

Т. Деменкова // Водне господарство України : науково - технічний часопис. - 2010. - №4. - С. 23-29.

УДК 502.33 : 631.15

АНАЛІЗ ТА УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ

Фурдычко О. І. - академік НААН, д. е. н., професор,
Шкуратов О. І. – к. е. н., ст. н. с.,
Інститут агроекології і природокористування НААН

В статті обґрунтовано методичні підходи до оцінювання рівня екологічної безпеки в аграрному секторі, що включають перелік основних критеріїв й індикаторів стану екологічної безпеки, спосіб їх нормування відповідно до визначених порогових значень, алгоритм розрахунку інтегрального індексу та дозволяють приймати вмотивовані управлінські рішення щодо запобігання та попередження екологічних загроз в даній сфері. За запропонованою методикою проаналізовано рівень екологічної безпеки в аграрному секторі України та її регіонів. Здійснено зонування території України за наступними рівнями екологічної безпеки в аграрному секторі: стійкий, незадовільний, критичний, кризовий та небезпечний. За інтегральним індексом виявлено, що Україна (з показником 0,55) та більшість її регіонів мають незадовільний рівень екологічної безпеки в аграрному секторі, шість областей – кризовий, і тільки Закарпатська область знаходиться в зоні стійкого рівня екологічної безпеки. З урахуванням рівня екологічної безпеки в аграрному секторі України розкрито сутність управління в даній сфері.

Ключові слова: екологічна безпека, аграрний сектор, рівень, аналіз, методичні підходи, інтегральний індекс, управління.

Фурдычко О.И., Шкуратов А.И. Анализ и управление экологической безопасностью в аграрном секторе Украины

В статье обоснованы методические подходы к оценке уровня экологической безопасности в аграрном секторе, включающие перечень основных критериев и индикаторов состояния экологической безопасности, способ их нормирования в соответствии с определенными пороговыми значениями, алгоритм расчета интегрального индекса и позволяют принимать мотивированные управленческие решения по предотвращению и предупреждению экологических угроз в данной сфере. По предложенной методике проанализирован уровень экологической безопасности в аграрном секторе Украины и ее регионов. Осуществлено зонирование территории Украины по следующим уровням экологической безопасности в аграрном секторе: устойчивый, неудовлетворительный, критический, кризисный и опасный. По интегральному индексу обнаружено, что Украина (с показателем 0,55) и большинство ее регионов имеют неудовлетворительный уровень экологической безопасности в аграрном секторе, шесть областей – кризисный, и только Закарпатская область находится в зоне устойчивого уровня экологической безопасности. С учетом уровня экологической безопасности в аграрном секторе Украины раскрыта сущность управления в данной сфере.

Ключевые слова: экологическая безопасность, аграрный сектор, уровень, анализ, методические подходы, интегральный индекс, управление.

Furdychko O., Shkuratov O. Analysis and management of environmental safety in agricultural sector of Ukraine

The article substantiates the methodological approaches to the assessment of environmental safety in the agricultural sector including a list of basic criteria and indicators of environmental safety, method of valuation in accordance with the defined the threshold values, the algorithm calculating the integral index, and allow to make reasoned managerial decisions on prevention

and warning environmental threats in this area. The level of environmental safety in the agricultural sector of Ukraine and its regions have been analyzed by the proposed method. Zoning of the territory of Ukraine for the following levels of environmental safety in the agricultural sector was implemented based on analysis: stable, unsatisfactory, critical, crisis, and dangerous. By the integrated index, it has been found that Ukraine (with an index of 0.55) and most of its regions have a poor level of environmental safety in the agricultural sector; six regions – crisis, and only Transcarpathian region (with index of 0.76) is in the area of sustainable environmental safety. Taking into account the level of environmental safety in the agricultural sector of Ukraine disclosed the essence of control in this area.

Keywords: *environmental safety, agricultural sector, level, analysis, methodological approaches, integral index, management.*

Постановка проблеми. Діючий в Україні компенсуючий механізм природокористування в аграрному секторі, ставить лише загальні обмежувальні екологічні вимоги щодо сільськогосподарського виробництва та спрямований на ліквідацію екологічних наслідків, а не попередження екологічних проблем й ризиків. Тому забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі економіки є необхідним елементом державної політики, оскільки найбільш інтенсивне забруднення довкілля, як й інший негативний вплив на нього відбувається саме в процесі господарської діяльності людини, шкоду від якої необхідно мінімізувати.

Світовий досвід свідчить, що необхідною умовою успішного управління екологічною безпекою є визначення найбільш вагомих загроз і ризиків у цій сфері. З огляду на це, необхідним є формування комплексної методики та вдосконалення організаційно-економічного інструментарію діагностики рівня екологічної безпеки в аграрному секторі з метою забезпечення вмотивованого прийняття управлінських рішень щодо зниження негативного впливу на агроєкосистеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фундаментальні дослідження проблем забезпечення екологічної безпеки отримали широке висвітлення в економічній науці. Серед визнаних учених, які зробили вагомий внесок у вивчення цих проблем, слід відзначити Е. Альфреда, К. Гофмана, Ф. Кене, Р. Коуза, Д. Медоуза, Ю. Одума, А. Пігу, Н. Реймерса, К. Ріхтера, Дж. Форестера та ін. Питання організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки розглядалося й багатьма вітчизняними дослідниками. Так, даній проблемі присвячено роботи таких відомих вчених, як О.Ф. Балацький, І.К. Бистряков, Б.В. Буркинський, В.А. Голян, Л.М. Грановська, Л.В. Жарова, В.О. Онищенко, О.Ф. Савченко, М.С. Самойлік, С.К. Харічков, О.В. Прокопенко, П.М. Скрипчук, Є.В. Хлобистова та інші. Теоретико-методичним засадам вдосконалення інструментарію управління екологічною безпекою аграрного виробництва присвячено роботи О.М. Бородіної, І.І. Вініченка, О.І. Гуторова, О.І. Дребот, Н.В. Зіновчук, Є.В. Мішеніна, Л.І. Моклячук, А.М. Стельмашука, П.Т. Саблука, О.В. Ульяновська. Однак детальний аналіз вказаних наукових праць показав, що більшість вчених, що досліджували дану проблему, не приділили достатньої уваги питанням методичного забезпечення оцінювання та діагностики екологічної безпеки з урахуванням особливостей розвитку сучасного аграрного сектора вітчизняної економіки.

Постановка завдання. Метою статті є розробка комплексної методики та вдосконалення організаційно-економічного інструментарію оцінювання екологічної безпеки в аграрному секторі та здійснення аналізу його рівня на прикладі регіонів України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важлива необхідність вирішення екологічного протиріччя обумовлює наявність актуальної наукової проблеми, яка полягає у формуванні теоретико-методологічного забезпечення ефективного управління екологічною безпекою в аграрному секторі. Управління екологічною безпекою – це управлінська діяльність по вирішенню екологічних протиріч на різних ієрархічних рівнях екосистеми. Виходячи із довголітньої практики формування управлінської природоохоронної і природогосподарської систем в аграрному секторі економіки були виділені три типи управління екологічною безпекою – державне, господарське та місцеве самоврядування. З урахуванням сучасних економічних умов (розвиток холдингових структур та громадських ініціатив) пропонуємо доповнити класифікацію типів управління ще корпоративною та громадською формою.

При виборі стратегії управління екологічною безпекою в аграрному секторі економіки необхідно керуватись рівнем такої безпеки того чи іншого об'єкту. Адже, саме сучасний стан екологічної безпеки в аграрному секторі, дає можливість сформулювати цільові орієнтири в системі її забезпечення [5, с. 4]. Проте оцінювання екологічної безпеки в аграрному секторі потребує відповідного аналітичного та методичного інструментарію, який має відповідати сучасним реаліям господарської діяльності в даній сфері вітчизняної економіки.

Формування методичної бази оцінювання рівня екологічної безпеки в аграрному секторі варто на нашу думку проводити в кілька етапів (рис. 1), а саме: характеристика чинників, що спричиняють екологічні проблеми та загрози, визначення інтегрального індексу, ранжування об'єктів та зонування території за рівнем екологічної безпеки в аграрному секторі.

Важливим елементом інформаційно-аналітичної складової реалізації стратегії забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі є система критеріїв та індикаторів, які мають на увазі оцінку екологічно орієнтованого розвитку, кількісне визначення рівня екологічної безпеки та ранжування її видів [4; 6-8].

На нашу думку, критерії екологічної безпеки є не менш важливими для сталого розвитку аграрної сфери, ніж економічна ефективність, яка була пріоритетними показником в ринковому індустріально споживчому товаристві. Тому виникає необхідність розробки і використання невеликого числа інтегральних критеріїв безпеки та отримання на їх основі узагальненої оцінки стану об'єкта. На нашу думку, слід виокремити наступні критерії:

– головним критерієм екологічної безпеки є забезпечення здоров'я і нормальної життєдіяльності людини (ES_1). Для вимірювання рівня екологічної безпеки за даним критерієм можуть бути використані показники типу середня тривалість життя, коефіцієнти захворюваності і смертності, коефіцієнт народжуваності та інші показники, що характеризують здоров'я населення і якість життя людей. Разом з тим, показники відхилень стану навколишнього середовища від нормативів також можуть бути використані при вимірюванні рівня екологічної безпеки;

– важливим критерієм є збереження, відтворення і продуктивність природних ресурсів агросфери (ES_2), зокрема для екосфери і її частин – біомів, регіонів, ландшафтів, тобто більш-менш великих територіальних природних комплексів може служити рівень еколого-економічного, або природно-виробничого паритету, тобто рівня відповідності загального екологічного навантаження на територію її асиміляційному потенціалу;

– збалансований розвиток та стійкість агроєкосистем (ES_3) (сполучення природних (рельєфу, ґрунтів, біоти, водних об'єктів) і антропогенних елементів, що дає змогу зберігати стійкість до екологічних загроз), зокрема важливими індикаторами безпеки виступає цілісність, збереженість їх видового складу, біорізноманіття та структури внутрішніх взаємозв'язків.



Рис. 1. Формування методичної бази оцінювання рівня екологічної безпеки в аграрному секторі

Джерело: авторська розробка.

Кожному критерію має відповідати певний набір індикаторів (показників), що характеризує природні і антропогенні характеристики чинників, які провокують виникнення екологічних проблем, необхідні для прийняття управлінських рішень. В даному дослідженні вибір системи індикаторів здійснювався з урахуванням накопиченого вітчизняного та світового досвіду, методик вчених у сфері забезпечення екологічної безпеки, а також рекомендацій державних органів влади та профільних міжнародних організацій, зокрема Всесвітнього економічного форуму, Комісії ООН по сталому розвитку (КСР), Продовольчої і сільськогосподарської організації Об'єднаних Націй (ФАО), Наукового комітету з проблем навколишнього середовища (СКОПЕ).

Відбір індикаторів здійснюється також за принципами репрезентативності (тобто враховуються найбільш вагомні показники, які впливають на рівень екологічної безпеки в аграрному секторі). Вказані індикатори залежать від об'єкту (регіон, район, сільськогосподарський товаровиробник тощо) по відношенню до якого визначається екологічна безпека в аграрному секторі: держава, регіон, район, окрема територія або сільськогосподарський товаровиробник [2; 6; 7]. При визначенні також варто врахувати низку особливостей, зокрема: доступність та достовірність статистичних даних, наявність лабораторно-аналітичної інформації, оперативність, своєчасність і безперервність її надходження, а також витрати на її отримання.

Дійсно, специфічною особливістю в процесі отримання інформаційно-аналітичних матеріалів є обмеження доступу до даних сільськогосподарських підприємств і перетворення значного їх масиву в конфіденційну інформацію, що мають вагомні причини. В першу чергу, це перекручення даних обліку з метою ухилення від сплати податків та штрафних санкцій.

З урахуванням існуючих форм прояву загроз екологічній безпеці в аграрному секторі визначено перелік індикаторів (37 показників) за критеріями та складовими елементами екологічної безпеки в аграрному секторі України та її регіонів. Згадані показники характеризують стан агроєкосистем та екодеструктивний вплив чинників на них та життєдіяльність людини в цілому (стан природних ресурсів, рівень їх деградації, рівень життєдіяльності, екологічні ризики здоров'ю, екзогенні геологічні процеси, витрати на охорону довкілля, біорізноманіття тощо). Окремі показники також характеризують стан природно-ресурсного потенціалу та асиміляційний потенціал агроєкосистем. Система вказаних показників формувалась з урахуванням індикаторів Індексу екологічної ефективності (Environmental Performance Index – EPI) [6, с. 11-23]. Інформаційну основу склали матеріали і звіти Державної служби статистики України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, Міністерства екології і природних ресурсів України, Державної екологічної інспекції України, Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», а також екологічні паспорти регіонів України, матеріали власних досліджень, що характеризують рівень екологічної безпеки в аграрному секторі.

Сформований перелік індикаторів з метою уникнення подвійного впливу взаємозалежних факторів під час розрахунку інтегрального індексу за допомогою аналізу матриці парних коефіцієнтів кореляції перевіряється на мультиколінеарність (наявність лінійної залежності між факторними змінними). У разі використання індикаторів, які мають специфічну періодичність визначення (напри-

клад еколого-агрохімічне обстеження земель) застосовуються останні існуючі дані відповідних показників.

Виходячи з проведених розрахунків, а також з урахування вище перелічених принципів, умов та особливостей вітчизняного інформаційного забезпечення сформовано комплекс показників (табл. 1), що найповніше характеризує рівень екологічної безпеки в аграрному секторі.

Таблиця 1 Основні індикатори екологічної безпеки в аграрному секторі України та їх порогові значення

№	Найменування індикатора	Порогові значення індикатора	Критерій оптимальності індикатора
1	Екологічний ризик здоров'ю населення, %	0,05	min
2	Коефіцієнт дитячої смертності, од.	5	min
3	Еколого-агрохімічна оцінка земель, бал	100	max
4	Коефіцієнт екологічної стабільності територій, %	51	max
5	Еродованість земель, %	10	min
6	Пестицидне навантаження, кг/га д.р. на рік	1,2	min
7	Хімічне навантаження, кг/га д.р. на рік	90	min
8	Динаміка вмісту гумусу в ґрунті, %	100	max
9	Рівень виконання нормативно-обґрунтованої норми внесення органічних добрив, %	100	max
10	Площа сільськогосподарських угідь забруднених радіонуклідами, %	1	min
11	Рівень забруднення питної води децентралізованого водопостачання нітратами, %	5	min
12	Рівень витрат на збереження біорізноманіття та екосистем в загальній структурі природоохоронних витрат, %	10	min
13	Частка складових екологічної мережі в загальній структурі сільськогосподарських угідь, %	40	max
14	Коефіцієнт покриття завданого збитку за забруднення довкілля, грн./грн.	1	max

Джерело: сформовано авторами.

Суперечливість оцінки екологічної безпеки в аграрному секторі визначає необхідність застосовування різних методів аналізу. Для кількісної оцінки екологічної безпеки в аграрному секторі варто визначити сумарну кількість індексів (показників) в складі трьох основних критеріїв, визначених як відносні показники складових екологічної безпеки. Ця методика передбачає усунення відмінності розмірностей наведених параметрів шляхом нормування, тобто переведення їх у безрозмірну форму, тобто приведеним до інтервалу від 0 до 1 (при цьому 1 відповідає найкращим (оптимальним) значенням цього показника, а 0 – найгіршим (неприпустимим) його значенням). Для цього абсолютні значення показників порівнюються з первинними (пороговими) значеннями відповідного показника [3, с. 127].

Тобто, важливим етапом при розрахунку індексу екологічної безпеки є визначення порогових (граничних) показників оцінювання. Визначення порогових значень індикаторів в залежності від його властивостей проводилось за допомогою таких методів: аналогового методу (оптимальним вважаються базове (еталонне) значення для даного виду, під яким розуміють бажану, з точки зору умов

оптимізації (максимальну або мінімальну), величину); нормативний підхід (критичне або оптимальне значення визначається в нормативно-правових актах (наприклад ГДК)); експертної оцінки. Значення порогових показників оцінювання рівня екологічної безпеки в аграрному секторі та критерії їх оптимальності наведено в табл. 1.

Отже, переведення фактичних значень у нормовані проводиться з діапазоном нормованих значень кожного індикатора від 0 до 1. При цьому показники, між якими існують прямий зв'язок з інтегральним індексом (тобто бажаніший приріст показника відносно базового) розраховуються як відношення фактичного значення до граничного (1), і відповідно ті показники оптимальним для яких є зниження – розраховуються відношенням граничного значення до фактичного (2).

$$x_i \rightarrow \max, \quad \text{то} \quad x_i = \left. \begin{array}{l} 1, y_i \geq z_i \\ \frac{y_i}{z_i} \end{array} \right\}, \quad (1)$$

$$x_i \rightarrow \min, \quad \text{то} \quad x_i = \left. \begin{array}{l} 1, y_i \leq z_i \\ \frac{z_i}{y_i} \end{array} \right\}, \quad (2)$$

y_i – фактичне значення i -го показника;

z_i – порогове (граничне) значення i -го показника;

x_i – унормоване значення i -го показника.

Наступним етапом є розрахунок значень вагових коефіцієнтів, який визначається шляхом експертного оцінювання. Нами було проведено експертне опитування фахівців більшості обласних підрозділів агропромислового розвитку, а також департаментів екології та природних ресурсів в регіонах України з метою збору системної інформації щодо рівня екологічної безпеки в аграрному секторі. Результати опитування дали змогу визначити експертні оцінки з характеристиками вагомості кожного показника (індикатора).

Організація проведення експертиз проводилася методом анкетування, визначення вагових коефіцієнтів – методом безпосередньої оцінки. Безперечною перевагою даного методу в порівнянні з іншими підходами до визначення вагових коефіцієнтів інтегральних індексів стану складних систем, зокрема екологічної безпеки можна вважати отримання кількісної оцінки. Разом з тим експертне оцифрування вносить значний елемент суб'єктивізму в значення вагових коефіцієнтів [1, с. 155]. Згідно даного методу експерти присвоюють показникам бали за певною шкалою (від 1 до 10). Далі за кожним показником бали додаються і визначається середній (C_i) [1]:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^n C_{ij}}{n}, \quad (3)$$

де n – кількість опитаних експертів;
 C_{ij} – сума балів за кожним показником.

Розрахунок вагових коефіцієнтів (d_i) для кожного індикатора, що характеризують інтегральний індекс екологічної безпеки в аграрному секторі пропонуємо здійснювати за наступною формулою:

$$d_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^j C_i}, \quad (4)$$

де j – кількість показників, що застосовуються під час розрахунку середнього балу.

Величини вагових коефіцієнтів досліджуваних показників за результатами експертного оцінювання для розрахунку інтегрального індексу екологічної безпеки в аграрному секторі наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Вагові коефіцієнти показників для розрахунку інтегрального індексу екологічної безпеки в аграрному секторі

Найменування індикатора	Значення вагового коефіцієнта
Еродованість земель, %	0,13
Динаміка вмісту гумусу в ґрунті, %	0,11
Коефіцієнт екологічної стабільності територій, %	0,08
Пестицидне навантаження, кг/га д.р. на рік	0,08
Хімічне навантаження, кг/га д.р. на рік	0,08
Екологічний ризик здоров'ю населення, %	0,07
Еколого-агрохімічна оцінка земель, бал	0,07
Рівень витрат на збереження біорізноманіття та екосистем в загальній структурі природоохоронних витрат, %	0,07
Коефіцієнт дитячої смертності, од.	0,06
Частка складових екологічної мережі в загальній структурі сільськогосподарських угідь, %	0,06
Рівень виконання нормативно-обґрунтованої норми внесення органічних добрив, %	0,05
Площа сільськогосподарських угідь забруднених радіонуклідами, %	0,05
Коефіцієнт покриття завданого збитку за забруднення довкілля, грн./грн.	0,05
Рівень забруднення питної води децентралізованого водопостачання нітратами, %	0,04

Джерело: дослідження авторів.

Розрахунок інтегрального індексу екологічної безпеки в аграрному секторі пропонується здійснювати як сума унормованих значень згаданих вище показників з урахуванням відповідних вагових коефіцієнтів:

$$I_{ES} = f(ES_1, ES_2, ES_3) = \sum_{i=1}^n x_i \times d_i, \quad (5)$$

де x_i – унормоване значення i -го показника;

d_i – ваговий коефіцієнт, що визначає ступінь внеску i -го показника в інтегральний індекс екологічної безпеки в аграрному секторі;

n – кількість показників, що застосовуються під час розрахунку інтегрального індексу екологічної безпеки в аграрному секторі.

На основі результатів розрахунку інтегрального індексу екологічної безпеки в аграрному секторі можливо оцінити об'єкт (в нашому випадку регіон) за рівнем екологічної безпеки відповідно за запропонованою класифікацією (табл. 3).

Таблиця 3 Класифікація рівнів екологічної безпеки в аграрному секторі

Рівні екологічної безпеки	Значення інтегрального індексу (чи окремого індикатора) екологічної безпеки
Стійкий	0,76-1
Незадовільний	0,51-0,75
Кризовий	0,26-0,5
Критичний	0,01-0,25
Небезпечний рівень (екологічна небезпека)	0

Джерело: дослідження авторів.

Таблиця 4

Ранжування регіонів України за рівнем екологічної безпеки в аграрному секторі

Область	Величина інтегрального індексу екологічної безпеки	Рейтинг регіону за величиною інтегрального індексу екологічної безпеки	Рейтинг регіону за показником валової продукції сільського господарства	Рівень екологічної безпеки
Закарпатська	0,76	1	25	Стійкий
Волинська	0,67	2	21	
Чернігівська	0,67	3	13	Незадовільний
Київська	0,63	4	2	
Сумська	0,63	5	11	
АР Крим*	0,61	6	20	
Житомирська	0,61	7	17	
Херсонська	0,61	8	12	
Чернівецька	0,61	9	24	
Тернопільська	0,60	10	16	
Івано-Франківська	0,58	11	22	
Одеська	0,57	12	9	
Луганська**	0,56	13	23	
Харківська	0,55	14	4	
Кіровоградська	0,54	15	8	
Миколаївська	0,54	16	18	
Полтавська	0,54	17	3	
Львівська	0,53	18	14	
Запорізька	0,52	19	15	Кризовий
Дніпропетровська	0,50	20	6	
Рівненська	0,50	21	19	
Донецька**	0,49	22	10	
Черкаська	0,48	23	5	
Хмельницька	0,47	24	7	Незадовільний
Вінницька	0,46	25	1	
Україна	0,55	Незадовільний		

* Дані за 2013 для тимчасово окупованої території АР Крим

** Дані без урахування частини зони проведення антитерористичної операції

Практичне оцінювання та діагностика рівня екологічної безпеки в аграрному секторі було проведено в розрізі регіонів України та в цілому по країні. Використання розглянутої методики дало змогу здійснити диференціювання регіонів України залежно від інтегрального індексу за даними 2014 р. (окремі показники усереднені за проміжок часу) і проранжувати їх за рівнем екологічної безпеки в аграрному секторі (табл. 4).

Інтегральний індекс екологічної безпеки в аграрному секторі, як результат комплексної оцінки, дає змогу оцінити цей узагальнений показник за регіонами України. Для більш наочного відображення отриманих результатів проведено зонування території України в розрізі регіонів за рівнем екологічної безпеки в аграрному секторі шляхом картографічного зображення (рис. 2).



Рис. 2. Зонування регіонів України за рівнем екологічної безпеки в аграрному секторі, 2014 р.

Джерело: авторські дослідження.

У середньому по Україні значення інтегрального індексу склало 0,55, що характеризує, рівень екологічної безпеки в аграрному секторі регіонів України як незадовільний з наближенням до кризового рівня (0,50). Найнижчий показник екологічної безпеки в аграрному секторі (0,46), що відноситься до кризового рівня зафіксовано у Вінницькій області. В першу чергу, на нашу думку, це зумовлено інтенсивністю сільськогосподарського виробництва в даному регіоні (1 місце в країні за обсягом валової продукції сільського господарства). До кризового рівня також увійшли ще 5 областей: Дніпропетровська, Рівненська, Донецька, Черкаська, Хмельницька. Стойкий рівень екологічної безпеки в аграрному секторі спостерігається тільки в Закарпатській області (0,76).

Висновки. Таким чином, методичні підходи, що включають перелік основних індикаторів стану екологічної безпеки, їх нормування відповідно до визначених порогових значень, а також алгоритм розрахунку інтегрального індексу дозволяють оцінити рівень екологічної безпеки в аграрному секторі економіки. Також, запропонована система аналітичної оцінки рівня екологічної безпеки в аграрному секторі економіки може бути складовою екологічного паспорта, який, крім оцінки екологічності технологій виробництва і продукції, дає можливість розглянути в поєднанні і взаємозалежності екологічні фактори, визначити конкретні причини, які зумовили отриманий результат оцінки.

Загалом, управління екологічною безпекою має стати базою для формування стратегічних пріоритетів розвитку конкурентоспроможного аграрного виробництва, оскільки будь-які цілі економічного розвитку повинні узгоджуватися з екологічними принципами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Волощук Р.В. Порівняльний аналіз підходів до визначення вагових коефіцієнтів інтегральних індексів стану складних систем / Р.В. Волощук // Індуктивне моделювання складних систем. – Вип. 5. – 2013. – С. 151–165.
2. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» № 1277 від 29.10.2013: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/>
3. Самойлік М.С. Оцінка рівня ресурсно-екологічної безпеки регіону: методичні та методологічні аспекти / М.С. Самойлік // Збірник наукових праць «Теоретичні та практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності». – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2014. – Вип.1(10), Т.1. – С. 125–132.
4. Фурдичко О. І. Екологічні проблеми стану агросфери в контексті збалансованого розвитку природокористування в Україні / О. І. Фурдичко // Збалансоване природокористування. – 2015. – № 1. – С. 5–11.
5. Фурдичко О. І. Стратегічне управління екологічною безпекою в аграрному секторі / О.І. Фурдичко, О.І. Шкуратов // АгроСвіт. – 2016. – № 8. – С. 3–8.
6. Hsu, A. et al. (2016). Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale University. 123 p. – Available: <http://www.epi.yale.edu>
7. Jiang Mingjun, Introduction to Ecological Safety. – World Affairs Press, 2012. – 491 p.
8. Wood S., Sebastian K., Scherr S. Pilot analysis of global ecosystems: agroecosystems. – World Resources Institute (WRI). International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, D.C., 2000. – 110 p.