

УДК 504.062.2:628.5

## РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧА СКЛАДОВА ЯК АСПЕКТ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

*Андрєєва Н.М., Барун М.В.*

---

*У статті наведено основні принципи впровадження ресурсозбереження як складової екологізації виробництва, запропоновано напрямки екологізації виробничої діяльності та мотиваційне підґрунтя цього процесу. Розглянуті методичні підходи щодо критеріальної бази оцінки рівня екологізації*

**Постановка проблеми.** Особливості сучасної взаємодії екологічних та економічних систем в Україні розташовуються в площині надзвичайно високого впливу суб'єктів господарської діяльності на навколишнє середовище, це стосується і його надмірного забруднення, і нераціонального використання природних ресурсів, і постійно зростаючої кількості промислових та побутових відходів. Такі складні взаємовідносини мають певне підґрунтя, в першу чергу недосконалість існуючої системи взаємодії господарюючих суб'єктів та держави, складність суспільних відносин та мала інформованість громадськості, щодо кризової екологічної ситуації та перспектив в цьому напрямку на майбутнє.

Певні кроки у вирішенні цих питань вже існують і це підтверджується стратегічними інтересами нашої держави та обумовлено необхідністю узгодження в національній стратегічній політиці питань реструктуризації, модернізації, впровадження інноваційних новітніх технологій з питаннями раціонального використання природних ресурсів, охорони довкілля на базі ринкових засад економіки. В останні роки спостерігається тенденція зростання уваги до проблем екологічного характеру в господарюванні та поступово відбувається процес екологізації економічного розвитку.

Методологічні й теоретико-методичні основи екологізації господарської діяльності відображені у працях таких провідних вчених, як: О.Ф. Балацького, О.О. Веклича, Б.М. Данилишина, Б.В. Буркинського, Л.Г. Мельника, В.С. Міщенко, О.М. Теліженка, Є.В. Хлобистова. Разом з тим слід зазначити, що питанням мотивації ресурсозберігаючої діяльності та ресурсозбереженню, як складової частини екологізації виробництва приділено недостатньо уваги.

**Мета статті** полягає в розкритті сутності і виявленні можливих способів мотивації господарюючих суб'єктів, щодо застосування ресурсозбе-

реження задля підвищення екологізації виробництва та оцінці рівня екологізації продукції і видів діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Забезпечення розумної рівноваги між економічним зростанням та інтересами екологічної сфери є надзвичайно актуальною справою, тому екологізацію економічної сфери неможливо уявити без розвитку суб'єктів господарювання в напрямку впровадження інноваційних екологічно спрямованих дій [1]. Тому екологічні імперативи повинні стати новою формою взаємовідносин в суспільстві, це стосується і економічних, і соціальних, і виробничих відносин. Ретельне та всебічне виявлення можливих шляхів екологізації виробничої діяльності допоможе при вирішенні певного ланцюгу проблем.

Під екологізацією виробництва розуміється сукупність всіх видів господарської діяльності, яка забезпечує зниження негативного впливу виробництва та запобігає порушення екологічної рівноваги в навколишньому середовищі [2].

В роботі [3] Н.Ф. Реймерсом надано наступне визначення: екологізація виробництва – це система заходів, спрямованих на запобігання негативного впливу виробничих процесів на природне середовище, які здійснюються за рахунок маловідхідних технологій.

В контексті ресурсозберігаючої складової під екологізацією виробництва слід розуміти заходи зі зниження навантаження на оточуюче середовище та людину шляхом застосування у виробничому процесі ресурсозберігаючих програм та проектів з упорядкуванням ресурсних циклів на підприємстві.

Для вирішення проблеми впровадження процесу ресурсозбереження в якості екологізації виробництва доцільно ґрунтуватися на декількох принципах:

**I принцип** – виконання вимог концепції сталого розвитку, тобто узгодження екологічної безпеки та соціальної справедливості з економічною ефективністю;

**II принцип** – зосередження уваги не лише на ліквідації наслідків забруднення навколишнього природного середовища, а й в першу чергу запобігання надмірного використання природних ресурсів та утворення відходів і шкідливих речовин в технологічному процесі;

**III принцип** – економічна доцільність для підприємства, регіону, держави.

Базуючись на вищезазначених принципах, можна сказати, що на рівні підприємства екологізація виробничої діяльності передбачає: по-перше, екологізацію технології виробництва (розробка ресурсозберігаючих, маловідходних чи безвідходних технологій, впровадження ефективного очисного обладнання, засобів контролю); по-друге, екологізацію продукції (роз-

робка номенклатури виробів, які наносять мінімальну шкоду навколишньому середовищу при виробництві та після закінчення терміну їх експлуатації); по-третє, знаходження можливих варіантів виробництва продукції з відходів та вторинних ресурсів та максимізація використання в виробничому процесі заміни первинних природних ресурсів на відходи.

Запропоновані напрямки екологізації виробничої діяльності потребують налагодження механізмів мотивації впровадження у виробничий процес засобів ресурсозбереження, які будуть сприяти еколого-орієнтованому інноваційному розвитку як на державному рівні так і на рівні підприємства.

В класичному розумінні мотивація (від грец. *motif*, від латин. *moveo* – рухаю) – це схильність або потреба, яка спонукає нас діяти з певною метою. Потреба виступає внутрішнім аспектом мотивації, а мета – її зовнішній аспект. Мотивація є однією з головних характеристик поведінки індивіда, групи, організації.

В контексті ресурсозберігаючого напрямки розвитку та екологізації виробництва, необхідно розглянути екологічну мотивацію. Під екологічною мотивацією розуміється система сукупності внутрішніх і сформованих під зовнішнім впливом факторів, які в кінцевому підсумку спонукають до екологічно спрямованої та ресурсозберігаючої діяльності.

Розглядаючи мотивацію членів організацій до ресурсозбереження та екологізації виробництва, слід підкреслити два основних моменти:

- досліджуються загальноуправлінських аспекти мотивації з теоретичної точки зору;
- здійснюється проекція основних моментів класичних мотиваційних теорій в площині еколого-економічних відносин в рамках окремої організації [4].

Застосовуючи теорію інвестиційної поведінки підприємства, в контексті даного дослідження, і систематизуючи мотиви спонукання, їх можна розділити на дві основні групи: економічні та інституційні (зовнішньо-економічні). Економічні мотиви спонукання підприємства до екологізації виробничої діяльності пов'язані з дією загальних економічних законів, і відповідно, носять більш уніфікований характер.

Зовнішньоекономічні мотиви носять, як правило, індивідуальний характер і визначаються місією підприємства, загальною стратегією і спрямованістю, складом персоналу, характером навколишнього середовища і т.і. Щодо економічних мотивів, то вони носять підлеглий характер (хоча на окремих етапах розвитку підприємства можуть носити пріоритетний характер і значення). Тому сучасні умови господарювання визначають необхідність моделювання поведінки підприємства з врахуванням економічної та зовнішньоекономічної мотивації.

Механізми економічної мотивації екологізації виробництва можуть бути поділені на: механізми прямого і непрямого впливу. Механізми прямого впливу безпосередньо стимулюють процес залучення інвестиційних ресурсів для впровадження такого роду діяльності. Механізми непрямого впливу створюють умови для підвищення інвестиційної привабливості.

При цьому слід виходити з декількох передумов:

1. Громадська корисність відповідної інвестиційної дії з екологізації повинна переважати над індивідуальною корисністю;

2. Мотиваційні детермінанти, які задаються ззовні, повинні повною мірою трансформуватися у внутрішні. Тобто вони повинні ототожнюватися з суб'єктом, який ініціює процес екологізації, з отриманням вигоди, яка порівняна з понесеними інвестиційними витратами.

Також, слід зазначити, що одним з проблемних елементів питання, яке розглядається в статті є оцінка рівня екологізації. Як визначає Л.Г. Мельник [5] вибір критеріальної основи кількісної оцінки рівня екологізації виробничо-споживчого циклу надзвичайно складний. Жоден з підходів не може повною мірою вирішити завдання комплексної кількісної оцінки, але може сприяти вирішенню окремих народногосподарських завдань, що ведуть до екологізації.

Але при формуванні механізму комплексної кількісної оцінки рівня екологізації виникають певні проблеми, а саме:

- складність порівняльної оцінки параметрів, це пов'язано з різновіддаленістю наслідків у часовому проміжку. В деяких випадках проблеми можуть виникнути вже на етапі прогнозних оцінок, тобто неможливість оцінки збитків, що завдаються майбутнім поколінням. Також, труднощі можуть виникати внаслідок змішування оцінок, тобто оцінки належать до різних періодів у часі та торкаються інтересів різних поколінь.

- труднощі в оцінці наслідків, особливо це стосується соціальних або екологічних наслідків, які в деяких випадках кількісно взагалі не можуть бути оцінені;

- ускладнення методичного характеру в порівнянні результатів наслідків, які належать до різних стадій і виробничих сфер життєвого циклу продукції.

Щодо оцінки рівня екологізації виробництва існують декілька підходів, які базуються на економічних показниках, енергетичних показниках та на показниках екологічного навантаження.

Методичний підхід який базується на **економічних показниках**. В загальному вигляді принципова формула оцінки екологічного рівня виробництва продукції для окремо взятої сфери господарювання може бути виражена таким чином [5]:

$$y_{\epsilon} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{zi} \cdot y_{zi} + \sum_{j=1}^m D_{lj} \cdot y_{lj} + \sum_{z=1}^k D_{oz} \cdot y_{oz} + \sum_{q=1}^l D_{nq} \cdot y_{nq} + \sum_{d=1}^p D_{\delta d} \cdot y_{\delta d}}{Q},$$

де  $y_{\epsilon}$  – показник оцінки екологічного рівня через вартісні оцінки;

$D_{zi}$  – кількісний показник  $i$ -го виду забруднення компонентів природного середовища, яким супроводжується даний вид економічного процесу виробництва продукції;

$y_{zi}$  – питомий показник економічних витрат, обумовлених одиницею  $i$ -го виду забруднення;

$D_{lj}$  – кількісний показник  $j$ -го виду екодеструктивного впливу;

$y_{lj}$  – питомий показник економічних витрат, обумовлених одиницею  $j$ -го виду екодеструктивного впливу;

$D_{oz}$  – кількісний показник  $z$ -го екодеструктивного впливу безпосередньо на організм людини;

$y_{oz}$  – питомий показник економічних витрат, обумовлених одиничним показником  $z$ -го екодеструктивного впливу на організм людини;

$D_{nq}$  – кількісний показник  $q$ -го виду психологічного дискомфорту, пов'язаного з процесами виробництва продукції;

$y_{nq}$  – питомий показник можливих економічних витрат працюючих, обумовлених  $q$ -м видом психологічного дискомфорту;

$D_{\delta d}$  – кількісний показник  $d$ -го виду екологічного впливу на біологічні об'єкти;

$y_{\delta d}$  – питомий показник економічних витрат, обумовлених даним видом екодеструкції;

$Q$  – вартісний вираз товарів та послуг, виробництво та споживання яких обумовило коло процесів екодеструкції, що розглядається.

Перевагою економічних показників є те, що вони безпосередньо або побічно відображають соціальні та економічні інтереси людини, також вони носять універсальний характер і можуть використовуватися як міжгалузевий інструмент та можуть бути базисом для управлінських рішень. До недоліків економічних показників можна віднести, насамперед, обмеженість їх використання.

Методичний підхід який базується на **показниках екологічного навантаження**. Мова йде про один з видів універсальних показників – кількість площі землі, необхідної для забезпечення життя і діяльності однієї людини. Чим вища ефективність рівня виробництва, з врахуванням еколо-

гічних та економічних факторів, тим нижчий питомий земельний показник при порівнюваному обсязі споживання [6]. Також можливий для використання показник умовної щільності населення, який є зворотнім до питомої земельної потреби. Він визначається кількістю людей у розрахунку на пересічний квадратний кілометр, які можуть прогодуватися винятково своєю працею на даній території [7]. Також до цих показників можна віднести показники навантаження на навколишнє середовища, а саме:

- обсяг зменшення викидів, у тому числі по окремих речовинах (тис. тонн на рік, кг на рік);
- частка скорочення обсягів викидів від загального обсягу, в тому числі по окремих речовинах (%);
- зменшення щільності викидів в атмосферне повітря по відношенню до певної території (кг на км<sup>2</sup>);
- зменшення кількості викидів в атмосферне повітря на одну особу, що проживає на певній території (кг);
- зменшення відношення обсягу промислових викидів в атмосферне повітря до ВВП (для України в цілому), ВРП (для області/міста/району), обсягу промислового товарного виробництва (по окремих видах економічної діяльності) (кг на млн. грн.) [8].

Методичний підхід який базується **на порівняльних показниках**. Цей підхід може бути реалізований на основі як якісних так і кількісних оцінок. Кількісний показник оцінки рівня екологізації може бути виражений формулою:

$$y_a = \frac{D_{ci}}{D_{ai}},$$

де  $y_a$  – показник оцінки рівня екологізації через порівняння кількісних показників, які є в дані економічній сфері виробництва  $i$ -го виду продукції;

$D_{ci}$  – кількісний питомий показник екодеструктивної діяльності (викиди забруднюючих речовин на одиницю  $i$ -го виду продукції або кількість відходів та т.і.) в даній економічній сфері;

$D_{ai}$  – аналогічний показник у кращих вітчизняних чи закордонних зразках.

Також, в межах цього підходу можуть використовуватися експертні оцінки, задля визначення комплексної оцінки різних факторів:

$$y_a = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot B_{ci}}{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot B_{ai}},$$

де  $y_a$  – комплексний якісний показник оцінки рівня екологізації за методом порівняння з аналогом;

$B_{ci}$  – показник якісної оцінки  $i$ -го виду екодеструктивного впливу в зразку який оцінюється;

$B_{ai}$  – те саме для аналога;

$\alpha_i$  – ступінь значущості  $i$ -го виду впливу стосовно інших видів екодеструкції (оцінюється експертним шляхом).

Методичний підхід який базується на енергетичних показниках. В межах цього підходу передбачається оцінка рівня екологізації на основі інтегрального показника енергоємності виробництва чи продукції:

$$y_e = \frac{\sum K_{ei} \cdot \gamma_i}{Q},$$

де  $y_e$  – показник оцінки рівня екологізації через оцінку енергоємності;

$K_{ei}$  – обсяг  $i$ -го ресурсу чи компоненту, який використано для виробництва даного виду продукції;

$\gamma_i$  – енергоємність  $i$ -го ресурсу чи компоненту в енергетичних одиницях на кількісну одиницю даного ресурсу чи компоненту;

$Q$  – вартісний вираз товарів та послуг, виробництво та споживання яких обумовило коло процесів екодеструкції, що розглядається.

Слід зазначити, що існує об'єктивний взаємозв'язок між енергетичною ємністю виробничих процесів і мірою впливу цих процесів на оточуюче природне середовище. Використання цього підходу можливо для орієнтовних розрахунків.

Таки чином, проведений аналіз свідчить про наступне:

- існують об'єктивні передумови інтегральної оцінки рівня екологізації промислового виробництва;
- в сучасних економічних умовах нажалі не всі вищезазначені методичні підходи можуть бути реалізовані через обмежений доступ до інформаційних ресурсів та статистичної документації діяльності підприємства;
- для різних господарських сфер неможливе одночасне використання всіх методичних підходів, але можуть бути обрані ті форми розрахунків, які можливі для інтерпретації в різних галузях господарювання.

**Висновки.** Відповідно до завдання дослідження в статті запропоновані напрямки екологізації виробництва на базі впровадження ресурсозберігаючої діяльності та мотиваційне підґрунтя зазначеного процесу, а також розглянуті методичні підходи щодо оцінки рівня екологізації вироб-

ництва. Система кількісних та якісних показників дає змогу об'єктивно визначити рівень екологізації, обґрунтовано підходити до планування ресурсозберігаючих заходів на підприємстві та створення оціночної бази механізмів екологізації виробництва.

### Література:

1. Буркинський Б.В. Екологічно чисте виробництво. Наукові засади впровадження та розвитку // Вісник національної академії наук України. – 2006. – № 5. – С. 11-17.
2. Мишенин Е.В. Экономический механизм экологизации производства / Мишенин Е.В., Семененко Б.А., Мишенина Н.В. – Сумы: ИПП «Мрія-1» ЛТД, 1996. – 140 с.
3. Реймерс Н. Ф. Природокористування. Словник-довідник / Н.Ф. Реймерс. – М.: «Думка», 1990. – 640 с.
4. Андреева Н.Н. Экологически ориентированные инвестиции: выбор решений и управление : монография. – Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2006. – 536 с.
5. Мельник Л.Г. Екологічна економіка : підручник. – 2-ге вид., випр. і доп. / Л.Г. Мельник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 384с.
6. Eco Taxation / edited by T. O'Riordan. – London, UK: Earth can Publications, 1997. – 338 p.
7. La Rouché L.H. You Wish to Learn all about Economics. – NY: New Benjamin Franklin House, 1984. – 208 p.
8. Методика оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>

### Abstracts

**Andryeyeva N., Barun M.**

#### **Conserving resources as an integral part of cleaner production.**

The article shows the main principles of conservation of the resource as part of cleaner production, we consider the direction of ecologically clean production activity and its motivation. Methodical approaches to evaluation criteria base level of environmentally friendly production.