

УДК: 502.15

І.Б. Дегтярьова

Врахування екстернальних ефектів при розрахунку синергетичних результатів в еколого-економічних системах

У статті аналізується проблема врахування екстернальних ефектів при розрахунку синергетичних результатів в еколого-економічних системах, а також обґрунтовується розрахунок коригувальних коефіцієнтів, які враховують причинно-наслідкові зв'язки процесів в еколого-економічних системах, що забезпечує підвищення ступеня обґрунтування господарських рішень.

Ключові слова: еколого-економічна система, екстернальний ефект, збиток, інтернальний ефект, коригувальний коефіцієнт, синергетичний ефект, суб'єкт господарювання.

Вступ

На сучасному етапі розвитку еколого-економічних відносин вирішальна роль в обґрунтуванні ефективності функціонування еколого-економічних систем належить розробленню методичних питань, пов'язаних із виявленням складових синергетичних ефектів в еколого-економічних системах (ЕЕС). Будь-яка еколого-економічна діяльність супроводжується внутрішніми (інтернальними) та зовнішніми (екстернальними) ефектами, які можуть бути як позитивними (додатними), так і негативними (від'ємними).

Дослідженню екстернальних ефектів присвячені праці Р. Коуза, Л.Г. Мельника, Н.В. Пахомової, А. Пігу, К.К. Ріхтера та інших. В основному в наукових працях цієї проблематики розглядалися питання інтерналізації екстернальних ефектів екологічного спрямування.

З метою вибору ефективних господарських рішень щодо розвитку підприємства, галузі, регіону чи національної економіки в цілому доцільним є розроблення методичних підходів до розрахунку синергетичних ефектів ЕЕС, а також розрахунку синергетичних коригувальних коефіцієнтів, що відображають причинно-наслідкові зв'язки процесів в ЕЕС.

Складові синергетичних ефектів в еколого-економічних системах

Урахування екстернальних ефектів у системі еколого-економічних відносин останнім часом набуває особливого значення, оскільки це дає можливість визначити, в якому напрямку відбувається розвиток ЕЕС та які реальні результати їх роботи. Під *еколого-економічною системою* розуміється об'єднана в систему сукупність компонентів природного середовища, а також антропогенних засобів (створених людиною матеріальних та інформаційних активів і т. ін.), яка виконує функції відтворення ресурсів та умов життєдіяльності людини, а також виробництва продукції та утилізації відходів.

Дегтярьова Ірина Борисівна, асистент кафедри економіки Сумського державного університету.

© І.Б. Дегтярьова, 2009

Поняття екстерналій введено у еколого-економічний лексикон ще у тридцять років минулого сторіччя А. Пігу (A. Pigou). У праці «Економіка благополуччя» [25], що вийшла у 1932 році, А. Пігу започаткував теорію зовнішніх ефектів, а також розробив відповідні інструменти – коригувальні податки, які були названі на честь автора «податками Пігу». Крім зазначеного автора розробленням інструментів для інтерналізації зовнішніх ефектів займався іще Р.Коуз, який запропонував інтерналізацію зовнішніх ефектів за допомогою прав власності на екологічні блага та ресурси. У праці [15, с. 95] екстернальні ефекти визначаються як «ефекти, які накладаються на третіх осіб, що не є безпосередніми учасниками ринкових угод (тобто продавцями та покупцями блага, обіг якого їх викликає), які «... в результаті активності одного економічного суб'єкта (виробника або споживача) поширюються на інші економічні суб'єкти і не підлягають регулюванню ціновим механізмом». У праці [15] зовнішні ефекти поділяють на дві групи: технологічні та грошові (фінансові). Результатом технологічних ефектів є зміна функції корисності або виробничої функції корисності третіх осіб. Результатом фінансових зовнішніх ефектів є зміна цін.

Екстерналії мають певні характерні особливості, а саме: 1) екстерналії виникають тоді, коли діяльність підприємства безпосередньо впливає на витрати та вигоди будь-яких інших підприємств (галузей); 2) зовнішні ефекти не відображаються повністю у ринкових цінах; 3) екстерналії характеризуються тим, що вони впливають на третіх осіб, що не беруть участі у ринкових відносинах, тобто не є покупцями чи продавцями продукції даного економічного суб'єкта, і ця третя сторона реагує на зазначений вплив зміною витрат та/або результатів своєї діяльності.

Екстерналії можуть спричиняти на третіх осіб як негативний, так і позитивний вплив. Екстернальні ефекти реалізуються на різних рівнях еколого-економічних систем. На нашу думку, можна виділити такі рівні реалізації екстернальних ефектів: *глобальний, національний та регіональний*. До глобальних негативних екстернальних ефектів економічної діяльності можна віднести: глобальні зміни клімату; парникові ефекти; озонові діри в атмосфері; кислотні дощі; нестачу питної води; забруднення світового океану. Екстернальні ефекти, які реалізуються на національному рівні, можна розділити на такі види:

- а) ефекти, що виникають внаслідок первинного видобування природних ресурсів;
- б) ефекти матеріального виробництва;
- в) ефекти споживання.

До позитивних екстернальних ефектів, на нашу думку, можна віднести такі зовнішні (екстернальні) ефекти, які сприяють покращенню загальної екологічної ситуації внаслідок прийняття управлінських рішень щодо переходу на екологічно безпечні процеси виробництва та впровадження інноваційних процесів виробництва: енергозберігаючих технологій, введення в експлуатацію очисних споруд, дотримання екологічних стандартів у процесах виготовлення продукції тощо.

Дії, які викликають екстернальні ефекти, умовно можна поділити на дії *пасивного та активного характеру*. До дій пасивного характеру можуть бути віднесені господарські заходи, які спрямовані на консервацію існуючого стану довкілля. Господарські дії активного характеру спрямовані на поліпшення властивостей природного середовища, його ємності, відновлення якості складових екосистем та ліквідацію наслідків екодеструктивної діяльності суб'єктів господарювання.

До складу дій *пасивного характеру* можна віднести охорону, захист та збереження природних ландшафтів. Це, по-перше, створення національної системи природно-

заповідних територій як складової Національної екомережі [7], до складу яких слід віднести згідно з [8] природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища та штучно створені об'єкти – ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва). По-друге, заходи із запобігання або попередження деструктивного впливу на природне середовище. До такого роду господарських заходів слід віднести інноваційні технічні рішення, введення очисних споруд, ведення виробничих процесів із дотриманням екологічних стандартів.

До дій активного характеру, які викликають позитивні екстернальні ефекти, належать господарські заходи та напрямки господарської діяльності із відтворення та поновлення природних ресурсів, відновлення біорізноманіття, рослинного та тваринного світу, лісів, ландшафтів і т.ін. Під відтворенням розуміється комплекс заходів, спрямованих на підтримання параметрів природних систем у межах, сприятливих для здійснення їхніх функцій [14, с.70].

Оцінити екстернальні ефекти можна, лише оцінивши функції, які реалізують природні системи або їх компоненти. Термін «функція» має кілька значень, по-перше, це сталий спосіб активної взаємодії об'єктів, при якому зміни одних у об'єктах викликають зміни у інших, по-друге, це роль, яку виконує певний елемент в її організації як цілого, зокрема в досягненні окремих цілей системи» [10, с. 320]. Функції природи – це роль, яку виконують фактори природного середовища по відношенню до людини або самих природних систем [10, с.319].

Методичні підходи до розрахунку синергетичних ефектів в еколого-економічних системах

Наукові дослідження та розробки щодо оцінки функцій природних ресурсів, а також певних видів діяльності, особливо таких, що забезпечують виникнення позитивних екстернальних ефектів, отримали розвиток у працях таких вчених, як О.Ф. Балацький, С.М. Бобильов, Д. Діксон, М.Н. Лукьянчиков, Л.Г. Мельник, І.М. Потравний, А.А. Тішков, О.С. Шимова та багато інших.

Сьогодні існує значна кількість методів вартісної оцінки функцій природних факторів [19]. При цьому використовуються два основних підходи: витратний та результатний. У рамках результатного підходу застосовується концепція вираження через економічні оцінки результатів використання або невикористання природних факторів. Згідно з трактуваннями [23, с. 332, 21, с. 11] при розрахунку таких економічних оцінок враховуються виробничі функції природних ресурсів, очисні функції асиміляційного потенціалу тощо. У рамках зазначеного підходу, крім аналітичного інструментарію, застосовують також експертні оцінки та оцінки, що ґрунтуються на ринковому підході. При витратному підході в основу оцінки покладаються витрати на забезпечення певних функцій.

Урахування негативних екстернальних ефектів може здійснюватися за розміром збитків, які сприймають економічні системи у результаті екодеструктивної діяльності інших суб'єктів господарювання. Найбільшого поширення набули такі напрямки оцінки втрат від забруднення довкілля: метод порівняння показників забрудненого та умовно чистого районів, метод факторного аналізу та емпіричний метод, коли в методиках використовуються готові результати, отримані на основі перших двох методів [11, 23].

Проблеми урахування екстернальних ефектів, що утворюються в результаті діяльності підприємств різних галузей, неодноразово розглядалися в науковій

літературі. Але ці дослідження, по-перше, здебільшого пов'язані з вивченням ефектів негативного спрямування, а, по-друге, концентруються головним чином на проблемах визначення тих сторін, які мають відшкодувати заподіяні збитки. Наш підхід базується на врахуванні екстернальних ефектів для цілей обґрунтування господарських рішень і спрямований на визначення реальних результатів діяльності підприємств та галузей національної економіки. Зокрема, пропонується застосувати коригувальні коефіцієнти, які показують, в якій мірі реальний результат діяльності економічних суб'єктів з урахуванням екстернальних ефектів відрізняється від оцінки інтернальних результатів (доходу, ВВП галузі, країни) даного підприємства (сектору господарювання).

Синергетичний ефект суб'єктів еколого-економічної системи буде визначатися як сумарний (загальний) результат їх діяльності із урахуванням як інтернальних результатів (зокрема, доходів, ВВП, «чистої продукції»), так і екстернальних ефектів, які виникають внаслідок діяльності даного суб'єкта чи сектору національної економіки і сприймаються іншими господарським суб'єктами. Це можна виразити формулою

$$R = V_{in} + V_{ek}, \quad (1)$$

де V_{in} – інтернальні результати діяльності економічного суб'єкта (випуск продукції даного підприємства чи галузі, ВВП, дохід, чиста продукція);

V_{ek} – екстернальні результати, що виникають внаслідок діяльності даного суб'єкта чи сектору економіки у інших економічних суб'єктах.

Екстернальні ефекти, як було зазначено вище, можуть бути як позитивними, так і негативними. Позитивні ефекти, зокрема, виникають від покращення умов господарювання, які можуть отримувати суміжні сфери господарювання завдяки діяльності даного підприємства чи галузі. Наприклад, насадження лісосмуг може привести до підвищення врожайності сільгоспкультур у суміжних сільськогосподарських підприємствах. Схожий ефект дає бджільництво, яке сприяє отриманню додаткового продукту завдяки підвищенню врожайності через опилення овочевих та плодово-ягідних культур.

Негативний ефект виникає через погіршення умов господарювання, які виникають в суміжних господарських системах внаслідок діяльності даного суб'єкта господарювання. Це може статися, наприклад, при порушенні навколишнього середовища і погіршенні природних умов господарювання.

У свою чергу, екстернальні ефекти можна диференціювати на дві частини: одна з них реалізується на локальному рівні і «відчувається» фінансовими системами суб'єктів господарювання, які розташовані безпосередньо на територіях, що прилягають до даного суб'єкта господарювання через зміну витрат та/чи результатів господарювання. Саме такими є прями негативні ефекти від забруднення довкілля або позитивні ефекти від підвищення врожайності в районі лісосмуг. Друга частина екстернальних ефектів реалізується поза межами територій, на яких розташоване дане підприємство. Наприклад, позитивний ефект санаторного закладу буде впливати на продуктивність праці людей (які проходять тут оздоровлення) із різних регіонів. Так само поза територією розташування даного підприємства можуть реалізуватися негативні екстернальні ефекти. Наприклад, через високу матеріаломісткість виробництва

негативний ефект спричинятиметься в тих регіонах країни, де видобуватимуться вихідні ресурси для даного виробництва. У загальному вигляді екстернальний ефект можна виразити формулою

$$V_{ек} = V_{ек}^{лок} + V_{ек}^{МК} , \quad (2)$$

де $V_{ек}^{лок}$ – екстернальний ефект, що реалізується на локальному рівні;

$V_{ек}^{МК}$ – екстернальний ефект, що реалізується на макроекономічному рівні.

У сьогоднішніх умовах господарювання екстернальні ефекти від діяльності економічних суб'єктів практично не враховуються. Для підвищення ступеня обгрунтованості господарських рішень нами пропонується коригувати результати діяльності економічних суб'єктів з урахуванням величини зазначених екстернальних ефектів. Це завдання може бути формалізовано за допомогою застосування відповідного коригувального коефіцієнта (k). Тоді реальний результат діяльності економічного суб'єкту може бути визначений за допомогою формули

$$R = V_{ін} \cdot k , \quad (3)$$

де R – реальний результат господарювання економічного суб'єкта із урахуванням екстернальних ефектів; те саме, що і R у формулі 1;

$V_{ін}$ – інтернальний результат даного економічного суб'єкта (підприємства, виду діяльності);

k – коефіцієнт коригування інтернального результату для розрахунку реальних результатів господарювання даного економічного суб'єкта із урахуванням екстернальних ефектів; показує співвідношення загального реального та інтернального результатів ($R/V_{ін}$).

Даний коригувальний коефіцієнт може бути підвищувальним (якщо внаслідок діяльності суб'єкта виникає позитивний екстернальний ефект) або понижувальним (якщо внаслідок діяльності суб'єкта виникає негативний екстернальний ефект).

При поєднанні формул 1 і 3 (прирівнюванні їхніх правих частин) маємо

$$V_{ін} \cdot k = V_{ін} + V_{ек} . \quad (4)$$

Відповідно із даної формули можемо знайти коригувальний коефіцієнт k :

$$k = \frac{V_{ін} + V_{ек}}{V_{ін}} = 1 + \frac{V_{ек}}{V_{ін}} . \quad (5)$$

Як бачимо, для розрахунку коригувального коефіцієнта (k) необхідно знайти співвідношення (γ) екстернального та інтернального ефектів:

$$\gamma = \frac{V_{ек}}{V_{ін}}. \quad (6)$$

Наведену розрахункову схему можна проілюструвати такими прикладами. Якщо суб'єкт (підприємство чи вид діяльності) спричиняє збиток іншим секторам економіки у розмірі 20% від економічного результату своєї діяльності (зокрема, обсягу виробництва, ВВП) ($\gamma = 0,2$), матимемо величину понижувального коефіцієнта: $k = 1 - 0,2 = 0,8$. Якщо внаслідок діяльності суб'єкту (підприємства чи виду діяльності, наприклад, бджільництва) у суміжних сільськогосподарських підприємствах підвищується врожайність культур, і це дає екстернальний ефект, що приблизно дорівнює економічному результату самої галузі бджільництва ($V_{ек} \approx V_{ін}$; $\gamma = 1$), матимемо підвищувальний коригувальний коефіцієнт у межах $k = 1 + 1 = 2$.

Відповідно до формули 2, розрахунковий коефіцієнт γ можна диференціювати на дві частини, а саме: коефіцієнт урахування локальних екстернальних ефектів – $\gamma_{лок}$ і коефіцієнт урахування екстернальних ефектів на макроекономічному рівні – $\gamma_{мк}$:

$$\gamma = \frac{V_{ек}^{лок} + V_{ек}^{мк}}{V_{ін}} = \frac{V_{ек}^{лок}}{V_{ін}} + \frac{V_{ек}^{мк}}{V_{ін}}, \quad (7)$$

$$\text{або } \gamma = \gamma_{лок} + \gamma_{мк} \quad (8)$$

Якщо з кожного виду господарювання (економічному суб'єкту) ми знатимемо коефіцієнт для коригування результатів його діяльності з урахуванням екстернальних ефектів, загальний результат економічної діяльності господарських суб'єктів у регіоні (країні) матиме вигляд

$$R = \sum_{i=1}^n V_{ін_i} \cdot k_i, \quad (9)$$

де $V_{ін_i}$ – інтернальний ефект i -го економічного суб'єкта (виду діяльності);

k_i – коефіцієнт коригування результату діяльності i -го суб'єкта (виду діяльності) із урахуванням його екстернальних ефектів;

n – кількість економічних суб'єктів у регіоні (країні).

Як бачимо, для реалізації схеми розрахунку необхідно знати коефіцієнт коригування результатів діяльності економічних суб'єктів (видів діяльності) із урахуванням екстернальних ефектів. У свою чергу, для його визначення необхідно визначити співвідношення відповідних екстернальних та інтернальних ефектів ($\gamma_i = V_{ек_i} / V_{ін_i}$) (дивись формулу 6).

Отже, урахування екстернальних ефектів при розрахунку синергетичних результатів еколого-економічних систем дає можливість значно повніше враховувати результати діяльності економічних суб'єктів за рахунок обліку екстернальних ефектів. Це

відображає реальний результат функціонування еколого-економічних систем та підвищує ступінь обгрунтованості господарських рішень.

Обгрунтування розрахунку коригувальних коефіцієнтів

На основі проведених досліджень нами сформовано напрями видів діяльності, які сприяють прояву позитивних екстернальних ефектів. До таких напрямків, на нашу думку, слід віднести: лісоведення та лісомеліорацію; бджільництво; роботи із створення природно-заповідних територій; рекреаційну діяльність, органічне землеробство та інші.

Лісоведення та лісомеліорація. Значення даного виду діяльності в умовах посилення антропогенного впливу на природне середовище та погіршення його стану полягає у підвищенні результатів у суміжних галузях. Таке підвищення забезпечується через позитивні зовнішні ефекти лісоведення, а саме завдяки рекультивацийним, атмосфероочищувальним, рекреаційним, водоохоронним та іншим функціям. Наприклад, прирости врожаю зернових на територіях, прилеглих до лісосмуг, у лісостепових зонах становлять 1,3 ц/га, степу – 1,5 ц/га, [13, 22]. Прирости винограду залежно від погодних умов збільшуються на 15-30 ц/га (на 20-30%), а в засушливі сезони у 1,5 – 2,5 рази [5, 22]. За даними [20] в теплі сонячні дні літа 1 га лісу, поглинаючи 220-280 кг вуглекислого газу, виділяє 150-220 кг кисню, достатнього для дихання 40-50 людей. За оцінками професора О.Ф. Балацького, вартісне значення різних екологічних функцій лісу орієнтовно в 5,39 рази перевищує вартісну оцінку продукції деревини, що отримується із лісових масивів [2]. Ці функції включають такі екологічні корисності лісу: атмосфероочищувальну, ґрунтозахисну, киснеутворюючу, кліматорегулюючу, фітонцидну та інші функції [2]. Завдання щодо збільшення лісистості країни, зокрема, передбачені Законом «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» [7].

Бджільництво. Бджільництво є тією галуззю, яка робить вагомий внесок у збільшення позитивних екстернальних ефектів в ЕЕС, а саме забезпечує прирости врожаю. Згідно із дослідженнями вчених США вартість щорічного врожаю, який отримують завдяки опилению бджолами, становить 30 млрд. доларів. Підраховано, що у жаркий червневий день у штаті Нью-Йорк культурними та дикими бджолами запилюється близько 10^{12} квітів [26]. У програмі розвитку галузі бджільництва України на період 2011 року повідомляється, що в результаті запилення ентомофільних сільськогосподарських культур збільшується їх врожайність: соняшнику на 30-41%, гречки – 41-60%, червоної конюшини – 75%, люцерни – 50%, баштанових – 40-58%, плодкових – 65%, гірчиці – 35-61%, технічних культур – 46-67%, садів та ягідників – 38-55% [17]. Нажаль, ці екстернальні ефекти ніяк не враховуються, і діяльність галузі належним чином не стимулюється.

Роботи із формування природно-заповідних територій. Природно-заповідний фонд країни відіграє важливу роль у збереженні біорізноманіття, а також сприяє підвищенню ефективного функціонування еколого-економічних систем. Особливе значення природно-заповідного фонду полягає у екологічній, природоохоронній та соціальній ефективності. Для визначення та оцінки екстернальних ефектів природно-заповідних територій необхідно враховувати величину загальної економічної вартості, а це сума агрегованих показників, а саме, вартості використання та вартості невикористання ресурсів [23, 24]. Екологічні, природоохоронні та соціальні екстернальні ефекти повинні бути враховані при розробленні регіональних програм соціально-економічного

Розділ 1 Економіка природокористування і еколого-економічні проблеми

та екологічного розвитку. Згідно із дослідженнями науковців Росії [24] непрями (екстернальна) вартісна оцінка функцій природно-ресурсного потенціалу Переяславського державного природно-історичного національного парку становить, (млн. доларів США): екологічні функції – 58,0; збереження здоров'я населення – 3,9.

Рекреаційна діяльність. Україна має значний потенціал історико-культурних та рекреаційних ресурсів, більшість із яких сконцентровані у чотирьох рекреаційних регіонах: Карпатському, Кримському, Дніпровсько-Дністровському, Азово-Чорноморському, а у межах цих рекреаційних регіонів розміщуються вісім рекреаційних районів [4]. Найбільш значущими функціями рекреації є медико-біологічна функція; виховна (соціально-культурна) функція рекреації та економічна. За підрахунками співробітників Одеського інституту ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, оздоровлення одного рекреанта в санаторії забезпечує економічний ефект, що наближається до 50% витрат на лікування, а в будинках відпочинку до 30% [9, 10].

Екодеструктивна діяльність. Теоретична основа оцінки екстернальних ефектів екологічного спрямування закладалася в роботах Сумської наукової школи під керівництвом професора О.Ф. Балацького [1, 2, 3]. Згідно із останніми дослідженнями, проведеними на початку 2000-х років [11], економічні збитки досягають 20-30% від ВВП України.

Розраховані на основі аналізу зазначених досліджень коригувальні коефіцієнти для деяких видів діяльності, які сприяють появі позитивних та негативних екстернальних ефектів, можна представити в таблиці 1.

Таблиця 1 – Позитивні та негативні екстернальні ефекти за окремими напрямками економічної діяльності

Вид діяльності	Позитивні екстернальні ефекти	Коригувальний коефіцієнт (підвищувальний)	Вид діяльності	Негативні екстернальні ефекти	Коригувальний коефіцієнт (понижувальний)
Лісомеліорація	приріст врожаю сільгоспкультур; очищення атмосфери; покращення якості та збереження ґрунтів	3,5 – 4,5	Хімічне виробництво, гумові та пластмасові вироби	відчуження земель; забруднення ґрунтів, водойм, атмосфери; тверді відходи	0,94 – 0,96
Лісоведення	очищення атмосфери; покращення якості та збереження ґрунтів	5,0 – 6,0	Металургія та оброблення металу	відчуження земель; порушення ландшафту; забруднення ґрунтів, водойм, атмосфери; тверді відходи	0,84 – 0,88
Діяльність із створення природно заповідного фонду (лісових)	збереження генофонду; стабілізація та формування середовища; регулювання клімату очищення повітря та ін.	1,7 – 3,2	Виробництво машин та устаткування	відчуження земель; забруднення ґрунтів, водойм та атмосфери; тверді відходи	0,97 – 0,98
Рекреація	підвищення працездатності; економія витрат на втрату тимчасової непрацездатності та ін.	1,3 – 1,5	Виробництво кокспродуктів, нафтоперероблення	відчуження земель; порушення ландшафту; деградація ґрунтів; забруднення ґрунтів, водойм та повітря; тверді відходи	0,91 – 0,94

Висновки

Проведені в роботі дослідження дають підстави зробити кілька висновків: 1) діяльність господарських суб'єктів обумовлює не тільки отримання безпосередніх результатів їх діяльності (інтернальних ефектів), а і виникнення інших наслідків, які проявляються у підрозділах економіки, що безпосередньо не пов'язані із роботою зазначених суб'єктів. Ці наслідки називаються зовнішніми, або екстернальними ефектами, і можуть мати як позитивний, так і негативний характер, тобто здатні поліпшувати або погіршувати результати роботи суміжних підрозділів економіки (підприємств чи галузей); 2) урахування екстернальних ефектів при розрахунку синергетичних результатів еколого-економічних систем дозволить підвищити ступінь обґрунтованості господарських рішень на рівні підприємства, галузі, регіону та національної економіки; 3) існує реальна можливість урахування зазначених екстернальних ефектів за допомогою підвищувальних або понижувальних коефіцієнтів, які б коригували результати безпосередньої дії економічних суб'єктів, показуючи реальні наслідки їх діяльності з урахуванням синергетичних ефектів еколого-економічної системи у цілому; 4) доцільно за допомогою мотивувальних інструментів стимулювати діяльність суб'єктів господарювання, які активізують позитивні екстернальні ефекти та впливати на екодеструктивну діяльність господарських суб'єктів з метою зменшення її наслідків.

1. *Балацкий О. Ф.* Антология экономики чистой среды / О. Ф. Балацкий. — Сумы : Университетская книга, 2007. — 272 с.
2. *Балацкий О. Ф.* Экономика чистого воздуха / О. Ф. Балацкий. — К. : Наук. думка, 1979. — 296 с.
3. *Балацкий О. Ф.* Экономика и качество окружающей природной среды / Балацкий О. Ф., Мельник Л. Г., Яковлев А. Ф. — Л. : Гидрометеиздат, 1984. — 190 с.
4. *Бейдик О. О.* Рекреційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування / О. О. Бейдик. — К. : КНЕУ, 2001. — 397 с.
5. *Долгилович М. И.* Научные основы комплексных мероприятий по защите почв от ветровой эрозии / М. И. Долгилович. — М. : Колос, 1982. — 63 с.
6. *Гірс О. А.* Оптимізація та економічна ефективність лісокористування в Україні на довгостроковий період. «Наукові доповіді НАУ», 2008. № 4 (12) : [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-4/08goaltp.pdf>
7. *Закон України* «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» // Відомості Верховної Ради України. — 2000. — № 47. — С. 405.
8. *Закон України* «Про природно-заповідний фонд України» // Відомості Верховної Ради України. — 1992. — № 34. — С. 22.
9. *Иванов О. В.* В борьбе с драконом «Когай»: Опыт природопользования в Японии / Иванов О. В., Мельник Л. Г., Шепеленко А. Н. — М. : Мысль, 1991. — 236 с.
10. *Мельник Л. Г.* Экономика и информация: экономика информации и информация в экономике: Энциклопедический словарь / Л. Г. Мельник. — Сумы : ИТД «Университетская книга», 2005. — 384 с.
11. *Методи оцінки екологічних втрат* : монографія ; за ред. д.е.н. Л. Г. Мельника та к.е.н. О. І. Карінцевої. — Сумы : ВТД «Університетська книга», 2004. — 288 с.
12. *Морехозяйственный комплекс* : Т.1 / [Буркинський Б. В., Степанов В. Н., Дергачев В. А. и др.]. — К. : Наукова думка, 1991. — 352 с.

Розділ 1 Економіка природокористування і еколого-економічні проблеми

13. Николаенко В. Т. Лесные насаждения и мелиорации земель / В. Т. Николаенко // Лесн. хоз-во. — 1986. — № 5. — С. 39—42.
14. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підруч. / [Мельник Л. Г., Шапочка М. К., Барановський В. А.] ; за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника та к.е.н., проф. М. К. Шапочки. — Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. — 759 с.
15. Пахомова Н. Экологический менеджмент / Пахомова Н., Рихтер К., Эндерс А. — Спб. : Питер, 2004. — 352 с. : ил. — (Серия «Учебное пособие»).
16. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / [Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І., Міщенко В. С. та ін.]. — Київ : РВПС України НАН України, 1999. — 716 с.
17. Програма розвитку галузі бджільництва в Україні до 2011 року : [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://beekeeping.com.ua/html/events/programa/projekt2011.html>
18. Програма дійсвий. Повестка дня на 21 век и другие документы Конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. — Женева : Центр «За наше общее будущее», 1993. — 70 с.
19. Тишков А. А. Биосферные функции природных экосистем России / А. А. Тишков. — М. : Наука, 2005. — 309 с.
20. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія / Н. В. Фоменко. — К. : Центр навчальної літератури, 2007. — 312 с.
21. Кушнеров В. Э. Эколого-экономическая оценка культурно-природных территорий как объектов недвижимости : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика природопользования)» / В. Э. Кушнерев. — Москва, 2008. — 21 с.
22. Эколого-экономические проблемы сельскохозяйственного производства / [Балацкий О. Ф., Мельник Л. Г., Козьменко С. Н. и др.] ; под ред. О. Ф. Балацкого. — К. : Урожай, 1992. — 144 с.
23. Экономика и организация природопользования : учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлению 521600 «Экономика»] / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. — [3-е изд. перераб. и доп.]. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. — 591 с. — (Серия «Золотой фонд российских учебников»).
24. Экономика сохранения биоразнообразия. — М. : Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации, 1995. — 295 с.
25. Pigou A. Economics of welfare. — [4-th ed.]. — London, 1932.
26. Pimentel D. Human Demography and Environmental Resources // Sustainable Development / Editors: B. Nath, L. Hens, D.A. Devuyt. — Brussels : VUB Press, 1996. — P. 111—136.

Отримано 14.01.2009 р.

И.Б. Дегтярева

Учет экстернатальных эффектов при расчете синергетических результатов в эколого-экономических системах

В статье анализируется проблема учета экстернатальных эффектов при расчете синергетических результатов в эколого-экономических системах, а также обосновывается расчет корректирующих коэффициентов, которые учитывают причинно-следственные связи процессов в эколого-экономических системах, что обеспечивает повышение степени обоснования хозяйственных решений.

Ключевые слова: эколого-экономическая система, экстернатальный эффект, ущерб, интернатальный эффект, корректирующий коэффициент, синергетический эффект, субъект хозяйствования.