



УДК 504.75:574:614.253.81

О.В. РИБАЛОВА, канд. техн. наук, доцент, С.В. БЕЛАН, канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України (НУЦЗУ), м. Харків

## ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК ПОГІРШЕННЯ СТАНУ ҐРУНТІВ І ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Розглянуто застосування методики оцінки екологічного ризику погіршення стану ґрунтів і земельних ресурсів України для визначення пріоритетності впровадження природоохоронних заходів. Запропоновано новий підхід щодо комплексної оцінки стану земельних ресурсів і визначення рівня антропогенного навантаження. Проаналізовано причини та виявлено небезпечні чинники забруднення ґрунтів промислових регіонів України.

**Ключові слова:** екологічний ризик, ґрунти, земельні ресурси, комплексна оцінка, антропогенне навантаження, регіони України.

Сучасний рівень антропогенного навантаження на всі компоненти навколишнього природного середовища вимагає прийняття управлінських рішень щодо здійснення принципів раціонального природокористування. З метою спрямування фінансових ресурсів на впровадження природоохоронних заходів необхідно визначити регіони країни, де екологічний стан компонентів довкілля знаходиться в найгіршому стані.

Ґрунт як середовище й умова існування рослинності, тварин і мікроорганізмів, виконуючи соціально-економічну функцію, займає визначне місце у життєдіяльності людини, а також забезпечує постійну взаємодію великого геологічного та малого біологічного кругообігу речовин на земній поверхні. Тому дослідження щодо комплексної оцінки сучасного стану земельних ресурсів України та оцінки екологічного ризику їх погіршення є надзвичайно актуальними для розробки системи заходів з мінімізації антропогенного тиску.

Оцінка екологічного стану є основою екологічно безпечного природокористування та екологічного нормування. Як зазначається в багатьох дослідженнях [1–4], метою екологічного нормування є виявлення сукупності критичних значень таких показників, за яких екосистема досліджуваної території зберігає в цілому свої якості. Визначення набору показників гранично допустимого антропогенного тиску та їх критичних значень повинно базуватися на концепції стійкості екосистем до змін та пов'язаних з нею принципів рангування порушень екосистем за глибиною та ступенем їх незворотності.

Фахівцями УкрНДІЕП розроблено методику комплексної оцінки екологічного стану ґрунтів, призначену для застосування при визначенні рівня забрудненості ґрунтів різних регіонів України [5]. Основний принцип

вибору параметрів стану з великої сукупності характеристик ґрунту – якнайповніше охарактеризувати ґрунт з концентрацією уваги на тих його властивостях, які найбільшою мірою піддані змінам під впливом антропогенних факторів, тобто можуть служити інтегральним показником цих змін. Показники, що використовуються для оцінки стану ґрунтів, визначають структуру угідь та покриву, екологічну стійкість, родючість, продуктивність та бонітет відповідного виду земельних ресурсів тощо.

Однак практичне застосування запропонованої методики оцінки екологічного стану ґрунтів показало, що, на жаль, тільки невелика кількість показників, що входять до класифікаційних таблиць, може бути забезпечена офіційними даними моніторингових досліджень. Тому виникла потреба удосконалити методику оцінки екологічного стану ґрунтів і земельних ресурсів регіону з метою її подальшого використання в практиці управління природоохоронною діяльністю.

У даній статті приведено нову методику комплексної оцінки екологічного стану ґрунтів і земельних ресурсів та рівня антропогенного навантаження, що стало основою для визначення екологічного ризику погіршення стану земель усіх регіонів України.

Ґрунт зазнає найпотужнішого антропогенного впливу і є найбільш небезпечною ланкою циркуляції забруднюючих речовин. Характерною рисою ґрунтів є те, що вони не ординарне природне середовище, а складна екологічна система з колосальною кількістю зв'язків між її біоценотичними компонентами. Ґрунт формується в результаті складної взаємодії фізичних, хімічних, біологічних процесів, що відбивають дію факторів ґрунтоутворення та передають їх на властивості ґрунту у відповідності зі схе-

мою відображення: фактори ґрунтоутворення – процеси ґрунтоутворення – властивості ґрунту.

Класифікація якісного стану ґрунтів за рівнем забруднення приведена в табл. 1.

На основі оцінки забруднення ґрунтів за кожним індикаторним показником залежно від отриманих результатів кожному такому показнику присвоюють відповідний бал (I): 1 (добрий), 2 (задовільний), 3 (посередній), 4 (важкий), 5 (дуже важкий).

Інтегральний показник забруднення ґрунтів ( $I_{zab}$ ) розраховується за формулою [5]

$$I_{zab} = \max(I_1, I_2, I_j), \quad (1)$$

де  $I_j$  – бальна оцінка j-го показника табл. 1.

Інтегральний показник загального стану земельних ресурсів ( $I_{zst}$ ) – це середнє арифметичне між інтегральними показниками забруднення ґрунтів ( $I_{zab}$ ) та станом земельних ресурсів ( $I_{stzr}$ ), що визначається за формулою

$$I_{zst} = \frac{(I_{zab} + I_{stzr})}{2}. \quad (2)$$

Оцінка інтегрального показника стану земельних ресурсів ( $I_{stzr}$ ) визначається відповідно до класифікаційної табл. 2.

Показник господарського використання земель визначається у відсотках від площі території таксона за формулою

**Таблиця 1 – Класифікація якісного стану ґрунтів за рівнем забруднення**

Показник	Стан земельних ресурсів (класи)				
	Добрий I	Задовільний II	Посередній III	Важкий IV	Дуже важкий V
Потужність експозиційної дози на рівні 1 м від поверхні ґрунту, мкР/год	<20	20–100	101–200	201–400	>400
Щільність забруднення, К <sub>г</sub> /км <sup>2</sup> Цезій-137	природний фон	<1	1–5	6–15	>15
Стронцій-90		<0,02	0,02–1,0	1,1–3,0	>3
Пестицидне навантаження, кг/га а.р.	<3	4	4,1–5,0	5,1–7,0	>7
Залишкові кількості пестицидів (ГДК) у ґрунті	0	<1	1,0–1,5	1,6–2,0	>2
Рухливі форми важких металів у ґрунті (ГДК)	<1	≤1	2	100	>100
Інтегральний показник поелементного забруднення ґрунту (К <sub>г</sub> )	<1	1–2	2–5	5–10	>10
Колі-титр, г	>1,0	0,1	0,01	0,001	<0,001

**Таблиця 2 – Показники стану земельних ресурсів**

Показник	Стан земельних ресурсів (класи)				
	Добрий I	Задовільний II	Посередній III	Важкий IV	Дуже важкий V
Показник (П <sub>в</sub> ) господарського використання земель, %	норма*	норма +0...-5	норма +6...-10	норма +11...-20	норма +20
Показник (П) розораності земель, %	<40	40–50	51–60	61–70	>70
Середній вміст гумусу, %	>4,5	3,8–4,6	2,6–3,7	1,5–2,5	<1,5
Показник стійкості (РЕ)	>1	0,71–1,0	0,51–0,7	0,2–0,5	<0,2
Стійкість ґрунтів щодо підкислення	не піддатливі підкисленню	слабо піддатливі підкисленню	середньо піддатливі підкисленню	високо піддатливі підкисленню	надто високо піддатливі підкисленню
Стійкість ґрунтів щодо підлуження	не піддатливі підлуженню	слабо піддатливі підлуженню	середньо піддатливі підлуженню	високо піддатливі підлуженню	надто високо піддатливі підлуженню
Показник (П <sub>л</sub> ) досягнення оптимальної лісистості, %	91–100	76–90	61–75	25–60	<25
Показник заповідності (П <sub>наф</sub> ), %	>15,0	10,1–15,0	5,0–10,0	1,0–4,9	<1,0
Показник еродованості (П <sub>ер</sub> ), %	<5	5–25	26–40	41–65	>65
Показник деградованих сільськогосподарських земель (П <sub>дот</sub> ), %	<5	5–10	11–30	31–50	>50
Показник поширення екзогенних геологічних процесів (ЕГП) (П <sub>егп</sub> ), %	<1,0	1,0–10,0	11,0–20,0	21,0–40,0	>40,0

\* – за норму прийняте: для зони Полісся – 55 %, зон Лісостепу й Степу – 70 %, зони Степової посушливої – 75 %, Карпатської гірської області – 35 % (НТД 33-4759129-03-04-92).



$$П_{тв} = \frac{S_r}{S_3} \times 100 \%, \quad (3)$$

де  $S_r$  – площа земель, зайнятих сільськогосподарськими угіддями; забудовані землі та інші землі (господарські двори, дороги, піски, яри тощо), тис. га;

$S_3$  – земельний фонд області, тис. га.

Показник розораності земель визначається у відсотках від площі території таксона за формулою

$$П_p = \frac{S_p}{S_3} \times 100 \%, \quad (4)$$

де  $S_p$  – площа розораних земель (ріллі), тис. га.

Екологічна стійкість земельних ресурсів у межах територіального таксона характеризується показником стійкості і обчислюється за формулою

$$P\epsilon = \frac{S_{ct}}{S_p}, \quad (5)$$

де  $S_{ct}$  – площа умовно стабільних земель (косовиць, луїв, пасовищ, земель, вкритих лісом і чагарником, боліт), тис. га;

$S_p$  – площа ріллі, тис. га.

Показник досягнення оптимальної лісистості визначається у відсотках як відношення існуючої лісистості до оптимальної лісистості за формулою

$$П_n = \frac{S_n}{S_{опп}} \times 100 \%, \quad (6)$$

де  $S_n$  – площі лісів, тис. га;

$S_{опп}$  – площа лісів, яка є оптимальною для даного регіону, тис. га.

Показник заповідності визначається як відношення земель природно-заповідного фонду до загальної площі земельних ресурсів відповідного територіального таксона у відсотках за формулою

$$П_{пзф} = \frac{S_{пзф}}{S_3} \times 100 \%, \quad (7)$$

де  $S_{пзф}$  – площа земель природно-заповідного фонду, тис. га.

Показник еродованості визначається як відношення еродованих земель (піддані водній ерозії та еродовані вітром) до загальної площі земельних ресурсів відповідного територіального таксона у відсотках за формулою

$$П_e = \frac{S_e}{S_3} \times 100 \%, \quad (8)$$

де  $S_e$  – площа еродованих земель, тис. га.

Показник деградованих сільськогосподарських земель визначається як відношення суми площі малопродуктивних та деградованих сільськогосподарських зе-

мель до загальної площі сільськогосподарських земель ( $S_{сз}$ ) відповідного територіального таксона у відсотках за формулою

$$П_{дгр} = \frac{S_{дгрп}}{S_{сз}}, \quad (9)$$

де  $S_{дгрп}$  – площа малопродуктивних та деградованих сільськогосподарських земель, тис. га.

Показник поширення екзогенних геологічних процесів визначається у відсотках від площі території таксона за формулою

$$П_{ем} = \frac{S_{сз} + S_k + S_{під} + S_{інбпр}}{S_{тер}} \times 100 \%, \quad (10)$$

де  $S_{сз}$  – площа зсувів, км<sup>2</sup>;

$S_k$  – площа карстів, км<sup>2</sup>;

$S_{під}$  – площа підтоплення, км<sup>2</sup>;

$S_{інбпр}$  – площа інших небезпечних процесів, км<sup>2</sup>;

$S_{тер}$  – площа території таксона, км<sup>2</sup>.

Інтегральний показник загального стану земельних ресурсів визначається як середнє арифметичне балів показників стану земель:

$$I_{zst} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k Z_i, \quad (11)$$

де  $Z_i$  – бал  $i$ -го показника;

$k$  – кількість показників, які враховуються.

Для того щоб визначити інтегральний показник стану ґрунтів і земельних ресурсів, необхідно провести інтерполяцію показників відповідно до табл. 3.

Для оцінки екологічного стану ґрунтів і земельних ресурсів (табл. 5, рис. 1) та визначення антропогенного навантаження на них використано офіційні дані екологічних паспортів областей України, регіональні звіти та Національну доповідь про стан навколишнього природного середовища у 2011 році [6].

При оцінці антропогенного навантаження на стан земельних ресурсів враховуються обсяги утворення промислових та твердих побутових відходів, а також обсяги накопичення непридатних або заборонених до використання пестицидів та обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Як індикаторний показник оцінки обігу промислових відходів та накопичення непридатних або заборонених до використання пестицидів застосовують показник зведеної щільності утворення відходів (т/км<sup>2</sup> за рік), який розраховується за формулою

$$П_{внп} = \frac{П_{зв}}{S}, \quad (12)$$

**Таблиця 3 – Класифікація екологічного стану ґрунтів і земельних ресурсів за значеннями інтегрального показника (I<sub>з</sub>)**

Показник	Екологічний стан ґрунтів і земельних ресурсів (класи)				
	Добрий I	Задовільний II	Посередній III	Важкий IV	Дуже важкий V
Значення інтегрального показника стану ґрунтів і земельних ресурсів (I <sub>з</sub> )	0–0,19	0,2–0,39	0,4–0,59	0,6–0,79	0,8–1,0
Значення інтегрального показника загального стану ґрунтів і земельних ресурсів (I <sub>зст</sub> )	0–1,49	1,5–2,49	2,5–3,49	3,5–4,49	4,5–5,0

де  $P_{зуб}$  – комплексний показник загального утворення відходів, т/рік;

S – площа відповідного територіального таксона, км<sup>2</sup>.

$P_{зуб}$ , у свою чергу, обраховується за формулою

$$P_{зуб} = 50000M_{нп} + 5000M_1 + 500M_2 + 50M_3 + M_4, \quad (13)$$

де  $M_{нп}$  – кількість накопичення непридатних або заборонених до використання пестицидів, т;

$M_k$  – кількість утворених промислових відходів k-го класу небезпеки (k = 1, ..., 4), т.

Полігони захоронення твердих побутових відходів характеризуються своєю площею, тому показник побутових відходів розраховується за формулою

$$P_{пв} = \frac{S_{пол}}{S}, \quad (14)$$

де  $S_{пол}$  – площа, зайнята сміттєзвалищами і полігонами захоронення твердих побутових відходів, га.

Для визначення рівня небезпеки антропогенного навантаження на природні екосистеми використано рангову шкалу (табл. 4).

**Таблиця 4 – Характеристика антропогенного навантаження на природні екосистеми**

Значення показника	Рівень небезпеки антропогенного тиску на природні екосистеми
0,01–0,40	Незначний тиск
0,41–0,80	Підвищений тиск
0,81–1,00	Значний тиск
1,01–1,80	Високий тиск
> 1,80	Небезпечний тиск

З метою прийняття управлінських рішень щодо впровадження природоохоронних заходів у більшості країн світу застосовують методи оцінки екологічного ризику [7, 8]. В роботах [9, 10] надано новий підхід до оцінки екологічного ризику погіршення стану компонентів навколишнього природного середовища при збереженні існуючих тенденцій антропогенного навантаження та розраховано макроекологічні показники сучасного стану атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих вод та рівня радіаційного забруднення в Україні і визначено регіони України з високим рівнем екологічної небезпеки.

У цій статті удосконалено вищезгадану методичку і надано розрахунки екологічного ризику погіршення сучасного стану ґрунтів і земельних ресурсів в областях України (табл. 6, рис. 2).

Екологічний ризик погіршення стану земельних ресурсів і ґрунтів визначається за формулою

$$P_s = f(S_d \langle d = 1, N_s \rangle, H_{SI} \langle I = 1, N_{HS} \rangle), \quad (15)$$

де  $S_d$  – комплексна оцінка сучасного стану земельних ресурсів і ґрунтів за  $N_s$ -тою кількістю d-х показників;

$H_{SI}$  – інтегральна оцінка сучасного рівня антропогенного навантаження на ґрунти за  $N_{HS}$ -тою кількістю I-х показників.

**Таблиця 5 – Сучасний якісний стан ґрунтів і земельних ресурсів за значеннями інтегрального показника (I<sub>з</sub>)**

Назва області	I <sub>зст</sub>	I <sub>з</sub>	Клас	Назва класу (стан)
АР Крим	2,091	0,313	2	Задовільний
Вінницька	2,955	0,487	3	Посередній
Волинська	3,000	0,496	3	Посередній
Дніпропетровська	3,409	0,574	3	Посередній
Донецька	4,045	0,705	4	Поганий
Житомирська	3,045	0,505	3	Посередній
Закарпатська	2,409	0,374	2	Задовільний
Запорізька	3,091	0,513	3	Посередній
Івано-Франківська	2,455	0,383	2	Задовільний
Київська	2,955	0,487	3	Посередній
Кіровоградська	2,545	0,409	3	Посередній
Луганська	3,000	0,496	3	Посередній
Львівська	2,682	0,435	3	Посередній
Миколаївська	2,773	0,452	3	Посередній
Одеська	2,136	0,322	2	Задовільний
Полтавська	2,455	0,383	2	Задовільний
Рівненська	2,682	0,435	3	Посередній
Сумська	2,227	0,340	2	Задовільний
Тернопільська	3,091	0,513	3	Посередній
Харківська	2,318	0,357	2	Задовільний
Херсонська	3,136	0,522	3	Посередній
Хмельницька	2,909	0,479	3	Посередній
Черкаська	2,909	0,479	3	Посередній
Чернівецька	2,045	0,305	2	Задовільний
Чернігівська	2,682	0,435	3	Посередній



Рисунок 1 – Сучасний екологічний стан ґрунтів і земельних ресурсів в областях України



Рисунок 2 – Екологічний ризик погіршення стану ґрунтів і земельних ресурсів в областях України

Таблиця 6 – Екологічний ризик погіршення стану ґрунтів і земельних ресурсів в областях України

Назва області	Значення інтегрального показника стану ґрунтів і земельних ресурсів (I <sub>г</sub> )	Значення показника антропогенного тиску на ґрунти	Значення екологічного ризику погіршення стану ґрунтів і земельних ресурсів	Клас ризику	Характеристика ризику
АР Крим	0,313	3,33	0,26	2	Підвищений
Вінницька	0,487	2,33	0,36	2	Підвищений
Волинська	0,496	1,00	0,15	1	Незначний
Дніпропетровська	0,574	3,33	0,36	2	Підвищений
Донецька	0,705	4,67	0,52	31	Значний
Житомирська	0,505	1,67	0,30	2	Підвищений
Закарпатська	0,374	2,33	0,16	1	Незначний
Запорізька	0,513	3,33	0,42	3	Значний
Івано-Франківська	0,383	2,67	0,20	2	Підвищений
Київська	0,487	2,67	0,33	2	Підвищений
Кіровоградська	0,409	1,67	0,33	2	Підвищений
Луганська	0,496	4,00	0,42	3	Значний
Львівська	0,435	2,67	0,42	3	Значний
Миколаївська	0,452	1,00	0,12	1	Незначний
Одеська	0,322	2,33	0,26	2	Підвищений
Полтавська	0,383	1,67	0,16	1	Незначний
Рівненська	0,435	3,33	0,27	2	Підвищений
Сумська	0,340	2,33	0,20	2	Підвищений
Тернопільська	0,513	1,67	0,18	1	Незначний
Харківська	0,357	3,00	0,24	2	Підвищений
Херсонська	0,522	1,00	0,24	2	Підвищений
Хмельницька	0,479	1,67	0,33	2	Підвищений
Черкаська	0,479	2,33	0,21	2	Підвищений
Чернівецька	0,305	2,67	0,18	1	Незначний
Чернігівська	0,435	1,00	0,24	2	Підвищений

Значний ризик погіршення стану ґрунтів і земельних ресурсів спостерігається у промислових регіонах України – Донецькій, Запорізькій, Луганській і Львівській областях. Найгірший стан ґрунтів і земельних ресурсів у Донецькій області (4 клас); у цій області також найбільше значення показника антропогенного тиску на ґрунти

(4,67), що відповідає 5 класу антропогенного навантаження (небезпечний тиск).

У Запорізькій, Луганській і Львівській областях стан ґрунтів і земельних ресурсів відповідає 3 класу (посередній стан), а значення показника антропогенного тиску на

ґрунти відповідає 5 класу антропогенного навантаження (небезпечний тиск).

Найбільш небезпечний стан ґрунтів і земельних ресурсів спостерігається в Донецькій області, що обумовлено високими значеннями таких показників:

- показник ( $P_{ге}$ ) господарського використання земель 91,8 % (5 клас);
- показник ( $P_{р}$ ) розораності земель – 63,3 % (4 клас);
- показник стійкості (РЄ) – 0,36 (4 клас);
- показник заповідності ( $P_{заф}$ ) – 3,5 % (4 клас);
- показник еродованості ( $P_{э}$ ) – 42,55 % (4 клас);
- інтегральний показник стану земельних ресурсів ( $I_{slzr}$ ) – 3,1 бала;
- інтегральний показник забруднення ґрунтів ( $I_{zab}$ ) – 5 балів.

Високе значення показника антропогенного тиску на ґрунти (4,67) обумовлено великим обсягом накопичених промислових відходів і непридатних або заборонених до використання пестицидів; площа, зайнята сміттєзвалищами та полігонами побутових відходів, складає 561,6 га. В області розташовано 190 екологічно небезпечних промислових об'єктів, які мають негативний вплив на стан ґрунтів. Обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел у 2011 р. склав 1729,3 тис. т.

Таким чином, з метою впровадження екологічно безпечного і раціонального використання земельних ресурсів необхідно проаналізувати сучасний стан ґрунтів і земель та рівень антропогенного навантаження і розробити програму заходів з відновлення земельних ресурсів насамперед у Донецькій, Запорізькій, Луганській і Львівській областях.

## ВИСНОВКИ

Надана нова методика комплексної оцінки екологічного стану ґрунтів і земельних ресурсів дозволила визначити регіони України, де необхідним є першочергове впровадження системи раціонального природокористування і заходів щодо зменшення антропогенного навантаження.

Розрахунки показали, що значний ризик погіршення стану ґрунтів і земельних ресурсів спостерігається в промислових регіонах України, тобто саме ці регіони потребують пріоритетного фінансування природоохоронних заходів. Для більш детальної оцінки екологічного ризику необхідно врахувати дослідження показників стійкості тих екосистем, які знаходяться у небезпечному стані, проаналізувати причини погіршення їх стану з метою визначення допустимого антропогенного тиску та комплексу невідкладних природоохоронних заходів.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Гродзинський, М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / М.Д. Гродзинський – К. : Лікей, 1995. – 470 с.
2. Концепція екологічного нормування / О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко, А.В. Грищенко / Мінекобезпеки. – К., 1997. – 18 с.
3. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М. : Минприроды РФ, 1992. – 51 с.
4. Рыбалов, А.А. Качество окружающей среды: методические подходы оценки / А. А. Рыбалов // Экологическая экспертиза. – 2001. – № 1. – С. 12–66.
5. Поддашкін, О.В. Комплексна оцінка якісного стану ґрунтів Харківської області / О.В. Поддашкін, О.В. Рибалова // Екологія і здоров'я людини, охорона водного і повітряного басейнів, утилізація відходів : зб. наук. пр. XV Міжнар. наук.-практ. конф. – Х., 2007. – Т. 1. – С. 309–322.
6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. – К. : Міністерство екології та природних ресурсів України, LAT & K, 2012. – 258 с.
7. Integrated Risk Information System (IRIS) [Електронний ресурс] / U.S. Environmental Protection Agency (EPA). – Режим доступу : <http://www.epa.gov/iris>. – Назва з титул. екрану.
8. Гриценко, А.В. Визначення екологічного ризику погіршення стану навколишнього природного середовища на державному та регіональному рівнях / А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, О.В. Рибалова // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення : зб. наук. ст. VI Міжнар. наук.-практ. конф., 7–10 жовт., 2010 р. Т. 2. – Х. : Райдер, 2010. – С. 103–105.
9. Коваленко, Г.Д. Екологічний ризик погіршення стану навколишнього природного середовища України при збереженні існуючих тенденцій антропогенного навантаження / Г.Д. Коваленко, Г.В. Півень, О.В. Рибалова // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення : зб. наук. ст. V Міжнар. наук.-практ. конф., 7–10 жовт., 2009 р. – Х. : Райдер, 2009. – С. 52–56.
10. Оцінка та управління екологічним ризиком погіршення сучасного стану ґрунтів України як основа для вирішення регіональних проблем поводження з відходами / О.В. Рибалова, О.В. Поддашкін, Г.В. Півень та ін. // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки : зб. наук. праць / УкрНДІЕП. – Х., 2010. – Вип. XXXII. – С. 54–63.

Поступила в редакцію 13.05.2013

Рассмотрено применение методики оценки экологического риска ухудшения состояния почв и земельных ресурсов Украины для определения приоритетности внедрения природоохранных мероприятий. Предложен новый подход к комплексной оценке состояния земельных ресурсов и определения уровня антропогенной нагрузки. Проанализированы причины и выявлены опасные факторы загрязнения почв промышленных регионов Украины.

The article covers application of the methodology to assess environmental risk of soil and land resources deterioration in Ukraine to prioritize the implementation of environmental protection measures. New approach for the integrated assessment of land resources condition and determination of anthropogenic load level is proposed. Reasons and hazard factors of soil pollution at industrial regions of Ukraine are studied.