

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 504.064.2:338.432

А. В. Лесь

к.е.н.

А. В. Ращенко

к.е.н.

Житомирський національний агроєкологічний університет

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ У КОНТЕКСТІ МОЖЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ МЕТОДІВ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Здійснено характеристику техногенного навантаження на довкілля в Україні у розрізі показників екологічного стану атмосферного повітря, водних джерел, земельних ресурсів та поводження з відходами. Проведено комплексну оцінку та порівняльний аналіз екологічного стану областей України. Сформульовано основні напрями охорони довкілля у регіонах України, враховуючи відсутність екологічних програм захисту та поліпшення земель. Здійснено рейтингову оцінку екологічного стану регіонів України за період з 2008 по 2012 рр. Встановлено, чи сприяє екологічний стан країни використанню альтернативних методів ведення аграрного виробництва, зокрема органічного сільського господарства. Здійснено аналіз екологічного стану Житомирської області у контексті вивчення можливостей переходу на екологічні методи господарювання.

***Ключові слова:** техногенне навантаження, забруднення довкілля, екологічний стан регіонів України, альтернативні методи ведення аграрного виробництва.*

Постановка проблеми

Постійно зростаюче хімічне навантаження на довкілля, спричинене антропогенною діяльністю людини, з одного боку, зумовлює необхідність розробки заходів із збереження довкілля, а з іншого, вимагає екологізації виробництва, особливо сільськогосподарського. Адже, екологічний стан навколишнього природного середовища визначає як можливість та технологічні особливості виробництва екопродукції, так і формує потреби потенційних споживачів у ній. Тому, виникає необхідність у проведенні комплексної оцінки екологічного стану регіонів України для визначення впливу забруднення на довкілля та оцінки можливості виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції на їх території.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вітчизняні науковці зробили вагомий внесок у становлення національної екологічної політики. У працях вчених О. Ф. Балацького, О. О. Веклича, Т. П. Галушкіної [1], З. В. Герасимчук [2], Л. Є. Купінець [3], Я. В. Коваль,

Л. Ф. Кожушко [4], В. С. Кравців, Л. Г. Мельника, В. С. Міщенко, В. І. Павлова, І. М. Синякевича, П. М. Скрипчука [4], Ю. І. Стадницький, М. А. Хвесика, Є. В. Хлобистова [5] Г. В. Черевко [6] та інших ґрунтовно досліджені питання соціально-економічних аспектів формування та реалізації екологічної політики. Однак, недостатньо дослідженими залишаються проблеми оцінки екологічного стану регіонів країни та визначення перспективності територій щодо можливості вирощування екологічно безпечної сільськогосподарської продукції.

Мета, об'єкт та методика дослідження

З огляду на зазначене вище, метою дослідження є проведення оцінки впливу забруднення на довкілля у контексті можливості запровадження альтернативних методів сільськогосподарського виробництва.

Відповідно до поставленої мети визначено такі завдання дослідження:

- здійснити характеристику техногенного навантаження на довкілля в Україні;
- провести комплексну оцінку та порівняльний аналіз екологічного стану областей України;
- встановити, чи сприяє екологічний стан Житомирської області використанню альтернативних методів ведення сільськогосподарського виробництва.

Об'єктом дослідження є екологічні умови і перспективи формування та імплементації альтернативних методів ведення сільськогосподарського виробництва. Застосування статистико-економічного методу надало змогу здійснити характеристику техногенного навантаження на довкілля в Україні. З метою проведення комплексної оцінки екологічного стану областей України, розраховано рейтингові критерії оцінки та проведено їх порівняльний аналіз.

Результати дослідження

Виникнення екологічних проблем пов'язують із функціонуванням галузей національної економіки, серед яких, насамперед, слід виділити сільське господарство. Сільськогосподарська галузь є життєво необхідною, оскільки за її рахунок формується понад 80 % фонду споживання. Водночас, сільськогосподарське виробництво є найбільш природомістким та спричиняє значне забруднення довкілля. Ведення сільського господарства передбачає поєднання всіх трьох елементів довкілля (землі, води, повітря). Земельні ресурси є основою матеріального виробництва і духовного розвитку суспільства. Від характеру і рівня ефективності використання землі залежить розвиток продуктивних сил, масштаби виробництва і добробут народу. Земельні ресурси необхідні всім галузям національної економіки, але їх роль у різних сферах суспільного виробництва є не однаковою. Якщо у промисловості, крім добувної, земля є лише просторовим базисом, то у сільському господарстві вона – головний засіб виробництва [7].

Інтенсивні технології сільськогосподарського виробництва, особливо у галузі рослинництва, передбачають здійснення впливу на природні ресурси, перетворюючи та змінюючи їх природні властивості. Такі зміни є необхідними для вирощування сільськогосподарських культур, проте вони є шкідливими для довкілля. Тому, якість та безпечність сільськогосподарської продукції безпосередньо залежать від середовища, в якому вона вирощена. Відтак, дослідження параметрів екологічного стану України, як країни, що поєднує у собі аграрний напрям виробництва та наявність низки екологічних проблем, має включати вивчення забруднень ґрунту, води та атмосферного повітря (табл. 1).

Таблиця 1. Екологічний стан довкілля України за 2008-2012 рр.

Показники	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2008 р. у % до 2012 р.
1. Атмосферне повітря						
1.1. Обсяги викидів шкідливих речовин, тис. т	7210,3	6442,9	6678,0	6877,3	6821,1	94,6
У т. ч.:						
- обсяги викидів шкідливих речовин від стаціонарних джерел, тис. т	4524,9	3928,1	4131,6	4374,6	4335,3	95,8
- обсяги викидів шкідливих речовин від пересувних джерел, тис. т	2685,4	2514,8	2546,4	2502,7	2485,8	92,6
2. Водні джерела						
2.1. Обсяги забору води з поверхневих водних об'єктів, млн м ³	15729	14478	14846	14896	14651	93,1
2.2. Обсяги втраченої води при транспортуванні, млн м ³	2255	2285	2158	2254	2286	101,4
2.3. Водовідведення забруднених зворотних вод, млн м ³	2728	1766	1744	1785	1521	55,8
2.4. Потужність очисних споруд, млн м ³	7518	7581	7425	7396	7577	100,8
3. Земельні ресурси						
3.1. Порушено земель	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	100
3.2. Відпрацьовано земель	2,0	1,1	0,2	0,5	0,5	25
3.3. Рекультивовано земель	1,6	0,9	0,5	0,6	0,7	43,7
3.4. Баланс втрати гумусу, т/га	-0,44	-0,39	-0,56	-0,37	-0,46	104,5
4. Поводження з відходами						
4.1. Обсяги відходів, що утворилися, тис. т	2301,2	1230,3	1659,8	1852,3	1368,1	59,4
4.2. Обсяги отриманих зі сторони відходів, тис. т	204,6	64,9	259,6	186	164,1	80,2
4.3. Обсяги утилізованих відходів, тис. т	918,9	825,9	642,4	596,2	541,4	58,9
4.4. Обсяги спалених відходів, тис. т	32,2	13,8	16,5	14,5	14	43,5
4.5. Обсяги відходів, що видалено у спеціально відведені місця, тис. т	1066,3	333,2	306,3	301,8	146,7	13,8
4.6. Обсяги відходів, що видалено у місця неорганізованого зберігання, тис. т	4,8	0,8	0,4	0,6	-	-

Джерело: розраховано за даними [8].

Як свідчать дані табл. 1, питома вага викидів від стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря складає більше 60 %. Даний показник є середнім по Україні і може змінюватися залежно від розвитку промисловості регіонів. Слід відзначити тенденцію до зменшення обсягів забору води з поверхневих водних об'єктів за весь досліджуваний період. Проте, негативним є зниження потужності очисних споруд. Обсяги втрачені при транспортуванні води, постійно змінюються і не мають чітких тенденцій. Така проблема має бути вирішена комплексно, оскільки об'єм втраченої води сягає до 15 % від загального обсягу забраних вод. Динаміка обсягів утворених відходів за досліджуваний період не має чітких тенденцій, як і надходження відходів зі сторони. Кількість відходів, видалені у спеціально відведені місця, зменшилися. Позитивним є той факт, що припинено видалення відходів у місця неорганізованого зберігання.

Зазначимо, що питання зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище вирішується шляхом розроблення та запровадження відповідних екологічних програм, які є дієвим інструментом екологічної політики. Такі програми покликані забезпечити необхідну концентрацію економічних, фінансових і виробничих ресурсів на пріоритетних напрямках. Проте, проведений аналіз діючих в Україні екологічних програм дає підстави стверджувати, що програми захисту та поліпшення земель є відсутніми. Хоча, з огляду на важливість даного ресурсу для сільськогосподарської галузі, цей факт є вкрай негативним і потребує вирішення.

Зважаючи на специфіку сільськогосподарської галузі, важливо оцінити динаміку внесення хімічних та мінеральних добрив, а також порівняти дані із обсягами внесення органічних добрив (рис. 1). Роль землі у сільськогосподарському виробництві визначається тим, що їй притаманна специфічна унікальна властивість – родючість. Завдяки цій властивості земля активно впливає на процес сільськогосподарського виробництва. Родючість визначається здатністю ґрунту нагромаджувати й утримувати вологу та забезпечувати нею рослини, нагромаджувати і трансформувати поживні речовини у доступній для рослин формі, а також забезпечувати доступ кисню в зону кореневої системи рослин, тобто здійснювати аерацію [9]. Ґрунти України у сучасних умовах продовжують деградувати, про що свідчить надмірна розораність, дефіцит балансу гумусу і поживних речовин, необґрунтоване внесення мінеральних добрив та хімічних меліорантів, забруднення. Про зниження родючості ґрунтів також свідчить від'ємний баланс гумусу (див. табл. 1).

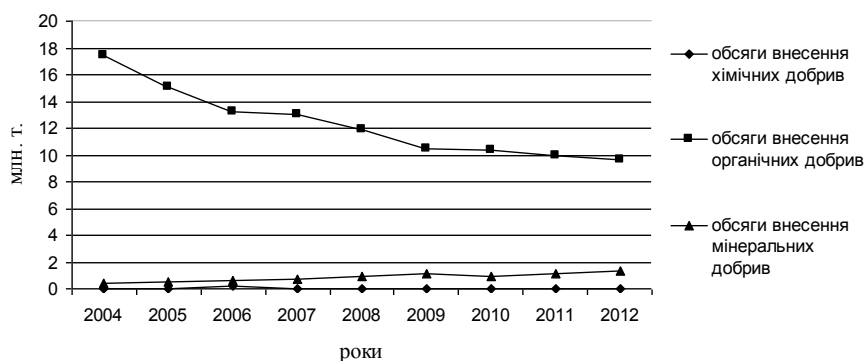


Рис. 1. Динаміка внесення хімічних, мінеральних та органічних добрив в Україні за 2004–2012 рр.

Джерело: побудовано за даними [8].

Парадоксальним, на нашу думку, є факт зменшення обсягів внесених органічних добрив. Натомість, кількість хімічних та мінеральних добрив має чітку тенденцію до зростання. Враховуючи прагнення всесвітньої спільноти до зменшення хімічного навантаження на ґрунти, вважаємо за необхідне вирішувати наведену проблему у розрізі екологічних програм у сільському господарстві.

За даними Міністерства надзвичайних ситуацій України, найбільші забруднення ґрунтів пестицидами виявлені у Мелітопольському районі Запорізької області, Миколаївському районі Миколаївської області, Бериславському районі Херсонської області. Досить високий вміст свинцю, кадмію зафіксовано у ґрунтах міст Вінниця, Костянтинівка (Донецька обл.), Сімферополь (АР Крим) та нітратів у м. Рівне [8].

Одним з найбільш екологічно небезпечних наслідків антропогенного впливу людини на довкілля стало радіоактивне забруднення ґрунтів внаслідок аварії на ЧАЕС. У довкілля потрапили такі небезпечні радіонукліди як ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{238}Pu тощо. Наслідки Чорнобильської катастрофи найбільше вплинули на екологічну ситуацію у Чернігівській, Черкаській, Рівненській, Київській та Житомирській областях. Проте, слід зазначити, що при розрахунку рейтингу не враховані дані щодо забруднення сільськогосподарських угідь радіонуклідами. Це зумовлене тим, що специфіка радіоактивного забруднення є такою, що одна частина сільськогосподарських угідь або потребує специфічних методів ведення виробництва або взагалі є непридатною для вирощування сільськогосподарських культур, інша ж – залишається екологічно безпечною. Така ситуація спричинена, насамперед, нерівномірністю забруднення [10].

Таким чином, комплексну оцінку екологічної придатності регіонів України до вирощування екологічно чистої продукції слід здійснювати на основі показників, які можна розділити на три групи:

- 1) показники, які визначають екологічний стан ґрунтів;
- 2) показники, які визначають екологічний стан водних джерел;
- 3) показники, які визначають екологічний стан атмосферного повітря.

Оскільки обрати єдиний показник, який визначав би можливість застосування альтернативних методів сільськогосподарського виробництва у регіоні неможливо, вважаємо за доцільне провести комплексну оцінку інтегральних екологічних впливів у кожному регіоні України та на основі отриманих даних побудувати рейтинг областей.

Процес розрахунку рейтингової оцінки екологічного стану регіонів України, проведений у рамках даного дослідження, складається з таких етапів:

1) вибір та розрахунок стандартизованих показників екологічного стану у розрізі регіонів України. Зокрема, використані дані із: внесення мінеральних та органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур; використання води; скидання забруднених зворотних вод; застосування засобів захисту рослин; викидам шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел забруднення; утворення відходів I–III класів небезпеки;

2) розрахунок інтегрального рейтингового критерію оцінки екологічного стану регіонів;

3) визначення місця кожного з регіонів країни у рейтингу (табл. 2).

З метою порівняння показників, які мають різну розмірність та одиниці виміру, пропонуємо провести процедуру порівняння їх значень з умовно еталонними показниками за одним з регіонів країни, за формулою [11]

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}},$$

де x_{ij} – стандартизований i -й показник екологічного стану j -го регіону;

a_{ij} – значення i -го показника екологічного стану j -го регіону.

Показники, що мають від'ємну направленість, стандартизуються за формулою

$$x_{ij} = 1 - \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}$$

Для узагальнення результатів аналізу стану навколишнього природного середовища регіонів країни та визначення можливості використання альтернативних методів сільськогосподарського виробництва у Житомирській області нами був використаний адитивний метод згортання стандартизованих показників, який передбачає розрахунок інтегрального рейтингового критерію за такою формулою

$$R_j = \sum_{i=1}^m X_{ij},$$

де R_j – інтегральний рейтинговий критерій оцінки екологічного стану регіонів;

m – кількість стандартизованих показників.

Таблиця 2. Рейтингова оцінка екологічного стану регіонів України,
2008–2012 рр.

Регіони України	Стандартизовані показники							Інтегральний рейтинговий критерій оцінки екологічного стану регіонів
	використання засобів захисту рослин	внесення мінеральних добрив	внесення органічних добрив	викиди шкідливих речовин в атмос-ферне повітря	утворення відходів I–III класів небезпеки	скидання забруднених зворотних вод	забору води з природних водних джерел	
Волинська	0,9	0,8	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	5,9
Закарпатська	1,0	1,0	0,0	0,9	1,0	1,0	1,0	5,9
Чернівецька	0,9	0,9	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,8
Ів.-Франківська	0,9	0,9	0,1	0,8	1,0	1,0	0,9	5,7
Рівненська	0,8	0,7	0,2	1,0	1,0	1,0	0,9	5,6
Житомирська	0,7	0,7	0,3	0,9	1,0	1,0	0,9	5,5
Львівська	0,8	0,7	0,1	0,8	1,0	0,9	0,9	5,3
Чернігівська	0,5	0,4	0,5	0,9	1,0	1,0	0,9	5,2
Тернопільська	0,6	0,5	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	5,1
Черкаська	0,3	0,2	0,7	0,9	1,0	1,0	0,9	5,0
Хмельницька	0,4	0,3	0,3	0,9	1,0	1,0	0,9	4,9
Полтавська	0,0	0,1	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	4,9
Миколаївська	0,4	0,6	0,1	0,9	1,0	1,0	0,9	4,8
Сумська	0,3	0,4	0,4	0,9	0,8	1,0	0,9	4,7
Херсонська	0,6	0,7	0,0	1,0	1,0	1,0	0,4	4,7
Кіровоградська	0,1	0,4	0,1	1,0	1,0	1,0	0,9	4,4
Луганська	0,5	0,7	0,0	0,6	0,9	0,8	0,8	4,4
АРК	0,6	0,7	0,3	0,9	0,8	0,8	0,2	4,4
Харківська	0,1	0,3	0,3	0,8	1,0	1,0	0,8	4,4
Вінницька	0,1	0,0	0,4	0,9	1,0	1,0	0,9	4,3
Київська	0,4	0,4	0,7	0,7	1,0	0,8	0,2	4,2
Одеська	0,2	0,5	0,1	0,9	1,0	0,8	0,1	3,4
Запорізька	0,3	0,6	0,1	0,8	0,0	0,8	0,5	2,9
Дніпропетровська	0,1	0,4	0,2	0,3	0,9	0,1	0,2	2,2
Донецька	0,5	0,6	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	1,8

Джерело: власні дослідження.

За результатами розрахунків рейтингових критеріїв оцінки екологічного стану регіонів визначено місце кожного регіону у рейтингу (табл. 2). Дослідження показали, що екологічний стан Житомирської області дає змогу визначити її як одну з найбільш перспективних для ведення екологічно чистого сільськогосподарського виробництва. Дану тезу підтверджують дані: за такими показниками, як обсяги внесення засобів захисту рослин, забруднення атмосферного повітря та водних джерел, утворення небезпечних відходів Житомирська область посідає одне з найкращих місць серед усіх регіонів України. І хоча у досліджуваному регіоні спостерігається чітка тенденція до збільшення обсягів використання мінеральних добрив під посіви сільськогосподарських культур, проте, їх рівень значно нижче, ніж у середньому по Україні, що свідчить про менше хімічне навантаження на ґрунти в області порівняно з іншими регіонами країни.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Таким чином, найбільшою екологічною проблемою Житомирської області залишається радіаційне забруднення ґрунтів Народицького, Овруцького, Лугинського, Коростенського районів. Водночас, рівень використання мінеральних добрив та отрудохімікатів у сільськогосподарському виробництві і як результат, забруднення ними ґрунтів регіону дослідження є одним з найменших в Україні. Стан водних об'єктів та атмосферного повітря, тих компонентів біосфери, чистота яких визначає екологічність сільськогосподарської продукції, в області є одним з найнижчих. Об'єм внесення органічних добрив в Житомирській області, не зважаючи на занепад тваринницької галузі, є достатньо високим. Здійснений нами розрахунок рейтингового критерію оцінки та проведений порівняльний аналіз екологічного стану областей України дозволив встановити, що Житомирська область (за винятком територій, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС) є екологічно сприятливою для використання альтернативних методів сільськогосподарського виробництва, зокрема органічного.

З огляду на те, що правила альтернативних методів ведення аграрного виробництва обмежують заходи щодо штучного підвищення родючості ґрунтів, то, на нашу думку, при визначенні регіонів, що є найбільш придатними для вирощування екологічно безпечної продукції, необхідно враховувати показник якості ґрунтів на рівні з показниками екологічного стану. Відтак, подальші дослідження включатимуть порівняння зазначених показників.

Література

1. Галушкіна Т. П. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні: монографія / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов ; НАН України, Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. – Одеса : Фенікс, 2011. – 348 с.

2. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: методологія формування, механізми реалізації / З. В. Герасимчук. – Луцьк : Настиря, 2001. – 528 с.

3. Купінець Л. Є. Правовий базис виробництва екологічно чистої продукції в АПК / Л. Є. Купінець // Економіка АПК. – 2004. – № 11. – С. 50-58.

4. Кожушко Л. Ф. Екологічний менеджмент : підручник / Л. Ф. Кожушко, П. М. Скрипчук. – К. : Вид. центр «Академія», 2007. – 432 с.

5. Жарова Л. В. Екологічне підприємництво та екологізація підприємництва: теорія, організація, управління: монографія / Л. В. Жарова, Є. Ю. Какутич, Є. В. Хлобистов; (за ред. Б. М. Данилишина). – Суми : Університетська книга, 2009. – 240 с.

6. Черевко Г. В. Економіка природокористування / Г. В. Черевко, М. І. Яцків – Львів : Світ, 1995. – 208 с.

7. Онищенко О. Сільське господарство, село і селянство України у дзеркалі пострадянської аграрної політики / О. Онищенко, В. Юрчишин // Економіка України. – 2006. – №1. – С. 5–13.

8. Статистичний щорічник Україні за 2012 рік [Електронний ресурс] / Державна служба статистики; (за ред. О. Г. Осауленка), 2013. – (CD-ROM).

9. Буркинський Б. В. Природопользование: основы экономико-экологической теории / Б. В. Буркинський, В. Н. Степанов, С. К. Харичков. – Одесса : ИПРЭИ НАН Украины, 1999. – 350 с.

10. 20 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє : нац. доп. України. – К. : Атіка, 2006. – 224 с.

11. Бурда А. Г. Рейтинговая оценка конкурентоспособности кондитерских предприятий [Електронний ресурс] / А. Г. Бурда, В. В. Кочетов. – Режим доступу: <http://ej.kubagro.ru/2006/01/17>. – Мова: рос.
