

Управління екологізацією економіки сталого розвитку



ВУ ГОНЧАРЕНКО АРТЕМ

Россоха Володимир Васильович

професор кафедри маркетингу та управління бізнесом, Національний університет «Києво-Могилянська академія»

Черемісіна Світлана Георгіївна

провідний науковий співробітник відділу ціноутворення і аграрного ринку, Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»

Управління екологізацією економіки сталого розвитку

В епоху економічних збурень і потрясінь проблема охорони та збереження навколишнього природного середовища спричинила принципи зміни стосунків людини і природи. Парадигма – ми не можемо чекати милостей від природи, взяти їх у неї наша задача, змінюється на парадигму – ми не можемо чекати милостей від природи після того, що ми з нею зробили.

Нині екологічна ситуація в Україні потребує комплексного управління процесами розроблення ефективного організаційно-економічного механізму збалансованого еколого-економічного підходу до користування природними ресурсами. Це обумовлено принципами сталого розвитку, що включають техно-екологічну безпеку, перехід на поновлювану енергетику, збереження земельних і водних ресурсів та здоров'я людини, де екологія набуває першочергового значення стосовно результативних економічних вимірників.

Промислово-техногенний фактор трансформації природної цілісності територій, що характеризуються несприятливою екологічною ситуацією з комплексним антропогенним впливом, тісно корелює з розташуванням промислових агломерацій (індекс промислового зосередження – 1,2–1,3). Вони спричиняють надходження в атмосферу регіону з розрахунку на одну особу 401 кг, а у водні джерела – 257 кг екотоксикантів. В цілому по Україні ці дані становлять 140 і 142 кг відповідно [1].

Концепцією моніторингу ступеня забруднення регіону важкими металами передбачена доцільність використання не гранично допустимих концентрацій (ГДК), а фонових концентрацій у ґрунті, розсіювання в приземному шарі атмосфери рухомих форм важких металів I-II класів небезпеки.

Отже, техногенно-екологічна безпека пов'язана з техногенними об'єктами регіонального значення й оцінюванням їх впливу на навколишнє середовище. Вона визначається станом окремого виробництва, підприємства (як точкового об'єкта впливу), окремим видом господарської діяльності, що має епізодичний або винятковий характер потенційного або реального негативного впливу на природу. Цей вплив може бути послаблений буферними властивостями системи або посилений ланцюговими реакціями.

Якщо зовнішні чинники впливають протягом тривалого часу, то за правилом біоценотичної надійності екосистема або формує іншу структуру, або руйнується. Надійність екосистеми полягає в її екологічній місткості й спроможності зберігати свої властивості протягом усього циклу існування за умов припустимих рівнів впливу.

Економічний зміст екологічної місткості відображається в екологічних витратах господарської діяльності для запобігання екологічним порушенням за допомогою природоохоронних заходів (природні витрати) і витрат, спричинених економічними збитками від екологічних порушень, складниками яких виступають витрати на запобігання порушенням і витрати, безпосередньо зумовлені екологічними порушеннями реципієнтів. Доки екосистема перебуває в певних межах допустимого впливу, можна вважати її сталість непорушеною. Тобто, якщо екосистема знаходиться в стані саморегуляції, то це свідчить про безпеку її природного функціонування і відповідно еколого-економічну ефективність господарювання. Критерієм ефективності господарських дій та втручання у цілісність природного середовища є асиміляційний потенціал стійкості екосистем до антропогенних навантажень. При цьому сфера сталого існування визначається для кожного з компонентів екосистеми, а сталість екосистеми щодо зовнішніх впливів загалом – за інтегральною характеристикою різних видів впливу на навколишнє середовище і реакцією екосистеми, проявом якої виступає втрата нею потенціалу самовідновлення, економічні збитки від екологічних порушень або екологічні витрати господарської діяльності на їх запобігання.

Підвищення потенціалу стійкості екосистеми потребує проведення певних реабілітаційних заходів, витрат на їх здійснення й економічного обґрунтування цих витрат шляхом порівняння економічних результатів із витратами за допомогою показників загальної (абсолютної) й порівняльної ефективності та чистого економічного ефекту від запланованих заходів.

Абсолютна (загальна) ефективність (E) визначається за формулою

$$E = R$$



W , (1)

де: R – результат від проведення реабілітаційних заходів, що проявляється в підвищенні урожайності сільськогосподарських культур, якості продукції тощо; W – витрати на проведення реабілітаційних заходів.

Показник порівняльної ефективності (мінімум приведених витрат) по своїй суті є критерієм доцільності інвестування реабілітаційних заходів і вибору кращого з його можливих варіантів.

$$E_n = R - W. \quad (2)$$

Ці форми розрахунків пов'язані внутрішньою логікою. Абсолютна ефективність фіксує приріст прибутку на реабілітаційні витрати, а розрахунки порівняльної ефективності мінімізують поточні витрати.

Чистий економічний ефект розраховується зіставленням витрат на реабілітаційні заходи з досягнутим за допомогою цих заходів економічним результатом. Найчастіше економічний результат витрат знаходиться за величиною відвернутих економічних збитків (Z_e) та величиною

додаткового прибутку (Π_d):

$$R = Z_e + \Pi_d. \quad (3)$$

Збитки (Z) від техногенного порушення територій визначають порівнянням до (Z_d) і після (Z_n) впровадження реабілітаційних заходів за формулою

$$Z = Z_d - Z_n \quad (4)$$

Цілісне екологічне відтворення забруднених територій визначається сумою відвернутих збитків. Формалізовано воно описується рівнянням

n

$$Z = \sum_{i=1}^n (Z_d - Z_n) \cdot i. \quad (5)$$

Серед тенденцій техногенно-екологічного напрямку знаходиться забруднення повітря викидами в атмосферу працюючих на вугіллі теплових електростанцій, металургійних підприємств та відпрацьованих газів двигунів внутрішнього згорання, що містять понад 100 шкідливих сполук. При світових масштабах спалювання 10 млрд тон викопного палива за рік в атмосферу попадає 22 млрд. тон вуглекислого газу, 150 млн. тон двоокису сірки, 300 млн. тон оксиду вуглецю та 50 млн. тон оксиду азоту [2]. Водночас значних темпів у світовій економіці набуває зростання обсягів поновлюваних енергоносіїв.

Світовий прогноз передбачає досягнення у 2030 р. виробництва 150 млн тонн біопалива при щорічному прирості 7–9%. Загальний потенціал

біомаси в Україні дає змогу щорічно одержувати від 23 до 28 млн. тон умовного палива, що може замінити 20% традиційних енергоносіїв [3]. Вирощування біомаси для виробництва рідких біопалив (біодизеля та біоетанолу) та енергетичного використання їх без загрози продовольчій безпеці сягає майже 2,8 млн. тон [4].

За показниками викидів у атмосферу парникових газів порівняно з використанням звичайного пального біоетанол виділяє у повітря вуглекислий газ, спожитий рослинами під час росту, що в 10 разів менше викидів при згоранні бензину. Проте методологічно оцінювання біоенергетики як виду діяльності спирається на комплексний підхід, що включає економічну, маркетингову, енергетичну та технологічну ефективність [5].

Економічна ефективність виробництва біопалива базується на співвідношенні «витрати–випуск», порівнянні сукупних витрат виробництва на вирощування та перероблення енергетичних культур на біопалива з вигодами за ціною конкурентоспроможністю на ринку пального. Залежність результативних показників господарювання від найвпливовіших зовнішніх (державна підтримка) і внутрішніх (масштаб виробництва) чинників визначають багатофакторною кореляційною регресією.

Ефективність використання земельних ресурсів оцінюють шляхом порівнянням доходів від вирощування енергетичних культур і виробництва біопалив відносно інших видів сільськогосподарських культур. △

Маркетингову ефективність визначають за показниками «попит– пропозиція», вигоди від продажу сировини, переробленої основної і побічної продукції, конкурентоспроможності біопалив на ринку енергоносіїв.

Енергетичну ефективність характеризують відношенням кількості енергії, що міститься у виробленій продукції до сумарної кількості енергії,

витраченої на виробництво цієї продукції. Найбільш практичне значення в енергетичному аналізі мають витрати непоновлюваної енергії.

Технологічна ефективність пов'язана з глибиною переробки сировини, впливами біопалива на роботу, потужність та інші технічні характеристики двигунів внутрішнього згорання пересувних і стаціонарних технічних засобів.

Система критеріальних оцінок сталого розвитку орієнтує управління на врахування екологічних проблем, пов'язаних із земельними і водними ресурсами та глобальним потеплінням. Небажані зміни клімату ускладнюють ситуацію в аграрному секторі України. Жорсткі посухи, темпи наростання температури, що значно випереджають середньопланетарні показники, змістили межі природнокліматичних зон на 100–150 км на північ. Клімат набув ознак більшої континентальності.

В умовах кліматичних змін, руйнації всіх канонів агрономічної науки технології вирощування сільськогосподарських культур переважно становлять складний комплекс знань, ноу-хау, отриманих часто проведенням надзвичайно дорогих досліджень. Компетентне використання кліматичного потенціалу та земельних ресурсів у сільськогосподарському виробництві залежить від раціонального управління ними як чинниками виробництва.

Проблему для сталого розвитку аграрного виробництва становить висока розораність території, що сягає 53,9% загальної площі України та 78,1% сільськогосподарських угідь і спричиняє деградацію земельних ресурсів. Ерозією верхнього шару ґрунту охоплено 57%, з яких близько 32%

– вітровою, 22% – водною ерозією, 3% – комбінацією обох [6]. Лише за одну зливу з полів змивається 200 т/га ґрунту. При 3,2% гумусу в ґрунтах України його втрати становлять 625 кг/га. Вартість однієї тонни гумусу залежно від якості й екологічної цінності його становить 150–200 дол. США. Збитки оцінюються в 3,6–4,8 млрд дол. США [7]. Загалом втрати ґрунтового покриву внаслідок ерозії можна порівнювати із втратами валової

сільськогосподарської продукції України. Це коштовності, які щороку беруться в борг у природи і які, без сумніву, доведеться колись повертати.

Для нівелювання температурних коливань, запобігання ерозійним процесам, збереження і накопичення вологи в ґрунті та при цьому зменшення витрат у сільськогосподарському виробництві використовують безплужні технології нульового обробітку ґрунту *No-till* та двофазну технологію (*two steps technology*) [8].

Реалізована в процесі господарської діяльності потенційна можливість ґрунтів набуває характеру справжньої ефективної родючості, або *економічної ефективності землі*. Формалізовано її можна описати формулою:

$Z_e =$

\hat{a} Фактична продуктивність землі $\cdot P \cdot 1$

\hat{a} Потенційна продуктивність землі

Наближення цього відношення до одиниці свідчить про використання можливостей землеробства на даному етапі його технологічного розвитку й економічну ефективність використання землі, а віддаленість від одиниці – про невикористані резерви в галузі землеробства. Важливу роль при цьому відіграє раціональне використання біологічних ресурсів, що закладені в сортах і гібридах сільськогосподарських культур.

Загальна продуктивність землеробства, що створюється комплексом технологічних заходів і факторів виробництва визначається відношенням кінцевих продуктів землеробства до всіх використаних факторів виробництва (система input – output) і формалізовано описується формулою:

$Z_p = \hat{a}$ Продукція землеробства .

\hat{a} Фактори виробництва

Основними економічними показниками загальної продуктивності землі є вартість валової продукції, окупність витрат та диференціальний дохід.

Вплив водного фактора на виробничу діяльність визначається водоємністю одиниці продукції ($m_3 / т$, $m_3 / тис. грн$). За показники водоємності продукції та чинними нормами водокористування можна порівнювати їх між окремими підприємствами і галузями національної економіки, обґрунтовувати спецводокористування, встановлювати структуру й рівень водокористування з урахуванням водоресурсного потенціалу, розробляти науково обґрунтовані перспективні норми водоспоживання на базі науково-технологічних досягнень.

Зниження питомої водоємності виробництва продукції (DQ) є різницею питомих, на одиницю продукції, об'ємів води (Q) в базовий (t^1) та розрахунковий (t^2) періоди і формалізовано описується рівнянням:

$DQ = Q^{t_1} - Q^{t_2}$.



Коефіцієнт використання води (K_3) визначають за формулою

$$K = Q_f$$

$$z \quad Q$$

Р 1,

де Q_f і Q_n

n – фактичне і планове або нормативне використання води, м³.

Порушення технологій сільськогосподарського виробництва спричиняє погіршення якості води і зменшення її кількості. Надмірний стік із полів неможливо відвести й зібрати у водоймах. Без відповідної підготовки він непридатний для повторного використання. Отже необхідна оптимальна схема водоподавання й обробітку земель в умовах зрошення та осушення, при яких скид непридатних вод був би мінімальним.

Системний аналіз організації управління охороною і використанням природних ресурсів дає змогу виявити найактуальніші проблеми, що потребують нагального вирішення, та визначити комплекс заходів раціонального використання і відтворення природних ресурсів та екосистем в Україні.

Список використаної літератури:

1. Россоха В.В. Методологічні основи агроекологічного відтворення у промисловому регіоні. Інновації та створення «зеленої» економіки: зб. тез наук. робіт учасн. круглого столу. Київ: Дерінформ України; Національний технічний у-т України «КПІ»; Німецьке тов-во міжнародного співробітництва, С. 80–85.
2. Вплив автомобільного транспорту на екологію довкілля/ О. Штаюра, Р. Польовий, В. Телюк та ін. Екологічна безпека автомобільного транспорту: зб. тез наук. робіт учасн. наук.-практ. онлайн. конф. Львів, С. 3–7.
3. Россоха В.В. Енергетичний потенціал аграрного сектору економіки. Інвестиційно-інноваційні засади розвитку національної економіки в ринкових умовах: зб. тез наук. робіт учасн. міжнар. наук.-практ. конф. Ужгород-Мукачево, Карпатська вежа, 2015. С. 80–82.
4. Россоха В.В. Потенціал енергозабезпечення аграрного сектору. Соціально-економічний розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення: зб. тез наук. робіт учасн. міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., С. 332–334.
5. Россоха В.В. Методологічне обґрунтування ефективності біоенергетики. Розвиток біоенергетичного потенціалу в сільському господарстві: зб. тез наук. робіт учасн. міжнар. наук.-практ. семінару. Київ: Наукова столиця, 2020. С. 129–130.
6. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. URL http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf.
7. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів: підруч. Київ: Урожай, 300 с.
8. Россоха В.В. Особливості інноваційно-технологічного розвитку сільського господарства в умовах кліматичних змін. Проблеми інформаційно-аналітичного забезпечення управління економічною безпекою підприємства, регіону, країни: зб. тез наук. робіт учасн. міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. Полтава: ПолтНТУ, Ч.1. С.227–230.

NEXT

