

## **ЕКОЛОГО – ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Загострення глобальних екологічних проблем вимагає їх вирішення, не знижуючи при цьому рівня матеріального добробуту всіх верств населення, та проведення еколого-економічного обґрунтування ресурсозберігаючих проектів. У світовій практиці екологічна оцінка проекту є обов'язковою поряд із економічною. На сьогоднішній день такі екологічні експертизи застосовуються і в Україні.

### **Оцінка еколого-економічної ефективності ресурсозбереження**

При комплексному оцінюванні проектів із ресурсозбереження соціальна складова ефективності значно зростає.

Не зважаючи на актуальність соціоекологоекономічного обґрунтування, автори робіт [1,12-14] зазначають, що на сучасному етапі оцінка ефективності ресурсозберігаючих проектів має суттєві недоліки, а саме:

Не враховані стадії життєвого циклу природних ресурсів, на які поширюються ефекти ресурсозбереження.

При обґрунтуванні ефективності ресурсозберігаючих заходів звужено коло реципієнтів ресурсозбереження.

Частково врахований вплив заходів заощадження конкретного виду природного ресурсу на збереження інших природних ресурсів.

В економічних оцінках ефективності ресурсозбереження не враховані соціальні та економічні результати.

Не враховані синергетичні ефекти ресурсозбереження та чинник часу.

Не враховані обмеження ресурсопотоку та збереження якості природних ресурсів.

Не приймається до уваги багато стадійність ефектів ресурсозбереження, внаслідок чого зменшується кількість споживачів, які використовують його результати. Це суттєво знижує загальний ефект від ресурсозберігаючої діяльності. Сотні суб'єктів господарювання є реципієнтами ресурсозбереження на кожній стадії життєвого циклу природного ресурсу. Підсумковий ефект ресурсозберігаючих заходів може в декілька разів перевищувати ефект, який має підприємство – виконавець ресурсозберігаючого проекту.

Сучасні методичні підходи щодо оцінки ефективності ресурсозбереження мають суттєвий недолік. Вони не враховують соціальні та екологічні результати. На підставі експертних оцінок

соціальні та екологічні ефекти досягають 80 - 100 % економічного ефекту від прямої економії природних ресурсів [1;12].

Важливою проблемою при реалізації ресурсозберігаючих заходів є врахування ефектів взаємозв'язків і взаємного впливу господарських явищ і процесів. Це зв'язано з тим, що результати ресурсозбереження на різних стадіях життєвого циклу природного ресурсу та в різних споживачів можуть посилюватися, нейтралізуватися або діяти незалежно один від одного. Повний кінцевий ефект ресурсозбереження може перевищувати суму окремих ефектів, які розраховані за стадіями, споживачами, природними ресурсами та за видами результатів, або бути меншим за сумарний ефект.

Під час проведення оцінки соціоекологоекономічної ефективності ресурсозбереження необхідно враховувати чинник часу, оскільки використання при розрахунках меж одного року не дає на практиці адекватних результатів, тому що високоефективні ресурсозберігаючі заходи потребують довгострокових інвестицій і не відразу дають дохід. Чинник часу впливає на зміну цінності доходів і витрат і може привести до хибних управлінських рішень, внаслідок чого підприємство (галузь) зазнає значних збитків. Поряд із чинником часу, який впливає на ефективність ресурсозберігаючих проектів, необхідно враховувати обмеження ресурсопотоку та збереження якості природних ресурсів у різних порах року. Головну роль у цьому випадку відіграє розмір дисконтної ставки, що використовується при реалізації ресурсозберігаючих заходів і інвестиційних проектів, у яких передбачено, що природні ресурси будуть застосовувати на протязі тривалого часу [1].

Проблеми аспектів методичної оцінки еколого-економічної ефективності ресурсозберігаючої діяльності обумовлені комплексністю процесів ресурсозбереження, наявністю складних виробничих взаємозв'язків, технологічних циклів, які вимагають залучення значної кількості видів природних ресурсів і суб'єктів господарювання в процесі виготовлення продукції. Похибка оцінки ефективності ресурсозбереження на мікрорівні може бути у великих межах і негативно впливати на прийняття відповідних управлінських рішень [1].

### **Еколого-економічна ефективність ресурсозберігаючих заходів на мікроекономічному рівні**

На сучасному етапі оцінка еколого-економічної ефективності ресурсозбереження на рівні підприємства проводиться із використанням таких підходів.

*Визначення еколого-економічної ефективності ресурсозберігаючих заходів* проводять на основі зміни повної ресурсоемності. При визначенні

показника ресурсоемності більш повними і точними є методики, які застосовують показник комплексної ресурсоемності, оскільки він може враховувати економічні, екологічні та соціальні наслідки ресурсозбереження.

У своїй роботі [15] Балашова Р.І. пропонує проводити оцінку ефективності ресурсозбереження у два етапи. На першому етапі визначають комплексний показник ресурсоемності. Його розраховують як відношення суми валових та інших витрат, амортизаційних відрахувань до сукупного валового доходу підприємства. Другий етап передбачає розрахунок досягнутого рівня ресурсозбереження як різницю фактичного та базового показників ресурсоемності виробництва. У випадку, якщо показник досягнутого рівня ресурсозбереження має від'ємне значення, то це свідчить про ефективну реалізацію проекту.

2. *Розрахунок еколого-економічної ефективності ресурсозбереження на основі показників економічної ефективності інвестиційних проектів і ресурсоемності.* Автор роботи [13] пропонує проводити оцінку ресурсозберігаючих проектів із використанням показників чистої поточної вартості, внутрішньої ставки прибутковості, терміну окупності. Чистий грошовий потік розраховується на основі порівняння повної енергоемності одиниці продукції за видами енергоресурсів до і після реалізації енергозбереження із врахуванням обсягу зекономленого енергоресурсу та цінами його одиниці за формулою:

$$P_{\text{осн.}} = \sum_{i=1}^m (e_{0i} - e_{1i}) O_1 C_i, \quad (3.1)$$

де  $P_{\text{осн.}}$  – основні результати від реалізації інвестицій, грн.;

$m$  – кількість видів енергоресурсів, обсяг споживання яких змінюється від реалізації заходу;

$e_{0i}, e_{1i}$  – енергоемність 1 грн. виробленої продукції за  $i$ -м видом ресурсу до і після впровадження заходу відповідно, нат. од/грн.;

$O_1$  – обсяг виробленої продукції після впровадження заходу, грн.;

$C_i$  – ціна одиниці  $i$ -го виду енергоресурсу, грн.

3. *Оцінка еколого-економічної ефективності ресурсозберігаючих заходів на основі показника екоефективності.* У світовій практиці для оцінки еколого-економічних показників ресурсозберігаючих проектів широко використовують показник екологічної ефективності, критеріями якого є [16]:

— мінімізація матеріаломісткості та енергоемності товарів і послуг;

- мінімізація розсіювання токсичних речовин;
- підвищення можливостей рециркуляції матеріалів;
- максимальне використання відновлювальних ресурсів;
- збільшення довговічності та надійності продукції;

— розширення сфери послуг.

#### 4. Розрахунок еколого-економічного ефекту ресурсозбереження.

Поширеним показником оцінки ресурсозберігаючих заходів є економічний ефект одержаний як різниця економічних результатів і витрат від впровадження проекту. Водночас у вітчизняній практиці при розрахунку економічного ефекту практично не враховується екологічна та соціальна складові ресурсозбереження.

Однак, існує методика, яка дозволяє проводити оцінки соціальних і екологічних складових економічного ефекту ресурсозбереження на підприємстві [17]. Річний еколого-економічний ефект підприємства ( $E_{e.e.}$ ), одержаний від впровадження комплексу ресурсозберігаючих заходів, визначається за формулою:

$$E_{e.e.} = E_p + E_{пл.} + E_{пв.} - \Delta A_{\Sigma} + U_{від} + E_{н.с.}, \quad (3.2.)$$

де  $E_p$  – річна економія ресурсів, грн.;

$E_{пл.}$  – зменшення суми екологічних платежів підприємства внаслідок впровадження ресурсозберігаючих заходів, грн.;

$E_{пв.}$  – економія інших поточних витрат (придбання допоміжних матеріалів, енергії, зменшення витрат на зарплату, оскільки зростає продуктивність праці), грн.;

$\Delta A_{\Sigma}$  – загальне збільшення суми амортизаційних відрахувань у ресурсозберігаючі заходи, грн..

$U_{від}$  – частина відверненого економічного збитку в результаті впровадження ресурсозберігаючих заходів підприємством, але не врахована в його екологічних платежах, грн.;

$E_{н.с.}$  – зменшення річних еколого-економічних збитків підприємства внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру на виробництві, пов'язаних із використанням ресурсів, грн.

Максимальна величина річного еколого-економічного ефекту є критерієм для ухвалення управлінського рішення щодо впровадження ресурсозберігаючого проекту.

Комплексний підхід до ресурсозбереження на підприємстві охоплює низку заходів підвищення ресурсоефективності виробництва залежно від періодів часу, а це вимагає при розрахунках еколого-економічної ефективності враховувати чинник часу. Максимальне значення комплексного еколого-економічного ефекту ( $E^{e.e.}$ ) є критерієм вибору оптимальних ресурсозберігаючих заходів, які впроваджуються на підприємстві протягом тривалого часу і визначається за формулою [1]:

$$E_k = \sum_{i=1}^n (E^{e.e.}_i \cdot T_i) \rightarrow \max, \quad (3.3)$$

$$i=1 \quad 1 + r$$

де  $i$  – рік одержання еколого-економічного ефекту від впровадження комплексу ресурсозберігаючих заходів;

$T$  – період часу одержання еколого-економічних ефектів ресурсозбереження, роки;

$E_i^{e.e.}$  – еколого-економічний ефект від впровадження комплексу ресурсозберігаючих заходів, який одержало підприємство в  $i$ -му році;  
 $r$  – норматив приведення різночасових витрат.

Приймаючи до уваги формули (3.2) і (3.3) комплексний еколого-економічний ефект можна визначити за формулою:

$$E_i^{e.e.} = E_{pi} + E_{nvw} + E_{nl.i} + \frac{\Delta L_i - K_{dod.i}}{r} \rightarrow \max, \quad (3.4)$$

$$U_{vid.i} + E_{n.ei}$$

(

1

+

$r$

)

$i$

де  $\Delta L_i$  – збільшення ліквідаційної вартості устаткування в  $i$ -му році, грн.;

$K_{dod.i}$  - додаткові капітальні вкладення в ресурсозберігаючі заходи в  $i$ -му році, грн.

У випадку, коли підприємство вибрало оптимальні ресурсозберігаючі заходи, то виникає ситуація при якій одержання порівнянних за величиною

комплексних еколого-економічних ефектів досягається при різних обсягах вкладених коштів. Критерієм оптимального вибору є коефіцієнт еколого-економічної ефективності ресурсозберігаючого заходу ( $k_{e.e.}$ ), що показує, яка величина додаткового доходу припадає на одиницю капітальних вкладень під час впровадження ресурсозберігаючого заходу. ( $k_{e.e.}$ ) визначається за формулою [1]:

$$k_{e.e.} = \frac{E^{e.e.}}{\sum_{i=1}^T \frac{K_{доц.i}}{(1+r)^i}} \rightarrow \max \quad (3.5)$$

Ресурсозберігаючі заходи, що мають найбільші значення ( $k_{e.e.}$ ), забезпечують підприємству найбільший приріст доходів при їх впровадженні і вважаються найбільш ефективними.

### **Еколого-економічна ефективність галузових ресурсозберігаючих заходів**

З метою раціонального використання ресурсів та їх збереження в різних галузях і сферах економічної діяльності необхідною є правильна оцінка еколого-економічної ефективності ресурсозберігаючих заходів. Вона потрібна для вибору оптимальних ресурсозберігаючих проектів при обмежених фінансових коштах, визначення найперспективніших заходів враховуючи бюджетне фінансування, подальшого розвитку та забезпечення конкурентоспроможності галузі; планування та прогнозування розвитку галузових комплексів. За допомогою такої оцінки передбачають соціальні, економічні, екологічні та політичні наслідки ресурсозберігаючих проектів, які представляють інтерес для галузі.

Галузевий соціоекологоекономічний ефект буде залежати від таких основних чинників [1; 14]:

Значущості галузі для народного господарства країни.

Ступінь впливу галузі на довкілля.

Рівня ресурсоемності галузі та можливості його зниження завдяки ресурсозбереження.

Ступеня забезпечення галузі ресурсами власного виробництва.

Величини ресурсозберігаючого потенціалу галузі.

Обсягів інвестицій, необхідних для реалізації потенціалу ресурсозбереження в галузі.

Місця галузі та рекомендованих до впровадження ресурсозберігаючих заходів у життєвому циклі природних ресурсів.

Розглянуті чинники впливають на величину соціоекологоекономічного ефекту ресурсозбереження, сприяють створенню факторних моделей розвитку галузі, використовуючи ресурсозберігаючі технології, а також на підставі порівняння ефективності розвитку галузей вибирають перспективні напрями вкладання коштів у ресурсозбереження.

### **Напрями вдосконалення оцінки еколого-економічної ефективності ресурсозбереження**

У сфері оцінки еколого-економічної ефективності ресурсозбереження є позитивні зрушення щодо визначення соціальних і економічних ефектів ресурсозбереження, стадій життєвого циклу природних ресурсів. Однак на сьогодні залишається невирішеною низка проблем, зокрема відсутність інформаційної бази для розрахунку показників ефективності ресурсозберігаючих проектів, значна трудомісткість і великі фінансові витрати на проведення розрахунків, відсутність методичної бази для визначення синергетичних ефектів ресурсозбереження, не враховується чинник часу, важко зберегти певний рівень якості природних ресурсів. З метою комплексного оцінювання проектів із ресурсозбереження автори роботи [18] пропонують спочатку визначати економічні показники.

До основних напрямів удосконалення методичної бази для проведення оцінки соціоекологоекономічної ефективності ресурсозбереження можна віднести такі [1]:

— створення методичного інструментарію з врахуванням синергетичних ефектів ресурсозбереження;

— внесення до нормативних методик розрахунку оцінки економічної ефективності ресурсозбереження екологічної та соціальної складових;

— використання дисконтування грошових доходів і витрат під час оцінки соціоекологоекономічної ефективності ресурсозбереження;

- формування комплексу показників для оцінки ефективності ресурсозбереження на різних рівнях управління;
- вдосконалення чинної методичної бази в напрямі врахування ефектів на стадіях життєвого циклу природного ресурсу, що заощаджується при ресурсозбереженні, а також використовується при його виробництві;
- визначення критеріїв соціоекологоекономічної ефективності ресурсозбереження та відповідної системи обмежень;
- формування методичної основи з метою перерозподілу частини повного соціоекологоекономічного ефекту ресурсозбереження із врахуванням стадій життєвого циклу природних ресурсів, синергетичного чинника та чинника часу, з метою економічного стимулювання їх до ресурсозбереження.