

развитие топливно-энергетического комплекса: проблемы и возможности / под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина. – К. : Вид-во "Знання України", 2004. – С. 139-147.

17. Інтернет-сторінка Міжнародної асоціації наукових парків (МАНП). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.technopark.al.ru>.

18. Крикавський Є.В. Маркетинг енергозбереження / Є.В. Крикавський, Н.С. Косар, Л.А. Мороз. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2001. – 196 с.

19. Лапко Е. Экологический фактор в инновационной деятельности / Елена Лапко // Экономика Украины. – 1998. – № 8. – С. 69-75.

20. Мишенин Е.В. Принципы формирования экологического мониторинга / Е.В. Мишенин, М.А. Комлык // Инновационное развитие топливно-энергетического комплекса: проблемы и возможности / под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина. – К. : Вид-во "Знання України", 2004. – С. 168-173.

21. Мишенин Е.В. Организационно-экономические принципы формирования мониторинга лесов / Е.В. Мишенин // Бизнес-информ. – 1999. – № 21-22. – С. 81-85.

22. Мишенина Н.В. Оценка уровня экологизации производства на инновационной основе / Н.В. Мишенина // Инновационное развитие топливно-энергетического комплекса: проблемы и возможности / под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина. – К. : Вид-во "Знання України", 2004. – С. 151-156.

23. Одрехівський М. Маркетингово-орієнтоване управління рекреаційними інноваційними підприємствами / Микола Васильович Одрехівський. – Дрогобич : РВ ДДПУ, 2009. – 488 с.

24. Положення "Про порядок створення і функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів". [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.in.gov.ua/index.php?lang=ua&get=55&law_id=62#1

25. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М. : Вид-во "Мысль", 1990. – 637 с.

26. Семенов В.А. Управление нагрузкой в США и Великобритании / В.А. Семенов // Энергетик, 1992. – № 6. – С. 19-20.

27. Смоленський І.М. Системний підхід до первинного екологічного аудиту як інструменту екоменеджменту магнієвого виробництва / І.М. Смоленський, Г.С. Степанюк // Регіональна економіка, 2005. – № 4. – С. 157-166.

28. Экологический мониторинг / А.А. Гела, В.П. Соловьев, Н.В. Одрехивский, О.Е. Одрехивская. – Трускавец, 1993. – 40 с.

29. Яремчук І.Г. Економіка природокористування / І.Г. Яремчук. – К. : Пошуково-видавниче агентство "Книга пам'яті України", вид. центр "Просвіта", 2000. – 431 с.

Одрехивский М.В. Эколого-экономические проблемы интеграции инновационных структур в экономику регионов

Проанализированы и предложены пути решения эколого-экономических проблем интеграции инновационных структур в экономику регионов, связанные с деятельностью предприятий химико-технологического, топливно-энергетического и машиностроительного комплексов, полигонами твердых бытовых отходов.

Odrekhyivskyi M.V. Ecological-economic problems of integrating the innovation structures into the regional economy

The paper presents the analysis and offers the ways of solving ecological-economic problems of integrating the innovation structures into the regional economy that are determined both by enterprises of chemical engineering, fuel and power as well as machine building complexes and by the grounds of solid everyday waste.

УДК 631; 631.95

Наук. співроб. О.І. Панков – Інститут агроекології і економіки природокористування НААН України

ЗАРУБІЖНИЙ ПІДХІД ДО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМ

На базі зарубіжного досвіду представлено функціональний підхід до виконання еколого-економічного оцінювання екосистем. Висвітлено основні переваги та вади

цього підходу при визначенні монетарної вартості екологічних, соціальних та економічних функцій екосистем. Базуючись на роботах західних вчених, наведено основні типи оцінок, що можуть бути асоційовані з природними та напівприродними екосистемами.

Ключові слова: функціональний підхід, еколого-економічне оцінювання екосистем.

Вступ. Вчені світу зробили прорив в розвитку економічної теорії та розвинули новий науковий напрям економіки – економіка природокористування. Сьогодні неможливо уявити життя людства без використання земельного ресурсу, який є складником екосистеми, в якій живе людина. Однією з властивостей ресурсів є їх вичерпність, тому дбайливе ставлення, раціональне та науково обгрунтоване їх використання є запорукою для економічного розвитку країни. Це відомий факт, що процвітання людства на планеті Земля прямо пропорційно залежить від здорового стану довкілля. Внаслідок стрімкого збільшення кількості потреб, людина залишила свій відбиток практично у всіх екосферах. Ця ситуація є наслідком того, що процвітання людства та проблема подолання бідності не знаходять повного відображення у економічному плануванні та процесі прийняття рішень під час розроблення політики та стратегій розвитку. У зв'язку з постійним ростом антропогенного тиску на навколишнє середовище, проблеми екологізації економіки набувають дедалі більшої актуальності у світових колах.

Постановка завдання. На сьогодні вчені розробили та стандартизували методології оцінювання природних ресурсів та впровадили їх у виробничу сферу. Найпоширенішими інструментами прийняття рішення є аналіз зисків та витрат (cost-benefit analysis), а також оцінювання впливу на навколишнє середовище. Оцінювання широко застосовують під час виконання аналізу щодо впровадження проектів майже у всіх секторах економіки України. На жаль, ці методики неспроможні доцільно та повністю відобразити реальну екологічну та соціально-економічну вартість природних ресурсів та екосистем [1-3]. Одним із способів вирішення цієї проблеми є залучення функціональної концепції оцінювання природного середовища. Ця концепція дає змогу брати до уваги не тільки кінцевий продукт екосистеми (ресурс), але й проаналізувати функціональні аспекти екосистем, які забезпечують діяльність останнього. З метою уточнення підходів до такого оцінювання та можливого подальшого її вдосконалення здійснено це дослідження.

Виклад основного матеріалу. Еколого-економічне оцінювання (ЕЕО) є одним з інструментів підготовки та прийняття рішень щодо використання та збереження природного ресурсного потенціалу. В наукових колах України відбувається дискусія щодо термінології, яка використовується під час виконання ЕЕО. Дискусія загострюється навколо складників оцінки, тобто екологічного та економічного складників. Ця оцінка відображає принципи сталого розвитку неповно, оскільки відсутній один з аспектів такого розвитку, а саме соціальний. У науковій літературі західних країн переважає термін "*соціальна та екологічна оцінювання впливу*" (англ. Social and Environmental Impact Assessment), де економічний складник подають як невід'ємну частину соціального складника. Оскільки соціальні аспекти пов'язані як з екологічними, так і економічними аспектами, у цій статті використовують термін "еколого-

економічна оцінка", де соціальний аспект входить як компонент економічного та екологічного складників.

Людина завжди здійснювала оцінювання природних факторів та виконувала порівняльний аналіз своїх затрат та очікуваних вигод від функцій природи. Донині триває дискусія щодо визначення реальної вартості природних ресурсів для суспільства. Вивченням функціональних підходів займався Рудольф де Грут (Rudolf S. de Groot). Де Грут розробив методику екологічного оцінювання шляхом інтеграції чотирьох процедур, а саме процедури *екологічного* функціонального оцінювання, процедури оцінювання *екологічного ризику*, процедури оцінювання *екологічного впливу*, та процедури оцінювання *екологічного менеджменту* [2]. Де Грут стверджує, що екологічні функції визначають як "місткість природних процесів та компонентів, які забезпечують виробництво товарів та послуг, що здатні задовольнити людські потреби (прямо чи опосередковано)". Також, він виділяє чотири функціональні категорії: регуляторна функція, транспортна функція, виробнича функція та інформаційна функція довкілля.

Одним з українських вчених, котрі вивчають функціональні підходи, є Л.М. Мельник. Він стверджує, що природні функції необхідно розподілити на чотири групи відповідно до природних факторів. Перша група функцій є *фізіологічні функції*, які підтримують життя людини як біологічного організму, друга група складається з *соціальних функцій*, які забезпечують формування людини як особистості. До третьої групи він відносить *економічні функції*, що визначають діяльність економічної системи, де людина відіграє роль трудоресурсу. Остання, четверта група, складається з *екологічних функцій*, які формують, регулюють та підтримують стан екосистеми, в якій живе людина [3].

Робити обох вчених визначають, що можливість природної або напівприродної екосистем виробляти блага залежить від певних характеристик натуральних процесів та компонентів. Варто зауважити, що екологічні характеристики різних екосистем дуже відрізняються, так само як і їх функції. Для того, щоб розробити список узагальнених функцій для екосистем Рудольф де Грут (1992) провів ряд експериментів на території тропічних лісів, заболочених територій та Галапагоського національного парку. Посилаючись на свої дослідження та інші наукові джерела, останній розробив список, який складається з 37 функцій природних екосистем. Згідно з його методологією, найбільш придатні функції досліджуваної території визначають відповідно до екологічних, культурних та соціо-економічних характеристик, при цьому необхідно брати до уваги майбутнє управління та призначення піддослідної території.

Багато функцій є типовими для всіх екосистем, незважаючи на діяльність, яка здійснювалась, здійснюється або буде здійснюватись на піддослідній території. Такі функції як інформативна, продуктивна та право власності, належать до специфічних людських потреб та діяльності, а значить і до цілей управління територією. У випадку територій під охороною, на яких дає змогу часткова людська діяльність (таких як національні парки), останні функції більш важливі для прямої економічної корисності цих територій (тобто, агрокультури, рекреаційні можливості та проведення дослідів). Крім цього, регуляторна функція усіх екосистем необхідна під час оцінювання економічної корисності території, особливо у випадку територій під захистом.

Розглянувши два методи оцінювання з використанням функціонального підходу в ЕЕО природних ресурсів, необхідно визначити капітальну вартість екосистем для суспільства. Для стимулювання інвестицій у покращення та споживання природного капіталу, згідно з принципами сталого розвитку, потрібне розуміння повної економічної вартості природного капіталу. Варто розділяти поняття природного ресурсу та екологічних функцій, які його забезпечують.

За умови, що з погляду етики ми погоджуємося присвоювати монетарну вартість довкіллю, факт що покращення якості життя має монетарну ціну, є досить випадковим. Зовнішні фактори впливу на довкілля, такі як забруднення повітря і води, були ігноровані протягом значного періоду. Це відбувалось наслідок відсутності трансферу грошей між забруднювачем та реципієнтом забруднення, а також з відсутністю права власності на чисте повітря та воду.

Запропоновано низку методологій, які оцінюють монетарну вартість природних функцій. З огляду на те, що більшість екосистем забезпечують більш ніж одну екологічну функцію, загальна вартість екосистеми складається з сум економічних і монетарних вигод кожної функції. Загальна вартість екологічної функції визначається сукупністю вартостей, таких як немонетарна вартість, ринкова вартість та тіньова ціна [4]. Підраховуючи загальну вартість певної території чи екосистеми, важливо не враховувати одну і ту саму вартість двічі. Необхідно зазначити, що під час визначення вартості екологічної функції, території або ресурсу, потрібно брати до уваги, що надаючи вигоди, екологічна функція повинна використовуватись згідно з принципами сталого розвитку. За умови, якщо немає можливості використання декількох функцій одночасно, тобто не всі функції можуть бути утилізованими максимально, необхідно знайти оптимальний набір, який забезпечить постійну цілісність повної функціональності системи.

Для декотрих типів екологічних функцій, особливо для тих, котрі мають пряму економічну вартість, можливо порахувати монетарну вартість. Монетарна оцінка екологічних функцій є складною, довготривалою та досить суперечною процедурою. Існує декілька загальновідомих методів, які можна використати для обчислення монетарної вартості на продукти та сервіси довкілля. Ці методи оцінювання можна поділити на дві категорії: (1) ринкове оцінювання та (2) тіньове оцінювання. Серед зарубіжних вчених, котрі займались питаннями розроблення методології оцінювання функцій довкілля варто зазначити Діксон та Гофшмідт (Dixon and Hufschmidt) (1986), Опскур (Opschoor) (1986), Фарбер (Farber) (1987), Пирс (Pearce) (1987), Пирс та Маркандя (Pearce and Markandya) (1987), Божо (Bojo) (1991) та Хове (Howe) (1991) [5, 6, 7, 8, 9]. Проаналізувавши їхні роботи, можна сказати, що загальна еколого-соціо-економічна вартість певної території чи природної екосистеми є сумою набору розміщених по вертикалі вартостей (зберігання, наявності, здоров'я та ін.). Для зручності, пропонуємо представити вартості у формі матриці (табл.).

У межах однієї категорії вартості ми можемо підсумувати отримані вигоди та отримати загальну вартість споживання, зберігання чи сприяння зайнятості. Оскільки наведені категорії не може бути порівняно, неможливо скласти єдину загальну оцінку кінцевої вартості екосистеми. Як наслідок, неможливо

скласти інтегральну оцінку еколого-соціо-економічної вартості екосистеми. Тому процес прийняття рішення має базуватись на кожній вартості окремо. Також необхідно зазначити, що соціо-економічне оцінювання екологічних функцій не означає, що важливість живої природи повинна оцінюватись за монетарними показниками. Понад це, визначення соціо-економічних вигод природного середовища та живої природи у монетарних показниках повинно бути додатком, але не заміником до їх істотних та нематеріальних цінностей.

Табл. Типи еколого-соціо-економічних вартостей та методи їх монетарної оцінки

Типи еколого-економічних оцінок		Методи монетарного оцінювання						
		Ринкова вартість	Тіньова оцінка					
			вартість забруднення довкілля	вартість утримання	вартість запобігання	бажання платити	оцінка власності	транспортні витрати
Екологічна оцінка	Вартість зберігання		X	X	X	X		
	Вартість існування			X		X		
Соціальна оцінка	Здоров'я			X		X		
	Вартість вибору			X		X		
Економічна оцінка	Вартість споживання	X						
	Продуктивна вартість	X					X	X
	Зайнятість	X						

Висновки. На сьогодні уряди країн та міжнародні організації розробили великий перелік економічних інструментів, за допомогою яких контролюється антропогенний вплив на навколишнє середовище. На жаль, з постійним ростом світової економіки та прискоренням процесів глобалізації діючі інструменти не є достатньо ефективними. Як результат, вчені всього світу акцентують увагу влади, бізнесу та суспільства на таких проблемах як зміна клімату, деградація ґрунтів, вичерпання природних ресурсів та інше.

Проведення ЕЕО за функціональним підходом може бути вагомим інструментом для творців екологічної політики нашої держави, оскільки захист довкілля є пріоритетом, який визначається основними законодавчими документами України. Коли всі функції та вартості визначені та взяті до уваги, у більшості випадків стане зрозумілим, що користування ресурсом у відповідно до принципів сталого розвитку дає більшу економічну вигоду ніж не-раціональне, тобто використання тільки однієї функції (приклад, лісозаготівля, рілля, та ін.). Понад це, за умови раціонального використання ресурсу згідно з принципами сталого розвитку, завдяки можливості самовідтворення, природний ресурс може використовуватись без обмежень у часі. Підрахована річна монетарна вартість однієї функції або екосистеми на загал повинна бути представлена у формі вартості капіталу або чистої теперішньої вартості, отже оцінка має проводитись на передбачуваний проміжок часу, та, за змогою, охоплювати дисконтування майбутніх потоків вигод та витрат.

Крім цього, необхідне соціальне розуміння, що за використані природні ресурси треба платити. Ця плата припадає на органи влади, бізнес та суспільство. Відповідно до описаних методологій, монетарне оцінювання екологічних функцій є досить коштовним та довготривалим процесом. Виконання

ристовуючи методики ринкової та тіньової вартості, ми можемо оцінити кожну з функцій екосистеми, але процес прийняття рішення повинен базуватись на кожній вартості окремо. Отже, прямо накласти вартість на соціальні та екологічні функції неможливо, хоча вартісне оцінювання може здійснюватись шляхом визначення залежності між соціальними, екологічними та економічними функціями природного середовища.

Розвиток цих методик оцінювання природного капіталу дасть змогу вдосконалити екологічну політику України в частині використання природних ресурсів та сприятиме впровадженню засад сталого розвитку.

Література

1. **Jansson A.M.**, Investing in Natural Capital, Contributor Olof Johansson / A.M. Jansson, O. Johansson. Published by Island Press, ISBN 1559633166, (1994), 504 p.
2. **De Groot R.S.**, Environmental functions as a unifying concept for ecology and economics, The Environmentalist. – No. 7 (2): (1987), 105-9.
3. **Мельник Л.М.**, Екологічна економіка : підручник. – Вид. 2-ге – Суми : ВТД "Університетська книга", ISBN 966680087X, (2003). – 348 с.
4. **De Groot R.S.**, Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making, Groningen, (1992), The Netherlands: Wolters Noordhoff BV.
5. **Pearce D.W.**, Economic Values and the Natural Environment, Univ. College of London, Discussion Paper in Economics. – No. 87 (8): (1987), 1-20.
6. **Markandya, A** and D. Pearce, Environmental considerations and the Choice of the Discount Rate in Developing Countries, Environmental Department Working Paper. – No. 3., (1998), Washington DC: World Bank.
7. **Bojo, J.**, Economic analysis of environmental impacts. In linking the Natural environment and the Economy: Essay from the Eco-Eco Group, eds. C. Folke and T. Kaberger. Dordrecht: (1991), Kluwer Academic Publishers.
8. **Zetter J.**, Policies for Creating Environmentally Sound Industries, Planning Directorate, Department Of The Environment, United Kingdom, Paper presented at the "Public symposium on revitalization of the local economy using information technology, Ogaki Japan 2-4 September 1996, (1996). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.gdrc.org/uem/eia-zetter.html>.
9. **Pearce D.W.** and A. Markandya, the Benefits of the Environmental Policy, Paper prepared for the OECD Workshop on the Benefits of Environmental Policy and Decision Making, UK, (1987) Oct. 8-10.

Панков А.И. Зарубежный подход к функциональной эколого-экономической оценке экосистем

На базе зарубежного опыта представлен функциональный подход при выполнении эколого-экономической оценки экосистем. Отражены основные преимущества и недостатки данного подхода при определении монетарной стоимости экологических, социальных и экономических функций экосистем. Базируясь на работах западных ученых, представлены основные типы оценок, которые могут быть ассоциированы с природными и полуприродными экосистемами.

Ключевые слова: функциональный подход, эколого-экономическая оценка экосистем.

Pankov O.I. Foreign approach to functional the environmental and economic evaluation of ecosystem

Foreign experience of functional approach in the environmental and economic ecosystem evaluation is presented. The article describes main advantages and disadvantages of the following approach when monetary evaluation of the environmental, social and economic ecosystem functions is performed. Based on the works of the western scientist, paper presents the main types of the evaluation methods that can be associated with natural and part-natural ecosystems.

Keywords: functional approach, the environmental and economic evaluation of ecosystems.