

з ґрунту кадмію та міді, а лядвенцю рогатого — кадмію й цинку.

Збільшення тривалості вирощування козлятника східного до чотирьох років сприяє значному прискоренню виведення з ґрунту свинцю й кадмію; люцерни посівної — міді й цинку; лядвенцю рогатого — міді й кадмію. Ці трави належать до групи багаторічних, тому їх позитивний вплив на ґрунт проявляється після тривалого вирощування. В той же час довготривале вирощування лядвенцю рогатого менш інтенсивно знижує концентрацію свинцю в ґрунті, а еспарцету піщаного — концентрацію міді, цинку й кадмію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Параняк Р.П.* Шляхи надходження важких металів в довкілля та їх вплив на живі організми / Р.П. Параняк, Л.П. Васильцева, Х.І. Макух // Біологія тварин. — 2007. — Т. 9, № 3. — С. 83–89.
2. Heavy metal aspects of compost use. / Chaney R.L., Ryan J.A., Kukier U., Brown S.L. et al // In: Stoffella PJ, Khan BA, editors. Compost utilization in horticultural cropping systems. — Boca Raton, FL: CRC Press LLC; 2001. — P. 324–359.
3. *Євсєєва М.В.* Екологічна безпека ґрунтів придорожньої зони за вмістом сполук свинцю / М.В. Євсєєва, Н.С. Звездецька, Т.І. Панченко // Зб. наук. статей III Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю. — Вінниця, 2011. — Т.2. — С. 622–624.
4. Transfer of metals from soil to vegetables in an area near a smelter in Nanning, China / Cui Y.L., Zhu Y.G., Zhai R.H., Chen D.Y., et al. // Environment International. — 2004. — 30. — P. 785–791.
5. *Sauvé S., Hendershot W., Allen H.* Solid-solution partitioning of metals in contaminated soils: Dependence of pH, total metal burden, and organic matter // Crit. Rev. Environ. Sci. Technol. — 2000. — 34. — P. 1125–1131.

УДК 330.15 : 502.33

СВІТОВИЙ ДОСВІД ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

О.М. Коморна
здобувач

Інститут агроекології і природокористування НААН

Встановлено, що екосистеми як один із важливих джерел послуг, на яких базується соціально-економічний розвиток країн і регіонів, є недооціненими світовою спільнотою. Ґрунтуючись на вивченні світового досвіду формування та функціонування ринку екосистемних послуг, виявлено низку його особливостей. З'ясовано, що імплементація деяких світових практик ускладнюється різноманіттям ландшафтного покриву планети та фізико-географічних і природних особливостей різних територій. Виокремлено три групи досліджень ринку екосистемних послуг.

Ключові слова: екосистемні послуги, світовий досвід, програми, ринкове регулювання, розвиток.

Однією з умов сталого розвитку суспільства є збалансоване використання ресурсного потенціалу території. Поряд із тим слід зважати не лише на цінність безпосередньо ресурсів, але й на оцінену вартість послуг, забезпечених екосистемами. Згідно з міжнародним дослідженням «Оцінка екосистемних послуг на порозі тисячоліття», що реалізовано під егідою Програми ООН з охорони довкілля (United Nations Environment Programme — ЮНЕП) колективом з понад однієї тисячі дослідників з різних країн світу, під терміном «екосистемні послуги» розуміються вигоди, отримувані суспільством від екосистем [1].

Загалом, суспільний добробут залежить не лише від результатів господарської діяльності, потенціалу і масштабу видобутих ресурсів, а й від спроможності екосистеми підтримувати біологічні та фізико-хімічні процеси на планеті (регулювання клімату, складу атмосферного повітря, річкових стоків, асиміляції шкідливих речовин, несприятливих погодних явищ тощо), а також від естетичної та культурної складової довкілля. Екосистеми є одним із вагомих осередків послуг, на яких тримається соціально-економічний розвиток країн та регіонів. Як свідчить практика, екосистемні послуги є загальноновизнаними, однак недооціненими сві-

товою спільнотою, адже лише незначний обсяг цих послуг відзеркалено у сучасній економічній системі та має свою цінність.

Тому метою дослідження є вивчення світового досвіду функціонування та розвитку ринку екосистемних послуг і виявлення його особливостей.

Унаслідок науково-технічного прогресу відношення людини до природи зазнало низки трансформацій: збалансоване природокористування, характерне для стародавніх часів, перетворилося нині на виснажливе, коли суспільство споживає більше, аніж природні комплекси встигають відтворити. Екосистемні послуги, які раніше вважалися невичерпними, насправді не є безмежними. Вони існують завдяки природному біологічному різноманіттю, зменшення якого спричиняє зниження обсягів, наданих природою екосистемних послуг. Тому, безумовно, деградація природних ландшафтів зумовлює економічні збитки і становить загрозу життю і здоров'ю людини.

Негативний вплив антропогенної діяльності на довкілля та усвідомлення наслідків фронтальної економіки, згідно з якою економічне зростання забезпечується лише завдяки праці і штучному капіталу, обумовили необхідність врахування екологічного чинника розвитку економіки. Тому нині в багатьох країнах світу відбувається процес екологізації економіки, тобто перехід до економічного розвитку, який зважає на екологічні обмеження.

Міжнародне співтовариство з погіршенням стану довкілля, починаючи з 70-х рр. ХХ ст., докладало зусиль, аби покращити екологічне становище у світі. Так, у 1972 р. у Стокгольмі (Швеція) пройшла Конференція ООН з навколишнього середовища, де було прийнято Стокгольмську декларацію і план дій щодо покращення його якості [2; 3; 4]. Після проведення Конференції була створена Програма ООН з навколишнього середовища, яка і нині є провідним Міжнародним органом із подолання глобальних екологічних проблем [5]. Упродовж наступних десятиліть (після Стокгольмської конференції) у багатьох країнах світу реалізовувалися всілякі заходи щодо поліпшення якісного стану довкілля. Було сформовано управлінські органи у сфері охорони довкілля, укладено низку міжнародних конвенцій з охорони природи та розроблено природоохоронні законопроекти [6]. Наслідком цих зусиль стало тільки незначне зниження екологічної напруженості в деяких розвинених країнах світу, проте в глобальних масштабах екологічне становище продовжувало погіршуватися. З огляду на це зауважимо, що саме сприятлива екологічна ситуація є однією з умов збереження

здоров'я населення та формування екологічно орієнтованих пріоритетів соціально-економічного розвитку.

Слід наголосити, що екосистеми є джерелом надання послуг як на локальному, регіональному, так і на глобальному рівнях. Залежно від виду екосистемної послуги, споживачем може бути місцеве співтовариство чи підприємство (підтримання родючості ґрунтів, вжиття заходів із охорони ґрунтів від ерозійних процесів), регіон або ж їх група (ліси у верхів'ях річок регулюють їх стік у нижній течії в інших регіонах), країна чи континент, або навіть світове співтовариство загалом (глобальне регулювання клімату). Крім того, обсяг послуг екосистеми залежить від компонентів ландшафту і природних процесів, які в них відбуваються.

Відзначимо, що значний досвід ринкового підходу у сфері охорони довкілля, починаючи з 70-х рр. минулого століття, на сьогодні накопичено в США. Так, початком реалізації ринкових підходів з метою регулювання обсягів забруднення стало прийняття в 1970 р. Закону «Про чисте повітря», на засадах якого було розроблено й апробовано на практиці низку програм [4; 5; 7]:

- торгівля квотами на забруднення усередині визначеного району (Bubble Policy);
- система компенсацій (Offsets);
- мережева програма (Netting);
- програма накопичення кредитів на скорочення викидів (Banking).

Торгівля квотами на забруднення усередині визначеного району була заснована Агентством з охорони навколишнього середовища США (Environmental Protection Agency) у 1979 р. Її суть зводилася до того, що: програма розглядала два чи більше функціонуючих підприємств як єдине джерело забруднення — так звану «бульбашку» (bubble), для якого встановлювався загальний ліміт викидів. Забруднювачі, що утворювали «бульбашку», могли регулювати розміри викидів у межах району так, щоб не перевищити сумарний ліміт на викиди. Ліміти були жорсткими та встановлювалися на застосування типових технологій щодо зниження викидів забруднювальних речовин. Окрім того, Агентство з охорони довкілля дозволяло окремим штатам встановлювати правила для фірм, що брали участь в цій програмі, за спрощеною схемою (без перегляду планів з реалізації заходів із поліпшення якості довкілля) [1; 2; 6].

Система компенсацій була передбачена як для фірм, які хочуть збільшити власні виробничі потужності, так і для новостворених підприємств. Згідно з цією програмою нові- або підприємства, що реконструюються, мають

забезпечити необхідне зменшення рівня забруднення довкілля через створення потужних очисних споруд, застосування екологічно безпечних технологій або ж придбати права на викиди у інших підприємств цього ж регіону [2; 9]. Насамкінець, після залучення нових суб'єктів господарювання до загальної системи джерел забруднення, формується безпечно сумарне зменшення викидів. Така програма забезпечує зниження забруднювальних викидів завдяки введенню в експлуатацію нового обладнання, яке потрібно для підвищення рентабельності виробництва в межах визначеного регіону. Програму Offsets визнано успішною на противагу Bubble Policy. Обумовлено це чітко сформованою законодавчою базою.

Сутність мережевої програми полягає в тому, що якщо нові джерела в межах визначених регіонів, які не досягли встановленого стандарту якості повітря, та модифіковані джерела у сприятливих за якістю повітря регіонах входять до єдиної системи джерел забруднення, то вони звільняються від перегляду вимог до того часу, доки не відбудеться зростання обсягів викидів усередині системи (модифікованого джерела) [2; 4; 8]. До таких джерел забруднень не можуть застосовуватися ліміти на викиди, які базуються на їх мінімально досяжних обсягах (для районів, що не досягли визначеного стандарту якості повітря), а також ліміти, основою яких є максимально можливий рівень зниження викидів (у сприятливих за якістю повітря районах). Проте, це не відсторонює нові або ж модифіковані джерела від дотримання вимог стандартів до нових джерел забруднення. Ця програма виявилася найбільш успішним та найчастіше застосовуваним інструментом торгівлі правами на викиди. Наприклад, у 1985 р. було укладено понад п'ять тисяч подібних угод [8]. Важливо зауважити, що витрати з укладання цих угод усередині підприємств (у разі модифікації) є незначними, а доходи для нових джерел забруднень від звільнення від перегляду вимог — набагато вищими. Проте, незважаючи на успіх програми, вона не може істотно підтримати торгівлю кредитами на скорочення забруднювальних викидів, оскільки угоди носять лише внутрішньовиробничий характер.

Програма накопичення кредитів на скорочення викидів передбачає, що у підприємств має бути змога накопичувати кредити на зниження викидів з метою подальшого застосування в усіх вказаних вище програмах. Для цього потрібно формувати мережі спеціальних банків, затверджених Агентством з охорони навколишнього середовища [2; 3]. Основою життєздатної банківської системи є критичний

момент успіху застосування ринкового підходу до регулювання викидів. Завдання цим банкам можна істотно зменшити витрати на укладання угоди між підприємствами. Однак формування банківської системи в торгівлі дозволами на викиди нашоветується на складнощі, зумовлені невизначеністю прав власності на кредити на скорочення викидів, а також незначним обсягом угод між підприємствами. Так, ще у 1986 р. Агентство з охорони навколишнього середовища сформулово лише п'ять банківських програм, з яких на сьогодні активно працює лише одна [2; 6; 8].

У процесі впровадження розглянутих програм було відпрацьовано низку підходів до ринкового регулювання розмірів викидів і скидів забруднювальних речовин, що надало змогу виявити потрібні складові для дієвого використання торгівлі квотами на ці забруднення в природоохоронних цілях.

Також зауважимо, що нині питанню економічної цінності біорізноманіття на глобальному, регіональному і локальному рівнях приділяє увагу Міжнародний проект «Економіка екосистем і біорізноманіття» (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), який пропонує низку практичних кроків щодо інтеграції цінності екосистемних послуг у реальну політику та економіку країни.

З огляду на це, наприклад, у Канаді валовий внутрішній продукт щорічно поповнюється на 5,8 млрд дол. США завдяки надходженням від виробництв сфери дикої природи (майже 160 тис. працівників цієї галузі приносять 2,2 млрд дол. США податкових надходжень) [2]. Австралія отримує понад 1,8 млрд дол. США від восьми національних парків [7]; Коста-Рика витрачає близько 12 млн дол. США на рік на підтримку національних парків, а дохід від них становить понад 330 млн дол. відповідно завдяки обслуговуванню 500 тис. візитерів. Так, відвідування національних парків іноземними туристами — друга за розміром індустрія в країні [3].

Було з'ясовано, що в Австралії отримання води в районі греблі Томпсон є більш рентабельним, аніж виробництво деревини [8]. Туристична сфера та рибальство на Філіппінах так само приносять більші доходи порівняно із заготівлею деревини [3]. Мангрові ліси Фіджі є ціннішими як місця риболовлі та очищення стічних вод, аніж як площі під вирубку для промислових й аграрних цілей [2]. Так, згідно з оцінками світових вчених, заповідні території планети можуть виробляти екосистемних послуг на суму 4400–5200 млрд дол. США на рік [2; 8]. Наприклад, річний дохід біосферного заповідника Майя (Гватемала) становить

47 млн дол. США, до того ж це робочі місця для 7 тис. працівників.

ВИСНОВКИ

Огляд зарубіжних праць надав змогу виявити такі особливості об'єкта дослідження: частину екосистемних послуг слід віднести до певного виду господарювання (виробництво продовольчої продукції, видобуток корисних копалин, рекреація, культурно-туристичні, торгівельні, виробничо-технічні послуги); інша частина екосистемних послуг асоціюється із визначеними видами діяльності, однак визначити їх економічну цінність значно важче (регулювання вмісту газових сполук у атмосфері, контролювання ерозійних процесів, перероблення твердих побутових відходів, біологічний контроль тощо); також існують послуги, які тільки дотично асоціюються з певним видом господарювання та майже не підлягають визначенню (кругообіг поживних речовин, запилення тощо).

Окрім того практична імплементація деяких світових практик ускладнюється тим, що ландшафтний покрив планети є доволі мозаїчним, і виокремити подібні природні території майже неможливо. Адже навіть «однакові» болотні комплекси, розташовані в різних природних зонах, матимуть різне значення, а альтернативне їх використання може істотно різнитися. Поряд з тим із природними характеристиками території (у т.ч. місцем розташування) трансформується і структура економіки.

Нами виокремлено три групи досліджень ринку екосистемних послуг: 1) комплексні (які носять, переважно, узагальнюючий характер); 2) ті, що з усього діапазону представлених на ринку екосистемних послуг, виявляють найбільш значущі і здійснюють економічну оцінку їх вигід (таке виявлення, на нашу думку, має реалізовуватися з огляду на фізико-географічні та природні особливості території, що залежно від типу екосистеми виконує різні біосферні функції. Але на практиці не все відбувається саме так через істотну роль вкладу такої послуги в економічну цінність території, наприклад регулюючі і підтримуючі послуги, а також більшість культурних і наукових по-

слуг); 3) ті, які реалізуються для виконання конкретного завдання (наприклад, слід провести оцінювання прибутку від туристично-рекреаційної діяльності національного парку для пошуку незадіяних можливостей надання супутніх послуг екосистем).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия [Електронний ресурс]. — Минск: Минприроды, 2013. — 21 с. — Режим доступа: http://tnpa.ecoinv.by/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=142
2. Boumans R., Roman J., Altman I. & Kaufman L. (2015). The Multiscale Integrated Model of Ecosystem Services (MIMES): Simulating the interactions of coupled human and natural systems. *Ecosystem Services*, 1230–41. doi:10.1016/j.ecoser.2015.01.004
3. Costanza R. The value of the world's ecosystem services and natural capital [Електронний ресурс] / R. Costanza // *Nature*. — 1997. — Vol. 387. — P. 253–260. — Режим доступа: www.esd.ornl.gov/benefits_conference/nature_paper.pdf
4. Ecosystem Assessment: Ecosystem and Human Well-being: Synthesis. — Island Press, Washington, DC, 2005 [Електронний ресурс]. — Режим доступа: <http://www.maweb.org/documents/document.791.aspx.pdf>
5. Braat, L.C., & de Groot, R. (2012). The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*, 1(1), 4. doi:10.1016/j.ecoser.2012.07.011
6. Мішенін Є.В. Економіка екосистемних послуг: теоретико-методологічні основи / Є.В. Мішенін, Н.В. Дегтяр // *Маркетинг і менеджмент інновацій*. — 2015. — № 2. — С. 243–257.
7. Ларькова М.С. Подходы к экономической оценке регулирующих экосистемных услуг территории / М.С. Ларькова // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. — 2015. — Вып. № 5. — С. 123–125.
8. Чудовська В.А. Світовий досвід виробництва органічної сільськогосподарської продукції / В.А. Чудовська // *Збалансоване природокористування*. — 2012. — № 1. — С. 83–87.