

УДК 332.2:332.3

Н. О. Капінос,
к. е. н., доцент, завідувач кафедри геодезії та землеустрою,
Сумський національний аграрний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9354-5311>

DOI: 10.32702/2306-6792.2024.21.89

ОСОБЛИВОСТІ НОРМУВАННЯ РЕЖИМУ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ДЛЯ ЙОГО РЕГУЛЮВАННЯ

N. Kapinos,
PhD in Economics, Head of the Department of Geodesy and Land Management, Sumy National Agrarian University

FEATURES OF NORMATION OF THE REGIME OF NATURE PROTECTION LAND USE FOR ITS REGULATION

В статті обґрунтовано, що нормування режиму природоохоронного землекористування обумовлене одним із важливих принципів державної політики у сфері охорони земель - нормування і планомірне обмеження впливу господарської діяльності на земельні ресурси, який визначений законом України "Про охорону земель". Адже, нормування в галузі охорони земель полягає у забезпеченні екологічної безпеки громадян шляхом визначення вимог щодо якості земель, родючості ґрунтів і допустимого антропогенного навантаження та господарського освоєння земель. Приведено логічно-змістовну схему визначення ролі екологічного нормування як інституціональних інструментів, до яких віднесено: обґрунтування допустимих антропогенних нагрузок на землю та інші природні ресурси і біоту та обґрунтування нормативів якості компонентів екосистеми землекористування. Під екологічним нормуванням якості землекористування необхідно розуміти - допустимі значення ряду оцінюваних параметрів якості землекористування, встановлені за критерієм відповідності сталому (збалансованому) функціонуванню природних або антропогенних екосистем землекористування, окремих біологічних об'єктів, включаючи людину. Розроблено методичний підхід бальної оцінки рівня погіршення стану екосистеми землекористування та відповідної втрати екологічної цінності земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття. Обґрунтовано, що багатофункціональність ґрунтового покриву в системі землекористування формує абсолютно унікальну ситуацію, коли значимість показників якості ґрунтів для оцінки стану землекористування, особливо сільськогосподарського, є вищою, ніж показників стану інших природних середовищ. Земельно-екологічне нормування розробляється для трьох рівнів: 1) господарський процес (планування використання та охорони земель, землепорядкування (проектування землеохоронних заходів), процес організації використання земельних угідь); 2) суб'єктів господарювання (еколого-економічні та інші показники діяльності землекористувачів); 3) категорії земель або типів (підтипів) землекористування. Земельно-екологічні нормативи є найважливішим елементом у системі управління землекористуванням та формування природоохоронного землекористування. Процедура їх розробки та обґрунтування, тобто земельно-екологічне нормування являється однією з центральних інституціональних проблем при формуванні еколого орієнтованого та ефективного землекористування в цілому, і природоохоронного зокрема. Тому для природоохоронного землекористування цей інституціональний захід найбільш важливий на першому та третьому рівнях.

The article substantiates that the regulation of the nature conservation land use regime is due to one of the important principles of state policy in the field of land protection - regulation and planned limitation of the impact of economic activity on land resources, which is defined by the Law of Ukraine "On Land Protection". After all, regulation in the field of land protection consists in ensuring the ecological safety of citizens by determining requirements for land quality, soil fertility and permissible anthropogenic load and economic development of land. A logical and meaningful scheme for determining the role of environmental regulation as institutional tools is presented, which includes: substantiation of permissible anthropogenic loads on land and other natural resources and biota, and substantiation of quality standards for the components of the land use ecosystem. Ecological standardization of the quality of land use should be understood as the permissible values of a number of evaluated parameters of the quality of land use, established according to the criterion of compliance with the sustainable (balanced) functioning of natural or anthropogenic ecosystems of land use, individual biological objects, including humans. A methodical approach to point assessment of the level of deterioration of the land use ecosystem and the corresponding loss of the ecological value of land and other natural resources and biodiversity has been developed. It is substantiated that the multifunctionality of soil cover in the land use system creates an absolutely unique situation, when the significance of soil quality indicators for assessing the state of land use, especially agricultural, is higher than the indicators of the state of other natural environments. Land-ecological regulation is developed for three levels: 1) economic process (planning the use and protection of land, land management (designing land protection measures), the process of organizing the use of land); 2) business entities (ecological and economic and other indicators of the activity of land users); 3) categories of land or types (subtypes) of land use. Land and ecological regulations are the most important element in the land use management system and formation of nature conservation land use. The procedure of their development and substantiation, i.e. land-ecological regulation, is one of the central institutional problems in the formation of ecologically oriented and effective land use in general, and nature protection in particular. Therefore, for nature conservation land use, this institutional measure is most important at the first and third levels.

Ключові слова: природоохоронне землекористування, земельно-екологічне нормування землекористування, інституціональні інструменти.

Key words: conservation land use, land-ecological regulation of land use, institutional tools.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Згідно статті 3 закону України "Про охорону земель" одним із важливих принципів державної політики у сфері охорони земель є нормування і планомірне обмеження впливу господарської діяльності на земельні ресурси [1]. А згідно статті 28 цього закону "Нормування в галузі охорони земель полягають у забезпеченні екологічної та санітарно-гігієнічної безпеки громадян шляхом визначення вимог щодо якості земель, родючості ґрунтів і допустимого антропогенного навантаження та господарського освоєння земель" [1]. Отже, екологічне нормування відноситься до механізмів земельно-екологічного управління та реалізується через адміністративно-правові інструменти управління землекористуванням. Система екологічного управління землекористуванням це особлива частина загальної системи управління землекористуванням щодо взаємодії: "землекористувач — охорона земель та інших природних ресурсів — довкілля". Відповідно, формування інституціональних інструментів, до яких відносяться земельно-екологічні нормативи в галузі охорони земель є досить актуальною проблемою в науковому та практичному аспекті.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є розроблення методичного підходу до інтегральної оцінки ефективності формування природоохоронного землекористування.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

За дослідженнями групи українських дослідників під науковим керівництвом А.М. Третьяка [2] екологічне нормування землекористування у системі екологічного управління землекористуванням реалізується через відповідні інституціональні інструменти (рис. 1).

Отже, головним завданням екологічного нормування є розробка науково-методичної бази самої інституціоналізації в системі землекористуванні на основі аналізу стійкості екосистем, толерантності людини до шкідливих впливів, прогнозу їх наслідків та апробації результатів. Відповідно, нормування є основою для ефективного використання земельних та інших природних ресурсів та, з іншого боку, для обмеження господарської діяльності і запобігання деградації природних систем.

Екологічна цінність природних компонентів, як правило, не збігається з їхньою ре-

сурсно-технологічною цінністю. Наприклад, чорноземні ґрунти, як технологічний ресурс сільськогосподарського виробництва, безсумнівно, цінніші за сірі опідзолені ґрунти. В екологічному плані навіряд чи можна погодитися, що забруднені важкими металами і еродовані чорноземи мають більш високу цінність, ніж сірі ґрунти екосистем на територіях, які не мають техногенного пресингу. Даний приклад показує неприйнятність ресурсно-технологічного підходу для оцінки екологічного стану землекористування, незалежно від "ступеня раціональності" використання земельних та інших природних ресурсів, їх "відновлюваності" [1, 2]. На наш погляд, екологічна цінність окремих природних компонентів землекористування становить загальну екологічну цінність природоохоронного землекористування (рис. 2).

Крім того, необхідно відзначити, що екологічна цінність кожного природного компонента, по суті, визначається стійкістю цього компонента до зовнішніх навантажень та впливів. Таким чином, екологічна оцінка землекористування як екосистеми повинна будуватися на оцінці стійкості конкретних екологічних систем до конкретних зовнішніх (у тому числі і техногенних) впливів і навантажень. Тобто, екологічна оцінка має базуватися на нормуванні якості (стану) землекористування як екосистеми та нормуванні впливу.

Для підтримки стійкого функціонування природоохоронного землекористування необхідно вдосконалювати технології земле- та природокористування. Звісно ж, необхідність вирішення зазначеного завдання є практичною підставою створення системи земельно-екологічного нормування.



Рис. 2. Складові, що формують екологічну цінність природоохоронного землекористування



Рис. 1. Логічно-змістовна схема визначення ролі екологічного нормування як інституціональних інструментів

Джерело: [2].

Дослідження у сфері екологічного нормування зазвичай обмежуються визначенням критичних значень X_{cr} екосистеми, які визначають сферу її нормальних станів:

$$Рек.3 = 1 - 2\Phi [X_{3,max} - X_{3,min} / \sigma_x],$$

де Рек.3 — заданий рівень ймовірності відповідності екосистеми нормальному стану, який приймається за $P = 0,95$ для змінних;

Φ — функція нормованого нормального розподілу, за таблицею значень яких можна встановити $X_{3,max} - X_{3,min}$;

σ_x — середнє квадратичне відхилення показника стану.

Метою екологічного нормування можна аргументувати також тим, що "...у визначенні таких множин значень (інтенсивності, інтеграла від інтенсивності за часом, простором, частотою, тривалістю впливу та ін.), при яких екосистема не виходить із заданих станів..." [3]. А,

відповідно, центральною проблемою екологічного нормування вважають регламентацію гранично допустимих навантажень на екосистему за різними показниками — вітрової ерозії ґрунтів або земель, водної ерозії ґрунтів або земель, деградації біорізноманіття [4].

Визначення гранично допустимих навантажень базується

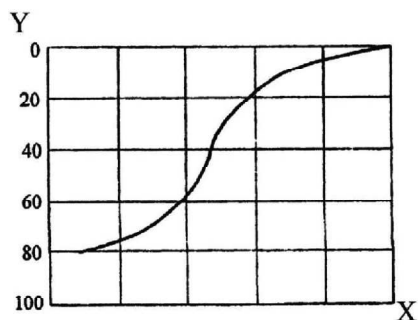


Рис. 3. Логістична форма залежності між якістю екосистеми (Y в %) та навантаженням на неї (X в ум. од.)

Джерело: [5].

на концепції стійкості екосистеми землекористування [4] та пов'язаних з нею принципів ранжування порушень екосистем за глибиною та незворотністю [3]. Для визначення величини показників екосистеми Y (допустимих, гранично допустимих, критичних і катастрофічних порушень), що відповідає різним величинам навантаження X на цю екосистему, в експериментах вивчаються калібрувальні зв'язки Y(X) [5,6].

Зв'язки Y(X), як правило, нелінійні, мають форму логістичної кривої (рис. 3) та описуються функцією Річардса [3]:

$$Y(X) = a_1 / (1 + b \exp(-\alpha + \beta x)) + a_0 \quad (2),$$

де a_1 — координата верхньої асимптоти логістичної кривої (Xmax);

a_0 — нижній (Xmin), коефіцієнти b , α , β описують положення та крутість логістичної кривої.

Світова практика екологічного нормування стану землекористування складалася протягом тривалого часу методом прецедентів залежно від потреб, що виникають у процесі розвитку конкретних землеохоронних і виробничих систем [7]. У найбільш цілісному вигляді екологічне нормування реалізовано у Німеччині у системі стандартів DIN. На території цієї країни виділено контрольні майданчики, на яких ре-

гулярно оцінюється стан навколишнього природного середовища за низкою параметрів стану ґрунтів, поверхневих та ґрунтових вод, атмосферного повітря. Обов'язковість практичного застосування екологічного нормування стану навколишнього природного середовища закріплена законодавчими актами.

У природоохоронному законодавстві Франції жорстко закріплені правові основи взаємовідносин природокористувачів та природоохоронних державних структур. Розробка, затвердження та порядок застосування екологічних норм зобов'язано урядовим природоохоронним структурам. Фактично всі екологічні нормативи та порядок їх застосування запроваджуються відповідними циркулярами Міністерства довкілля, обов'язковими до виконання регіональними префектами. Контроль за станом природного середовища здійснюється методом виділення проблемних територій (екологічно неблагополучних або підозрюваних на екологічне неблагополуччя). Ці території ранжуються за рівнем екологічної небезпеки, що є підставою для прийняття адміністративних рішень щодо характеру та інтенсивності земле- та природокористування.

Система екологічного нормування США відрізняється від такої у вищеописаних країнах у бік меншої жорсткості федеральних нормативів. При цьому статус нормативної оцінки природокористування при прийнятті адміністративного рішення надається незалежному експертному висновку.

В Україні система екологічного нормування знаходиться на стадії розвитку. Загальні положення цієї системи ґрунтуються на описаних вище уявленнях про стійкість екосистем до зовнішнього впливу [5, 6] та відображені у ряді нормативно-методичних документів і законі "Про охорону земель" [1], причому в останньому використовується термін "нормування у галузі охорони земель", а не — "екологічне нормування" (ці терміни вважаються синонімами).

А загалом система нормування в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів відповідно до ст. 30 закону "Про охорону земель", має досить складну та розгалужену будову, зокрема: (рис. 4).

З визначення сутності земельно-екологічного нормування випливає таке формулювання екологічного нормування якості землекористування — допустимі



Рис. 4. Логічно-змістовна схема системи земельно-екологічних нормативів в галузі землекористування

значення ряду оцінюваних параметрів якості землекористування, встановлені за критерієм відповідності сталому функціонуванню природних або антропогенних екосистем землекористування, окремих біологічних об'єктів, включаючи людину. А екологічна оцінка якості (стану) землекористування фактично полягає у зіставленні цієї якості (стану) з екологічною нормою.

Останнім часом у землеохоронній практиці широкого поширення набула п'ятибальна (п'ятирівнева) критеріальна таблиця екологічної оцінки стану землекористування [8, 9]. Ця таблиця є зручним інструментом для досить точного визначення того, наскільки якість землекористування дозволяє (або не дозволяє) забезпечувати стійке функціонування наземних екосистем (табл. 1).

Нижче наводиться характеристика п'яти ґрадацій якості (стану) екосистеми землекористування,

кожна з яких означає цілком визначені по глибині та незворотності порушення екосистем і, відповідно, має на увазі принципово різні комплекси земле— та природоохоронних заходів:

1) умовно нульове погіршення стану екосистеми землекористування (оптимальний стан) — землекористування повністю забезпечує стійке функціонування та саморегулювання екологічних систем;

2) низький рівень погіршення стану екосистеми землекористування (нормальний стан) — землекористування стійке до руйнівних впливів і має здатність до самовідновлення за рахунок природних процесів саморегуляції;

3) середній рівень погіршення стану екосистеми землекористування (нестійкий стан) — землекористування нестійке до руйнівних впливів, але іноді здатне до самовідновлення за умов зняття руйнівного навантаження;

4) високий погіршення стану екосистеми землекористування (кризовий стан) — втрата здатності до самовідновлення, відновлення зе-

Таблиця 1. Критеріальна таблиця екологічної оцінки стану землекористування

Рівні (ґрадації) погіршення стану	Характеристика стану землекористування як екосистеми	Стан екологічної норми
Умовно нульовий	Відсутність ознак: ♦ порушень оптимального співвідношення земельних угідь та їх функціональної рівноваги ♦ деградації земель та ґрунтів (<i>ерозії тощо</i>) ♦ пригнічення природних та антропогенних біоценозів; ♦ порушень стану здоров'я населення під впливом екосистеми землекористування	Відповідає
Низький	• землекористування як екосистема в цілому задовільна (екологічнобезпечна) для життєдіяльності людини; • помітне пригнічення природних біоценозів, використання земель для виробництва харчової продукції без обмежень; • ознаки порушень окремих природних середовищ зворотного характеру	
Середній	➤ землекористування як екосистема не справляється з антропогенними навантаженнями; ➤ природні біоценози сильно пригнічені, виробництво харчової продукції неефективне через її низьку якість та зниження біопродуктивності земель; ➤ здоров'я населення помітно погіршено під впливом несприятливих умов екосистеми землекористування, особливо у містах	Не відповідає
Високий	* висока розораність сільськогосподарських угідь, що впливає на їх та ґрунтів деградацію, зміни клімату; * неможливість тривалого існування штучних насаджень, використання земель для виробництва продовольчої продукції затруднено; * суттєвий вплив на стан здоров'я (деградація) населення; * незворотні порушення окремих природних середовищ, що виключають самовідновлення земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття	
Катастрофічний	○ біопродуктивність земель нульова; ○ окремі природні середовища незворотно порушені і не можуть виконувати своїх функцій у системі землекористування; ○ прямий контакт людини з навколишнім природним середовищем небезпечний для здоров'я та існування людини	

Джерело: розроблено з використанням джерела: [4, 9].

мельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття можливе лише при застосуванні спеціальних (у тому числі протиерозійних, рекультиваційних тощо) заходів;

5) катастрофічний погіршення стану екосистеми землекористування (стан екологічного лиха) — незворотна втрата можливості відновлення земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття навіть при проведенні відновлювальних заходів.

Кожен рівень відображає діапазон погіршення екологічного стану екосистеми землекористування, який можна виразити в балах або % (табл. 2). Кількісна втрата екологічної цінності земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття, на відміну від бальної оцінки, фіксує нелінійність змін стану екосистеми землекористування по всьому діапазону оціночної шкали (рис. 5, табл. 2).

Очевидно, що тільки умовно нульовий і низький рівні свідчать про стійкість екосистеми землекористування до антропогенно-

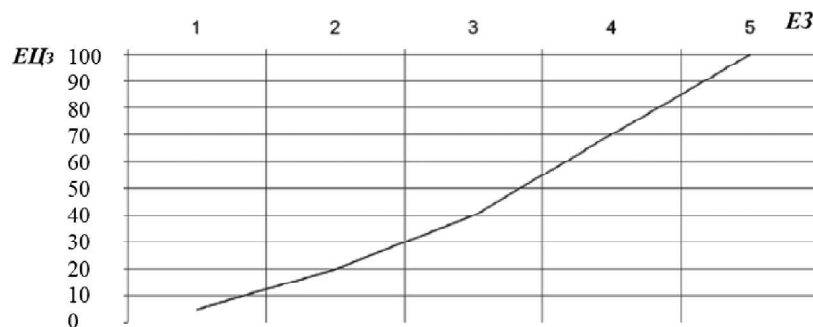


Рис. 5. Залежність між екологічною цінністю земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття (ЕЦз, в %) та екологічним станом екосистеми землекористування, ЕЗ, в балах

Таблиця 2. Бальна оцінка рівня погіршення стану екосистеми землекористування і відповідна втрата екологічної цінності земельних та інших природних ресурсів і біорізноманіття, в %

Рівень погіршення стану	Бал	в %
1-й – умовно нульовий	(0,1-1,0)	0-15
2-й – низький	(1,1-2,0)	16-30
3-й – середній	2,1-3,0	31-50
4-й – високий	3,1-4,0	51-75
5-й – катастрофічний	4,1-5,0	76-100

Джерело: розроблено автором.

го впливу, і фактично складають екологічну норму якості (стану) землекористування. У цьому під стійкістю землекористування розуміється його здатність зберігати свою структуру і функціональні особливості окремих компонентів під впливом зовнішніх чинників.

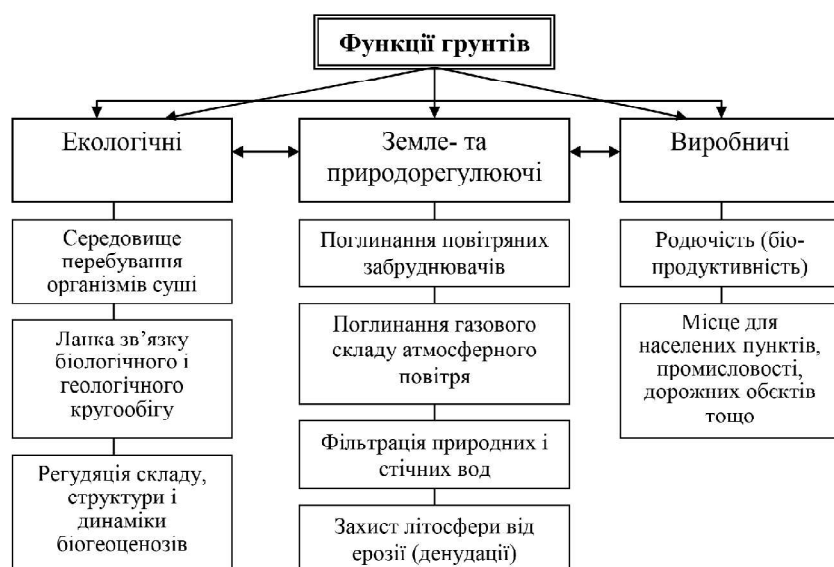


Рис. 6. Логічно-змістовна схема основних функцій ґрунтів як базового компоненту землекористування

Джерело: [11].

Відповідно, основним принципом при встановленні екологічної (природоохоронної) норми є визначення допустимої межі порушення екосистеми землекористування, при якому зберігається його здатність до самовідновлення.

Найважливішим компонентом землекористування є ґрунтовий покрив — продукт і місце локалізації взаємодії "живого" і "неживого" [10]. Висока значущість ґрунтів у системі землекористування обумовлена різноманітністю їх функцій [11]. Серед функцій ґрун-

ту в землекористуванні найбільш істотними є екологічні, природорегулюючі та виробничі (рис. 6). Цей поділ певною мірою є умовним у зв'язку з тим, що перелічені функції взаємозалежні: виконання однієї з функцій практично неможливо без виконання інших.

Багатофункціональність ґрунтового покриву в системі землекористування формує абсолютно унікальну ситуацію, коли значимість показників стану ґрунтів для оцінки стану землекористування, особливо сільськогосподарського, в цілому відчутно вище, ніж показників стану інших природних середовищ (табл. 3).

Це обумовлено:

- значною інформативністю ґрунтів (показники достатньо повно відображають специфіку антропогенного впливу на земельні ресурси);

- невисокою (щодо таких природних середовищ як атмосферне повітря, природні води, тваринний і рослинний світ) динамічності (мова, зрозуміло, йде про так звані "стійкі" і "консервативні" властивості ґрунтів);

- їх "комплексним" характером — показник стану відображає стан як інших природних середовищ так і землекористування загалом.

На думку Б.В. Виноградова, "ґрунтові критерії — одне із найсильніших показників екологічного неблагополуччя..." [11]. Таким чином, можна констатувати, що ґрунти є базовим компонентом, самим цінним об'єктом природного розмаїття, універсальним регулятором стану землекористування, об'єктом праці та засобом вироб-

Таблиця 3. Характеристика значимості показників станів окремих середовищ для земле- та природоохоронної оцінки стану землекористування

		Характеристика показників стану (за альтернативною шкалою)		
		Інформативність	Стабільність	Комплексність
Окремі природні середовища землекористування	геологічне середовище	-	+	-
	грунтовий покрив	+	+	+
	атмосферне повітря	+	-	-
	природні води	+	-	+
	рослинний світ	+	-	+
	тваринний світ	+	-	+

Примітка: + характеристика показника стану виражена; — характеристика показника стану не виражена.

ництва в технологіях землекористування, а на-
рушеність ґрунтів неминує означає нарушен-
ня всієї природи системи землекористування.
в цілому.

В умовах значної антропогенної на-
рушеності системи землекористування ґрунтовий
покрив є просторовим розмаїттям ґрунтів, що
відображає певні фізико-географічні умови
природно-територіального комплексу.

Оцінка екологічного стану такого базово-
го компонента системи землекористування, як
ґрунтовий покрив, є обов'язковою основою для
оцінки характеру антропогенного навантажен-
ня на землекористування.

Екологічне нормування та оцінка стану си-
стеми землекористування не можуть вважати-
ся достатніми без нормування і подальшої оцін-
ки екологічного стану ґрунтів. При цьому під
екологічним станом ґрунтів пропонується ро-
зуміти комплекс ґрунтових властивостей, що
визначає ступінь їх відповідності природно-
кліматичним умовам ґрунтоутворення та при-
датності для стійкого функціонування природ-
них і антропогенних екосистем.

Для оцінки екологічного стану ґрунтів ви-
користовується комплекс фізичних, фізико-
хімічних, хімічних, агрохімічних та біологічних
властивостей ґрунтів.

Отже, будь-яка ґрунтова властивість, що
розглядається з точки зору свого впливу на
роль ґрунтів у стійкому функціонуванні при-
родних та антропогенних екосистем, може слу-
жити показником екологічного стану ґрунтів.
Кожен показник екологічного стану ґрунтів
необхідно оцінити за рівнем його екологічної
значущості, визначення якої використовуєть-
ся згаданий вище принцип "мінімальної достат-
ності". По суті, оцінка екологічного стану
ґрунтів є визначенням відповідності показників
зазначеного стану сталого функціонування
природних та антропогенних екосистем або
визначенням відповідності стану ґрунтів еко-
логічній нормі.

Виходячи із положень закону України "Про
охорону земель" екологічне нормування вста-
новлюється на трьох рівнях:

1) господарський процес (планування вико-
ристання та охорони земель, землевпорядку-
вання (проектування землеохоронних заходів),
процес організації використання земельних
угідь);

2) суб'єктів господарювання (еколого-еко-
номічні та інші показники діяльності землеко-
ристувачів);

3) категорії земель або типи землекористу-
вання.

Отже, земельно-екологічні нормативи —
найважливіший елемент у системі управління
землекористуванням та формування природо-
охоронного землекористування. Процедура їх
розробки та обґрунтування, тобто земельно-
екологічне нормування — одна з центральних
інституціональних проблем при формуванні
еколого орієнтованого та ефективного земле-
користування в цілому, і природоохоронного
зокрема. Для природоохоронного землекори-
стування цей інституціональний захід найбільш
важливий на першому та третьому рівнях.

ВИСНОВКИ

Під екологічним нормуванням якості земле-
користування необхідно розуміти — допустимі
значення ряду оцінюваних параметрів якості
землекористування, встановлені за критерієм
відповідності сталому (збалансованому) функ-
ціонуванню природних або антропогенних еко-
систем землекористування, окремих біологіч-
них об'єктів, включаючи людину. Земельно-еко-
логічне нормування розробляється для трьох
рівнів: 1) господарський процес (планування ви-
користання та охорони земель, землевпорядку-
вання (проектування землеохоронних заходів),
процес організації використання земельних
угідь); 2) суб'єктів господарювання (еколого-
економічні та інші показники діяльності земле-
користувачів); 3) категорії земель або типів

(підтипів) землекористування. Земельно-екологічні нормативи є найважливішим елементом у системі управління землекористуванням та формування природоохоронного землекористування. Процедура їх розробки та обґрунтування, тобто земельно-екологічне нормування являється однією з центральних інституціональних проблем при формуванні еколого орієнтованого та ефективного землекористування в цілому, і природоохоронного зокрема. Тому для природоохоронного землекористування цей інституціональний захід найбільш важливий на першому та третьому рівнях.

Література:

1. Про охорону земель Закон: Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 39. ст.349. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 12.09.2024).
2. Третяк А.М. Стандартизація та нормування у землеустрої: навч. посіб. III-є доповнене видання. А.М. Третяк, В.М. Третяк, І.Г. Колганова, Т.М. Прядка, Н.О. Капінос, Ю.В. Лобунько. [за заг. ред. А.М. Третяка]. Біла Церква, 2023. 284 с.
3. Дідух Я. П., Хом'як І. В. Оцінка енергетичного потенціалу екотопів залежно від ступеня їх гемеоробії (на прикладі Словечансько-Овруцького кряжу). Український ботанічний журнал, 2007. № 1. С. 62—77.
4. Третяк А.М. Земельні ресурси та їх використання: навч. пос./ Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Трофименко П.І., Трофименко Н.В. Біла Церква: "ТОВ "Білоцерківдрук", 2022. 304 с.
5. Кривомаз Т. І., Волошкіна О. С. Методичні підходи до формування "Паспортів екологічної безпеки видів". Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2015. № 4. С. 36—44.
6. Гродзинський Д. М. Основи ландшафтної екології: підручник. Київ: Либідь. 1993. 224 с.
7. Weinstein D.A., Shugart H.H. Ecological modeling of landscape dynamics. Disturbance and Ecosystems. New York: Springer Verlag, 1983.
8. Третяк А.М., Третяк Р.А., Шквир М.І. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. Київ. 2001. 15 с.
9. Купінець А.Є., Жавнерчик О.В. Екологічна безпека аграрного землекористування: теорія і механізми забезпечення: монографія. НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса: ІПРЕД НАНУ, 2016. 316 с.
10. Докучаєв В.В. Вибрані твори. Москва: Науково-просвітницька бібліотека, 1948—1949.

11. Надточій П. П., Мислива Т. М., Вольвач Ф. В. Екологія ґрунту: монографія. Житомир: ПП "Рута", 2010. 473 с.

References:

1. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "On Land Protection Law", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (Accessed 12 September 2024).
2. Tretiak, A. Tretiak, V. Kolganova, I. Pryadka, T. Kapinos, N. and Lobunko, Y. (2023), Standartyzatsiia ta normuvannia u zemleustroi [Standardization and Regulation in Land Management], Bilotserkivdruk, Bila Tserkva, Ukraine.
3. Didukh, Ya.P. and Khomyak, I.V. (2007), "Evaluation of the Energy Potential of Ecotopes Depending on the Degree of Their Hemeroby (on the Example of the Slovechansko-Ovrutskyi Ridge)", Ukrainian Botanical Journal, vol. 1, pp. 62—77.
4. Tretiak, A. M. Tretiak, V. M. Pryadka, T. M. Trofymenko, P. I. and Trofymenko, N. V. (2022), Zemel'ni resursy ta ikh vykorystannia [Land resources and their use], LLC Bilotserkivdruk, Bila Tserkva, Ukraine.
5. Kryvomaz, T. I., and Voloshkina, O. S. (2015), "Methodological approaches to the formation of "Environmental Safety Passports for species", Bulletin of the Vinnytsia Polytechnic Institute, vol. 4, pp. 36—44.
6. Grodzynskyi, D. M. (1993), Osnovy landshafnoi ekolohii [Fundamentals of landscape ecology], Lybid', Kyiv, Ukraine.
7. Weinstein, D. A. and Shugart, H. H. (1983), Ecological modeling of landscape dynamics. Disturbance and ecosystems, Springer Verlag, New York, USA
8. Tretiak, A. M. Tretiak, R. A. and Shkvir, M. I. (2001), Metodychni rekomendatsii otsinky ekolohichnoi stabil'nosti ahrolandshaftiv ta sil's'kohospodars'koho zemlekorystuvannia [Methodological recommendations for assessing the ecological stability of agro-landscapes and agricultural land use], Kyiv, Ukraine.
9. Kupinets, L. Ye. and Zhavnerchik, O. V. (2016), Ekolohichna bezpeka ahrarnoho zemlekorystuvannia: teoriia i mekhanizmy zabezpechennia [Ecological safety of agricultural land use: theory and mechanisms of ensuring], IPREED NANU, Odesa, Ukraine.
10. Dokuchaev, V.V. (1948—1949), Vybrani tvory [Selected Works], Scientific-Educational Library, Moscow, Russia.
11. Nadtochiy, P. P. Myslyva, T. M. and Volvach, F. V. (2010), Ekolohiia hruntu [Soil ecology], PP "Ruta", Zhytomyr, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 11.10.2024 р.