

13. Shapoval, V.V. & Zvegintsov, S.S. (2010). Ekolo-hidrolohichnyi narys pavodku 2010 r. u Velykomu Chapelskomu podi [Ecology-hydrological notes on a flood at the Great Chapelsky depression in 2010]. *Visti Biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» — News Biosphere Reserve «Askania-Nova»*, 12, 33–55 [in Ukrainian].
14. Havrylenko, V.S. (1997). O neobkhdymosti soz-daniya ekologicheskikh koridorov na migratsionnykh putyakh okolovodnykh ptits v Severnom Prichernomore [On the need to create ecological corridors on the migration routes of water birds in the Northern Black Sea]. *Ekosistemy dikoy prirody: okhrana, prirodopolzovaniye, monitoring. — Wild ecosystems: conservation, nature management, monitoring*. 10–11 [in Ukrainian].
15. Bronskov, A.I., Molodan, G.M. & Dolgova, N.A. (2016). Zustrichi syra biloholovoho Gyps fulvus v Ukraini, zokrema poblyzu Biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» [Recording griffon vulture gyps fulvus in Ukraine and near Biosphere reserve «Askania-Nova»]. *Visti Biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» — News Biosphere Reserve «Askania-Nova»*, 18, 238–241 [in Ukrainian].
16. Havrylenko, V.S. (2018). Ptakhy [Birds]. *Litopys pryrody Biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» — Chronicle of Nature of the Askaniia-Nova Biosphere Reserve*, 36, 58 [in Ukrainian].
17. Watzke, H. (2007). Resultz from atellite of Great Bustards in the Saratov region of Russia. *Great Bustards in Russia and Ukraine. Bustard studies*, 6, 83–98 [in Russian].

Стаття надійшла до редакції журналу 03.05.2020

УДК 502.5:63:572

DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2020.211523>

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ЯК ОСНОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ТЕРИТОРІЇ

В.І. Шавріна, Є.Д. Ткач

Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

e-mail: eco_agro@ukr.net; ORCID: 0000-0002-2370-7530

e-mail: bio_eco@ukr.net; ORCID: 0000-0002-0666-1956

У статті проаналізовано рівень антропогенного навантаження та екологічної стабільності території Одеської області, виконано оцінку структури земельного фонду з визначенням особливостей його використання, представлено методику оцінки екологічного стану територій області. Розглянуто проблему антропогенного навантаження за показниками екологічної стабільності агроландшафтів та антропогенного навантаження на них. Обґрунтовано, що збереження природних ділянок, оптимального пропорційного співвідношення ріллі, лісів і кормових угідь сприяє підвищенню стабільності та продуктивності агроландшафтів, стійкості природних систем загалом, перешкоджає розвитку процесів опустелювання. Представлено базові якісні показники, які вказують на екологічну збалансованість агроландшафтів, їх стійкість і ступінь перетворення за впливу господарської діяльності, зокрема коефіцієнта антропогенного навантаження та екологічної стійкості. Оцінено величину коефіцієнтів антропогенного навантаження, екологічної стабільності та рівень розораності території Одеської обл. Розраховано екологічний стан земель згідно із градаціями коефіцієнтів екологічної стабільності і антропогенного навантаження та встановлено, що територія Одеської області є екологічно нестабільною і має підвищений рівень антропогенного навантаження, що проявляється у надмірному сільськогосподарському освоєнні та розораності території.

Ключові слова: *землекористування, сільськогосподарські угіддя, агроландшафт, коефіцієнт екологічної стабільності, коефіцієнт антропогенного навантаження, Одеська обл.*

ВСТУП

Згідно зі ст. 14 Конституції України земля є основним національним багатством, що

перебуває під особливою охороною держави. Однак нераціональне відношення щодо природних ресурсів призвело до критичного рівня антропогенного навантаження у більшості регіонів України, що негативно

впливає на стан природних ландшафтів [1]. Доведено, що гранично допустимий рівень розораності території не має перевищувати 40%, а сільськогосподарських угідь – 50% [2]. За такого надзвичайно високого сільськогосподарського освоєння необхідним складником оптимізації природного середовища є функціональна організація території обл., а саме визначення сучасного стану антропогенного перетворення природних систем регіону [3].

Метою нашого дослідження є оцінка сучасного екологічного стану природних та антропогенно трансформованих територій Одеської обл.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Згідно з Концепцією збалансованого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 р. передбачено провести трансформацію структури сільськогосподарських земель: зменшити площі орних земель до 37–41% території країни шляхом виведення з ріллі схилів крутизною понад 3 градуси, земель водоохоронних зон, деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених сільськогосподарських угідь; розширити площі полезахисних лісових смуг та інших захисних насаджень відповідно до науково обґрунтованих показників, які мають розроблятися з урахуванням регіональних та місцевих особливостей. Аналіз сучасних публікацій засвідчує, що функціональне зонування території давно перебуває в полі зору вчених [4].

Нині дослідження антропогенних змін ландшафтів проводиться за двома концептуальними напрямками: 1) антропогенних ландшафтів; 2) антропогенних модифікацій природних ландшафтів. Серед наукових розробок, присвячених земельним ресурсам, переважають праці економістів-аграрників, науковців сільськогосподарського профілю [2; 4; 5]. У працях А.М. Третьяка, Б.М. Данилишина, О.О. Собка, Т.С. Ніколаєнко запропоновано критерії та системи показників економічної, екологічної та соціальної ефективності використання земельних ресурсів, ландшафтів, ґрунтів

і шляхи більш раціонального їх використання [6]. Основну увагу їхніх досліджень зосереджено на соціально-економічних та екологічних проблемах реформування земельних відносин. На думку Г.І. Денисика найбільш визнаною класифікацією антропогенних ландшафтів є класифікація за їх змістом. Згідно з останньою всі антропогенні ландшафти поділяють на класи селітебних, сільськогосподарських, лісових, водних, промислових, дорожніх, рекреаційних та інших ландшафтів. Інтенсивне дослідження цих класів супроводжується диференціацією антропогенного ландшафтознавства на окремі галузі у відповідності із об'єктом дослідження [7]. Варто відмітити чималий внесок П.Г. Шищенко (1988), який стверджує, що кожній формі природокористування відповідає певне функціональне й територіальне поєднання методів та видів впливу. Всі види природокористування і функціональні типи ландшафтів взаємопов'язані, але не подібні. Результатом процесу природокористування, його технологій та тривалості є функціональний тип ландшафту, який відображає просторово-часові форми природокористування, включаючи ландшафти, що не зазнали антропогенного впливу. Використовуючи цей підхід, можна розв'язати більшість проблем, які визначають основні напрями природокористування у ландшафтних комплексах [8]. О.О. Ракоїд, Р.П. Сахарчук, Л.П. Дзюба, Г.Г. Мельник, Н.А. Макаренко та ін., які на прикладі земель Київської обл. визначили: екологічний стан агроландшафтів, екологічну стабільність територій та рівень антропогенного навантаження залежно від складу угідь [9; 10].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Складовою характеристики сільськогосподарських угідь за якістю є оцінка екологічної стабільності і антропогенного навантаження на територію [11]. Базовими якісними показниками, які вказують на екологічну збалансованість агроландшафтів, їх стійкість і ступінь перетворення за впливу господарської діяльності, є коефі-

цієнти антропогенного навантаження та екологічної стійкості. Коефіцієнт антропогенного навантаження ($K_{ан.}$) характеризує рівень впливу діяльності людини на стан довкілля, у т.ч. і на земельні ресурси [12]. Цей показник вираховується за формулою:

$$K_{ан.} = \frac{\sum P \times B}{\sum P}, \quad (1)$$

де P – площа земель із відповідним рівнем антропогенного навантаження, га; B – бал відповідної площі з певним рівнем антропогенного навантаження.

Коефіцієнт екологічної стабільності території ($K_{ек.ст.}$) розраховується за формулою:

$$K_{ек.ст.} = \frac{\sum K_i \times P_i}{\sum P_i}, \quad (2)$$

де P_i – площа угіддя i -го виду; K_i – коефіцієнт екологічної стабільності угіддя i -го виду.

За коефіцієнтами екологічної стабільності прийнято розрізняти: екологічно стабільні (0,67), середньо стабільні (0,51–0,66), стабільно нестійкі (0,34–0,50), екологічно нестабільні території (0,33). Ці коефіцієнти дають можливість комплексно оцінити наскільки раціонально є структура земельного фонду Одеської обл.

Слід наголосити, що розраховано коефіцієнт розораності ($K_{роз.}$) – як частку орних земель у структурі всіх угідь [12; 13]:

$$K_{роз.} = \frac{P_{орних\ земель}}{\sum P} \times 100. \quad (3)$$

Оцінка екологічного стану земель виконується згідно із градаціями коефіцієнтів екологічної стабільності і антропогенного навантаження, наведених у табл. 1.

Розрахунки екологічної оцінки природних та антропогенно трансформованих територій за співвідношенням ріллі (P) до сумарної площі екологостабілізуючих угідь (ЕСУ – ліси, луки, пасовища, болота, водні об'єкти) здійснено згідно із відповідною методикою [11]:

$$P = \frac{P_{л.}}{P_{л.} + П + ЛП + Л_{с.} + B + В}, \quad (4)$$

$$ЕСУ = \frac{П + ЛП + Л_{с.} + B + В}{P_{л.} + П + ЛП + Л_{с.} + B + В} \times 100, \quad (5)$$

де P – частка ріллі у групі угідь «рілля – ліс – луки й пасовища – вода», %; $P_{л.}$ – площа ріллі, га; $П$ – площа перелогів, га; $ЛП$ – площа луків і пасовищ, га; $Л_{с.}$ – лісовкрита площа, га; B – площа боліт, га; $В$ – площа водних об'єктів, га; ЕСУ – частка екологостабілізуючих угідь у групі угідь «рілля – ліс – луки й пасовища – вода», %.

Ступінь порушення екологічної рівноваги у реальному співвідношенні $P : ЕСУ$ визначається за допомогою модифікованої шкали, яка дає можливість із високим ступенем точності оцінити екологічний стан агроландшафтів у широкому діапазоні: від оптимальних параметрів пропорції $P : ЕСУ$ ($< 20 : > 80$, %), до – абсолютно неприйнятних ($> 70 : < 30$, %), що відповідають

Таблиця 1. Модифікована шкала оцінки екологічного стану агроландшафтів

Коефіцієнти		Екологічна стабільність території	Рівень антропогенного навантаження
$K_{ек.ст.}$	$K_{ан.}$		
$\leq 0,33$	4,1–5,0	Екологічно нестабільна	Високий
0,34–0,50	3,1–4,0	Слабко стабільна	Підвищений
0,51–0,66	2,1–3,0	Середньо стабільна	Середній
$\geq 0,67$	1,0–2,0	Екологічно стабільна	Низький

Примітка: представлено автором із використанням [11].

Таблиця 2. Модифікована шкала оцінки екологічного стану агроландшафтів

Тип агроландшафтової території	Частка угідь, % до їх сумарної площі		Екологічний стан
	P	ЕСУ	
0	< 20	> 80	Оптимальний
I	20–37	63–80	Задовільний
II	37–54	46–63	Критичний
III	54–70	30–46	Кризовий
IV	> 70	< 30	Катастрофічний

Примітка: представлено автором із використанням [11].

катастрофічному стану антропогенно трансформованих територій (табл. 2).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Одним із важливих показників екологічного стану агроландшафтів є оптимальне співвідношення площ рілля, пасовищ, сіножатей, заповідників, лісонасаджень, населених пунктів та інших антропогенних і

середовище стабілізаційних складових, що сприяють саморегуляції агроландшафту.

На першому етапі проаналізовано стан земельного фонду Одеської обл. за даними Головного управління Держгеокадастру (табл. 3) [14; 15].

Найбільші площі зайняті сільськогосподарськими землями, площа яких перевищує 26 тис. га. Площа сіножатей не

Таблиця 3. Структура земельного фонду Одеської обл.

Основні види земель та угідь	2016 р.		2017 р.		2018 р.	
	всього, тис. га	% до загальної площі території	всього, тис. га	% до загальної площі території	всього, тис. га	% до загальної площі території
Загальна територія, у т.ч.	3331,4	100	3331,4	100	3331,4	100
Сільськогосподарські угіддя	2591,6	77,79	2591,8	77,8	2591,8	77,8
рілля	2074,9	62,28	2075,5	62,3	2075,5	62,3
перелоги	27,4	0,82	27,3	0,82	27,3	0,82
багаторічні насадження	86,8	2,61	86,5	2,6	86,5	2,6
сіножаті і пасовища	402,5	12,08	402,5	12,08	402,5	12,08
Ліси та інші лісовкриті площі	223,5	6,71	223	6,69	223	6,69
з них вкриті лісовою рослинністю	199,4	5,99	199,8	6	199,8	6
Забудовані землі	131	3,93	131,2	3,94	131,2	3,94

Основні види земель та угідь	2016 р.		2017 р.		2018 р.	
	всього, тис. га	% до загальної площі території	всього, тис. га	% до загальної площі території	всього, тис. га	% до загальної площі території
Відкриті заболочені землі	73,3	2,2	73,4	2,2	73,4	2,2
Інші землі	278,8	8,37	278,2	8,35	278,2	8,35
Всього земель (суша)	3120,4	93,67	3120,8	93,68	3120,8	93,68

Примітка: за інформацією Головного управління Держгеокадастру в Одеській обл., 2019 р.

змінюється. Перелоги і відкриті землі без рослинного покриву займають найменші площі території Одеської обл. — 27,3 і 33,8% відповідно [15].

За А.М. Третьяком (2005), землі промисловості, транспорту, населених пунктів отримали 5 балів; орні землі, багаторічні насадження — 4; природні кормові угіддя, залужені балки — 3; лісосмуги, чагарники, ліси, болота, землі під водою — 2; заповідники — 1 бал. Прийнято розрізняти високі рівень антропогенного навантаження (3,5 бали), помірний (3,1–3,5), відносно

низький (3,0 бали). Оцінка впливу складу угідь на екологічну стабільність території, стійкість якої залежить від сільськогосподарського освоєння земель, розораності й інтенсивності використання угідь, проведення меліоративних і культуртехнічних робіт, забудови території, характеризується коефіцієнтом екологічної стабільності [6].

За коефіцієнтами екологічної стабільності та антропогенного навантаження визначено екологічний стан території Одеської області (табл. 4, 5).

Таблиця 4. Розрахунок коефіцієнта антропогенного навантаження ($K_{a.n.}$) території Одеської обл.

Основні види земель та угідь	Бал угідь за рівнем антропогенного навантаження (Б)	Площа, тис. га
Загальна територія, у т. ч.:		3331,4
Сільськогосподарські угіддя, з них:		
орні землі	4	2075,5
перелоги	4	27,3
багаторічні насадження	4	86,5
сіножаті і пасовища	3	402,5
Ліси та інші лісовкриті площі	2	223
Забудовані землі	5	131,2
Відкриті заболочені землі	2	73,4
Території, що покриті поверхневими водами	2	210,6
Інші землі	4	278,2
<i>Коефіцієнт антропогенного навантаження</i>	3,63	

Таблиця 5. Розрахунок коефіцієнта екологічної стабільності ($K_{ек. ст.}$) території Одеської обл.

Основні види земель та угідь	Бал угідь за рівнем антропогенного навантаження (Б)	Площа, тис. га
Загальна територія, у т. ч.:		3331,4
Сільськогосподарські угіддя, з них:		
орні землі	0,14	2075,5
перелogi	0,14	27,3
багаторічні насадження	0,43	86,5
сіножаті і пасовища	0,68	402,5
Ліси та інші лісовкриті площі	1	223
Забудовані землі	0	131,2
Відкриті заболочені землі	0,79	73,4
Території, що покриті поверхневими водами	0,79	210,6
Інші землі	0,14	278,2
<i>Коефіцієнт антропогенного навантаження</i>	<i>0,311</i>	

Таблиця 6. Узагальнена оцінка стану земель Одеської обл.

Екологічна стабільність території		Рівень антропогенного навантаження	
Коефіцієнт	Стан	Бал	Стан
0,311	Екологічно нестабільна	3,63	Підвищений

Коефіцієнт екологічної стабільності становить 0,31, тоді як коефіцієнт антропогенного навантаження – 3,63. Територія досліджуваного регіону характеризується як екологічно нестабільна, що зазнає підвищеного рівня антропогенного навантаження (табл. 6).

Співвідношенням площ орних земель і сільськогосподарських угідь визначається коефіцієнтом розораності ($K_{роз.}$). Останній для Одеської обл. сягає 59,16%.

Оптимізація функціонального зонування антропогенно трансформованих територій досягається шляхом зміни співвідношення угідь (рілля, сіножаті, пасовища, лісові насадження тощо). Розв'язання цього завдання потребує запровадження у практику екологічних нормативів оптимального землекористування.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження свідчать про те, що характер господарської діяльності, її глибина і масштабність викликали істотну трансформацію ландшафтів регіону. Особлива роль у формуванні несприятливої ландшафтно-екологічної обстановки в Одеській обл. належить антропогенному чиннику, зокрема, надмірному сільськогосподарському освоєнню території.

У структурі сільськогосподарського землекористування провідне місце посідає рілля, частка якої становить майже 62%. За співвідношенням ріллі до еколого-стабілізаційних угідь екологічний стан агроландшафтів Одеської обл. є нестабільним та зазнає підвищеного рівня антропогенного навантаження.

З екологічних позицій першочерговою необхідністю є оптимізація структури угідь шляхом збалансованого співвідношення

сільськогосподарських угідь і лісовкритих площ, водних об'єктів та природоохоронних територій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посіб. / за ред. Фурдичко О.І., Славова В.П., Войницький А.П. Київ: ДІА, 2008. 360 с.
3. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання: метод. реком. / за ред. В.Ф. Сайка. Київ: Аграрна наука, 2000. 39 с.
4. Концептуальні засади розвитку сільськогосподарського землекористування сільських територій: проект / за ред. А.М. Третяк. Київ, 2014. 24 с.
5. Міхелі С.В. Дослідження антропогенних змін ландшафтів в Україні: концептуальні засади, центри розвитку, результати. *Наукові записки Вінницького педуніверситету*. 2013. Вип. 25. С. 12–19.
6. Третяк А.М., Друга В.М. Методологія і методика наукових досліджень у землевпорядкуванні. Київ: Аграрна наука, 2005. 300 с.
7. Денисюк Г.І. Антропогенне ландшафтознавство. Ч. 1. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2012. 336 с.
8. Шищенко П.Г. Прикладна физическая география. Киев: Выща школа, 1988. 192 с.
9. Ракоід О.О., Сахарчук Р.П., Дзюба Л.П., Мельник Г.Г. Екологічна оцінка сучасних систем землекористування Київської області. *Агроекологічний журнал*. 2006. № 4. С. 35–41.
10. Макаренко Н.А. та ін. Агроекологічний стан окремих земель Київщини: комплексна оцінка та заходи щодо його поліпшення: метод. реком. / за ред. О.І. Фурдичко. Київ, 2005. 54 с.
11. Козлов М.В., Мельник А.І., Москальов Є.Л. Оптимізація сучасних систем землекористування на прикладі Чернігівської області: метод. реком. / за ред. В. П. Патики. Київ, 2004. 19 с.
12. Третяк А.М., Третяк Р.А., Шквир М.І. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. Київ: Ін-т землеустрою УААН, 2001. 15 с.
13. Бутенко Є.В., Бозняк М.Л. Удосконалення нормативно-методичних підходів щодо оцінки агроекологічного стану земель місцевого рівня. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2013. № 1–2. С. 81–86.
14. Фондові дані Держземагентства України: форма 6-зем. державної звітності станом на 01.01.2016 року. Законодавство України. URL: <http://www.dazru.gov.ua>.
15. Міністерство екології та природних ресурсів. Діяльність охоронна. Екологічні паспорти регіонів. URL: <http://old.menr.gov.ua/index.php/protection/protection1>

REFERENCES

1. Konstytutsiia Ukrainy [The Constitution of Ukraine]. (n.d.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua> [in Ukrainian].
2. Furdychko, O.I., Slavov, V.P. & Voinytskyi, A.P. (Eds.). (2008). *Normuvannya antropohemoho navantazhennia na navkolishnie pryrodne seredovyshe [Standardization of anthropogenic load on the environment]*. Kyiv: DIA [in Ukrainian].
3. Saika, V.F. (Ed.). (2014). *Vyluchennia z intensyvnoho obrobittu malo produktyvnykh zemel ta yikhnie ratsionalne vykorystannia: metodychni rekomendatsii [Withdrawal from intensive cultivation of unproductive lands and their rational use: methodical recommendations]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
4. Tretiak, A.M. (Ed.). (2014). *Kontseptualni zasady rozvytku silskohospodarskoho zemlekorystuvannia silskykh terytorii: projekt [Conceptual framework for the develop]*. Kyiv: NAAS [in Ukrainian].
5. Mikheli, S.V. (2013). *Doslidzhennia antropohennykh zmin landshaftiv v Ukraini: kontseptualni zasady, tsentry rozvytku, rezultaty [Research of anthropogenic changes of landscapes in Ukraine: conceptual bases, development centers, results]*. *Naukovi zapysky Vinnytskoho peduniversitytetu*, 25, 12–19 [in Ukrainian].
6. Tretiak, A.M. & Druha, V.M. (2005). *Metodolohiia i metodyka naukovykh doslidzhen u zemlevporiadkuvanni [Methodology and methods of scientific research in land management]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
7. Denysyk, H.I. (2012). *Antropohenne landshaftoznavstvo [Anthropogenic landscape science]*. (Vol. 1). Vinnytsia: PP «TD «Edelweis i K» [in Ukrainian].
8. Shyshchenko, P.H. (1988). *Prykladnaia fizycheskaia heohrafiia [Applied Physical Geography]*. Kyev [in Russian].
9. Rakoid, O.O., Sakharchuk, R.P., Dziub, L.P. & Melnyk, H.H. (2006). *Ekolohichna otsinka suchasnykh system zemlekorystuvannia Kyivskoi oblasti [Ecological assessment of modern land use systems of Kyiv region]*. *Ahroekolohichni zhurnal – Agroecological journal*, 4, 35–41 [in Ukrainian].
10. Furdychko, O.I. (Ed.), Makarenko, N.A. et al. (2005). *Ahroekolohichni stan okremykh zemel Kyivshchyny: kompleksna otsinka ta zakhody shchodo yoho polipshennia [Agroecological condition of some lands of*

- Kyiv region: comprehensive assessment and measures to improve it*]. Kyiv [in Ukrainian].
11. Patyka, V.P. (Ed.), Kozlov, M.V., Melnik, A.I. & Moskalov, A.L. (2004). *Optymizatsiia suchasnykh system zemlekorystuvannia na prykladi Chernihivskoi oblasti: metodychni rekomendatsii* [Optimization of modern land use systems on the example of Chernihiv region: methodical recommendations]. Kyiv [in Ukrainian].
 12. Tretiak, A.M., Tretiak, R.A. & Shkvyr, M.I. (2001). *Metodychni rekomendatsii otsinky ekolohichnoi stabilnosti ahrolandshaftiv ta silskohospodarskoho zemlekorystuvannia* [Methodological recommendations for assessing the ecological stability of agro-landscapes and agricultural land use]. Kyiv: Institute of Land Management of UAAS [in Ukrainian].
 13. Butenko, Ye.V. & Bozniak, M.L. (2013). Udoskonalennia normatyvno-metodychnykh pidkhodiv shchodo otsinky ahroekolohichnoho stanu zemel mistsevoho rivnia [Improvement of normative and methodical approaches for assessing the agro-ecological status of land at the local level]. *Zemleustrii, kadastr i monitoryng zemel – Land management, inventory and land monitoring*, 1–2, 81–86 [in Ukrainian].
 14. Fondovi dani Derzhzemahenstva Ukrainy: forma 6-zem. derzhavnoi zvitnosti stanom na 01.01.2016 roku [Stock data of the State Land Agency of Ukraine: form of state land reporting as of 01.01.2016]. Elektronnyi resurs: Zakonodavstvo Ukrainy. URL: <http://www.dazru.gov.ua>.
 15. Ekolohichni pasport Odeskoi oblasti [Ecological passport of Odesa region]. (n.d.). URL: <https://menr.gov.ua/content/ekologichni-pasporti-regioniv.html> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 01.05.2020
