

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ АГРОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Дослідження присвячено поглибленому вивченню методологічних аспектів комплексної оцінки природно-екологічних умов (аридності та екологічності) агровиробництва, оцінці його екоємності та зв'язку між ними на базі багатofакторної виробничої функції.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень

Під час діяльності територіально-виробничих комплексів відбуваються процеси, пов'язані з вилученням і використанням природних ресурсів, впливом на природні об'єкти і порушенням рівноваги в природному середовищі та витратами на природоохоронні заходи. Ці деструктивні процеси, в 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. Важливим показником екологізації виробництва є екологоємність продукції, тобто сукупність екологічних витрат в одиниці вартості продукції. Таким чином, *екологоємність* агровиробництва характеризує стан екологічності виробництва і є важливим чинником його ефективності.

Питанням екологізації, екологічності, екоємності й екологічної оцінки аграрного виробництва присвячені дослідження багатьох провідних вчених України: М.І. Долішнього, В.С. Кравцова [2], С.І. Дорогунцова, П.П. Борщевського, Б.М. Данилішина [3], О.І. Карінцевої [7, 13], Л.Г. Мельника [4, 6, 7, 12, 13], Е.В. Мишенина [9, 10], Н.В. Мишениної [9, 11], Б.А. Семененка [9], Т.В. Токарева [10], М.К. Шапочки [12] та інших. Але деякі методологічні аспекти комплексної оцінки екологічності й екологоємності виробництва розроблено 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 та середніх, рейтинговий, варіаційний, кореляційний, індексний метод і такі інші. Серед них дискусійним залишається питання про критерій та кількість показники екологічності.

Мета, об'єкти і методика дослідження

Мета статті – удосконалення оцінки екологічності виробництва та розробка узагальнюючого комплексного показника екологоемності агровиробництва. Об'єктом дослідження є методологічні аспекти оцінки екологічності й екологоемності виробництва з використанням методу питомої участі.

Комплексна оцінка екологічності виробництва – кількісна характеристика декількох зведених (об'єднаних) взаємопов'язаних показників, що дозволяє робити висновок про рівень екологічності господарської діяльності з урахуванням чинника техногенної безпеки у взаємозв'язку з економічними результатами господарської діяльності. Основним методологічним прийомом оцінки є статистичний метод питомої участі, що дозволяє *стандартизувати* екологічні ознаки з різними одиницями вимірювання, тобто привести їх до однієї основи. На практиці застосовують різні способи стандартизації. Усі вони ґрунтуються на порівнянні емпіричних значень показника X_{ij} з певною величиною a , за яку може бути максимальне (X_{\max}) або мінімальне (X_{\min}), еталонне (X_0) або середнє (\bar{x}) значення показника. На відміну від існуючих підходів, нами пропонується за останню величину використовувати загальний підсумок по регіону (ΣX), що дозволяє первинні значення ознак $X_j = |X_1, X_2 \dots X_m|$ замінити стандартизованими значеннями $d_j = |d_1, d_2 \dots d_m|$:

$$d_{ij} = X_{ij} / \sum_1^n X_{ij} \cdot 100.$$

Цей спосіб стандартизації в статистиці називають методом питомої участі, який дозволяє впорядкувати одиниці сукупності за певними властивостями (якостями, цінностями), визначити належність кожної з них до певного типу.

Складовими комплексної оцінки екоемності є природно-кліматична, екологічна та соціально-економічна оцінки. Основними показниками оцінки природно-екологічних умов виробництва є: індекс аридності (посушливості – I_a), індекс деградації земель (I_d), питома екологічність довкілля в регіоні (E_j), індекс екологічності (I_e), інтегральний індекс природно-екологічних умов ($I_{pe} = I_e / I_a$), екоемність бонітету і ризику втрати ефективної родючості ґрунтів (e_0). Визначення рівня екологічності виробництва та екобезпечності підприємств здійснюється за системою показників, що є основою для вивчення, регулювання та вдосконалення рівня екологічного впливу та еколого-економічного рівня господарювання. Для цього використано такі показники, що характеризують всі види забруднень: скидання забруднених зворотних вод, забір води з поверхневих і підземних водних об'єктів, деградація земель, викиди ШР речовин в атмосферне повітря, наявність відходів I–III класів небезпеки, лісові пожежі, кількість потерпілих і загиблих від травматизму, екологічні витрати. Деградація земель оцінюється за площею деградованих сільськогосподарських угідь, що складається з сукупності таких показників: кам'яниста, засолена і солонцювата, перезволожена й заболочена, площа кислих ґрунтів, піддана вітровій та водній ерозії.

Результати досліджень

Процес утворення вартості в аграрному виробництві зобов'язує враховувати об'єктивні особливості сільськогосподарських підприємств, що складаються, як правило, з двох груп факторів: природно-кліматичних і екологічних умов. Фактор природних умов суттєво впливає на процес виробництва – його дія підвищує або знижує рівень витрат на виробництво одного й того самого обсягу споживчої вартості. Основним представником цієї групи факторів в агровиробництві є аридність (посушливість), яка, за Мартоном, визначається відношенням річної кількості опадів (P, мм) до середньорічної температури (T, °C): $I = P/(T+10)$, де I – індекс аридності. Чим менше значення індексу аридності, тим вища посушливість і навпаки чим більше значення індексу – тим вища зволоженість регіону. Ці фактори формують регіональний клімат, що визначає характер рослинності екологічних систем, а також структуру агровиробництв.

Результати розрахунків показують, що аридність в Україні значно варіює (від 0,68 до 1,35). Розподіл регіонів на однорідні групи за природно-кліматичними умовами наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл регіонів (областей) України за аридністю

I група	Індекс аридності	II група	Індекс аридності	III група	Індекс аридності	IV група	Індекс аридності
1. АР Крим	0,68	5. Луганська	0,80	12. Волинська	1,01	21. Івано-Франківська	1,23
2. Херсонська	0,70	6. Запорізька	0,82	13. Полтавська	1,02	22. Чернігівська	1,24
3. Одеська	0,72	7. Дніпропетровська	0,87	14. Рівненська	1,04	23. Чернівецька	1,26
4. Миколаївська	0,73	8. Кіровоградська	0,87	15. Житомирська	1,12	24. Хмельницька	1,35
		9. Донецька	0,90	16. Сумська	1,14	25. Львівська	1,35
		10. Черкаська	0,91	17. Київська	1,15		
		11. Харківська	0,93	18. Тернопільська	1,15		
				19. Вінницька	1,15		
				20. Закарпатська	1,18		

В першу групу виділено регіони з найвищою посушливістю (індекс аридності складає 0,68–0,73), в четверту – з найвищою зволоженістю (індекс аридності складає 1,23–1,35), тобто аридність в 2 рази нижча проти першої групи. На прикладі цих груп визначимо вплив аридності на екологічний стан

регіонів і рівень продуктивності земельних угідь (табл. 2). Дані таблиці 2 вказують на наявність обернено пропорційної залежності врожайності від аридності, про що свідчить збільшення (від групи до групи) коефіцієнта співвідношення між врожайністю й аридністю. Аналогічний зв'язок з аридністю має і продуктивність землі. Взаємодія всіх перелічених показників та наявність впливу природно-екологічних умов виробництва на його результати ілюструє рисунок 1.

Таблиця 2. Вплив аридності на продуктивність с.-г. виробництва (у середньому за 2000–2006 рр.)

Показник	Україна	Група областей за аридністю			
		I < 0,8 низька	II 0,8–1,0 нижче за середню	III 1,0–1,2 висока	IV > 1,2 дуже висока
Кількість областей	25	4	7	9	5
Індекс аридності – Іа	1,000	0,708	0,871	1,107	1,284
Урожайність зернових, ц /га	24,1	23,7	23,8	24,8	24,9
Індекс урожайності – Іу	1,000	0,983	0,988	1,081	1,003
Коефіцієнт співвідношення урожайності й аридності	Іу/Іа	1,39	1,13	0,98	0,80
<i>Питома участь у відсотках до України</i>					
Кількість с.-г. підприємств	57858	31,1	32,1	25,5	11,6
Продукція с.-г. виробництва, млн. грн. – В	86822	15,1	32,3	34,9	17,6
Площа с.-г. угідь, га – П	41496	20,0	35,1	30,3	14,6
Продуктивність земельних угідь (с. 6 : с. 7), тис. грн. /га – Вп	2092	1574	1963	2625	2952
Індекс продуктивності земельних угідь – ІВп	1,000	0,752	0,938	1,254	1,411
Коефіцієнт співвідношення продуктивності землі та аридності	ІВп/Іа	1,06	1,08	1,13	1,10

Всі області на рисунку 1 розподілені за зростаючою величиною інтегрального індексу природно-екологічних умов (Іпе). Ці діаграми містять колосальний обсяг інформації як щодо основних умов виробництва, так і щодо його результатів по всіх регіонах України. На базі даних рисунка можна зробити висновки щодо загальної закономірності взаємозв'язків між показниками, що розглядаються, та щодо надійності оцінок і пріоритетності комплексних показників.

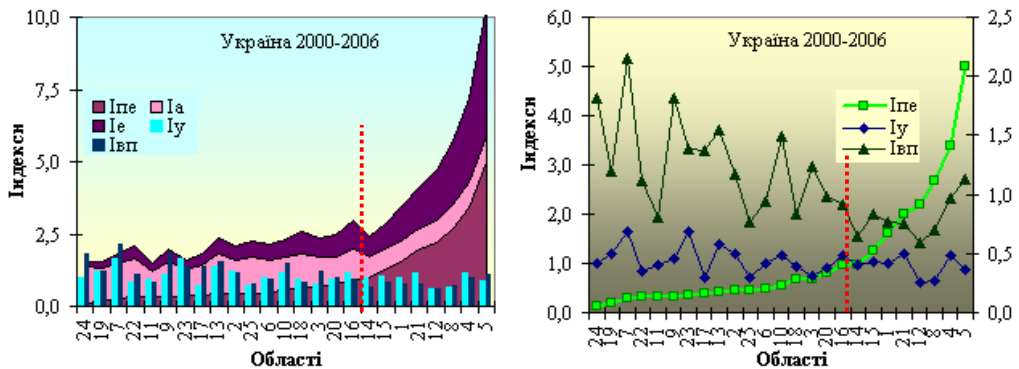


Рис. 1. Середньорічні умови і результати виробництва

Ліва діаграма відображає всі три показники умов виробництва, величина яких виражається шириною шару площинної частини діаграми: у правій частині діаграми (за вертикальною пунктирною лінією) сконцентровано всі області з низьким індексом аридності, тобто з сухим кліматом, що спричиняє недостачу вологи – Донецька, Дніпропетровська, Запорізька, Луганська, Херсонська, АР Крим, Одеська і Миколаївська. Ці області, як видно із рисунка 1, мають найгірші екологічні умови (широкий верхній шар діаграми) та в цілому найгірші природно-кліматичні умови (широкий нижній шар). У лівій частині діаграми (до вертикальної пунктирної лінії) розміщено регіони з кращими умовами: з вологим кліматом, нижчою екологічністю та низькими індексами природно-кліматичних умов. У більшості з них вищі рівні результатів виробництва від регіонів з сухим кліматом.

Права лінійна діаграма демонструє залежність між умовами і результатами виробництва, в якій також всі регіони поділено вертикаллю на дві групи: з кращими і гіршими природно-екологічними умовами. Перші з них мають вищі, другі – нижчі рівні врожайності та продуктивності землі.

Отже, ці діаграми наочно підтверджують існуючу закономірність наявності взаємозв'язку між умовами і результатами виробництва. А комплексний показник – інтегральний індекс природно-екологічних умов – добре відображає цю закономірність. Тому він може бути рекомендований для дослідницької й виробничої діяльності як критерій умов виробництва. Розглянутий методичний підхід оцінки впливу природних умов на результати агровиробництва надає право рекомендувати його для більш широкого використання в науковій і дослідній діяльності. Результати розрахунків наведено в таблиці 3.

Таблиця 3. Інтегральна оцінка екологічного стану економічних районів України (в середньому за 2000–2006 рр.)

Показник	Україна	Економічний район							
		Донецький	Придніпровський	Причорноморський	Східний	Поліський	Центральний	Карпатський	Подільський
<i>Природно-кліматичні умови</i>									
1. Індекс аридності	1,000	0,849	0,854	0,704	1,029	1,103	1,069	1,255	1,215
<i>Екологічний вплив на довкілля (у % до України)</i>									
2. Забір води з поверхневих і підземних водних об'єктів	100,0	21,3	20,4	26,7	5,5	4,2	13,3	4,5	4,0
3. Скидання забруднених зворотних вод	100,0	33,3	30,6	11,3	6,5	3,5	8,2	5,3	1,4
4. Викиди ШР речовин в атмосферне повітря	100,0	38,3	23,5	6,6	8,4	3,4	7,6	7,8	4,1
5. Індекс деградації земель	100,0	7,7	8,2	18,6	10,1	19,7	4,4	13,5	17,8
6. Наявність відходів I–III класів небезпеки	100,0	37,6	42,9	10,2	6,5	0	0,7	2,1	0,0
7. Лісові пожежі	100,0	12,9	5,5	31,5	22,4	20,1	4,9	2,2	0,4
8. Кількість потерпілих і загиблих від травматизму	100,0	30,0	14,8	11,7	9,5	7,6	11,4	7,2	7,7
9. Екологічні витрати	100,0	30,8	35,6	8,2	8,4	3,8	6,9	4,7	1,7
<i>Комплексна оцінка екологічного стану</i>									
10. Комплексна сумарна оцінка	800,0	211,9	181,5	124,8	77,3	63,8	57,6	47,3	37,1
11. Комплексна середня оцінка	12,5	26,5	22,7	15,6	9,7	7,8	7,2	5,9	4,6
12. Індекс екологічності	1,000	2,120	1,816	1,248	0,776	0,621	0,576	0,472	0,368
13. Інтегральний індекс природно-екологічних умов	1,000	2,497	2,126	1,773	0,754	0,563	0,539	0,376	0,303

Використовуючи цю методику, проведено оцінку природно-екологічних умов всіх економічних районів: спочатку всі абсолютні екологічні показники виражено в питомих одиницях – у відсотках до підсумку України; далі проведено комплексну сумарну оцінку (с. 10) підсумовуванням всіх відносних екологічних показників; потім – комплексну середню оцінку (с. 11 = с. 10/8); за даними останнього показника розраховано індекс екологічності відношенням до

середньо-державного рівня; інтегральний індекс (с. 13) визначено відношенням індексу екологічності до індексу аридності.

Інтегральний індекс показує, що найгірші природно-екологічні умови спостерігаються в Донецькому ($I_{pe} = 2,497$), Придніпровському ($I_{pe} = 2,126$) і Причорноморському ($I_{pe} = 1,773$) економічних районах, що мають дуже посушливі умови ($I_a 0,704-0,854$). Навпаки, найкращі умови мають Подільський ($I_{pe} = 0,303$) і Карпатський ($I_{pe} = 0,376$) економічні райони. Причини такого становища розкриваються за допомогою аналізу екологічних показників, найгірші з яких відмічені жирним шрифтом. Розгляд цих показників по горизонталі дає уявлення про економічні райони, що займають найбільший відсоток в підсумку по державі за кожним із показників. Розгляд по вертикалі дає можливість зіставляти між собою всі показники і мати уявлення про склад та відносний розмір екологічних показників в кожному з економічних районів, що свідчать про найбільш негативні (критичні) чинники екологічних умов.

Таким чином, природно-екологічні умови виробництва – сукупність природних умов та антропогенних прямих і непрямих впливів на результати землекористування. Система цих природно-екологічних показників може бути основою для реалізації стандартної схеми управління (регулювання) екологізацією виробництва агропідприємств та промислових підприємств-забруднювачів. Саме тому дану систему природно-екологічних показників слід використовувати з метою:

- > дослідження впливу екологічного чинника на кінцеві виробничі, економічні та фінансові результати виробничо-господарської діяльності;

- > загальної, комплексної і деталізованої характеристики екологічного впливу підприємств на довкілля у часі (наприклад, у межах стратегічного планування природокористування й охорони навколишнього середовища);

- > регулювання природокористування на основі ретельного врахування екологічного чинника при приватизації державного майна, ціноутворенні, маркетингових дослідженнях, розробленні бізнес-планів тощо.

Систему природно-екологічних показників доцільно використовувати і при створенні інформаційних систем, призначених для дослідження і регулювання еколого-економічних проблем агровиробництва.

Висновки і перспективи подальших досліджень

Пропонований методичний підхід дозволяє з високим ступенем надійності проводити оцінку екологічності виробництва, відображати міжрегіональні особливості рівнів екологічності виробництва, простежувати диференціацію рівнів екологічності і екоємності виробництва як у просторі, так і у часі. Перспективою подальших досліджень є виявлення типів відтворення виробництва, шляхів досягнення більш високого ступеня ефективності виробництва (екстенсивного чи інтенсивного).

Література

1. Довкілля України : стат. зб. за 2003 рік / за заг. ред. *Ю.М. Остапчука*. – К. : Держкомстат України, 2004. – 264 с.
 2. *Долішній М.І.* Економічний розвиток і екологічна безпека: шлях України // Проблеми сталого розвитку України / *М.І. Долішній, В.С. Кравців*. – К. : Наукова думка, 1998. – С. 69–80.
 3. *Дорогунцов С.І.* Удосконалення управління природокористуванням в АПК / *С.І. Дорогунцов, П.П. Борщевський, Б.М. Данилішин*. – К. : Урожай, 1992. – 125 с.
 4. Економіка підприємств : підручник / за ред. *Л.Г. Мельника*. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 648 с.
 5. *Кислий В.Н.* Екологізація управління підприємством : монографія / *В.Н. Кислий, Е.В. Лалин, Н.А. Трофименко*. – Суми : ІТД «Університетська книга», 2002. – 233 с.
 6. *Мельник Л.Г.* Екологічна економіка : учебник. – Суми : «Університетська книга», 2001. – 350 с.
 7. Методи оцінки екологічних втрат / за ред. *Л.Г. Мельника, О.І. Каринцевої*. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 288 с.
 8. Методологические подходы к формированию затрат на охрану окружающей среды в странах СНГ (с учетом рекомендаций Комплексной системы эколого-экономического учета (СЭЭУ, 2000). Статкомитет СНГ. – М., 2001.
 9. *Мишенин Е.В.* Экономический механизм экологизации производства / *Е.В. Мишенин, Б.А. Семененко, Н.В. Мишенина*. – Суми : ИПП «Мрія-1» ЛТД, 1996. – 140 с.
 10. *Мишенин Е.В.* Эколого-экономический анализ как комплексная категория оценки экологически устойчивого развития // Экологическая экономика и управление. Т. 2. Экономика для экологии / *Е.В. Мишенин, Т.В. Токарева*. – Суми : ИПП «Мрія-1» ЛТД, 1997. – С. 125–129.
 11. *Мишенина Н.В.* Методические основы формирования системы показателей эколого-экономического уровня производства / *Н.В. Мишенина, Е.В. Мишенин* // Вісник Сумського державного університету. – 1995. – № 4. – С. 82–93.
 12. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за заг. ред. *Л.Г. Мельника та М.К. Шапочки*. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. – 759 с.
 13. Экологические издержки производства в Украине / под ред. *Л.Г. Мельника и А.И. Каринцевой*. – Суми : РИО АС-Медиа, 2003. – 72 с.
-
-