



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних сил України
Державне підприємство
«Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів»
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Імпульс»
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Зірка»

ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО

МАТЕРІАЛИ
III Міжнародної
науково-практичної конференції
(м. Шостка, 23-25 листопада 2016 року)



УДК 005:502.1

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ В СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ РЕГІОНУ**М.О. Харченко, І.С. Шкарупа**Сумський державний університет, каф. економіки та бізнес-адміністрування
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2
niko_kha@mail.ru

Теоретичні, методичні і прикладні аспекти регулювання діяльності економічних систем і еколого-економічної оцінки їх ефективності, а також впливу економічної системи на навколишнє природне середовище знайшли відображення в дослідженнях відомих вітчизняних і зарубіжних вчених. Вагомий внесок у дослідження цих проблем на основі системного підходу зробили О.Ф. Балацький, І.К. Бистряков, Б.В. Буркинський, О.О. Веклич, Б.М. Данилишин, Л.Г. Мельник, Є.В. Мішенін, В.С. Міщенко, О.М. Теліженко, Ю.Ю. Туниця, Н.В. Пахомова, І.М. Потравний, С.К. Харічков, М.А. Хвесик, Є.В. Хлобистов, А.Г. Шапар та ін.

Результати досліджень провідних вчених мають важливе значення для подальшого аналізу еколого-економічної ефективності економічних систем, пошуку шляхів і засобів підвищення еколого-економічної ефективності із застосуванням екологічних, соціальних, економічних критеріїв ефективності. Водночас питання еколого-економічного оцінювання гірничих підприємств, труднощі в практиці прогнозування ефектів їх еколого-орієнтованої діяльності теж вимагають більш докладного системного дослідження.

Метою дослідження є виявлення проблемних моментів та шляхів оптимізації показників еколого-економічної ефективності еколого-орієнтованої діяльності гірничих підприємств в соціально-економічній системі регіону.

Розвиток економіки України характеризується високою ресурсоемністю виробництва в тому числі і гірничих підприємств, що спричиняє в народному господарстві значні еколого-економічні збитки. Антропогенний тиск на довкілля призводить до порушення цілісності природних комплексів, до втрати частини їх екологічних функцій, до погіршення стану здоров'я населення, втрат валового національного продукту та ін. Зменшення цих втрат може бути досягнуто шляхом підвищення еколого-економічної ефективності виробництва гірничих підприємств і вдосконалення їх технологічних систем. Таким чином, розвиток гірничих підприємств як економічних систем, так і економіки в цілому має базуватися на умовах оптимізації еколого-економічних відносин при взаємодії виробництва і довкілля.

У зв'язку з цим актуальною є проблема підвищення еколого-економічної ефективності еколого-орієнтованої діяльності гірничих підприємств, а також удосконалення методики її визначення як на регіональному рівні, так і в цілому по Україні. Актуальними залишаються також питання економічного стимулювання зменшення структури екологічних втрат та впровадження екологічно чистих технологічних систем на цих підприємствах.

Результати досліджень провідних вчених мають важливе значення для подальшого аналізу еколого-економічної ефективності економічних систем, пошуку шляхів і засобів підвищення еколого-економічної ефективності із застосуванням екологічних, соціальних, економічних критеріїв ефективності. Водночас питання еколого-економічного оцінювання потенційно небезпечних соціально-економічних систем (гірничих підприємств), труднощі в практиці прогнозування ефектів їх еколого-орієнтованої діяльності теж вимагають більш докладного системного дослідження.

Відомо, що еколого-економічна ефективність економічних систем визначається як співвідношення виражених у вартісній формі результатів (включаючи як негативні, так

і позитивні ефекти в суміжних секторах економіки) діяльності системи та величини витрат, що забезпечили його отримання (включаючи втрати на попередження негативних екологічних наслідків). Проведений аналіз дає можливість зробити висновки, що негативні екологічні наслідки виробництва суттєво впливають на результати функціонування економічних систем, спричиняючи виникнення значних еколого-економічних витрат (втрат, збитків), що зумовлює необхідність урахування екологічної складової при обґрунтуванні господарських рішень щодо розвитку економічних систем.

Як показує проведений еколого-економічний аналіз, однією з негативних тенденцій в діяльності гірничодобувних підприємств на перспективу є вичерпання родовищ, що проявляється у зниженні вмісту корисного компонента в видобутій руді, зростання витрат на переробку та отримання готової продукції. Так, за даними [15] вміст міді в добутий руді на гірничодобувних підприємствах, починаючи з 1991 р. в середньому неухильно знижувався з 0,83% до 0,53% в 2012 р. У той же час мала місце тенденція до зростання витрат (собівартості) видобутку руди, особливо після 2005 р. (наприклад, собівартість 1 т мідного концентрату зросла в 2012 р. порівняно з 1991 р. в 3,5 рази).

Також однією з серйозних причин зниження ефективності діяльності гірничих підприємств є те, що добувна галузь на сьогодні є найбільш закритою в Україні. Як відмічає [5, с. 63], специфіка вуглевидобутку в нашій країні, сформована в трансформаційному періоді економіки України, спричинила безліч помилок в управлінні та контролі, а іноді різних проблем при закупівлі обладнання, матеріалів та реалізації продукції.

За статистичними даними про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України у 2011 році [3], за 2011 рік вугледобувними підприємствами України видобуто вугілля на 6760,4 тис. тонн (або на 9,0 %) більше порівняно з відповідним періодом минулого року. В тому числі видобуток енергетичного вугілля збільшився на 5920,4 тис. тонн (або на 11,6 %), коксівного – збільшився на 840,0 тис. тонн (або на 3,5 %). За січень-травень 2012 року видобуто 36040,3 тис. тонн вугілля, що на 2083,9 тис. тонн (або на 6,1 %) більше показника за аналогічний період 2011 року.

За травень 2016 року вугледобувними підприємствами України видобуто вугілля на 517,1 тис. тонн (або на 15,6%) менше порівняно з травнем 2015 року. При цьому видобуток енергетичного вугілля зменшився на 587,1 тис. тонн (або на 22,2%), коксівного – збільшився на 70,1 тис. тонн (або на 10,5%). За січень-травень 2016 року вугледобувними підприємствами України видобуто вугілля на 252,2 тис. тонн (або на 1,6%) більше порівняно з відповідним періодом минулого року. В тому числі видобуток енергетичного вугілля зменшився на 226,1 тис. тонн (або на 1,8%), коксівного – збільшився на 478,3 тис. тонн (або на 14,3%). Упродовж травня 2016 року вугледобувними підприємствами, що підпорядковані Міненерговугіллю України, видобуто вугілля на 60,6 тис. тонн (або на 11,3%) менше, ніж у травні 2015 року. Зокрема, енергетичного вугілля видобуто на 45,8 тис. тонн (або на 11,1%) менше порівняно з відповідним періодом минулого року, а коксівного – на 14,8 тис. тонн менше (або на 12,3%) [3].

Протягом 5 місяців 2016 року загальний обсяг видобутку вугілля вугледобувними підприємствами, що підпорядковані Міненерговугіллю України, зменшився порівняно з відповідним періодом минулого року на 268,3 тис. тонн (або на 9,4%). В тому числі видобуток енергетичного вугілля зменшився на 176,1 тис. тонн (або на 8,8%), коксівного – на 92,1 тис. тонн (або на 10,7%) [3].

Продукція підприємств гірничої промисловості відрізняється великою матеріаломісткістю, так реальні матеріальні витрати у складі товарної продукції разом для основних гірничодобувних підприємств складають 70,81 % [5, с. 42]. Рівень

собівартості 1 т. вугілля, що видобувається різними гірничими підприємствами, істотно різний. Навіть із застосуванням того самого способу розробки собівартість видобутку може відрізнятись в кілька разів. При цьому підприємствами гірничодобувного комплексу викидається більше 50 млн. т шкідливих речовин у повітря і більше 2 млрд. м³ стічних вод. Це свідчить про необхідність ґрунтового підходу до визначення еколого-економічної ефективності діяльності гірничих підприємств як складних соціально-економічних систем, для чого потрібен перегляд наукових методів і інструментів, розробка нових способів оцінки екологічних збитків, а також вироблення якісної стратегії щодо підвищення еколого-економічної ефективності екологоорієнтованої діяльності цих підприємств.

Підвищення еколого-економічної ефективності економічних систем постає ключовою проблемою даного дослідження і потребує обґрунтування відповідних напрямів. Зокрема, детального аналізу потребує саме методичний інструментарій для кількісного розрахунку екологічної складової показників економічної ефективності. Узагальнюючи результати наукового пошуку цього питання можна сформулювати три ключові науково-методичні підходи до обґрунтування господарських рішень на основі чинників еколого-економічної ефективності:

перший підхід доцільно застосовувати, коли в альтернативних варіантах незмінною залишається величина загальних витрат на реалізацію рішення. У цьому випадку критерієм прийняття рішень має бути максимум оціненої у вартісній формі величини соціально-економічного результату (P – чистий дохід, отримання доданої вартості, ВВП тощо) за відрахуванням величини екологічних витрат/збитків (Z);

другий підхід доцільно застосовувати, коли альтернативні варіанти господарських рішень забезпечують порівнювальні (близькі за величиною) значення соціально-економічних результатів. У цьому випадку критерієм прийняття рішень має бути мінімальна величина видатків (B_i) на реалізацію кожного варіанта з урахуванням екологічних витрат:

$$B_i + Z_i \rightarrow \min \quad (1)$$

третій підхід має застосовуватися у випадках, коли не існує можливостей приведення альтернативних варіантів у порівняльний вигляд ні за результатами (P_i), ні за видатками (B_i) на їх реалізацію. У цьому разі критерієм прийняття рішення має бути максимум величини економічної ефективності: $(P_i - Z_i)/B_i \rightarrow \max$ або $P_i/(B_i + Z_i) \rightarrow \max$.

Звичайно, всі результатні і витратні складові мають бути приведені у порівняльний вигляд як за природою їх виникнення, так і за часом реалізації, зокрема до витратної частини може бути застосована формула:

$$B + Z = \sum_{j=1}^n (K_j + C_j + Z_j) \times (1 + r)^{T-j} \quad (2)$$

де K_j – величина капітальних вкладень; C_j – величина поточних витрат; Z_j – величина екологічних витрат; j – рік реалізації; T – рік приведення.

Негативний вплив діяльності гірничих підприємств значно поширюється на стан соціально-економічної сфери регіону. Тому, здійснювати економічну оцінку ефектів в такій системі як гірничі підприємства, обумовлених зміною стану здоров'я населення або якості життя можна безпосередньо оцінюючи відповідні економічні показники. Так, існують підходи до економічної оцінки погіршення якості життя (зокрема, через зниження доходу населення) і несприятливих змін, що відбуваються в компонентах виробничої сфери (втрати, пов'язані зі зниженням продуктивності, а також додаткові витрати на підтримку робочого стану виробничих систем). Здійснити ж економічну оцінку ефектів, обумовлених зміною стану довкілля (внаслідок впливу на навколишнє природне середовище) можна враховуючи динаміку екологічно обумовлених витрат. Але, основною проблемою при здійсненні такої еколого-економічної оцінки ефектів, є

критеріальна основа втратоформуєчих факторів, обумовлених сутністю показників, які використовуються для оцінки. Це пояснюється тим, що вони впливають на функціонування соціально-економічної системи лише опосередковано. Звісно більшість підприємств економічно зацікавлені у максимізації випуску продукції та мінімізації втрат, але для держави дуже важливо враховувати сучасні тенденції концепції сталого розвитку і екологічний фактор, що повинно відображатись на відповідних рівнях прийняття рішень.

При обґрунтуванні розвитку соціально-економічних систем доцільно застосовувати системні основи прийняття управлінських рішень. Зокрема, на наш погляд, необхідним є застосування ряду показників, які доповнюють існуючу критеріальну основу прийняття рішень і враховують: коефіцієнт екологічного навантаження сировинних галузей, середні показники збиткоємності різних видів діяльності, економічний ефект від запобігання збитку, середні показники збиткоємності міжнародних торгових операцій (експорту/імпорту).

На макроекономічному рівні одним із можливих шляхів для оптимізації еколого-економічної ефективності може бути використаний критерій максимізації економічного ефекту, враховуючи те, що витрати на розширене відтворення залишаються незмінними, ефект від діяльності економічних систем, як в цілому, так і в регіонах буде такий:

$$\Theta = \sum_{i=1}^n (Q_{i2} - Q_{i2} \cdot y_{i2}) - \sum_{i=1}^n (Q_{i1} - Q_{i1} \cdot y_{i1}) \rightarrow \max \quad (3)$$

де Q_{i1} – сумарний РВП за розрахунковий рік, грн.;

Q_{i2} – сумарний РВП за звітний (попередній) рік, грн.;

y_{i1} – питомі збитки від забруднення атмосфери на одиницю продукції, що випускається в галузях (за видами гірничодобувної діяльності), грн./грн.;

i – кількість розглянутих видів діяльності.

Оптимізацію структури експортно-імпортного потенціалу регіону можна також розглядати через максимізацію економічного ефекту від експортно-імпортних операцій гірничих підприємств з урахуванням екологічного збитку від виробництва експортованої продукції:

$$\Theta = \sum_{i=1}^n (q_{\varepsilon_i} - y_{\varepsilon_i}) + \sum_{j=1}^m (q_{\text{им}_j} + \Delta u_{\text{им}_j}) \rightarrow \max \quad (4)$$

де y_{ε_i} – збиток, що наноситься на стадіях виробництва на гірничих підприємствах одиниці i -го експортованого товару;

q_{ε_i} – обсяг податкових надходжень від експорту i -го виду товару;

$q_{\text{им}_j}$ – обсяг податкових надходжень від імпорту j -го виду товару;

$\Delta u_{\text{им}_j}$ – величина відверненого еколого-економічного збитку, зумовленого використанням (споживанням) j -го виду товару.

Науково-методичні підходи врахування показників екологічних втрат в системі оцінки еколого-економічної ефективності дають можливість враховувати екологічну складову через урахування показника екологічних втрат по гірничодобувній галузі в національній економіці.

На підставі попередніх досліджень [4] та питомих збитків в кожній галузі країни [2], ми отримали прогнозні показники екологічних витрат від функціонування цього сектора економіки за двома варіантами передбачуваного розвитку: умовно

«песимістичний» і «оптимістичний». Таким чином, в таблиці 2 представлені два можливих варіанти формування екологічних витрат на основі пропонуваніх видів оцінки в залежності від функціонування гірничодобувних підприємств в соціально-економічній системі регіону у порівнянні з іншими видами діяльності.

Показники втрат мають враховуватися при обґрунтуванні зазначених варіантів розвитку продуктивних сил України разом з іншими економічними показниками. Під час аналізу варіанти були приведені в порівняльний вигляд за кінцевим результатом діяльності.

За такого підходу ключовим чинником для аналізу було обрано збиткоємність одиниці забезпеченого результату (яка становила у першому, "песимістичному", варіанті – 7,39, у другому, "оптимістичному", – 6,98 грн екологічних витрат на 1 тис. грн. валової продукції).

Таблиця 2 Величина екологічних витрат від забруднення атмосфери в 2015 р. за двома прогнозними варіантами розвитку *

№ пор.	Види економічної діяльності	Варіант прогнозу			
		песимістичний		оптимістичний	
		тис. грн.	%	тис. грн.	%
	Видобуток вугілля і торфу	1323293	14,9	1429156	14,8
	Видобуток вуглеводнів	39536	0,4	50606	0,5
	Видобуток неенергетичних матеріалів	473564	5,3	501017	5,2
	Виробництво коксу	496208	5,6	645071	6,7
	Металургія	2105826	23,7	2201283	22,8
	Виробництво машин і устаткування	62900	0,7	70175	0,7
	Інші види виробництва	10036	0,1	13315	0,1
	Виробництво електроенергії, газу й води	2830304	31,8	2892680	30,0
	Обробка відходів	5711	0,1	6348	0,1
	Інші види діяльності	1254	0,01	1394	0,01
	Усього по Україні	8896566	100,0	9649682	100,0

*розраховано за [6, 9]

Можливості запропонованого методу дозволяють також виконати більш детальний по факторний аналіз еколого-економічної спроможності зазначених варіантів розвитку.

В якості інструментів до удосконалення організаційно-економічного механізму управління екологоорієнтованим розвитком гірничодобувних підприємств та відповідного підвищення еколого-економічної ефективності їх діяльності, на думку [10], слід застосовувати екологічний аудит, економічну оцінку ресурсів техногенних родовищ, врахування світових цін на рентабельність переробки відходів, формування фондів майбутніх поколінь, екологічне страхування, гарантії виконання надпрокористувачем природоохоронних зобов'язань на основі заставних механізмів.

Висновки. Аналіз отриманих результатів свідчить про необхідність формування системного мотиваційного інструментарію, спрямованого на підвищення еколого-економічної ефективності гірничодобувної промисловості, суттєве «полегшення» (зменшення ресурсоємності та екологічної збитковості) та екологізацію технологічної основи зазначеної галузі.

На регіональному рівні дану методику доцільно застосовувати при прийнятті управлінських рішень щодо нових гірничих проектів чи використання техногенних ресурсів, використовуючи критерій мінімізації екологічних витрат з урахуванням регіональних корегувальних коефіцієнтів. Також можливе її використовувати і при розміщенні суб'єктів господарювання в регіоні. Даний науково-методичний інструментарій придатний для застосування і на конкретному гірничому підприємстві (мікроекономічний рівень), але це потребує подальших детальних досліджень.

Список літературних джерел

1. Веклич О.О. Економічний механізм екологічного регулювання в Україні / О.О.Веклич. – К.: Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів, 2003. – 88 с.
2. Економічні оцінки втрат від забруднення довкілля / Л.Г. Мельник, О.І. Карінцева, М.О. Харченко [та ін.] // Методи оцінки екологічних втрат: Монографія / За ред. д.е.н. Л.Г. Мельника та к.е.н. О.І. Карінцевої. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – С. 107-118.
3. Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за 5 міс. 2016 рік [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=245123280×tamp=1466602076000
4. Питомі екологічні втрати як інструмент обґрунтування економічних трансформацій / Л.Г. Мельник, О.І. Карінцева, М.О. Харченко [та ін.] // Механізм регулювання економіки. – 2003. – № 4. – С. 11-33.
5. Прокопенко В. И. Управление производством в угольной промышленности. – М., 2007. – 63 с.
6. Статистична інформація розвитку ПЕК України за січень-травень 2012 року [Електронний ресурс]. – Режим до-ступу : http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/publish/article?art_id=222482&cat_id=35081.
7. Статистичний щорічник України за 2014 р. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2014. – 560 с.
8. Угольная промышленность Украины // Аналитический доклад Центра Разумкова. – 2011. – № 7 (106). – С. 2–37.
9. Фоменко А.А. Влияние мировых цен на цветные металлы на рентабельность переработки забалансовых руд в контексте экономики природопользования // Горный журнал, 2013, №2.
10. Хлобистов Є.В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / Є.В. Хлобистов; за ред. С.І. Дорогунцова // РВПС України НАН України .– К.: Агентство «Чорнобильінтерінформ», 2004. – 336 с.