

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Дослідження присвячене поглибленому вивченню методологічних аспектів комплексної оцінки екологічної безпеки в Україні: визначенню основних оціночних термінів, моделі методології комплексної оцінки системи показників, алгоритму визначення ризиків екологічної небезпеки

Ключові слова: екологічна безпека, екологічний стан, оцінка, інтеграція

Постановка проблеми. Під час діяльності територіально-виробничих комплексів відбуваються процеси, пов'язані з вилученням і використанням природних ресурсів, впливом на природні об'єкти і порушенням рівноваги у природному середовищі та витратами на природоохоронні заходи. Ці деструктивні процеси у свою чергу впливають на стан аграрного виробництва, його ефективність і розглядаються як джерело утворення екологічних витрат. Рівень екодеструктивного впливу економічних систем (процесів виробництва і споживання продукції) відбиває рівень екологізації виробництва. А частка екологічних витрат у сукупних витратах виробництва конкретного виду продукції характеризує екологічність виробництва.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням екологічної оцінки, екологізації та екологічності аграрного виробництва присвячені дослідження багатьох провідних вчених України: М.І. Долішнього, В.С. Кравцова, С.І. Дорогунцова, П.П. Борщевського, Б.М. Данилишина, Л.Г. Мельника, В.В. Тарасової, М.К. Шапочки та ін. Але деякі методологічні аспекти комплексної оцінки екологічного стану довкілля розроблені недостатньо. Різні автори пропонують, для зведення різноманітних екологічних показників в один комплексний показник, різні методи оцінки – метод експертної бальної оцінки та метод відстаней, метод сум, середніх та відносних коефіцієнтів, рейтинговий, варіаційний, кореляційний, індексний метод та інші. Серед них дискусійним залишається питання про критерій і кількість показників екологічності.

Мета, об'єкти і завдання дослідження. Основною метою статті є вивчення методики комплексної оцінки екологічного стану регіонів і територій. Основне завдання комплексної оцінки в конкретних регіонах полягає у: виявленні комплексу несприятливих факторів, що складають необхідний вихідний матеріал для прогнозування можливих негативних наслідків господарської діяльності, визначенні характеру і масштабу наслідків; виявленні причини на основі встановлення причинно-наслідкових зв'язків, розробці заходів, спрямованих на ліквідацію, попередженні і компенсації цих наслідків.

Під екологічним станом розуміють будь-які процеси зміни природи, обумовлені діяльністю людини. Процеси антропогенного впливу класифікують на три групи: нейтральні, негативні та позитивні. Умовно до групи нейтральних можна віднести терміни *підкорення, втрочення, втручання*, які внаслідок властивого їм відтінку агресивності мають дещо негативний підтекст. До негативних процесів відносять *порушення, руйнування, забруднення* природного середовища, що погіршують виконання природою своїх функцій.

Позитивний вплив на природу звичайно характеризується двома групами дій: *пасивні захисні дії* (захист, збереження, заощадження або запобігання шкідливому впливу на природу) покликані знизити екологічний прес чи зменшити навантаження на природу; *активні дії* (відтворення, відновлення, рекультивация, поліпшення якості) спрямовані на поліпшення властивостей природного середовища, відновлення якості компонентів довкілля, ліквідацію наслідків екодеструктивних дій.

Оцінка – процес кількісного вираження інформації в грошовому або відносному вимірі. Відправним етапом оцінки є оцінювання, як один з методичних прийомів статистики, що виконується за допомогою певної математичної процедури. В

багатовимірному просторі, коли потрібно звукувати кількість узагальнюючих характеристик не втрачаючи якості оцінок, використовують прийом інтеграції. *Інтеграція* – процес поєднання декількох показників, у процесі їх взаємодії, у один комплексний показник. Спосіб поєднання взаємопов'язаних показників в один багатовимірний комплексний показник називають *агрегуванням*. Комплексний показник, що визначений за способом агрегування називають інтегральним показником. *Інтегральний показник* – кількісна характеристика декількох зведених (об'єднаних) взаємопов'язаних показників.

Оцінка інтегрального впливу – складна справа, бо по-перше, можливі майбутні дії розглядаються у більшості випадків як припущення, а по-друге, складно правильно і достовірно оцінити взаємодію для того, щоб визначити загальний ефект. Інтегральний вплив може бути результатом простої сумачії ефектів, а може потенційно взаємодіяти як підсилюючи, так і послаблюючи деякі з цих складових.

Комплексна оцінка – це сукупність методів, моделей, нормативів, стандартів та програм, що забезпечують (на рівні області, району, підприємства) однозначну оцінку екологічного стану та безпеки довкілля і людини. Суть такої оцінки полягає в дослідженні факторів антропогенного впливу на довкілля історично складених природно-територіальних комплексів та проведених на цій основі розрахунків антропогенного ризику по областях та районах. Під комплексною оцінкою антропогенного ризику слід розуміти висновок про рівень небезпечності екологічності діяльності з урахуванням чинника техногенної безпеки у взаємозв'язку з виробничими ресурсами, умовами і фінансово-економічними результатами господарської діяльності. Можна також сказати, що комплексна оцінка екологічної діяльності підприємства являє собою його характеристику, отриману в результаті дослідження, і містить висновки про результати екологічної діяльності підприємства, галузі, регіону.

Основоположниками комплексної оцінки є провідні закордонні й вітчизняні вчені Росії (А. Ноткін, К. Оболенський, В. Рябцев, В. Свободін, С. Сергієв, С. Струмлінін), Білорусії (Г. Лич, Ф. Мартинкевич, М. Куянвський, В. Большакова, Н. Коризно, В. Писарцов, А. Шанди́н), Литви й Латвії (Б. Пошкус, А. Калніньш та ін.), України (В. Андрійчук, В. Вітлінський, О. Кулинич, Б. Пасхавер, В. Тарасова, Р. Тринько, А.Юзефович) [1-9].

Методика і результати досліджень. Оцінювання екологічного стану регіонів проводилося за одним інтегральним показником (критерієм), який в середньому характеризує всі чинники впливу на довкілля. Отримання комплексної оцінки екологічного стану регіонів на основі системи показників має елемент порівняння (як і комплексна оцінка господарської діяльності). Методологія комплексної оцінки ґрунтується на положеннях про суть природно-антропогенного забруднення середовища, стандартні вимоги до якості об'єктів середовища, нормативи допустимих забруднень. Основними методологічними прийомами оцінки виступають статистичні методи: рангів, порівнянь, відхилень (різниць), варіації, індексів, кореляції (коефіцієнти регресії, еластичності, кореляції) та ін. Оцінка антропогенного ризику на основі комплексного показника може бути локальною і загальною (повною). При локальній оцінці розглядаються й оцінюються окремі складові природоохоронної діяльності. При загальній оцінці використовуються показники взаємозв'язку результатів виробничої та природоохоронної діяльності підприємства.

Модель методології комплексної оцінки на базі системи показників екологічних умов виробництва наведена на рис (рис. 1).

Дані рис. 1 дають уявлення про загальну систему показників екологічних умов виробництва, яка складається з чотирьох локальних груп показників. Показники кожної групи поєднані в один багатовимірний комплексний локальний показник за методом питомої участі. Алгоритм оцінки:

– визначення питомих рівнів всіх названих показників за середніми даними 2005-2010 років:

$$d_{ij} = x_{ij} / \sum x_{ij} * 100;$$

– агрегування системи показників кожної групи:

$$Id_{ij} = \sum d_{ij} / n;$$

– інтегрування всіх показників у один комплексний показник стану екологічних умов виробництва:

$$Hз = \sum Id_{ij} / 4;$$

– визначення ступеня небезпеки екологічного забруднення в регіоні за індексом екологічної небезпеки (IHз), порівнянням показника стану екологічних умов кожного регіону (Hзр) з середньодержавним рівнем (Hзс):

$$IHз = Hзр / Hзс;$$

– визначення ризику екологічної небезпеки (RHз):

$$RHз = IHз - 1, 0.$$

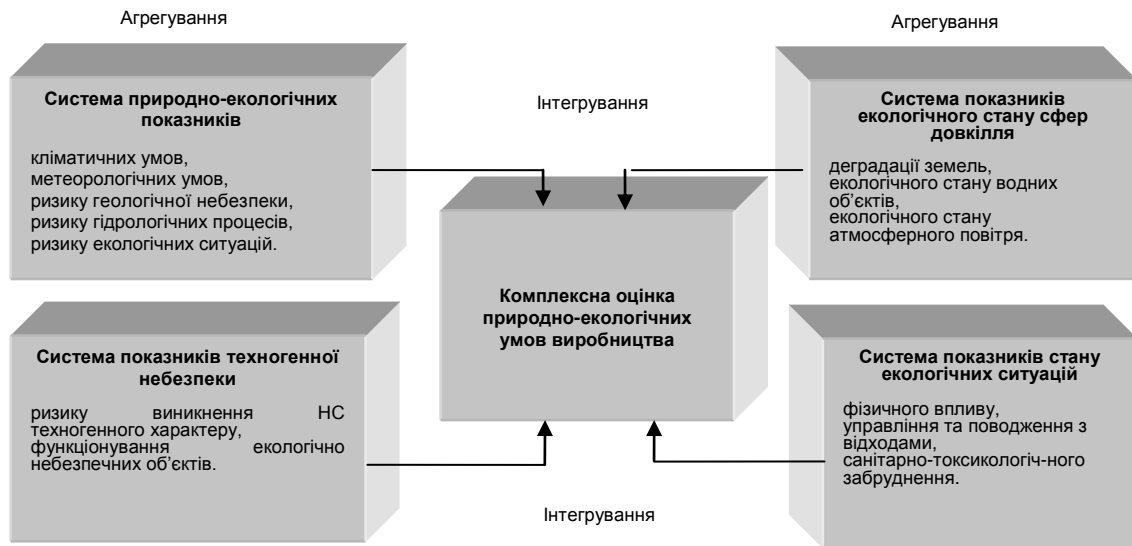


Рис. 1. Модель методології комплексної оцінки системи показників

За основу ранжирування потенційно небезпечних виробництв та територій за ступенем екологічної небезпеки запроваджено принцип оцінки ризику.

Градація ступеня ризику визначається за шкалою:

допустимий (низький)	– RHз = < 0,3
середній	– RHз = 0,3 – 0,4
високий	– RHз = 0,4 – 0,6
критичний	– RHз = 0,6 – 0,8
катастрофічний	– RHз = > 0,8.

Інтегрована оцінка територіальних відмінностей забруднення довкілля в 2005-2010 рр., проведена за оцінками функціонування хімічно небезпечних об'єктів, питомого забруднення за рахунок використання хімічних речовин, зберігання непридатних хімічних засобів захисту рослин, накопичення промислових і побутових відходів, радіоактивних, іонізуючих і електромагнітних випромінювань, фізичних факторів забруднення, виникнення ризику санітарно-епідемічної ситуації. За багатьма небезпечними факторами проведено узагальнення територіальних відмінностей стану забруднення довкілля та виявлення територіальних відмінностей техногенного тиску на довкілля шляхом

побудови ранжируваного ряду і його графічного зображення (рис. 2).

Ранжируваний ряд розподілу регіонів за ризиком природно-техногенної небезпеки в Україні дозволив виділити групи регіонів зі:

– *стабільно високим* за всіма або більшістю розглянутих показників рівнем техногенного тиску на навколишнє природне середовище – Дніпропетровщина і Київщина (група зони катастрофічного ризику), Рівненщина, Сумщина, Донецька (група зони критичного ризику);

– *середнім на фоні* решти адміністративно-територіальних утворень рівнем техногенного тиску, здебільшого з перевищенням умовного загальнодержавного рівня – Житомирщина (зона середнього ризику), Черкащина, Одещина, Кіровоградщина (група зони допустимого ризику);

– *порівняно низьким* (нижче середнього державного) рівнем техногенного тиску – Луганська, Волинська, Запорізька, Вінницька, Херсонська, Харківська, Чернігівська, Полтавська, Закарпатська, АР Крим, Миколаївська, Тернопільська, Хмельницька, Івано-Франківська, Чернівецька області.

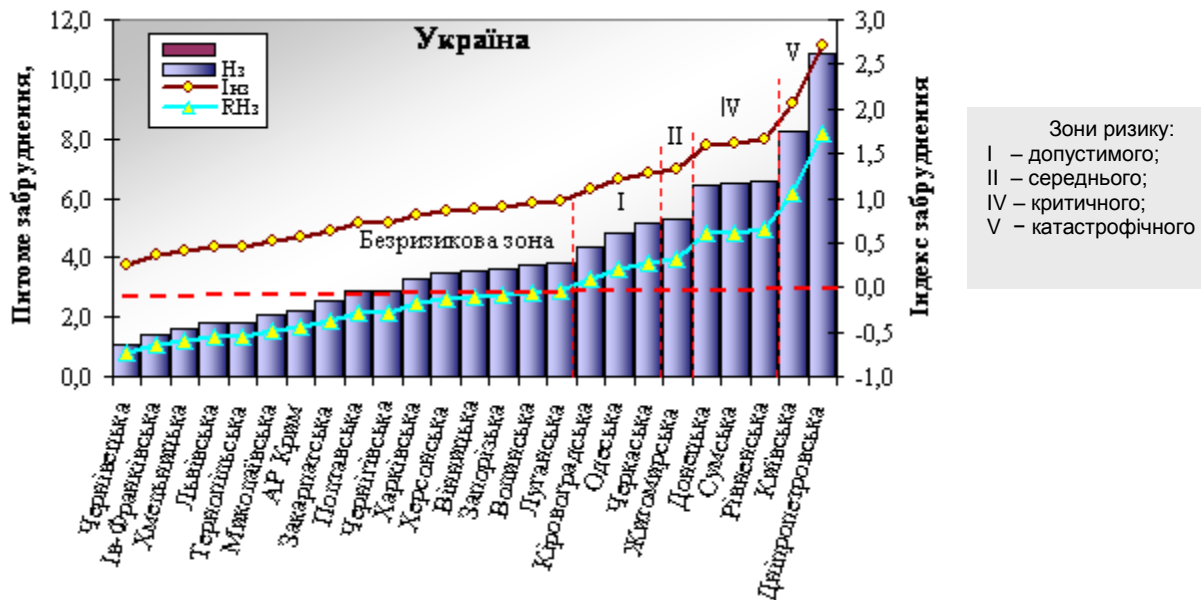


Рис. 2. Ранжируваний ряд розподілу регіонів за ризиком природно-техногенної небезпеки в Україні за 2005-2010 рр.

Потенційно екологічно небезпечні підприємства, частка яких у структурі промисловості (майже одна третина) та висока щільність розміщення на території України, перевищують аналогічні показники розвинених держав світу; визначають надмірне техногенне навантаження на довкілля та постійну загрозу виникнення аварійних ситуацій, насамперед на території Донбасу, Дніпропетровщини, Запорізького, Харківського, Київського, Львівського промвузлів та промвузлів в обласних центрах Південного регіону.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Більш високий тиск на довкілля мають підприємства Дніпропетровської області за рахунок утворення і накопичення відходів; Запорізької – за переважним забрудненням водних об'єктів; Донецької і Луганської – за рахунок забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів і утворення відходів в рівних частках. Переважне забруднення довкілля відходами має також і Кіровоградська область. Найбільша деградація і забруднення земель спостерігається в Волинській, Чернігівській, Житомирській і Сумській областях.

В Україні немає жодного промислового міста, де б концентрації в атмосфері основних забруднюючих речовин не перевищували граничнодопустимих. Приблизно 80% цих викидів від усіх основних промислових підприємств припадає на об'єкти, розміщені в містах Донецько-Придніпровського регіону. Лише 15,3% мешканців сільських поселень проживають в умовах слабого забруднення повітря, 52,8% – в умовах помірного, 24,3% – в умовах сильного та 7,6% – дуже сильного забруднення.

Зважаючи на концентрацію промислових підприємств, високі рівні забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтів, механічного порушення земель тощо, територію Донбасу і промислового Придніпров'я вже зараз розглядають як зону екологічної кризи.

Список використаних літературних джерел:

1. Лыч Г. Комплексный подход к определению показателей / Г.Лыч. – Экономика сел. Хозяйства, 1979. – № 3. – С. 61-64. 2. Мартинкевич Ф.О. критерии эффективности социалистического производства /

Ф. Мартинкевич, М. Кунявский. – Вопр. Экономики, 1974. – № 12. – С. 111-115. 3. Андрийчук В. Методологические и методические вопросы определения аграрного потенциала с.-х. предприятий и регионов / Андрийчук В. – Экономика Сов. Украины. – 1981. – №9. – С. 53-59. 4. Кулинич О.І. Теорія комплексних статистичних коефіцієнтів. Комплексна статистична оцінка управлінської та господарської діяльності: збірник наукових праць / О.І. Кулинич. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2006. – С. 5-11. 5. Кулинич О.І. Методика оцінки підсумків організаторської роботи районних державних адміністрацій (виконкомів рад міст обласного значення) / О.І. Кулинич. – Вісник Української Академії державного управління, 2001. – № 2. – С. 214-223. 6. Пасхавер Б. Интегральный показатель эффективности сельскохозяйственного производства / Б. Пасхавер. – К.: Вопр. экономики, 1979. – № 10. – С. 67-77. 7. Тарасова В.В. Екологічна статистика: підручник з грифом МОН України / В.В. Тарасова. – Київ, центр навч. лт., 2007. – 309 с. 8. Тарасова В.В. Ресурсоємність і ресурсовіддача в агровиробництві: монографія. – Житомир: вид-во ДВНЗ ДАУ, 2007. – 348 с. 9. Тарасова В.В. Ресурсоємність та землеємність в аграрному секторі АПК України / Тарасова В.В. – К.: вид-во ННЦ "Інститут аграрної економіки", 2009. – 296 с.

ТАРАСОВА Валентина Віталіївна – доктор економічних наук, професор Житомирського національного агроєкологічного університету.

КОВАЛЕВСЬКА Ірина Миколаївна – завідувач лабораторією комп'ютерних технологій Житомирського національного агроєкологічного університету.

Стаття надійшла до редакції: 27.08.2012 р.