічної оцінки природних благ, що надають наземні екосистеми, базується на аналізі потенційних екосистемних послуг і визначенні методичних підходів до їхньої оцінки.

У дослідженні використано: метод аналізу і синтезу – для вивчення наукової думки з питань досягнення нейтрального рівня деградації земель та оцінювання екосистемних послуг; абстрактно-логічний метод – для теоретичного узагальнення результатів

роботи та формування висновків; системно-синергетичний підхід до аналізу впливу екологічних порушень на розвиток складних еколого-соціо-господарських систем і одночасно до управління цим впливом.

Інформаційною основою дослідження є наукові праці з окресленої тематики, матеріали Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН та ДУ «Інститут охорони ґрунтів України». Також враховано положення Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням (2014), якими визначено основні шляхи й способи вирішення проблеми деградації земель в Україні, та положення Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (2019), в яких одним із завдань є забезпечення сталого використання і охорони земель, покращання стану уражених екосистем та сприяння досягненню нейтрального рівня деградації земель, підвищення рівня обізнаності населення, землевласників і землекористувачів щодо проблем деградації земель.

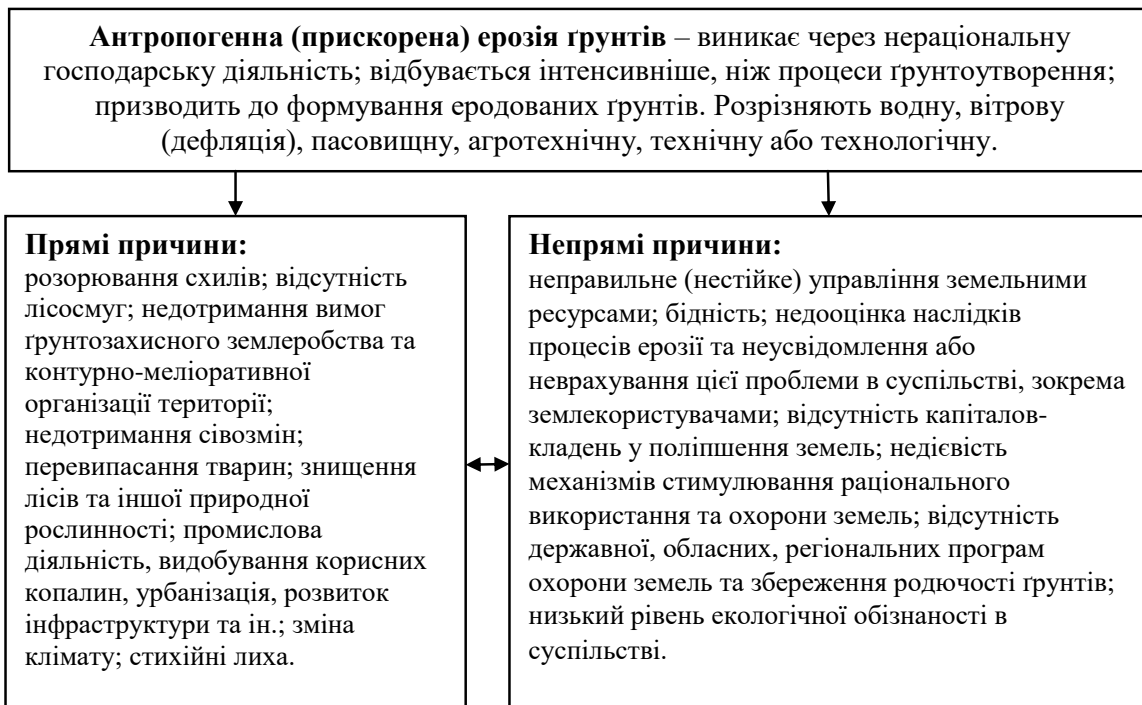
Виклад основного матеріалу. Сучасна ерозія ґрунтового покриву значною мірою залежить від обставин, що склалися під впливом просторових, часових, економічних, соціальних, культурних чинників. Різноманітність антропогенної діяльності у сукупності з природними явищами призводить до розвитку та інтенсифікації ерозійних процесів, які є результатом складних взаємозв'язків різних причин, що умовно поділяють на прямі та непрямі (рис. 1).

Для вибору ефективного заходу стосовно припинення процесів ерозії ґрунтів, за попередньо визначеними тенденціями їхнього прояву, необхідно аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між видом ерозії ґрунту та прямими й непрямими причинами прояву процесів цього виду ерозії. Наприклад, розорювання схилів призводить до площинної чи лінійної водної ерозії ґрунтів. Причому інтенсивність ерозійних процесів залежить від таких чинників, як довжина та крутизна схилу, механічний склад ґрунту, інтенсивність опадів, агрофон. Ці ерозійні процеси можна мінімізувати чи припинити за рахунок

грунтозахисних і протиерозійних заходів, що вимагає додаткових затрат від землекористувачів. У свою чергу невживання цих заходів через неефективні економічні важелі впливу, відсутність коштів, необізнаність чи інші непрямі причини призводить до подальшого прояву ерозії ґрунтів. Водночас ці схилі ділянки можна вивести з інтенсивного обробітку під сіножаті, пасовища чи лісові угіддя, використовуючи у сільськогосподарських, лісгосподарських, рекреаційних чи природоохоронних цілях. Саме тут виникає питання: як прийняти правильне рішення й обрати найкращу альтернативу використанню ерозійно небезпечних масивів орних земель? І цей вибір постає не тільки перед землевласником чи землекористувачем. Беручи до уваги концепцію НРДЗ, яка передусім є політичним феноменом, цей вибір повинен передбачатись у місцевій, регіональній та державній політиках через сталі управління землями та просторове планування (Stoiko and Parsova, 2017; IUCN, 2015, с. 5). Під сталим управлінням землями розуміємо процес, спрямований на інтеграцію управління землею, водою, біо-

розмаїттям та іншими природними ресурсами для задоволення потреб людини за підтримки екосистемних послуг і засобів для існування. Просторове планування є важливою складовою управління розвитком територій, передбачає географічне відображення економічної, соціальної, культурної та екологічної політик суспільства. Метою просторового планування є упорядкування та регулювання використання земель ефективними засобами для задоволення потреб людей у межах конкретного простору.

Враховуючи розмаїтість природних, соціальних, економічних, політичних та інших умов розвитку територій, не існує конкретних заходів для досягнення НРДЗ в їхніх межах. Навпаки, варіативність альтернатив настільки ж різноманітна, наскільки різні види ерозії й ступінь ерозійних процесів, а також причини їхнього виникнення. Важливо розробляти комплекс заходів, які передбачатимуть якнайповніший спектр можливих дій стосовно недопущення чи мінімізації процесів ерозії та/або відновлення якості вже еродованих ґрунтів з метою максимального збереження природного капіталу (рис. 2).



*Рис. 1. Види антропогенної ерозії ґрунтів та причини їхнього виникнення.**

**Сформовано на основі (Попрозман та Коробська, 2018; Балюк, Медведєв, Воротинцева та Шимель, 2017; Стойко та Стадницька, 2017; Warren, 2014).*

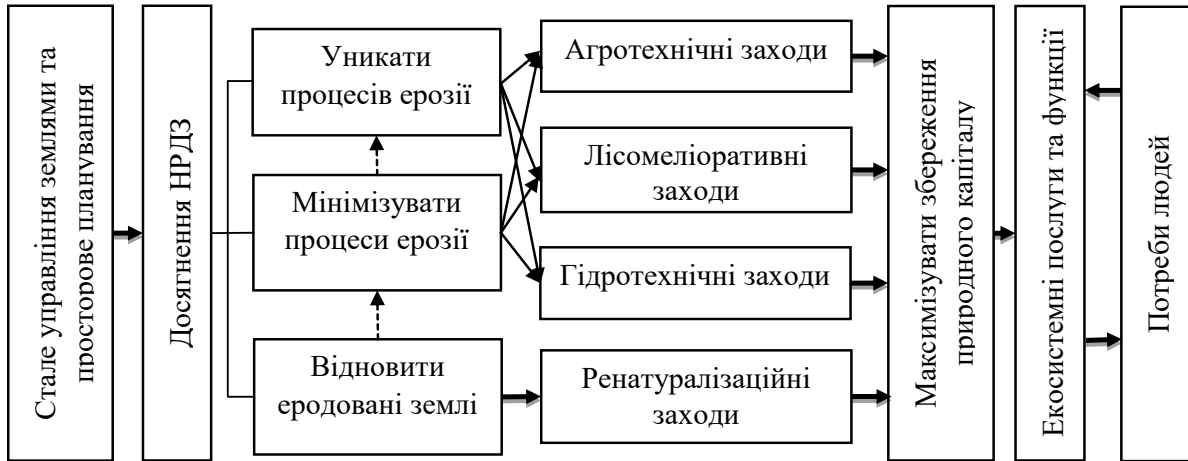


Рис. 2. Логічна схема вирішення проблеми ерозії ґрунтів у контексті реалізації ідеї НРДЗ.*

* Сформовано на основі (Stoiko and Parsova, 2017; Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, 2016; IUCN, 2015, с. 5).

Припинення та мінімізація процесів ерозії ґрунтів є першочерговим завданням політики сталого управління землями з метою досягнення НРДЗ. Однак, як свідчить практика, антропогенне навантаження на земельні ресурси продовжуватиметься через урбанізацію, розширення інфраструктури, залучення земель у сільськогосподарське виробництво тощо. Тому одночасно із заходами збереження ґрунтів необхідно проводити роботи щодо відновлення вже еродованих земель з метою їхнього залучення не тільки в сільськогосподарське використання, а й для природоохоронних цілей (наприклад, в екологічну мережу). Відмінність концепції НРДЗ від існуючих стратегій боротьби з ерозією ґрунтів у тому, що вона передбачає можливість урівноваження неминучої ерозії ґрунтів (втрати) через заходи із відновлення біологічної продуктивності земель на інших територіях (відтворення). Тобто передбачається досягнення стану нейтральності через відсутність чистих втрат природного капіталу (Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, 2016, р. 42–45).

Незважаючи на складність досягнення нейтральності деградації земель, все ж таки такий підхід до вирішення проблеми ерозії ґрунтів для України є прийнятним. Зокрема, вітчизняні вчені пропонують зменшувати площу орних земель за рахунок вилучення ерозійно небезпечних і деградованих ма-

сивів, які рекомендовано переводити в екологічно стійкіші угіддя (сіножаті, пасовища, чагарники, ліси, водно-болотні угіддя) через регенерацію, консервацію, реабілітацію, трансформацію (Будзьяк, 2014). Такі погляди відповідають принципам розробки заходів з урівноваження деградації земель: пріоритетність відновлення на місцевості – відновлення має проводитись у межах тієї самої біогеографічної територіальної одиниці; перевага відновлення над деградацією – площа відновлюваних земель повинна перевищувати площу деградованих, оскільки процес деградації може відбуватися швидше, ніж процес відновлення, який триває до декількох десятиліть; управління зрівноваженням має проводитись на місцевому, регіональному чи національному рівнях у тих самих біофізичних або адміністративних рамках, в яких приймаються рішення щодо планування землекористування. Це сприятиме ефективній реалізації прийнятих рішень (Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, 2016, р. 48–50).

Поширеним способом вирішення проблеми ерозії ґрунтів та реабілітації вже еродованих земель є агролісівництво – система і технологія землекористування, за яких у межах ферми, громади чи певного простору поєднано рослинництво, тваринництво, садівництво, лісове господарство (Agroforestry Strategic Framework. Fiscal Years 2019–2024,

2019). Агролісівництво визначається як динамічний та екологічно обґрунтований метод управління природними ресурсами, за якого поєднується впорядкування угідь зі сільськогосподарськими культурами та деревною рослинністю. На практиці це дає змогу диверсифікувати й підтримувати виробництво з

метою збільшення соціальних, економічних та екологічних вигід для землекористувачів на всіх рівнях. Окрім того, агролісівництво має вагомое значення для малих фермерських господарств та інших сільських жителів, оскільки це може поліпшити їхнє продовольче забезпечення, доходи й здоров'я (див. табл.).

Таблиця

Основні екосистемні послуги лісових та чагарникових угідь у системі агролісівництва *

Екосистемна послуга	Вигода
Послуги забезпечення	
Деревина від рубок головного і проміжного користування	Продаж деревини, зайнятість у лісовому господарстві
Ягоди, гриби	Збір ягід і грибів для власного використання чи на продаж
Дичина	Регульоване мисливство
Сільськогосподарські культури	Додатковий урожай від регулювання мікроклімату
Біоенергетична сировина	Вирощування енергетичних деревних культур
Чисті вода та повітря	Позитивний вплив на здоров'я
Боротьба зі шкідниками	Підвищення урожаю, зниження витрат на боротьбу зі шкідниками
Послуги регулювання	
Регулювання мікроклімату	Уникнення витрат від негативних кліматичних наслідків, зокрема посухи
Утримання водних потоків	Уникнення витрат на запобігання повеням та відновлення завданої шкоди від них
Захист від водної та вітрової ерозії	Уникнення витрат на покращання стану ґрунтів, підвищення врожайності культур, покращання якості поверхневих вод
Запилення	Збільшення урожаю
Зменшення шуму	Цінність менш шумного середовища для існування людей
Підтримувальні послуги	
Ґрунтоутворення	Утворення органічної речовини. Зменшення витрат на добрива та відновлення родючості ґрунтів
Очищення води	Поліпшення якості ґрунтових і поверхневих вод
Очищення повітря	Поглинання вуглецю, азоту та інших забруднювальних речовин
Утримання поживних речовин	Покращання якості ґрунтів та вод через зменшення внесення добрив, зниження витрат на добрива
Культурні послуги	
Рекреація	Покращання фізичного та емоційного стану, уникнення медичних витрат
Еко-, агротуризм	Прибуток від туристичних послуг, зайнятість
Ландшафти	Естетична та духовна цінність
Наука та освіта	Суспільна, дослідницька та просвітницька цінність

* Сформовано на основі (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2019; Соловій, 2016; CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE), 2014; Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Для аналізу витрат і вигід від проведення запланованих заходів стосовно відновлення еродованих земель рекомендується визначити «загальну економічну вартість» земельних ресурсів, що охоплює як ринкові екосистемні послуги (продукти харчування, сировина, біопаливо, корми та ін.), так і неринкові (регулювання водних потоків, поглинання вуглецю, ґрунтоутворення, збереження біорозмаїття та ін.). Такий підхід дає змогу вибрати варіанти управління земельними ресурсами з найвищою соціально-економічною прибутковістю та екологічною цінністю (Соловій, 2016; Ініціатива ЕДЗ, 2014).

Для визначення вартості екосистемних послуг забезпечувального та культурного значення використовують зазвичай методи прямого ринкового оцінювання на основі існуючих цін на ринку. Для визначення вартості екосистемних послуг, які відсутні на ринку (регулятивних і підтримувальних), економісти рекомендують використовувати методи непрямого ринкового оцінювання: запобіжних витрат, альтернативної вартості, факторного доходу, витрат на подорож, гедоністичного, умовного чи групового оцінювання (Соловій, 2016). При цьому кожену послугу екосистеми можна оцінити декількома методами.

Незважаючи на складність проведення оцінки екосистемних послуг непрямого чи пасивного використання (регулятивних і підтримувальних), науковці стверджують, що їхня вартість є значно вищою від економічної оцінки ринкових екосистемних послуг. Неврахування цього факту зазвичай призводить до виснажливого використання ресурсів та істотніших витрат на їхнє відновлення чи заміну, а також витрат на покращання здоров'я й безпеки людей.

Висновки та перспективи подальших наукових пошуків. Усвідомлюючи взаємо-

залежність зв'язків між цілісністю екосистем і добробутом людей, важливо вивчати, як деградація земель впливає на окремі процеси у цих зв'язках. Це потрібно для того, щоб контролювати негативні зміни в екосистемах і запобігати втратам природного капіталу. Враховуючи масштабність проблеми ерозії ґрунтів в Україні, вважаємо наукову концепцію нейтрального рівня деградації земель фундаментальною основою для розробки заходів з охорони земель та відновлення їхньої біологічної та економічної продуктивності.

У ході визначення заходів з охорони земель від ерозії ґрунтів важливо враховувати біофізичні та соціально-економічні процеси, які відбуваються як глобально, так і в межах конкретних територій, та їхню взаємодію. Ці заходи повинні бути спрямовані на збереження та відновлення наземного природного капіталу, який є основою для забезпечення людей життєво важливими послугами екосистем.

Стратегічні цілі стосовно вирішення проблеми ерозії ґрунтів повинні розроблятися у процесі сталого управління землями на основі аналізу витрат і вигід від запланованих заходів. Для обґрунтування запропонованих заходів рекомендовано визначити економічну вартість екосистемних послуг, які будуть отримані від наземних екосистем у результаті недопущення і мінімізації ерозійних процесів чи відновлення вже еродованих земельних ділянок. Вважаємо, що це дасть змогу поінформувати усі зацікавлені сторони про переваги, які можна отримати від заходів екологічного спрямування. Подальші дослідження будуть присвячені аналізу та апробації науково-методичних підходів до визначення економічної цінності екосистемних послуг, які можна отримати від заходів з ренатуралізації земель.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Балюк, С. А., Медведєв, В. В., Воротинцева, Л. І. та Шимель В. В., 2017. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. *Вісник аграрної науки*, 8, с. 5–11.

Балюк, С. А. та Медведєв, В. В. ред., 2010. *Про стан родючості ґрунтів України: національна доповідь*. Київ.

Будзяк, О. С., 2014. Деградація та заходи ревіталізації земель України. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*, 1–2, с. 57–64.

Гринів, Л. С. 2016. *Фізична економія: нові моделі сталого розвитку: монографія*. Львів: Ліга-прес.

Инициатива ЭДЗ, 2014. *Руководство для практиков «Экономика деградации земельных ресурсов»*. [online] Доступно: https://www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/ELD-practGuide_ru_03_web.pdf [Дата обращения 2 апреля 2020].

Попрозман, Н. В. та Коробська, А. О., 2018. Стан та тенденції використання земельних ресурсів сільськогосподарського призначення в контексті національної безпеки держави. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. [online] 11. Доступно: http://www.dy.nauka.com.ua/pdf/11_2018/5.pdf [Дата звернення 12 квітня 2020].

Продовольча та сільськогосподарська організація ООН, (ФАО), 2018. *ФАО розпочинає проект, спрямований на боротьбу з деградацією земель в Україні*. [online] Доступно: <http://www.fao.org/europe/news/detail-news/en/c/1128337/> [Дата звернення 21 березня 2020].

Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII. 2019. [online] Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> [Дата звернення 15 квітня 2020].

Про схвалення Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 22 жовтня 2014 р. № 1024-р. 2014. [online] Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-%D1%80> [Дата звернення 15 квітня 2020].

Соловій, І. 2016. *Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем*. [online] Доступно: http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2131/final_report_i_soloviy_evaluation_of_forest_ecosystem_services_provided_by_forests_of_ukraine_and_proposals_on_pes_mecha.pdf [Дата звернення 12 квітня 2020].

Стойко, Н. та Стадницька, О., 2017. Антропогенні чинники розвитку ерозійних процесів у Львівській області. *Аграрна економіка*, 10 (1–2), с. 94–99.

Agroforestry Strategic Framework. Fiscal Years 2019–2024, 2019. [online] Доступно: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-agroforestry-strategic-framework.pdf> [Дата звернення 29 квітня 2020].

CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE), 2014. *Ecosystem services and resilience framework*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE). [online] Available at: <https://wle.cgiar.org/ecosystem-services-and-resilience-framework> [Accessed 15 April 2020].

Daily, G. C., Söderqvist, T., Aniyar, S. et al., 2000. The value of nature and the nature of value. *Science*, 289(5478), pp. 395–396.

Decision 3/COP.12: Integration of the Sustainable Development Goals and targets into the implementation of the United Nations Convention to Combat Desertification and the Intergovernmental Working Group report on land degradation neutrality, 23 October 2015, 2015. [online] Available at: <https://www.unccd.int/sites/default/files/inline-files/dec3-COP.12eng.pdf> [Accessed 24 April 2020].

Dumanski, J., 2015. Evolving concepts and opportunities in soil conservation. *International Soil and Water Conservation Research*, 3, pp. 1–14. doi.org/10.1016/j.iswcr.2015.04.002.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2019. *Agroforestry*. [online] Available at: <http://www.fao.org/forestry/agroforestry/80338/en/> [Accessed 29 April 2020].

IUCN, 2015. *Land Degradation Neutrality: implications and opportunities for conservation*, Technical Brief. 2nd Ed., November 2015. Nairobi: IUCN.

Land degradation neutrality: resilience at local, national and regional levels. United Nations Convention to Combat Desertification, 2014.

Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide, 2016.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Mozzato, D., Gatto, P., Defrancesco, E. and Sartori, L., 2018. The role of factors affecting the adoption of environmentally friendly farming practices: can geographical context and time explain the differences emerging from literature? *Sustainability*, 10(9), pp. 1–23.

Nkonya, E., Gerber, N., Baumgartner, P., et al., 2011. The economics of desertification, land degradation, and drought toward an integrated global assessment. *ZEF-Discussion Papers on Development Policy*, 150.

Soils, Society & Global Change, 2017. *Proceedings of the International Forum Celebrating the Centenary of Conservation and Restoration of Soil and Vegetation in Iceland*. 31 August – 4 September 2007, Selfoss, Iceland.

Stoiko, N. and Parsova, V., 2017. Environmental Dimensions of Rural Development in Land Use Planning Circumstances in Ukraine. *Engineering for Rural Development: Proceedings of the 16th International Scientific Conference*. Jelgava, May 24–26, 2017. Jelgava.

Warren, A. 2014. Land degradation is contextual. *Land Degradation & Development*, 13, pp. 449–459.

Стаття надійшла 05.05.2020

