

Синергетичні ефекти еколого-економічних систем в умовах інформаційної економіки*

І. Б. ДЕГТЯРЬОВАⁱ, О. І. МЕЛЬНИКⁱⁱ, А. В. БОНДАРⁱⁱⁱ

У статті досліджено основні напрями, за якими може відбуватися посилення синергетичних ефектів еколого-економічних систем (ЕЕС) в умовах переходу до інформаційної економіки і застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Розкривається значення синергетичного підходу, досліджуються передумови підвищення ефективності еколого-економічних систем. Визначені найбільш ефективні форми та фактори взаємодії складових таких систем. Запропоновано механізми гармонізації зв'язків, за якими функціонують суб'єкти та об'єкти у еколого-економічних системах з метою підвищення їх ефективного взаємного існування і взаємодії. Обґрунтовано необхідність урахування синергетичного феномену при прийнятті господарських рішень, що певним чином може пом'якшити дію «жорстких» законів, за якими відбувається взаємодія еколого-економічних систем, та підвищити ефективність їх функціонування, що, у свою чергу, сприяло б вирішенню складних еколого-економічних проблем.

Ключові слова: синергетичні ефекти, ефективність, позитивна синергія, негативна синергія, нейтральна синергія.

УДК 330.112.2

JEL коди: C22, G32, M41

Вступ. Сучасні умови розвитку еколого-економічних систем визначаються новою інформаційною парадигмою. Вона формує таку систему відносин та факторів економічної діяльності суб'єктів господарювання, яка зумовлює діючі підприємства переглядати існуючі форми еколого-економічної взаємодії та формувати нові підходи до управління як окремо взятим підприємством, так і всією економічною системою.

Розвиток інформаційної економіки створює необхідні передумови для реалізації еколого-економічної політики регіонів та підприємств. Це сприяє посиленню прояву синергетичних ефектів та втіленню в життя принципів сталого розвитку. Слідування законам синергетики дозволяє поєднати наявні у підприємства ресурси таким чином, щоб отримати найбільший синергетичний ефект, збільшити власні фінансові результати, збільшити ефективність та зменшити екодеструктивне навантаження на навколишнє природне середовище.

Постановка проблеми. Збільшення масштабів промислової діяльності підсилює екодеструктивний вплив економічних систем на навколишнє природне середовище. На негативний вплив із боку суб'єктів господарювання природна система відповідає

ⁱ Дегтярєва Ірина Борисівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та бізнес-адміністрування Сумського державного університету.

ⁱⁱ Мельник Ольга Іванівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів та кредиту Сумського державного університету.

ⁱⁱⁱ Бондар Анатолій Валерійович, студент факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету.

* Стаття підготовлена під науковим керівництвом д.е.н., проф. Л. Г. Мельника.

© І. Б. Дегтярєва, О. І. Мельник, А. В. Бондар, 2013.



жорсткими змінами, що загрожують виникненням кризових явищ. Унаслідок цього змінюється характер еколого-економічних взаємовідносин між економічними суб'єктами.

Застосування в аналізі ефективності функціонування еколого-економічних систем синергетичного підходу практично не здійснюється, що робить тему дослідження своєчасною та актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для того щоб продовжувати ефективну господарську діяльність та пристосовуватися до змінних умов, які виникають у результаті сучасних тенденцій розвитку інформаційної економіки, необхідно змінювати форми організації виробничого процесу, знаходити найбільш ефективні комбінації ресурсів та формувати систему зв'язків між економічними та екологічними системами на принципах та законах синергізму з метою отримання позитивних синергетичних ефектів. В еколого-економічній літературі розгляду особливостей синергетичних ефектів соціально-економічних систем присвятили свої праці такі вітчизняні та зарубіжні вчені: Л. Д. Бевзенко, В. К. Лебедева, В. П. Соловйов, В. М. Тарасевич, І. Ансофф, Х. Ітама, М. Портер, Г. Хакен та ін.

Постановка завдання. Метою статті є визначення основних напрямів, за якими може відбуватися посилення синергетичних ефектів еколого-економічних систем в умовах переходу до інформаційної економіки.

Викладення основного матеріалу дослідження. Важливість урахування синергетичних ефектів у прийнятті господарських рішень, які обумовлені загостренням еколого-економічних протиріч. Для того щоб зрозуміти значення синергетичного феномену та синергетичних ефектів у сучасних умовах розвитку еколого-економічних систем, необхідно усвідомити причинно-наслідкові витоки основних проблем, які виникли у результаті екологічно незбалансованої діяльності суб'єктів господарювання і зумовили необхідність зміни еколого-економічних відносин. Основними екологічними проблемами, які потребують негайного вирішення, є: зменшення запасів відновлюваних та невідновлюваних ресурсів; порушення якості компонентів природного середовища; підвищення рівня негативного впливу на людину та біоту; погіршення стану глобальної екосистеми планети та ін.

До виникнення такого роду проблем привело екологічно незбалансоване ведення господарської діяльності підприємств, недосконалість законодавчої системи щодо забезпечення раціонального (екологічно безпечного) природокористування, ігнорування принципів екологізації економіки та відсутність контролю з боку громадського суспільства через недостатню екологічну свідомість та недоліки у екоосвіті. Діяльність суб'єктів господарювання, по суті, відбувалася і відбувається за принципами «жорсткого» [4] управління природними ресурсами. Такий тип управління блокує процеси, що відбуваються в екологічних системах, і не сприяє відновленню природного капіталу.

Система відносин та взаємозв'язків еколого-економічних систем формується, виходячи із специфіки тієї чи іншої галузі народного господарства. Кожний сектор економіки по-різному впливає на навколишнє природне середовище. Ступінь впливу визначає характер взаємовідносин еколого-економічних систем.

Покращити стан взаємовідносин еколого-економічних систем можна за умови активізації принципів синергізму та появи позитивних синергетичних ефектів, а також за умови дотримання у практиці господарської діяльності методів системного підходу.

На нашу думку [1], взаємодія економічних суб'єктів у межах еколого-економічних систем – процес складний, що потребує детального вивчення з метою забезпечення та створення механізмів реалізації оптимальних економічних відносин та зв'язків між економічними та природними об'єктами, що ведуть до формування сталих еколого-економічних стосунків (табл. 1). Це сприятиме підвищенню ефективності процесів функціонування еколого-економічних систем.

Таблиця 1 – Типи взаємодії між підприємством та навколишнім природним середовищем [1]

| Тип взаємодії | Особливості | Результат |
|------------------------|---|--|
| 1. Позитивна синергія | Формування природосприятливих та ресурсозберігаючих технологій, екологічні інновації та ін. | Відтворення природних ресурсів |
| 2. Від'ємна синергія | Відсутність енергозберігаючих технологій, очисних споруд, неекономне витрачання природних ресурсів та ін. | Зниження якості та ємності природного середовища, зменшення запасів природних ресурсів |
| 3. Нейтральна синергія | Підтримка діючих очисних споруд, розрахунок норм споживання ресурсів та ін. | Збереження балансу у відносинах між навколишнім середовищем та підприємствами |

Визначені типи взаємодії дають змогу розкрити значення синергетичного феномену для формування та розвитку позитивних взаємозв'язків між екологічними та економічними системами, а це, у свою чергу, дає можливість стверджувати, що за умови врахування синергетичних ефектів у практиці господарювання складні еколого-економічні системи набуватимуть найбільш оптимальних шляхів розвитку, оскільки синергетичний феномен сприяє посиленню процесів самоорганізації систем.

Однак, незважаючи на цю властивість синергетичного феномену, досягти одночасного поліпшення відразу всіх важливих показників еколого-економічних систем неможливо. Синергетичний феномен створює умови для альтернативних шляхів розвитку еколого-економічних систем, а саме: це може відбуватися через зростання ступеня невизначеності на шляху просування еколого-економічних систем до стану, який отримав назву стійкого розвитку.

Значення синергетичного феномену полягає і у підвищенні інформаційного статусу кожного елемента системи (тобто кількості інформації, яку він несе). Мова йде про інформацію стосовно результату та характеру майбутньої взаємодії екологічних та економічних систем. Синергетичний феномен забезпечує процес розвитку складних еколого-економічних систем, тобто сприяє створенню точок біфуркації, які є початком вибору одного із напрямів її подальшої самоорганізації.

Урахування синергетичних ефектів створює передумови для обґрунтування механізмів управління розвитком складних систем у точках їх біфуркації за допомогою відповідного набору інструментів (правового, адміністративного, соціально-

психологічного та інформаційно-інноваційного характеру). Застосування цих інструментів може обумовлювати виникнення нових синергетичних ефектів, що будуть більшими за просту суму ефектів від дії окремих зазначених механізмів.

Проведені нами дослідження дали можливість сформулювати основні напрями, за якими може відбуватися посилення синергетичних ефектів в умовах переходу до інформаційної економіки і застосування інформаційно-комунікаційних технологій [2]. Серед основних можна виділити такі:

1) забезпечення взаємовідносин «економічна система – природне середовище» від нестабільності та кризових явищ (через застосування інформаційних моніторингових систем);

2) наближення до принципів адаптивності, когерентності, коеволуційності, взаємодоповнюваності, взаємозалежності та взаємовигідності у реалізації зв'язків між економічними та екологічними системами (зокрема, через більший ступінь адаптації одна до одної);

3) формування нових видів організацій (зокрема, віртуальних, мережевих, інтелектуальних підприємств та підприємств із високим рівнем самонавчання, а також синергетичних організацій, які об'єднують властивості вищезазначених організацій); усе зазначене суттєво зменшує природоємність та ресурсоємність виробничих процесів;

4) зміни характеру еколого-економічних відносин (екологізуються завдяки більш повному урахуванню екстерналій в економічних механізмах);

5) зміни співвідношення у структурі попиту-пропозиції на користь товарів екологічного спрямування (останні зменшують негативний вплив на довкілля через зниження рівня екодеструктивності процесів життєвого циклу виробів та послуг);

6) створення унікальних конкурентних переваг; для екологізованих фірм, екологізованих технологій та екологізованих видів продукції;

7) формування національних та міжнародних систем еколого-економічних стандартів;

8) розроблення нових еколого-інноваційних технологій, видів продукції та господарських рішень, побудованих на нових інформаційних принципах та інформаційно-комунікаційних технологіях;

9) формування екологічно збалансованої стратегії розвитку суб'єктів господарювання.

Гармонізація зв'язків, за якими функціонують суб'єкти та об'єкти у еколого-економічних системах, повинна гарантувати підвищення їх ефективного взаємного існування і взаємодії. На нашу думку, врахування синергетичного феномену при прийнятті господарських рішень могло б певним чином «пом'якшити» дію «жорстких» законів, за якими відбувається взаємодія екологічних та природних систем, та підвищити ефективність функціонування. Це дало б змогу наблизити управлінські рішення до принципів «м'якого» управління природою. Мова йде перш за все про такі закони та правила, сформульовані М. Ф. Реймерсом [5]:

1. Закон падіння природно-ресурсного потенціалу (при зменшенні ресурсів збільшуються витрати на їх видобуток та відтворення).

2. Закон зменшення енергетичної ефективності природокористування. У процесі розвитку еколого-економічних відносин при отриманні із природних систем корисної продукції питомі енергетичні витрати постійно зростають, але цей процес не може відбуватися постійно. Перехід на нові технології виробництва, інноваційні рішення щодо управління природокористуванням, пошук нових форм організації виробництва,

перехід на безвідходні технології, використання замкнених виробничих циклів та рециркуляція відходів – це підґрунтя для синергетичних ефектів.

3. Правило (неминучих) ланцюгових реакцій «жорстокого» управління природою. Ланцюгові реакції, що виникають унаслідок «жорстокого» управління природою, виявляються екологічно, економічно та соціально неприйнятними упродовж тривалого інтервалу часу. «Жорстке» управління природою приводить до підвищення внутрішньої динамічної рівноваги, а також до збільшення енергетичних витрат, а це, у свою чергу, стимулює підприємства до використання правила «м'якого» управління природою.

4. Правило «м'якого» управління природою. Мова йде про стимулювання корисних природних ланцюгових реакцій, у тому числі процесів відновлення та відтворення ресурсів.

5. Закон зменшення природоємності готової продукції. Зміст цього закону полягає у неухильному зменшенні питомого вмісту природної речовини в усередненій одиниці суспільного продукту.

6. Закон збільшення темпів обороту природних ресурсів, що залучаються. Основна суть закону полягає у тому, що в процесі розвитку господарських відносин швидкість оборотності залучених природних ресурсів (первинних, вторинних і т.д.) невпинно зростає на тлі відносного зменшення обсягів їх залучення в суспільне виробництво.

В умовах інтеграційних процесів синергетичний ефект відіграє одну з основних ролей у вивченні та аналізі промислових територіальних комплексів (інтегрованих еколого-економічних систем) та підприємств галузі.

Якщо мова йде про аналіз розвитку інтегрованих еколого-економічних систем або промислових територіальних комплексів, які визначаються як «системні форми територіальної організації промисловості» [3], то важливість і значення застосування категоріальної бази синергетичного підходу підвищується, коли необхідно проаналізувати динаміку та складові такої складної системи, а також визначити найбільш ефективні форми та фактори взаємодії у еколого-економічних системах.

Формами реалізації інтегрованих еколого-економічних систем можуть служити екологічно орієнтовані кластери, екополіси, екопоселення та інші. Це можуть бути інтегровані еколого-економічні системи національного та регіонального рівня. Перший вид систем – інтеграція підприємств галузі – формується в адміністративно-економічних регіонах як результат відповідної регіональної інтеграції (спеціалізації) виробництва. Вони є складовими національних ЕЕС. Другий вид систем – інтегровані ЕЕС національного рівня – це цілісні еколого-економічні комплекси, що утворюються із відповідних регіональних спеціалізованих інтегрованих ЕЕС.

Беззаперечне значення синергетичних ефектів у процесах функціонування ЕЕС є підставою для їх урахування при формуванні стратегій та планів розвитку територій та економічних систем національного рівня. Особливого значення набуває визначення тих напрямів економічної діяльності, які забезпечують позитивні синергетичні ефекти.

Висновки. Еколого-економічні системи є надзвичайно складними динамічними утвореннями, що перебувають у стані внутрішньої рівноваги тільки за умови підтримання балансу між асиміляційним потенціалом природного середовища та антропогенним навантаженням, яке не виходить за рамки асиміляційного потенціалу.

Прояв синергетичних ефектів відіграє значну роль на всіх рівнях життєдіяльності економічних систем. Їх урахування є надзвичайно важливим у процесах управління та організації виробництва, маркетингового, фінансового, кадрового інноваційного забезпечення, формуванні цінової, інвестиційної та екологічної політики підприємства

та регіонів. Прояв позитивного еколого-економічного синергізму у різних секторах національної економіки обумовлюється посиленням екологічних функцій природних систем. Серед видів економічної діяльності, для яких це особливо актуально, чільне місце належить таким секторам, як: лісоведення, лісомеліорація, заповідання природних об'єктів, бджільництво, рекреація, ресурсозбереження, розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та ін.

Підвищення ефективності функціонування еколого-економічних систем відбувається за рахунок дії синергетичного феномену та урахування синергетичних ефектів, що виникають в еколого-економічних системах та реалізуються на регіональному, національному та глобальному рівнях.

Література

1. *Дегтярева, И. Б.* Синергизм эколого-экономических взаимосвязей при переходе к устойчивому развитию / И. Б. Дегтярева // Стратегия забезпечення сталого розвитку України : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20 травня 2008 р. – Київ, 2008. – Ч. 1. – С. 59–61.
2. *Дегтярьова, І. Б.* Методичні підходи до вивчення явища синергізму економічних та еколого-економічних систем / І. Б. Дегтярьова // Механізм регулювання економіки. – 2007. – № 3. – С. 142–151.
3. *Захарченко, В.* З позицій постмодерністської раціональності (Нові підходи до дослідження промислових територіальних систем) [Електронний ресурс] / В. Захарченко // Вісник НАН України. – 2002. – № 8. – Режим доступу до ресурсу : <http://www.nbuv.gov.ua/Portal/all/herald/2002-08/7.htm#label11>.
4. *Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник ; за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника та к.е.н., проф. М. К. Шапочки.* – Суми : Університетська книга, 2006. – 759 с.
5. *Реймерс, Н. Ф.* Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. – Россия Молодая. – 1994. – 367 с.

Отримано 15.06.2013 р.

Синергетические эффекты эколого-экономических систем в условиях информационной экономики

ИРИНА БОРИСОВНА ДЕГТЯРЁВА*,
ОЛЬГА ИВАНОВНА МЕЛЬНИК**,
АНАТОЛИЙ ВАЛЕРИЕВИЧ БОНДАРЬ***

* кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики
и бизнес-администрирования Сумского государственного университета,
ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
тел.: 00-380-542-332223, e-mail: irina.dehtyarova@gmail.com

** кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и кредита Сумского
государственного университета,
ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
тел.: 00-380-542-332223, e-mail: olgamel@mail.ru

*** студент факультета экономики и менеджмента
Сумского государственного университета,
ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
тел.: 00-380-332223, e-mail: bondar@mail.ru

В статті досліджені основні напрямки, по яким може відбуватися посилення синергетических ефектів еколого-економічних систем в умовах переходу к інформаційній економіці і застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Розкривається значення синергетического підходу, досліджуються передумови підвищення ефективності еколого-економічних систем. Визначені найбільш ефективні форми і фактори взаємодії складових таких систем. Представлені механізми гармонізації зв'язей, по яким функціонують суб'єкти і об'єкти в еколого-економічних системах, з метою підвищення їх ефективного взаємного існування і взаємодії. Обґрунтована необхідність урахування синергетического феномена при прийнятті господарських рішень, що визначеним чином може «з'яквити» дію «жестких» законів, по яким відбувається взаємодія еколого-економічних систем, і підвищити ефективність їх функціонування, що, в свою чергу, сприяло б вирішенню складних еколого-економічних проблем.

Ключеві слова: синергетическі ефекти, ефективність, позитивна синергія, негативна синергія, нейтральна синергія.

*Mechanism of Economic Regulation, 2013, No 3, 30–37
ISSN 1726-8699(print)*

Synergetic Effects of Ecological and Economic Systems in Information Economy

IRYNA B. DEHTYAROVA*,
OLHA I. MELNYK**
ANATOLIY V. BONDAR***

* *C.Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Business-Administration,
Sumy State University,
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,
phone: 00-380-542-335774, e-mail: irina.dehtyarova@gmail.com*

** *C.Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Finance and Credit,
Sumy State University,
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,
phone: 00-380-542-332223, e-mail: olgamel@mail.ru*

*** *Student, Faculty of Economics and Management, Sumy State University,
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,
phone: 00-380-542-332223, e-mail: bondar@mail.ru*

Manuscript received 15 June 2013.

The article examines the main directions, which can increase synergistic effects of ecological and economic systems in the transition to information economy and the use of information and communication technologies. It reveals the synergistic approach which investigates conditions for improvement ecological and economic systems efficiency. It shows the most effective forms of factors and the interaction of these systems. The article suggests the mechanisms of harmonization the relations according to which economic agents interact in ecological and economic systems in order to increase their effective existence and mutual interaction. The necessity of taking into account the synergistic phenomenon in making economic decisions that somehow can “soften” the action of “hard” laws by which the interaction of environmental and natural systems occurs, and improve the efficiency of their operation, which in turn would make management decisions to solving environmental and economic problems.

Keywords: synergies, efficiency, positive synergy, negative synergy, synergy neutral.

JEL Codes: C22, G32, M41

Tables: 1; References: 5

Language of the article: Ukrainian

References

1. Dehtyarova, I. B. (2008), *Synergies eco-economic interconnections in transition to sustainable development*, Kyiv, 59–61. (In Ukrainian)
2. Dehtyarova, I. B. (2007), “Methodological approaches to the study of the phenomenon of synergism economic and ecological-economic systems,” *Mekhanizm regulyvannya ekonomiky*, 3, 142–151. (In Ukrainian)
3. Zakharchenko, V. (2002), “From the position of postmodern rationality (New Approaches to the study of regional industrial systems),” *Visnyk NAN Ukrainy*, 8, <http://www.nbuv.gov.ua/Portal/all/herald/2002-08/7.htm#label11> (In Ukrainian)
4. *Basics of Ecology. Environmental economics and environmental management* (2006), Sumy, Universytetska knyga. (In Ukrainian)
5. Reimers, N. F. (1994), *Ecology (Theory, Laws, Rules, Principles and Hypotheses)*, Moscow, Rossiya Molodaya. (In Russian)