

УДК 330.354 : 631.147

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЯК ІМПЕРАТИВ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Н.В. Зіновчук

доктор економічних наук, професор

провідний науковий співробітник відділу економіки природокористування в агросфері

Інститут агроекології і природокористування НААН

Розкрито сутність впливів економічних систем на довкілля та утворення загроз для біорізноманіття. Запропоновано методіку аналізу проявів синергетичних та мультиплікаційних ефектів за виникнення екологічних проблем у сільському господарстві, що зумовлюють знищення біорізноманіття.

Ключові слова: збалансований розвиток, біорізноманіття, екологічні проблеми, сільське господарство.

Збалансований розвиток зазвичай розглядають як певний стан взаємозв'язків екологічної, економічної та соціальної систем, в якому еволюційні цілі цих систем співпадають. Однак в реальній дійсності цілі екологічної, економічної та соціальної систем не тільки не співпадають, але й суперечать одна одній. Цілі економічної системи спрямовуються на збільшення виробництва товарів та послуг. Цілями розвитку соціальної системи є досягнення соціальної справедливості, збереження культури та мов різних народів, підвищення рівня знань людей тощо. Екологічна система має забезпечити збалансованість енергетичних та біологічних процесів. Тому проблема досягнення сталого розвитку полягає, насамперед, у компромісі щодо суперечливих цілей економічних, екологічних та соціальних систем.

Важливою умовою існування екологічної системи є підтримання біологічного різноманіття. Цілком логічно припустити, що спрямовуючи суспільні зусилля на збереження біорізноманіття, можна досягти зрівноваженого функціонування екологічної системи, яке сприятиме створенню передумов для збалансованого розвитку економічної та соціальної систем.

Дотепер більшість наукових розробок були присвячені пошуку спільної площини для економічних та соціальних цілей, і але майже не досліджувались можливості їх поєднання з екологічними цілями. Одним з чинників, що зумовили саме таку ситуацію, є складність підбору економічного інструментарію для дослідження об'єктів довкілля та їх взаємозв'язків. Слід зауважити, що вагомі наукові доробки стосовно функцій природних ресурсів, їх збереження та оцінки представлено у працях Є. Мішеніна, В. Голяна, І. Лицура, О. Фурдичка, Є. Хлобистова та ін. Проте досі важливим методологічним завданням залишається ідентифікація чинни-

ків та інструментів, що впливають на збереження біорізноманіття та підтримання екологічних систем у напрямі їх коеволуції з економічними та соціальними системами.

Метою дослідження є розроблення методології ідентифікації взаємозв'язків між екологічними, економічними та соціальними явищами, що стосуються підтримання біорізноманіття та досягнення сталого розвитку суспільства. Об'єктом дослідження є процес впливу економічних і соціальних чинників на функціонування екосистем, що забезпечують збереження біорізноманіття. У процесі дослідження були використані методи: абстрактно-логічний, елементарно-теоретичного аналізу і синтезу, системного аналізу. Теоретичні конструкції були обґрунтовані на засадах концепції сталого розвитку, біологічного та енергетичного детермінізму.

Згідно з визначенням Всесвітнього фонду дикої природи (WWF, 1989), біологічне різноманіття утворюється всіма формами життя на Землі, мільйонами видів рослин, тварин, мікроорганізмами з їхнім набором генів, чисельними складними екосистемами. Біологічне різноманіття досліджується екологами на трьох рівнях: генетичне різноманіття (спадкова змінність усередині виду), видове різноманіття (набір видів у певній екосистемі) та різноманіття екосистем. Для стійкого функціонування екосистем, та біосфери загалом (тобто для безперервного виживання видів та природних суспільств), необхідно всі три рівні різноманіття. Для підтримання еволюції на Землі надзвичайно важливим є процес збільшення різноманіття живих організмів, форм та рівнів їх організації, а також механізмів, що забезпечують стійкість живих систем та екосистем за постійно змінних умов нашої планети.

Збереження біорізноманіття є вкрай важливим і для людського суспільства. Біорізноманіття лежить в основі життя на Землі, зокрема життя, здоров'я та добробуту людини. Суспільний прогрес, що забезпечує перехід людства від одного рівня розвитку до іншого, є результатом взаємодії людини з природою. Водні, земельні, лісові, атмосферні та інші природні ресурси, що є засобами та предметами праці людей, джерелами енергії та інформації, існують завдяки функціонуванню живих організмів та екосистем.

Поряд із тим слід зауважити, що будь-яка людська діяльність негативно впливає на біорізноманіття. Галузі, що використовують природні ресурси як джерело сировини або як місце для відходів, безпосередньо зумовлюють зменшення біологічного різноманіття в екосистемах. Унаслідок викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря, скидання стічних вод у поверхневі водні об'єкти та підземні горизонти, розміщення твердих побутових та промислових відходів у довкіллі, виснаження природних ресурсів, особливо біологічних, порушуються структура та функції екосистем. Зменшується чисельність одних організмів та збільшуються популяції інших, модифікуються взаємодії між організмами, змінюються зв'язки між організмами та їх фізичним та хімічним середовищем. Існують галузі та сфери людської діяльності, що впливають на біорізноманіття опосередковано (без прямого використання природних ресурсів або забруднення об'єктів довкілля) через доволі довгі ланцюги попиту та пропозицій на товари та послуги.

Зокрема, сільське господарство є галуззю, що здійснює значний антропогенний вплив на довкілля. Сільськогосподарська діяльність людини передбачає перетворення екологічних систем на агросистеми, які на відміну від природних агросистем характеризуються низькою замкненістю кругообігу речовин, постійним вилученням органічної антропогенної енергії іззовні, короткими трофічними ланцюгами, сильною ерозією, незначним біологічним різноманіттям, і як наслідок — нестійкістю. Для агросистем характерною є втрата здатності до самовідтворення, що властиво екосистемам [1, с. 4].

Агросистеми, де переважають зернові культури, існують не більше року, багаторічні трави — чотири роки, плодові культури — близько 30-и років. Це обумовлено тим, що на території агросистем переважно зростають дикі рослини. Якщо людина не контролюватиме це явище, застосовуючи певні засоби обробітку ґрунту, то природні екосистеми відтворяться знову і знову. Тому агросистеми потребують додаткової енергії у вигляді роботи

машин, добрив, хімікатів, поливів тощо. Зрозуміло, що використання хімічних засобів захисту рослин, мінеральних добрив, меліорації та іригації зумовлює виникнення загроз для біорізноманіття.

Вище наведене дає підстави стверджувати, що існує певний конфлікт між інтересами людини, що виявляються у необхідності отримання сировини й продуктів харчування, та природними процесами, що націлені на збереження екосистем та біорізноманіття. Відтак постає методологічне завдання: по-перше, ідентифікувати загрози, що виникають для біорізноманіття в тій чи іншій галузі; по-друге, розробити інструментарій, який уможливить, як мінімум, зменшити ризик появи таких загроз, як максимум — узгодити інтереси людини з можливістю екосистем.

Аналізуючи можливі впливи економічної діяльності на екосистеми, слід брати до уваги мультиплікаційні та синергетичні ефекти еколого-економічних та соціальних явищ. У самоорганізованих системах, до яких належать екологічна, економічна й соціальна системи, завжди діють чинники першого, другого і *n*-порядку. Кожна екологічна проблема може зумовлювати виникнення наступних екологічних, економічних або соціальних проблем. Отже, аналізуючи ймовірність виникнення певних загроз, що можуть зумовити зменшення біорізноманіття, слід зважати на мультиплікаційні та синергетичні ефекти. Алгоритм аналізу загроз, які виникають у сільському господарстві і можуть впливати на біорізноманіття наведено у табл. 1.

З огляду на наведені дані, слід наголосити важливо, що екологічні проблеми першого порядку, якщо на них не реагує уряд, суспільство або окремі суб'єкти господарювання, завжди зумовлюють виникнення екологічних проблем другого порядку, що своєю чергою провокують появу екологічних проблем наступного порядку. Кожна з екологічних проблем першого порядку розкручує посилює виток загроз, що можуть призвести до втрати біорізноманіття на різних рівнях.

Наприклад, забруднення ґрунтів і повітря шкідливими речовинами внаслідок використання хімічних засобів захисту рослин пригнічує мікроорганізми що їхнього середовища і є складовою біологічних кругообігів. Своєю чергою це спричиняє деградацію ґрунтів і забруднення водних джерел шкідливими хімічними речовинами, що призводить, з одного боку, до зниження врожайності сільськогосподарських культур, а з іншого — до руйнування водних екосистем. Синергетичний ефект від проявів екологічних загроз першого і другого поряд-

Алгоритм аналізу екологічних загроз для біорізноманіття в сільському господарстві

Екологічні проблеми	Технологічні чинники, що призводять до екологічних проблем		
	хімічні засоби захисту рослин	мінеральні добрива	меліорація
1-го порядку	<ul style="list-style-type: none"> забруднення ґрунтів і повітря шкідливими хімічними речовинами 	<ul style="list-style-type: none"> забруднення ґрунтів важкими металами 	<ul style="list-style-type: none"> погіршення гідрологічного режиму відкритих ландшафтів; зниження вмісту гумусу в ґрунтах, їх засолення та руйнування структури
2-го порядку	<ul style="list-style-type: none"> деградація ґрунтів; забруднення водних джерел шкідливими хімічними речовинами 	<ul style="list-style-type: none"> деградація ґрунтів; забруднення водних джерел залишками добрив 	<ul style="list-style-type: none"> деградація ґрунтів; розвиток вітрової ерозії; погіршення умов для вирощування лісів
3-го порядку	<ul style="list-style-type: none"> зниження врожайності с.-г. культур; забруднення с.-г. продукції залишками хімічних речовин; отруєння і загибель флори і фауни 	<ul style="list-style-type: none"> зниження врожайності с.-г. культур; забруднення с.-г. продукції важкими металами, нітратами тощо; евтрофікація водойм 	<ul style="list-style-type: none"> зниження врожайності с.-г. культур; виникнення пилових бур; підтоплення населених пунктів
4-го порядку	<ul style="list-style-type: none"> погіршення стану здоров'я людей; негативні зміни у ланцюгах екосистем 	<ul style="list-style-type: none"> погіршення стану здоров'я людей; негативні зміни у ланцюгах екосистем 	<ul style="list-style-type: none"> перерозподіл стоку річок
5-го порядку	<ul style="list-style-type: none"> зміни у генотипі людини; зміни у біологічному кругообігу 	<ul style="list-style-type: none"> зміни у генотипі людини; зміни у біологічному кругообігу 	<ul style="list-style-type: none"> негативні зміни у ландшафтах; кліматичні зміни

ку — отруєння і загибель різних видів тваринного та рослинного світу. Погіршення стану здоров'я людей та негативні зміни у ланцюгах екосистем є мультиплікаційним ефектом екологічних проблем третього і четвертого порядку, що провокують негативні зміни у генотипі людини і біологічних циклах, що є ознакою певного ступеня знищення біорізноманіття.

Можна спрогнозувати та систематизувати певні групи загроз, що можуть виникати внаслідок втрати біорізноманіття. Серед них доцільно виділити такі:

- зникнення базових джерел існування людини (різноманітних продуктів харчування, що є природними для людей та мають харчову цінність; послуг екосистем, таких як постачання питної води, джерел біопалива, атмосферного повітря);

- невідновлюваність багатьох існуючих у природі хімічних речовин та генів;

- трансфер хвороб, зокрема генетичних, від рослин та тварин до людини внаслідок скорочення харчових ланцюгів;

- припинення виробництва товарів і послуг, споживання яких стало звичних для людського суспільства;

- втрата знань, щодо існування флори, фауни, біофізичного різноманіття мікроорганізмів, які використовуються, насамперед, у біології, медицині, фармакології;

- обмеження можливостей для відкриття потенціальних лікарських засобів від багатьох хвороб та порушень здоров'я людини.

Наслідком реалізації потенційних загроз, а отже знищення біорізноманіття, в соціальній та економічній сфері може стати скорочення доходів та добробуту людей, міграція, політичні та воєнні конфлікти.

Абсолютно логічним буде твердження, що для запобігання загрозам для біорізноманіттю, які виникають у сільськогосподарському виробництві, необхідно змінити концепцію господарювання та перейти до відтворення агросистем доіндустріального періоду. В таких агросистемах основною продукцією, що виробляється, є рослинні та тваринні продукти,

призначені для харчування людей та відгодівлі худоби, що використовується для оранки та транспортування. В цих системах відбувається природна рециркуляція всіх залишків рослинного та тваринного походження. Основними джерелами енергії є сонячна енергія та енергія фізичних зусиль людини та тварин. Ці системи існують без палива, електроенергії та техніки. Перевагою агросистем цього типу є те, що вони узгоджуються з навколишнім природним середовищем [2, с. 217; 4, с. 54].

Слід зауважити, що у Європі агросистеми доіндустріального типу функціонували до початку Другої світової війни. Основою цих агросистем були різні методи культивування, локальні природні ресурси, ротація культур та застосування органічних добрив [3, с. 1, 5]. Нині доіндустріальні агросистеми становлять близько 60 % орних земель у світі. За розрахунками науковців агросистеми цього типу здатні забезпечити продуктами харчування населення чисельністю 6,6 млрд осіб лише за незначного використання енергетичних ресурсів [5, с. 463]. Сучасна господарська практика, що використовує окремі принципи функціонування доіндустріальних агросистем, отримала назву органічного сільського господарства.

ВИСНОВКИ

Досягнення збалансованого розвитку екологічних, економічних та соціальних систем неможливо без збереження біорізноманіття. Економічна діяльність чинить значний негативний вплив на екосистеми, що руйнує їх рівновагу і створює загрози для існування багатьох видів живих організмів. Тому вкрай необхідною є зміна концепцій господарювання,

які враховуватимуть б такі загрози. У процесі аналізу негативних впливів різних галузей національної економіки на екосистеми важливо зважати на синергетичні та мультиплікаційні ефекти. У сільському господарстві перехід на органічні методи господарювання є тією перспективою, що зможе зменшити ступінь знищення біорізноманіття. Подальші дослідження варто зосередити на ідентифікації загроз для біорізноманіття, що виникають в інших галузях національної економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Vasey, Daniel E. 1992. An Ecological History of Agriculture: 10,000 B.C. — A.D. 10,000. Ames, Yowa: Yowa State University Press.
2. Bergh van den, Jeroen C.J. and Jan van der Straaten. 1994. Historical and Future Models of Economic Development and Natural Environmental. Toward Sustainable Development: Concepts, Methods, and Policy. Edited by C.J.M. van den Berg and Jan van der Straaten. Washington, D.C.: Island Press. — P. 212–233.
3. Brorsson, Kjell-Ake. Organic Agriculture in a Vulnerability Perspective: A Study of Sweden. Alternative Farming in a Vulnerability Perspective. Research Committee for Alternative Agriculture, SLU, Uppsala, 1990. — P. 1–13.
4. Odum H.T. Energy, Environment and Public Policy: A Guide to the Analysis of Systems. UNEP Regional Seas Reports and Studies, 1988.
5. Tiezzi, E., N. Marchettini and S. Ulgiati. Integrated Agro-Industrial Ecosystems: an Assessment of the Sustainability of Cogenerative Approach to Food, Energy and Chemical Production by Photosynthesis. Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability. Edited by Robert Costanza. New York: Columbia University Press, 1991. — P. 459–473.

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

ПОСИЛЕННЯ ВИМОГ З ОХОРОНИ РІДКІСНИХ ВИДІВ ТВАРИН І РОСЛИН

Народні депутати підтримали у другому читанні та в цілому законопроект «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо охорони біорізноманіття)». Даний закон посилив заходи з охорони біорізноманіття та вдосконалення охорони об'єктів Червоної книги України; збереження територій природно-заповідного фонду України; охорони місць проживання об'єктів біорізноманіття; приведення законів України з нормами міжнародного екологічного права; зміцнення авторитету України на міжнародній арені. Зокрема закон посилює вимоги з охорони птахів, занесених до Додатку 2 Бернської конвенції, забороняє знищення середовища проживання рідкісних видів тварин і рослин в біосферних заповідниках і національних природних парках, забороняє використання пневматичної зброї в непристосованих для цього місцях.