

13. Daly, H. and Farley, J. *Ecological Economics. Principles and applications*. — Washington: Island Press, 2004. — 454 p.
14. Hanley, N. and Spash, C. *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. — Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd, 1998. — 276 p.
15. Layard, R. and Glaister, S. *Cost-Benefit Analysis*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1996. — 497 p.
16. Proc. of the conf. *Economic De-growth for Ecological Sustainability and Social Equity*. Paris, April, 18, 2008. Доступно з <[www.degrowth.net](http://www.degrowth.net)>. Цит. 22/06/08
17. World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. — Oxford: Oxford University Press, 1987.
18. WWF. *Living Planet Index Report 2008*. (Цит. 21.11.08). Доступно з
19. <[http://assets.panda.org/downloads/living planet report 2008.pdf](http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf)>.
20. Zahvoyska L., Maksymiv L. *A Transdisciplinary Learning Model for Integrating Research and Policy in Sustainable Forest Management*. International symposium on emerging needs of society from forest ecosystems: towards the opportunities and dilemmas in forest managerial economics and accounting. *Proceedings. Zadnik Stirn L. (Ed.)*. Ljubljana: University of Ljubljana, 2008. — P. 168—175.
21. Zahvoyska L. *Stochastic simulation as an instrument for technological systems environmental performance*. In: *Energy and Environmental Challenges to Security (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security)*. Stec, S., Baraj, B. (Eds.). — Springer, 2009. — P. 391—402.

**Лі Жуй,**  
асистент кафедри економіки СумДУ,  
**О. В. Кубатко,**  
асистент кафедри економіки СумДУ

## **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕХАНІЗМІВ ФІЗИЧНОЇ ЕКОНОМІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: НА ПРИКЛАДІ КИТАЮ ТА УКРАЇНИ**

*The paper deals with the cointegration of economic growth and pollution through the sustainable development vision. The current forms for the economic value are seen as imperfect due to the existence of negative externalities. The alternative ways of value measuring based on energy basis are proposed.*

Сучасний тип ведення господарювання спричинений інтенсифікацією виробництва та недосконалістю систем розподілу вироблених товарів призводить до загострення протиріч між людиною та природою. Виробничий сектор базується на використанні ресурсів, ціни на які формуються за законами ринку, а не за еколого-економічними законами, внаслідок чого з'являються нега-

тивні екстерналії у вигляді забруднення. Запаси паливних корисних копалин обмежені і при сучасних темпах їх використання очікуваний період часу вичерпання окремих видів ресурсу коливається від кількох десятиліть до одного—двох століть. З часом при зменшенні наявних можливостей видобутку паливної сировини, обов'язково підійде (вже настав) етап її подорожчання як економічного блага. Закономірно, що при появі нової невирішеної проблеми відбувається згрупування всіх можливих ресурсів та сил з метою знаходження альтернативних джерел енергії. Відновлювальні джерела енергії води, вітру, сонця повинні виходити на перше місце, так як розвиток технологій вже дозволяє їх широко використання. Нераціональним вважаємо, те, що на нинішніх етапах розвитку продуктивних сил, відбувається масове використання вичерпуваних паливних ресурсів, без додаткової розробки відновлювальних, адже, нафта, газ, як органічні речовини, потрібні не лише сьогодні як паливо, але й у майбутньому у виробничих цілях.

Економічно обгрунтовано є встановлення ціни на нафту, котра б відповідала вартості отриманого палива з органічних речовин. Розвиток технологій виробництва, заснованих на відновлювальних джерелах енергії, стримується встановленими низькими цінами на невідновлювальні ресурси. *Використання палива, отриманого з органічних речовин, гарантувало б розвиток нових, екологічно чистих виробничих технологій і як результат не виникало б протиріч між людиною і природою. Невідповідність між ринково встановленими цінами на джерела енергії і їх необхідними значеннями, створює додаткове екологічне навантаження на оточуюче природне середовище, пришвидшує темпи використання вичерпних природних ресурсів і ще стримує розвиток технологій пов'язаних з використанням відновлювальної енергії.* Альтернативні джерела енергії, як природні, сонце, вітер, вода, так і певної мірою продуційовані людиною: біогаз, біодизель поки що поступаються за економічною ефективністю (вища собівартість) вичерпним джерелам.

Вдосконалення системи ціноутворення, чи то приведення її до природного стану речей, повинно відбуватися не лише в видобувній сфері, але й у усьому виробничому секторі. Особливої уваги заслуговує сільське господарство, в якому вже протягом багатьох десятиліть, а в деяких країнах — навіть століть, сформувалися відносини, субсидуючого характеру. Кожна країна повинна використовувати свої конкурентні переваги, як абсолютні, так і відносні, для України вважаємо не лише субсидування сільськогоспо-

дарського сектору, але й першочергова зміна державної політики розвитку села. Потрібно, лише поглянути на демографічну статистику, щоб все стало зрозуміло, так середній вік сільського населення років на 5—6 більше ніж міського, і в той же час як частка населення в віці 20—25 років у сільських районах менша, що говорить про старіння сільського населення. Описані проблеми з сільським господарством, забрудненням, економічною неефективністю властиві більшості країн світу, але найбільш виражено згадані процеси відбуваються в транзитивних (перехідних) економіках.

Про сучасний стан справ у транзитивних економіках, до яких відносяться Україна та Китай, можна отримати дані розглянувши дослідження, котрі займаються вивченням залежностей між доходами населення і забрудненням навколишнього природного середовища. Моделювання залежностей між рівнем доходів (ВВП на душу населення) та рівнем забруднення відбувається на основі Екологічної кривої Кузнеца. Існує два конкуруючих погляди на природу цих зв'язків: перший говорить, що економічне зростання шкідливе для навколишнього природного середовища через неефективне використання ресурсів; другий підхід стверджує, що технологічний прогрес і економічне зростання покращують екологічну ситуацію [1]. Доцільно було б розглянути дану проблематику виходячи з принципів сталого розвитку. Так, *сталим вважається такий розвиток, в якому економічне зростання асоціюється зі зменшенням навантаження на довкілля і створенням можливостей для майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби*. Враховуючи наведені аргументи в даному тексті досліджуються зв'язки між економічним зростанням в транзитивних економіках (на прикладі України та Китаю) і станом повітряного басейну (береться як індикатор стану довкілля).

Економічне підґрунтя ЕКК, яке вказує на можливість зменшення забруднення довкілля при зростанні доходів на душу населення, і вказує на те, що економічне зростання може бути ліберальним механізмом забезпечення сталого розвитку. Однак повністю покладатися на той факт, що зі зростанням доходів відбудеться автоматичне покращення стану довкілля не варто. Точка перегину ЕКК, може бути досягнута при застосуванні більш чистих технологій, чи взагалі при переході від індустріальної економіки до постіндустріальної. При поясненні взаємозв'язку «доходи—забруднення» використовуємо такі припущення:

1) зі зростанням доходу гранична схильність до споживання повинна зменшитися чи хоча б залишатися постійною;

2) граничне невдоволення забрудненням середовища повинно зростати;

3) граничні економічні витрати забруднення повинні зростати [2, 3].

Основою і ключовим моментом моделювання зв'язків між забрудненням і доходами є оцінка критичних точок — рівня доходів на душу населення після досягнення яких забруднення повинно спадати. Нижче ми приводимо результати (оцінені рівняння регресії) для України і відповідні критичні точки, для моделей, що слідують кривій Кузнеця.

$$SO2 = .000013 * \text{доход} - 1.89e-09 * \text{доход}^2,$$

Критична точка є 3440 грн у цінах 1998 року чи 9288 грн у цінах 2007 року

$$NO2 = 0.039 + 8.06e-06 * \text{доход} - 1.07e-09 * \text{доход}^2$$

Критична точка є 377 0 грн у цінах 1998 року чи 10217 грн у цінах 2007 року.

$$I3A = 4.811 + 0.003 * \text{доход} - 3.37e-07 * \text{доход}^2,$$

Критична точка є 4450 грн у цінах 1998 року чи 12059 грн у цінах 2007 року.

Для порівняння потрібно сказати, що наша вибірка даних по доходам на душу населення знаходиться в проміжку між 1000 і 6000 грн у цінах 1998 року. Тобто 1000 грн мало найбідніше місто в Україні, і 6000 грн було зафіксовано в місті Київ у 2006 році (ціни реальні з базовим роком 1998). Для того щоб провести порівняльний аналіз даних по роках, ми розрахували кумулятивний індекс інфляції в Україні за порівняльний період у 10 років. Кумулятивний індекс інфляції протягом 1998—2006 років склав 271 % за даними Укрстату. В даному дослідженні стійкості регіонів ми не знаходимо рівень доходу при якому забруднення повинно впасти до нуля (точка при якій крива Кузнеця перетинає вісь абсцис), так як дана точка знадиться за нашими вибірковими значеннями, і прогноз за межами вибірки втрачає свою пояснювальну силу. Максимальний реальний рівень доходу на душу населення було зафіксовано в місті Київ 2006 рік у розмірі 6197,84 грн, а більшість інших міст України дуже сильно відставали від лідерів.

Можливою критикою даного підходу є те, що все тут вимірюється в грошах і прогножуються темпи зростання тих же грошей. Тобто в будь якому економічному дослідженні і в цьому зокрема є тонке місце — використання грошових знаків як відображення і еталону вартості. Можливо і дійсно Екологічна крива Кузнеця

спрацьовує, трохи в інших економічних координатах, більш надійних.

Схожий аналіз був проведений де-Гротом та ін. [4], коли гіпотеза Екологічної кривої Кузнеця була оцінена для Китаю. Де-Грот та ін. не знайшли підтвердження Екологічної кривої Кузнеця для Китаю, але лінійна специфікація взаємозалежностей між доходами і забрудненнями показала їх негативну кореляцію. Форма зв'язків між доходами та забруднюючими речовинами для Китаю, дуже сильно залежала від виду забруднювачів і від об'єкту забруднення. Для прикладу, в роботі [4] при моделюванні стану забруднення води, було знайдено негативний зв'язок, оскільки якість води впала вже до мінімально можливого рівня і потрібно було впроваджувати невідкладні заходи по збереженні наявного водного потенціалу країни. Прогнози про зменшення рівня забруднення поряд зі зростанням доходів не справджуються для Китаю і за оцінками експертів викиди шкідливих речовин в економіці Китаю, будуть щорічно зростати на 5—7 % щорічно як мінімум до 2050 року. Питання вартості забруднення завжди було актуальним і до сих пір не було знайдено достойної відповіді, в чому його вимірювати, оскільки економічний ефект від забруднення важко піддається вимірюванню, а також розтягнутий у часі.

Проведений аналіз для транзитивних економік Китаю та України говорить про недосконалість існуючих форм господарювання і про необхідність створення нової економічної парадигми. Проблеми екологічного, соціального, та економічного характеру в основному виникають з самої системи, при якій основою виміру вартості вважаються грошові знаки. Розвиток суспільства і економічних систем неодноразово змінював підходи до визначення засобів вартості і до еталону вартості, ними виступали: дорогоцінні метали, банкноти і т.д. Але, як завжди, досконалого вимірника вартості поки, що не знайшлося. Можливою альтернативою виміру вартості могла б виступити використана енергія, і ми вважаємо, що на певному етапі розвитку суспільства, з удосконаленням технологічних можливостей до вимірювання затрачених ресурсів, енергія все ж посяде належне їй місце.

При використанні енергії як загального еталону вартості, постає необхідність вимірювання творчої праці, чи праці людини взагалі, адже навряд чи скоро знайдуться можливості вимірювання розумового натхнення. Незважаючи на певні недоліки, пов'язані зі знаходженням єдиної міри вартості, зупинятися на досягнутому не потрібно, оскільки існуюча система методів господарю-

вання майже повністю себе вичерпала і тому пошук нових шляхів розвитку як ніколи актуальний. На думку американських учених [5] мірилом вартості може виступити Емерджі — науковий вимірник реального багатства за допомогою енергії необхідної для виробництва. Одиниці виміру, котрі пропонується використовувати називаються емджоулями. Пропонується за єдину загальноприйнятну базу вимірювання взяти сонячну енергію.

На думку ж вітчизняного вченого [6] єдиним достойним мірилом вартості можуть виступити лише злаки — пшениця. Як вважає вчений, використання пшениці, в якості загальноприйнятого еталону вартості, допомогло б набагато швидше вирішити проблеми голоду і бідності в світі.

### **Висновки**

Головним при розробці та створенні еталону вартості, ми вважаємо те, що даний вимірник повинен як найкраще відображати об'єктивні закони економічної діяльності. Багато вчених висувують припущення, що економічне життя також піддається опису і законам так же само, як і фізичні процеси, проблема полягає лише у відкритті цих законів і знаходженні необхідних засобів для вимірювання економічної діяльності. При використанні «правильних» вимірників економічної активності людини, питання сталого розвитку самі собою будуть розглядатися як загальнозрозумілі, котрі чітко вписуються в економічну модель. На сьогодні ж, сталий розвиток іде наперекір існуючим формам господарювання, і саме розуміння необхідності переходу розвитку економічних систем на засади сталого розвитку стимулює пошуки нових форм вимірювання вартості, розвитку як економічної думки так і суспільного життя взагалі. Продовжуючи традиції фізіократів, і вбачаючи джерелом вартості лише землю, кожна країна має право висунути свій вимірник вартості, для України це дійсно може пшениця, Китай однозначно вибрав би рис, екваторіальні країни — банани, чи інші цитрусові. Все ж таки прив'язуватися до конкретних плодів землі, чи виробів зроблених людиною, як до загальноприйнятих джерел вартості не потрібно, а варто розвивати наукову думку, для прийняття нових еталонів таких понять, як емерджі (Одума) чи енергія (Подолінського). Розгляд питань сталого розвитку, проблеми вимірювання вартості забруднення, а також самі проблеми відображення економічної вартості взагалі підійшли на новий етап свого розвитку і потребують подальшої переорієнтації та вдосконалення.

## Література

1. Балацкий О. Ф. Антология Экономике чистой среды / Олег Федорович Балацкий. — Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. — 272 с.
2. Бобылев С. Н. Взаимосвязь между уровнем благосостояния и устойчивым развитием. Кривая Кузнеца / Сергей Николаевич Бобылев // Социально-экономический потенциал устойчивого развития; Учебник под ред. проф. Л. Хенса и проф. Л. Мельника — Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. — 1120 с.
3. Grossman G. Economic Growth and the Environment / Alan Krueger, Gene Grossman // Quarterly Journal of Economics, 1995. — Vol. 110. — Pp. 353—377.
4. de Groot H. Dynamics of China's Regional Development and Pollution. [електронний ресурс] / de Groot Henri, Withagen Cees, Minliang Zhou. // Tinbergen Institute Discussion Paper. T I 2001—036-3. — Режим доступу: <http://www.tinbergen.nl/discussionpapers/01036.pdf>
5. Одум Г. Энергетический базис человека и природы; [пер. с англ. под ред. А. П. Огурцова] / Г. Одум, Э. Одум. — М.: Прогресс, 1978. — 380 с.
6. Руденко М. Энергия прогрессу. — К.: Молодь, 1998.

**В. К. Лебедева**, канд. екон. наук,  
доцент кафедри політичної економії,  
Національна металургійна академія України,  
**Д. К. Ковальчук**, студентка,  
Дніпропетровський національний університет

### КРИТЕРІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ С. ПОДОЛИНСЬКОГО

|| *The energy economy criterion is united with the time economy criterion in the integral criterion*

Нині є загальноновизнаним, що енергетична концепція еволюції соціально-економічних систем була вперше запропонована українським ученим Сергієм Андрійовичем Подолинським у роботі «Праця людини та її відношення до розподілу енергії». В ній аналізуються наслідки впливу праці людей на навколишню природу в контексті енергетичних процесів. Виходячи з незмінності суми енергії у Всесвіт, але різної енергонасиченості його різних частин, С. А. Подолинський вважав, що в процесі переходу із одного