

12. Баб'як О.С., Біленчук П.Д., Чирва Ю.О. Екологічне право України: Навч. пос. – К.: Атака, 2001. – 216 с.

13. Постанова Верховної Ради України "Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки" від 05.03.98 р. N 188/98-ВР// www.rada.kiev.ua.

14. Постанова Кабінету Міністрів України "Про утворення Міжвідомчої комісії з питань моніторингу довкілля" від 17.11.01 р. № 1551// www.rada.kiev.ua.

15. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – 2-ге вид., випр. і доп. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. – 348 с.

16. Туниця Ю.Ю. Екологічна Конституція Землі. Ідея. Концепція. Проблеми. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 298 с.

УДК 330.15:504.06

Проф. Л.С. Гринів¹, д-р екон. наук –
Львівський НУ ім. Івана Франка

НОВІ ФУНКЦІЇ ТА МОДЕЛІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКОНОМІКИ У СИСТЕМІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНСТИТУЦІЇ ЗЕМЛІ

Досліджено теоретико-методологічні проблеми ЕКЗ та оцінки послуг екосистем як природного капіталу. Визначено зміст основних категорій та тотожностей економічної теорії. Розглянуто теоретичні аспекти якісно нової моделі екологічно збалансованого розвитку економіки та її функцій.

Ключові слова: оцінка екосистемних послуг, функція негентропії природного капіталу, нова модель екологічно збалансованого розвитку економіки, функції екологічно збалансованої економіки, екологічна пропозиція екосоціосистем, теорія збалансованого розвитку природогосподарських систем.

Prof. L.S. Hryniv – L'viv NU named after Ivan Franko

New functions and models of ecological economics in the system of forming the Ecological Constitution Woods

Theoretical-methodological problems of estimation of ecosystem services have been researched. Analysis of domestic and foreign theories of ecologically sustainable development of economics was carried out. A content of the basic categories of space-economic analysis of sustainability nature utilization was determined. Theoretical aspects of a new model of ecological sustainable development and its functions in economics were considered.

Keywords: estimation of functions of ecosystem services, new model of the ecologically sustainable development of economics, function of the ecologically sustainability of economics, ecological consumption of ecosocioecosystem, theory of sustainable development of natural-economic systems.

Сьогодні екологічні наслідки процесів глобалізації економіки виходять за межі національних кордонів, отже зростають труднощі щодо підтримання принаймні якогось стабільного зв'язку та відповідності між прийняттям економічних рішень урядами держав та вимогами екологічної безпеки населення планети. З огляду на це надзвичайної актуальності набуває питання формування та реалізації Екологічної Конституції Землі (ЕКЗ) як Основного Закону екологічного убезпечення та добробуту населення планети. Як глобальний міжнародно-правовий акт, ЕКЗ покликана гарантувати дотримання вимог та норм екологічного благополуччя життєдіяльності населення всіх

¹ hryniv-lydia@ukr.net

держав незалежно від рівня їх економічного розвитку. Тому реалізація цього Закону, поза сумнівом, сприятиме встановленню нового світового порядку міжнародних та міжрегіональних еколого-економічних відносин. Це, своєю чергою, започаткує нову модель екологічно безпечного та ощадливого господарювання у світі.

Поняття обмеженості має стосовно природного середовища багатовекторний вимір:

1. Обмеженість основних природних ресурсів і джерел енергії, необхідних для здійснення процесу економічного зростання;
2. Обмеженість основних компонентів природного довкілля, що характеризують його якісні параметри, а саме: атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, географічного простору та ландшафтів. Ця обмеженість стосується у загальному не так безумовної кількості тих компонентів, як їх якісного стану, який є з одного боку похідною від величини емітованих забруднень, з іншого – від здатності до саморегулювання різних наземних екосистем;
3. Поняття обмеженості, що стосується екологічних умов, пов'язане не лише з їх впливом на хід і ефективність процесу господарювання. Воно має також і той соціально-економічний вимір, який пов'язується з затребуваністю (попитом) на таке "суперблаго", як чисте довкілля. Йдеться тут про можливість задоволення різними елементами природного середовища потреб психологічного, естетичного, рекреаційного характеру чи – говорячи загально – культурних потреб людей;
4. Обмеженість послуг наземних екологічних систем як природного капіталу планети.

Проблема вибору в господарюванні ресурсами довкілля має мікроекономічний, макроекономічний та мезоекономічний виміри. Перший вимір належить безпосередньо до економічних суб'єктів. Другий стосується, з одного боку, екологічної політики чи різних макроекономічних політик (фіскальна, торговельна, бюджетна і т.д.) та секторних (промислово-енергетична, сільськогосподарська, транспортна і т.д.), в межах яких приймають рішення, що можуть мати безпосередній і опосередкований вплив на довкілля. З іншого боку, макроекономічний вибір природокористування стосується якісно нового моделювання екологічно доцільного масштабу господарювання. Мезоекономічний вибір стосується екологічних обмежень просторового розвитку економіки.

Велике значення має мезоекономічний вимір, оскільки еколого-економічні проблеми є локалізованими і просторово детермінованими. Головні проблеми, пов'язані з цим виміром, такі:

- екологічно збалансоване природокористування в межах наземних екосистем для максимального збереження їх послуг;
- забруднення довкілля означає для економічного суб'єкта певні збитки і втрати, які є порівнювані з коштами, спрямованими на обмеження негативного впливу на природне довкілля;
- якщо економічний суб'єкт (особливо підприємство) здійснює оплату за використання ресурсів довкілля і його забруднення, то приймаючи, що обмежувальна дія використання ресурсів зменшує забруднення, порівнюють вар-

тість цих дій з вигодами, що виникають у зв'язку зі зменшенням витрат у формі екологічних виплат;

- капітальні вкладення у захист природного довкілля можуть і повинні трактуватись підприємствами і домашніми господарствами як альтернативні витрати з точки зору реалізації суто економічних цілей, оскільки на цей час обмежені матеріальні і фінансові ресурси цього суб'єкта;
- необхідним є прийняття важкого вибору між "факторно-інтенсивним" та "середовищно-сприятливим" технічним прогресом. Не кожна нова технологія виробництва, яка є вигідна з точки зору продуктивності праці і капіталу чи одиничних витрат виробництва, є доцільна для довкілля. Це означає необхідність зведення до зниження величини емітованих забруднень і/або зменшення використання середовищних ресурсів. Подібно, продуктивні інновації можуть бути більше чи менше сприятливі для довкілля порівняно з продуктами, дотепер пропонованими підприємствами. Таким чином, вибір, який у зв'язку з довкільними аспектами нових технологій і продуктів здійснюють підприємства, буде залежати не лише від чисто економічних чинників (економічний розрахунок), але також від обов'язкового юридичного регулювання та екологічної експертизи і – особливо у випадку продуктивних інновацій – від знань і екологічної свідомості споживачів вироблених ними економічних благ.

На макроекономічному рівні основним регулятором є екологічна політика. В екологічній політиці держава може впроваджувати юридично-адміністративне регулювання, яке значною мірою скорочує свободу економічних суб'єктів в обсязі вище вказаних "довкільних виборів". Прикладом тут може бути регулювання, метою якого є протидія невідворотним змінам у довкіллі через втрату певних елементів біорозмаїття. У даному випадку застосовують в основному адміністративні методи, тобто різного роду заборони і адміністративні стягнення щодо використання ресурсів довкілля чи впливу на його якість. Це у практиці господарювання дещо обмежує можливості здійснення вибору, побудованого на мікроекономічному розрахунку. Іншим прикладом можуть бути заходи з екологізації інноваційного розвитку (застосування найкращих з природоохоронного погляду технологій виробництва і/або захисту довкілля). Цей приклад належить безпосередньо до вказаного вище вибору між "середовищно-сприятливим" та "факторно-інтенсивним" технічним прогресом.

Макроекономічний вимір проблеми вибору в господарюванні ресурсами довкілля належить – як вже відзначено – до економічних суб'єктів, що приймають рішення в межах екологічної політики та інших секторних та макроекономічних політик, в тому обсязі, в якому ці останні здійснюють вплив на якість довкілля. Категорія вибору в такому вимірі означає в теоретичному плані, що у прагненні до зростання суспільного добробуту мусять бути прийняті рішення, якою мірою його рівень має відповідати визначенню матеріального добробуту, а в якому – екологічного добробуту. Тут йдеться про вибір між двома чинниками, що характеризують рівень добробуту взагалі.

Суспільний добробут може бути очевидно співвизначений через цілий ряд інших чинників, таких, наприклад, як: вільний час, пропорції перерозподілу ВВП, позаринкове (природне) виробництво благ і послуг, культурні цінності і т.д.

Оскільки чисте довкілля може бути розцінене як певне "суперблаго" вищого ряду, з'являється загальна закономірність – вище розвинене в економічному плані (а отже багатше) суспільство буде проявляти більшу схильність до використання все більшої частини свого валового продукту на захист довкілля. Звичайно, це знаходить своє віддзеркалення у загостренні екологічних стандартів і інших форм юридично-адміністративного регулювання захисту довкілля. І навпаки, у слабше розвинених країнах маємо справу у загальному з більш "ліберальним для себе" регулюванням у цій сфері. Однак у нас спільна планета, тому проблеми регулювання природокористування є однаково важливими для всіх.

Макроекономічний вимір проблеми вибору і обмеженості в господарюванні ресурсами довкілля зумовлює ряд теоретико-методологічних проблем, розв'язування яких вимагає якісно нових методик та інструментів еколого-економічного аналізу. Це пов'язано, насамперед, з тим, що в екологічній політиці маємо справу зі своєрідним надлишком цілей, які є багатовекторними. А це значить, що у даний період не всі з них можуть бути одночасно реалізовані з огляду на обмеженість фінансових, матеріальних і трудових ресурсів. Економічна раціональність наказує тоді діяти відповідно до такої схеми:

- оцінюємо вартість послуг природного капіталу для економіки та наземних екологічних систем, а також існуючих довкільних загроз;
- оцінюємо необхідні витрати для досягнення суспільно схваленого та еколого-безпечного рівня вказаних вище загроз; це може стосуватися лише їх вибраних елементів – наприклад, вартості зменшення втрат, пов'язаних з загрозами життю і суспільному здоров'ю;
- порівнюємо для різних цілей (пріоритетів) потенціальні екологічні вигоди – у формі зменшених середовищних витрат – і вартість дій, необхідних для їх здобуття;
- вибираємо ті дії, для яких відношення досягнутих екологічних вигід до зазначених витрат з їх реалізації є найбільшими.

Обидві згадані вище категорії: обмеженості і вибору, мають у сфері економічного використання ресурсів і цінностей довкілля характер як статичний, так і динамічний. Статичний підхід означає стосовно всіх трьох вимірів категорії обмеженості короткотривалої (поточної) потреби оптимізації – в більш загальному розумінні: економічної раціоналізації – господарювання всіма зрозумілими ресурсами природного довкілля. Динамічний підхід виражає, своєю чергою, потреби створення таких соціально-інституційних регуляційних механізмів та застосування таких організаційно-економічних рішень, які спричиняться до забезпечення як певних природних ресурсів, так і – передусім – цінності окремих природних екосистем для майбутніх поколінь. Цю проблему можна виразити також системно, а саме таким чином, що процес господарювання повинен приводити до максимізації економічного та екосоціального добробуту при збереженні суспільно бажаної та екологічно доцільної якості довкілля для майбутніх поколінь.

В умовах, коли ринок стає транснаціональною ареною, де нехтують будь-якими екологічними вимогами збереження ресурсів довкілля, зосереджуючись лише на економічних ефектах. Цей міжнародний правовий акт, че-

рез сукупність організаційно-управлінських та економічних механізмів наблизить світ до моделі екологічно збалансованого (сталого) розвитку.

Водночас формування ЕКЗ потребує невідкладного вирішення деяких методологічних проблем нормування природокористування.

Чому виникла така потреба? Та насамперед тому, що вся попередня система нормування природокористування ще продовжує базуватись на антропоцентричній основі. Це призвело до того, що норми видобутку і експлуатації різних видів природних ресурсів залишились за своєю суттю санітарно-гігієнічними, оскільки спрямовані на інтереси лише людини, ігноруючи "інтереси" природи, тобто необхідність збереження цілісності наземних екологічних систем.

Втім порушення стійкості стаціонарних станів функціонування цих систем є передумовою втрати біорізноманіття, що має прогресуючу тенденцію.

Сьогодні антропогенна міграція хімічних елементів є головним чинником зміни навколишнього природного середовища (НПС). Водночас міграційні процеси в атмосфері зумовлені на 15-20 % забрудненням довкілля внаслідок виробничої діяльності та на 80-85 % – як наслідок надто великого масштабу господарювання в межах екологічних систем.

Глобальні зміни клімату, що відбуваються зараз, є наслідком не лише збільшення викидів в атмосферу двоокису вуглецю та інших газів, але передусім – надмірного тиску на наземні екологічні системи. Як наслідок, вичерпуються їхні ресурси, що порушує механізм обмінних процесів, а, отже, стійкість біосфери. Втрати біорізноманіття стають незворотними, а це означає, що тенденції зниження стійкості існування екосистем мають прогресуючий характер.

У цьому контексті велику небезпеку становлять ті збурення біогеохімічного кругообігу вуглецю, азоту, фосфору, які не враховуються теперішнім екологічним нормуванням як загрозові, оскільки призведуть до незворотних явищ у довкіллі лише через декілька десятиліть. Однак з позицій екологічної безпеки планети, що закладені в ЕКЗ, їх треба враховувати, щоб запобігти подальшим деструктивним процесам у довкіллі.

Отже, треба системно підійти до визначення оцінки стійкості живої речовини для того, щоб обґрунтувати якісно нові екологічні норми, які б враховували ризик її порушення.

Це підвищує необхідність доповнення методологічної бази екологічної економіки, оскільки на перший план висуюються превентивні заходи, пов'язані зі зменшенням масштабу господарювання в межах наземних екологічних систем. Тому введення в екологічну економіку нових моделей та функцій, що розвиваються теорією збалансованого розвитку екосоціосистем (ЕСС) є дуже важливим, оскільки саме у системі цієї теорії є нагромаджений досвід щодо якісно нових критеріїв оцінки екосистемних послуг і адекватного до неї нормування природокористування.

Нові евристичні підходи до дослідження цих питань з позиції вимог екологічної збалансованості економічного розвитку повинні базуватись на синтезі природничих та економічних законів, що дасть змогу вдосконалити механізми оцінювання послуг природного капіталу з точки зору збереження цілісних екосистем. Запропонований нами екосистемний підхід до оцінки

послуг природного капіталу враховує не лише їх економічні можливості, але і біофізичні межі їх споживання відповідно до закону ентропії. Отже, процеси використання природного капіталу мусять здійснюватись з врахуванням особливостей не лише економічної поведінки споживача, але і "екологічної поведінки" кожного біогеоценозу. У цьому сенсі при нормуванні рівня споживання природного капіталу треба орієнтуватись на біофізичні закономірності його стійкості і встановлення адекватних до нього норм заощадження.

Некоректна оцінка природного капіталу давала довготривалу можливість багатьом країнам світу за рахунок його значної експлуатації досягати високої норми окупності рукотворного капіталу, який його доповнює. Це призвело до істотного виснаження природного капіталу. Однак зараз необхідно зробити належні висновки з помилкової економічної політики природокористування.

Запропонована автором методологія побудови моделі збалансованого розвитку ЕСС виходить з постулату, що екосистемні послуги продукуються в межах "просторового ринку" наземних природних систем, де формується ціна на потенціал впорядкованості, що є передумовою збереження біорізноманіття.

Завдяки використанню даного міждисциплінарного підходу отримуємо модель, для розв'язку якої потрібні відповідні дані про обсяг природного капіталу та рівень його стійкості.

Методологія дає змогу розраховувати індекси впорядкованості, що є кількісною мірою впливу реальної ситуації, що складається на "просторовому ринку" наземної екосистеми на допустимий обсяг природогосподарської діяльності в ній.

Відповідно, під час прогнозування обсягу видобутку та експлуатації того чи іншого ресурсу, а також масштабів господарської діяльності, задаються якісні сценарії розвитку ЕСС.

Екологічно збалансованим станом екосоціосистеми можна вважати такий стан, в який вона повертається згідно з власними внутрішніми закономірностями, що постійно відтворюють параметри її природної підсистеми та забезпечують стійкі стаціонарні стани її функціонування. У з'ясуванні сутності формування стійких станів в екосоціосистемах особливу увагу слід звернути на те, що ця стійкість поєднує такі дві фундаментальні характеристики, як виробництво економічного продукту і виробництво продукту природи (біомаси). Ці стани зовсім не збігаються з рівновагою економічних процесів, але вони повинні знайти адекватне відображення в макроекономічних тождествах через функціональну залежність обсягу природокористування від обсягу енергетичного еквіваленту локального природного капіталу. Загальним регулятором для ЕСС, з погляду кібернетики, є особлива форма організації зворотного зв'язку, що зберігає єдність кількості та якості системи, тобто її міру чи межу. Такою межею для кожної ЕСС є збереження природної стійкості біологічної продуктивності її природного капіталу [2].

Кожна природна підсистема ЕСС характеризується межею впорядкованості, яка має ціну P_{en} . Дисипація цієї впорядкованості внаслідок неадекватного природокористування пояснює причини екологічної розбалансованості ЕСС. Адже зміна величини їхнього стаціонарного температурного режиму є

свідченням зміни не лише кількісних, а й якісних меж їхньої природної самоорганізації. Це означає, що для кожного біогеоценозу як сценарію функціонування екосистеми і компоненти біосфери існує природна межа лісистості, межа прозорості атмосфери, межа насичення живою речовиною, межа вологості тощо. Усі ці значення межі повинні бути відомі людям, щоб вони могли запобігти руйнуванню довкілля. Отже, для забезпечення екологічно збалансованого природокористування потрібно враховувати не лише попит економіки, а й біофізичний попит ЕСС на збереження цієї впорядкованості, а отже і біомаси природного капіталу. Запас вільної енергії як енергетичного еквівалента працездатності природного капіталу (K_n) може змінюватись у таких напрямках:

- 1) надходження "інвестицій" негентропії приводить до зростання сукупних запасів F ;
- 2) збільшення сукупної ентропії S_n призводить до зменшення запасів F , а отже, знижує біопродуктивність K_n у довготерміновому періоді.

Отже, для досягнення стійкої біопродуктивності природного капіталу K_n насамперед потрібно, щоб виконувалась умова:

$$\delta - S_n = P_{en} > 0, \quad (1)$$

де P_{en} – ціна біофізичної впорядкованості K_n . Отже, визначимо природну граничну схильність екосистеми до збереження біомаси K_n . Згідно з законом збереження біомаси, норма збереження K_n , в ЕСС є еквівалентною до P_{en} . Якщо внутрішня енергія біосистеми є постійна (константа), тоді

$$Q = Q(P_{en}). \quad (2)$$

Наша поставлена задача подібна до моделі Солоу, однак досліджує біофізичну функцію природного капіталу з метою її оцінки.

$$\Delta P_{en} = \delta - S_n. \quad (3)$$

$$S_n = h \cdot P_{en}. \quad (4)$$

$$Q = c + \delta = (1 - S) Q + \delta, \quad (5)$$

де: S – норма збереження; h – коефіцієнт амортизації.

Звідси випливає, що:

$$\delta = S Q. \quad (6)$$

Для досягнення стійкості екосистеми необхідно, щоб вона досягла стаціонарного стану, тобто:

$$\Delta P_{en} = \delta - h \cdot P_{en} = 0. \quad (7)$$

$$P_{en}^* = \delta/h. \quad (8)$$

Отже, за даної ціни біофізичної впорядкованості P_{en}^* екосистема знаходиться у стаціонарному стані.

Знайдемо рівень "золотого правила", характерного для моделі Р. Солоу. Гранична продуктивність K_n буде дорівнювати:

$$MPK = Q(P_{en} + 1) - Q(P_{en}), \quad (9)$$

де MPK – гранична продуктивність природного капіталу.

За умовою "золотого правила" чистий граничний продукт природного капіталу дорівнює нормі його амортизації.

$$MPK - h = 0 \text{ або } MPK = h. \quad (10)$$

На основі здійсненого нами моделювання можна зробити такі висновки: екологічно збалансованим використанням ресурсів природного капіталу можна вважати таке природокористування, за якого досягається максимальне збереження природної впорядкованості кожної наземної екосистеми. При запасі природної впорядкованості (негентропії) наземної екосистеми, який відповідає "золотому правилу" нагромадження, збереження природного капіталу досягає максимуму і норма його економічного споживання має дорівнювати нормі його амортизації. Такі метрологічні підходи до визначення норм екологічно доцільного господарювання в межах локального простору дають нові можливості щодо запровадження запобіжних (превентивних) механізмів у сфері природокористування. Ціна біофізичної впорядкованості, яка сформована на основі екологічного попиту на збереження стійкості кожної наземної екосистеми, є тим дороговказом, який поєднує інтереси природи та інтереси екологічної економіки. Природноекономічне нормування максимального збереження стійкості біопродуктивності природного капіталу дає додаткові шанси для збереження біорозмаїття планети та створює підґрунтя для якісно нових екологічних нормативів просторової природомісткості економіки, які допоможуть ЕКЗ реалізувати головні цілі та завдання.

Література

1. Гринів Л.С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 240 с.
2. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку/ Г. Дейлі, пер. з англ.: Ін-т сталого розвитку. – К.: Інтелсфера, 2002. – 312 с.

УДК 316.334.5+658.7:341.1

Доц. В.І. Довбенко, канд. екон. наук –
НУ "Львівська політехніка"

РОЗВИТОК НОВИХ ФОРМ ПАРТНЕРСЬКОЇ ВЗАЄМОДІЇ НАУКИ І БІЗНЕСУ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ІДЕЙ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНСТИТУЦІЇ ЗЕМЛІ

Розглянуто питання формування нових форм взаємодії науки і бізнесу, що сприяють розвитку економіки на основі одночасного вирішення проблем охорони довкілля, що є важливою умовою імплементації ідей Екологічної Конституції Землі.

Ключові слова: наука і бізнес, соціально-економічний розвиток, механізми взаємодії, кластерні структури, оцінювання варіантів розвитку.

Assist. prof. V.I. Dovbenko – NU "L'vivs'ka Politekhnik"

Development of new forms of a science and business partner interaction on implementation of ideas of the World Environmental Constitution

In article some questions of formation of the new forms of interaction of a science and business which promotes development of economy on the basis of the simultaneous decision of problems of the environment preservation that is the important condition on implementation of ideas of the Ecological Constitution of the Earth are considered.

Keywords: a science and business, social and economic development, mechanisms of interaction, cluster structures, variants of development estimation.