

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сотник Ірина Миколаївна**

УДК 338.45:620.9.003.13:504.062

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ**

Спеціальність 08.08.01 – економіка природокористування  
і охорони навколишнього середовища

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Суми – 2002

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Сумському державному університеті  
Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент  
*Соколов Микола Олександрович*,  
Сумський державний університет, професор кафедри економіки

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор  
*Олійник Ярослав Богданович*,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
завідувач кафедри економічної та соціальної географії

кандидат економічних наук,  
*Кузьменко Сергій Володимирович*, ВАТ  
“Сумиобленерго”, начальник планово-економічного відділу

Провідна установа: Інститут проблем ринку і економіко-екологічних досліджень  
НАН України, відділ економічного регулювання природоко-  
ристування, м. Одеса

Захист відбудеться “14” червня 2002 р. о 12<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К  
55.051.01 у Сумському державному університеті за адресою: 40007, м. Суми,  
вул. Римського-Корсакова, 2, ауд. М-412.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Сумського державного університету за адресою:  
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2.

Автореферат розісланий “13” травня 2002 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

Сабадаш В.В.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Реалізація державної політики енергозбереження в умовах України набуває особливої актуальності, оскільки енергозбереження є одним з найбільш прийнятних шляхів виходу країни з еколого-економічної кризи. Формування ефективних механізмів прийняття та впровадження управлінських рішень з енергозбереження на рівні підприємства і території є однією з основних задач, вирішення якої може забезпечити значні економічні переваги для суб'єктів господарювання та поліпшити якість довкілля.

Актуальною проблемою формування в Україні адекватних механізмів прийняття управлінських рішень з енергозбереження є недостатня розробленість еколого-економічної критеріальної бази енергозбереження. На даний час в Україні на жодному рівні управління в показниках економічної ефективності енергозберігаючих заходів (ЕЗ) практично не враховуються екологічні та супутні економічні ефекти енергозбереження. Крім того, відсутні показники оцінки еколого-економічної ефективності ЕЗ на територіальному рівні. Внаслідок цього, на рівні місцевих органів влади практично неможливе прогнозування кінцевих результатів енергозбереження.

Таким чином, актуальність теми дисертаційного дослідження полягає в об'єктивній необхідності подальшого розвитку науково-методичних підходів до еколого-економічної оцінки ефективності ЕЗ на рівні підприємства і території з метою формування на цій основі адекватних еколого-економічних механізмів прийняття рішень з управління енергозбереженням.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Наукові результати, науково-методичні положення та висновки дисертаційного дослідження були використані при розробленні таких державних і регіональних програм та тем:

- фундаментальної теми “Економіка сталого розвитку: макро- та мікроекономічні механізми забезпечення” (фінансувалася Державним фондом фундаментальних досліджень України, № 8.4/21);
- міської екологічної програми м. Сум на 2001-2005 рр. та напрямків до 2010 р. (договір № 1 від 19.07.2001 р., д/б);
- програми реконструкції діючих та будівництва нових теплових мереж та котелень Сумської області із впровадженням сучасних енергозберігаючих технологій, матеріалів і обладнання (договір №1 від 6.12.1999 р. на виконання рішення Сумської обласної державної адміністрації №100 від 24.03.1999 р.);
- держбюджетної теми “Наукове обґрунтування економічних передумов входження України в інформаційне суспільство” (фінансується Міністерством освіти і науки України, № 65.01.0300-01 2000-2002).

**Мета і задачі дослідження.** Метою дисертаційного дослідження є удосконалення науково-методичних підходів до еколого-економічної оцінки ефективності ЕЗ на рівні підприємства і території та формування адекватних еколого-економічних механізмів прийняття обґрунтованих рішень з управління енергозбереженням.

Відповідно до поставленої мети в роботі вирішувались такі задачі:

- аналіз і оцінка соціальних, економічних та екологічних наслідків функціонування в Україні енергетичних систем, що характеризуються високою енергоємністю;
- аналіз механізмів управління енергозбереженням в розвинутих країнах і в Україні; дослідження сутності, місця і ролі еколого-економічного інструментарію в загальній схемі управління енергозбереженням;
- аналіз економічних, соціальних і екологічних проблем, що перешкоджають реалізації ЕЗ в Україні;
- розроблення науково-методичних підходів до еколого-економічного обґрунтування впровадження ЕЗ на мікро- і макроекономічному рівнях;
- формування системи показників для оцінки еколого-економічної ефективності та ефективності бюджетного фінансування ЕЗ на рівні території;
- розроблення еколого-економічних механізмів управління енергозбереженням на рівні підприємства та території;
- формування науково-методичних рекомендацій з удосконалення механізму управління енергозбереженням на всіх рівнях управління.

**Об'єктом дослідження** є суб'єкти господарювання, які здійснюють видобуток, переробку, транспортування та споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР).

**Предметом дослідження** є економічні відносини, що виникають між суб'єктами господарювання та контролюючими територіальними органами з приводу видобутку, переробки, транспортування та споживання ПЕР.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дисертаційного дослідження є фундаментальні положення загальної економічної теорії, економіки природокористування й охорони навколишнього середовища, сучасні концепції управління науково-технічним розвитком суб'єктів господарювання, праці вчених з питань аналізу розвитку економіки, енергетики й енергоспоживання, законодавчі та нормативні документи з еколого-економічних проблем, пов'язаних з використанням ПЕР. Для вирішення поставлених задач застосовувалися такі методи дослідження: системно-структурний, статистичний і порівняльний аналізи – при дослідженні причин і наслідків високої енергоємності валового внутрішнього продукту (ВВП) України, складових механізму управління енергозбереженням розвинутих країн і України, проблем реалізації політики енергозбереження в

Україні; абстрактно-логічний і системний аналіз – при дослідженні еколого-економічних ефектів енергозбереження на стадіях життєвого циклу ПЕР, розробленні методичних підходів до еколого-економічного обґрунтування впровадження ЕЗ на мікро- і макроекономічному рівнях; факторний – при формуванні системи показників еколого-економічної ефективності енергозбереження для підприємства і території, а також показників ефективності фінансування ЕЗ територіальним бюджетом, розробленні еколого-економічних механізмів управління енергозбереженням на рівні території; балансовий, розрахунково-аналітичний, економіко-математичний – при обґрунтуванні еколого-економічної ефективності реалізації ЕЗ на підприємствах Сумської області, територіальних енергозберігаючих програм.

У дослідженні були використані законодавчі та нормативні акти Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, офіційні матеріали Держкомстатистики України і Сумського обласного управління статистики з питань розвитку економіки й енергетики, наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених.

#### **Наукова новизна одержаних результатів:**

- запропоновано нову систематизацію екологічних та економічних ефектів енергозбереження за стадіями життєвого циклу ПЕР, яка найбільш повно враховує еколого-економічні та соціальні результати при оцінюванні ефективності ЕЗ суб'єктами господарювання різних сфер діяльності;
- вдосконалено науково-методичні підходи до еколого-економічного обґрунтування енергозбереження на рівні підприємства та держави на основі аналізу конфлікту їх інтересів при реалізації ЕЗ;
- розроблено систему показників для оцінювання еколого-економічної ефективності ЕЗ на рівні підприємства, території, а також для оцінювання впливу реалізації ЕЗ на доходи територіального бюджету. Запропонований комплекс показників враховує наслідки реалізації ЕЗ на мікрорівні для соціально-економічної та екологічної ситуації на території і дозволяє обґрунтувати доцільність фінансування ЕЗ територіальним бюджетом;
- запропоновано підходи до ранжування ЕЗ щодо пріоритетності їхньої реалізації на рівні підприємства і території з еколого-економічної точки зору з використанням розробленої системи еколого-економічних показників;
- розроблено науково-методичні підходи до формування еколого-економічного механізму прийняття рішень з управління енергозбереженням на рівні території з урахуванням запропонованої системи еколого-економічних показників. Зазначений механізм забезпечує узгодження інтересів підприємства і території при реалізації ЕЗ шляхом перерозподілу еколого-економічних ефектів енергозбереження між цими суб'єктами.

**Практичне значення одержаних результатів** визначається обґрунтованими пропозиціями щодо удосконалення механізму управління енергозбереженням на державному, територіальному та мікроекономічному рівнях. Методичні положення дисертаційної роботи пройшли апробацію при обґрунтуванні еколого-економічної ефективності ЕЗ на підприємствах Сумської області (ВАТ “Сумхімпром”, ВАТ “Центроліт”, м. Суми; ВАТ “Роменський молочний комбінат”, м. Ромни), а також при обґрунтуванні еколого-економічної ефективності та ефективності бюджетного фінансування програми перекладки теплових мереж у м. Шостці Сумської області. Матеріали дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес Сумського державного університету (дисципліни “Еколого-економічні проблеми природокористування в промисловому комплексі”, “Теорія еколого-економічного аналізу”, “Економіка фірми”) (акт від 25 грудня 2001 р.).

**Особистим внеском дисертанта** є обґрунтовані і сформовані наукові положення, висновки і рекомендації, що у сукупності вирішують важливу науково-прикладну задачу удосконалення науково-методичних підходів до еколого-економічного стимулювання і управління процесами енергозбереження на рівні підприємства і території. В дисертаційній роботі використані особисті ідеї автора, що знайшли відображення в опублікованих працях.

У роботі 1 за списком опублікованих праць особисто автором розроблена класифікація екологічних і економічних ефектів енергозбереження з урахуванням стадій життєвого циклу ПЕР; розроблені методичні підходи до еколого-економічного обґрунтування енергозбереження на мікро- і макрорівнях; сформований комплекс науково-методичних рекомендацій з удосконалення механізму управління енергозбереженням в Україні на всіх рівнях управління.

У роботі 8 за списком опублікованих праць особисто автором проведений порівняльний аналіз методичних підходів до оцінки ефективності інвестицій на різних рівнях управління, запропоновані шляхи вдосконалення методичних підходів до розрахунку показників еколого-економічної ефективності енергозбереження на рівні муніципалітету.

У роботі 9 за списком опублікованих праць особисто автором запропонована система показників оцінки еколого-економічної ефективності ЕЗ на мікроекономічному рівні.

У роботі 12 за списком опублікованих праць особисто автором досліджений зміст еколого-економічного ефекту енергозбереження на підприємстві, проаналізовані основні проблеми управління енергозбереженням в Україні.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідалися на наукових і науково-практичних конференціях і семінарах, у тому числі науково-технічних конференціях викладачів, співробітників і студентів економічного факультету Сумського державного університету (м. Суми, 2000-2002 рр.); Науково-практичній конференції “Політичні, економічні й екологічні проблеми енергетичної безпеки і транспортування енергоресурсів в

Україні” (Київ, 2000 р.); Всеукраїнській науковій конференції студентів і молодих вчених “Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання” (Донецьк, 2000 р.); Міжнародній науково-практичній конференції “Глобалізація економіки: нові можливості чи загроза людству? (Донецьк, 2001 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції “Соціально-економічні проблеми природокористування й екології” (Миколаїв, 2001 р.); Міжнародній науково-практичній конференції “Актуальные проблемы управления - 2001” (Москва, Росія, 2001 р.); Круглому столі “Розвиток енергозбереження в бюджетній сфері міст і регіонів України” (Київ, 2001 р.).

**Публікації.** За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 12 друкованих праць. Загальний обсяг публікацій складає 4,12 друк. арк., серед яких особисто автору належить 3,15 друк. арк.

**Структура і зміст роботи.** Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (154 найменування) і 9 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 217 сторінок, у тому числі: 14 таблиць загальним обсягом 20 сторінок, 9 рисунків – 6 с., список використаних джерел – 16 с., додатки – 24 с.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

**У першому розділі** “Соціальні, економічні та екологічні передумови розвитку енергозбереження в Україні” на основі аналітичного огляду проаналізовано причини, а також соціальні, економічні та екологічні наслідки високої енергоємності ВВП України. Обґрунтовано, що одним із шляхів зниження енергоємності ВВП України, який сприяє економічному розвитку та поліпшенню стану довкілля, є енергозбереження.

На основі вивчення досвіду розвинутих країн виконано систематизацію складових комплексного механізму управління енергозбереженням. Встановлено, що ефективне впровадження ЕЗ забезпечується завдяки взаємодії різних складових комплексного механізму управління енергозбереженням, важливою частиною якого є еколого-економічні механізми. Показано, що відсутність одного з компонентів механізму знижує ефективність усієї системи управління енергозбереженням.

Шляхом порівняльного аналізу складових комплексного механізму управління енергозбереженням в розвинутих країнах та в Україні встановлено, що відсутність і недостатня розробленість багатьох ключових інструментів впливу обумовлює низьку ефективність сформованого механізму управління енергозбереженням в Україні. Неузгодженість складових механізму управління, недосконалість системи показників, які дозволяють обґрунтувати еколого-економічну доцільність впровадження ЕЗ на рівні конкретного підприємства та території, а також відсутність адекватних

механізмів прийняття виважених управлінських рішень спричиняють гальмування процесів енергозбереження в Україні.

Встановлено, що суттєвим недоліком чинних методик оцінки ефективності ЕЗ є неповне врахування усіх позитивних результатів енергозбереження. За допомогою існуючих методик практично неможливо оцінити еколого-економічну та соціальну ефективність енергозбереження, наслідки реалізації ЕЗ для територіального бюджету. На рівні підприємства та території відсутні комплексні методики для аналізу еколого-економічної ефективності інвестування в енергозберігаючі проекти та програми.

З метою врахування еколого-економічних та соціальних результатів при оцінюванні ефективності ЕЗ виконано авторську систематизацію екологічних та економічних ефектів енергозбереження з урахуванням стадій життєвого циклу ПЕР, розроблено поняття:

- інтегрального екологічного ефекту енергозбереження, який являє собою суму окремих екологічних ефектів, що виникають на кожній стадії життєвого циклу ПЕР;
- інтегрального економічного ефекту енергозбереження, що є сумою окремих економічних ефектів, які виникають на кожній стадії життєвого циклу ПЕР;
- інтегрального еколого-економічного ефекту енергозбереження, що являє собою суму інтегрального економічного ефекту енергозбереження й інтегрального екологічного ефекту енергозбереження, вираженого у вартісних показниках, а також може бути поданий сумою еколого-економічних ефектів енергозбереження, що досягаються на кожній стадії життєвого циклу ПЕР.

У складі інтегрального екологічного та економічного ефектів енергозбереження нами було виділено національну та транснаціональну складові. Перша складова містить частину інтегрального екологічного (економічного) ефекту, що реалізована на території держави, друга складова являє собою ефект, одержаний за межами держави.

Визначено, що розповсюдження екологічних і економічних ефектів енергозбереження, які досягнуті на одній стадії життєвого циклу ПЕР, на інші стадії обумовлює одержання еколого-економічних вигод від енергозбереження не тільки суб'єктами господарювання, що здійснюють ЕЗ, але й іншими групами суб'єктів господарювання (населенням, державою (територією), інвесторами тощо), які безпосередньо не беруть участі у цьому процесі. Проаналізовано можливості впливу цих суб'єктів на хід реалізації ЕЗ, що має важливе значення при формуванні еколого-економічних механізмів прийняття обґрунтованих рішень з управління енергозбереженням.

**У другому розділі** “Науково-методичні підходи до формування еколого-економічного механізму управління енергозбереженням” удосконалено науково-методичні підходи до еколого-економічного обґрунтування енергозбереження на рівні підприємства і держави; розроблено систему показників, які дозволяють оцінити еколого-економічну ефективність ЕЗ на рівні підпри-

емства й території та провести ранжування заходів за пріоритетністю виконання; запропоновано науково-методичні підходи до формування еколого-економічного механізму прийняття рішень з управління енергозбереженням на рівні території з урахуванням розробленої системи еколого-економічних показників.

Визначено суть конфлікту інтересів держави та підприємства при реалізації ЕЗ, який полягає у невідповідності еколого-економічних інтересів держави економічним інтересам підприємства у сфері енергозбереження. Встановлено, що узгодження інтересів підприємства і держави може бути забезпечене шляхом створення еколого-економічного механізму прийняття управлінських рішень з енергозбереження на територіальному рівні.

У дисертаційній роботі показано, що важливою складовою такого механізму є наукове обґрунтування еколого-економічної ефективності ЕЗ на рівні підприємства та території. Для обґрунтування еколого-економічної доцільності впровадження ЕЗ запропоновано систему еколого-економічних показників (рис. 1).

Рис. 1. Обґрунтування ефективності ЕЗ за допомогою системи еколого-економічних показників

Запропоновано застосовувати такі показники еколого-економічної ефективності ЕЗ на мікроекономічному рівні:

– комплексний еколого-економічний ефект від впровадження ЕЗ (комплексу заходів) підприємством ( $E_k^{екол.-екон}$ ), який розраховується за формулою

$$E_k^{екол.-екон} = \sum_{t=1}^T \frac{E_{непт} + E_{нет} + E_{нлт} + Z_{зани} + E_{авари}^{екол.-екон} + \Delta L_t - K_{доот}}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

де  $t$  – рік одержання еколого-економічного ефекту від реалізації комплексу ЕЗ;  $T$  – період одержання еколого-економічних ефектів енергозбереження, років;  $E_{непт}$  – економія ПЕР від реалізації ЕЗ на підприємстві в  $t$ -му році, грн.;  $E_{нет}$  – економія інших поточних витрат внаслідок реалізації ЕЗ в  $t$ -му році, грн.;  $E_{нлт}$  – скорочення суми екологічних платежів суб'єкта господарювання внаслідок реалізації ЕЗ в  $t$ -му році, грн.;  $Z_{зани}$  – величина економічних збитків, яким можна запобігти внаслідок реалізації ЕЗ, яка не враховується в екологічних платежах, в  $t$ -му році, грн.;  $E_{авари}^{екол.-екон}$  – скорочення еколого-економічних збитків підприємства внаслідок виникнення аварійних ситуацій техногенного характеру на виробництві, пов'язаних з використанням ПЕР в  $t$ -му році, грн.;  $\Delta L_t$  – підвищення ліквідаційної вартості устаткування в  $t$ -му році, грн.;  $K_{доот}$  – додаткові капітальні вкладення в ЕЗ в  $t$ -му році, грн.;  $r$  – норматив дисконтування;

– коефіцієнт еколого-економічної ефективності ЕЗ на підприємстві ( $k^{екол.-екон}$ ), який розраховується за формулою

$$k^{екол.-екон} = \frac{E_{\kappa}^{екол.-екон}}{\sum_{t=1}^T \frac{K_{доодt}}{(1+r)^t}}. \quad (2)$$

Застосування зазначених показників дозволяє оцінити величину приросту доходу підприємства (у тому числі приросту доходу, що припадає на одиницю капітальних вкладень) внаслідок реалізації ЕЗ, а також проранжувати ЕЗ за пріоритетністю впровадження, використовуючи як критерій вибору максимізацію зазначених показників.

Для оцінювання еколого-економічної ефективності впровадження ЕЗ на рівні території запропоновано такі показники:

– територіальний еколого-економічний ефект енергозбереження з урахуванням фактору часу ( $E_{тер}^{екол.-екон}$ ), що розраховується за формулою

$$E_{тер-к}^{екол.-екон} = \sum_{t=1}^T \frac{E_{жцт}^{тер} + E_{інфт}^{тер} + Z_{зant}^{тер} + \Delta\Pi_{продt}^{тер} + E_{авар_терt}^{екол.-екон} - K_{терt}}{(1+r)^t}, \quad (3)$$

де  $E_{жцт}^{тер}$  – територіальна економія витрат на розвідку, видобуток, транспортування і переробку ПЕР у  $t$ -му році, грн.;  $E_{інфт}^{тер}$  – територіальна економія витрат на створення і функціонування об'єктів інфраструктури паливно-енергетичного комплексу в  $t$ -му році, грн.;  $Z_{зant}^{тер}$  – економічні збитки господарству території від забруднення навколишнього середовища, відвернені внаслідок впровадження ЕЗ у  $t$ -му році, грн.;  $\Delta\Pi_{продt}^{тер}$  – приріст кінцевої продукції, виробленої в межах території на основі частини зекономлених ПЕР та додатково одержаної за рахунок поліпшення умов праці при здійсненні ЕЗ у  $t$ -му році, грн.;  $E_{авар_терt}^{екол.-екон}$  – скорочення еколого-економічних збитків на територіальному рівні внаслідок виникнення на підприємствах аварійних ситуацій техногенного характеру, пов'язаних з використанням ПЕР у  $t$ -му році, грн.;  $K_{терt}$  – повні витрати території на здійснення ЕЗ у  $t$ -му році, грн.;

– коефіцієнт еколого-економічної ефективності енергозбереження ( $k_{тер}^{екол.-екон}$ ), який показує величину територіального еколого-економічного ефекту енергозбереження, що припадає на одиницю капітальних вкладень, та розраховується аналогічно до показника  $k^{екол.-екон}$ . Критерієм вибору найбільш ефективних ЕЗ територією є максимізація зазначених показників. Залежно від величини

$k_{тер}^{екол.-екоп}$  приймають рішення про доцільність подальшого розгляду ЕЗ, які пропонуються до впровадження. Приклад прийняття рішень на підставі показника  $k_{тер}^{екол.-екоп}$  наведений у табл. 1.

У дисертаційній роботі обґрунтовано доцільність фінансування ЕЗ територіальним бюджетом з метою стимулювання впровадження енергозбереження на мікроекономічному рівні. Для оцінки ефективності бюджетного фінансування ЕЗ запропоновані такі показники:

– сумарний приріст доходів бюджету території з урахуванням фактору часу ( $\Delta D_{терб}$ ) внаслідок реалізації ЕЗ, який розраховується за формулою

$$\Delta D_{терб} = \sum_{t=1}^T \frac{\Delta П_{ит}^{терб} + E_{свт}^{терб} + E_{жцт}^{терб} + E_{інфт}^{терб} + E_{ноі}^{терб} + E_{авар\_тербт}^{екол.-екоп} - \Delta K_t^{терб}}{(1+r)^t}, \quad (4)$$

Таблиця 1

#### Приклад використання показника $k_{тер}^{екол.-екоп}$

де  $\Delta П_{ит}^{терб}$  – зміна податкових надходжень до територіального бюджету внаслідок реалізації комплексу ЕЗ в  $t$ -му році, грн.;  $E_{свт}^{терб}$  – економія коштів бюджету території, що спрямовуються на соціальні цілі в  $t$ -му році, грн.;  $E_{жцт}^{терб}$  – економія коштів територіального бюджету, що спрямовуються на видобуток, транспортування і переробку ПЕР в  $t$ -му році, грн.;  $E_{інфт}^{терб}$  – економія коштів бюджету території, що спрямовуються на створення і функціонування об'єктів інфраструктури паливно-енергетичного комплексу в  $t$ -му році, грн.;  $E_{ноі}^{терб}$  – економія коштів бюджету території, що спрямовуються на природоохоронні заходи в  $t$ -му році, грн.;  $E_{авар\_тербт}^{екол.-екоп}$  – економія коштів територіального бюджету, що спрямовуються на ліквідацію негативних еколого-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, які виникають внаслідок використання ПЕР в  $t$ -му році, грн.;  $\Delta K_t^{терб}$  – збільшення витрат територіального бюджету, викликане додатковими інвестиціями на здійснення ЕЗ в  $t$ -му році, грн.;

– коефіцієнт ефективності бюджетного фінансування ЕЗ ( $k_{тер}^{екол.-екоп}$ ), який показує приріст доходів територіального бюджету на одиницю інвестиційних вкладень в енергозбереження та розраховується аналогічно до  $k_{тер}^{екол.-екоп}$  та  $k_{тер}^{екол.-екоп}$ . Максимізація цього показника дозволяє вибрати галузі і підприємства, де здійснення інвестиційних вкладень в енергозбереження забезпечує максимальний приріст бюджетних доходів на одиницю вкладених коштів.

На основі розробленої системи показників запропоновано методичні підходи до формування територіального еколого-економічного механізму прийняття рішень з управління енергозбереженням. Головною метою еколого-економічного механізму є досягнення сталого розвитку території на базі енергозберігаючих технологій, які забезпечують мінімізацію техногенного навантаження на навколишнє середовище. Структурна схема еколого-економічного механізму управління енергозбереженням подана на рис. 2.

Рис. 2. Структурна схема еколого-економічного механізму управління енергозбереженням на територіальному рівні

У дисертації показано, яким чином за допомогою еколого-економічного механізму органи державної та місцевої влади можуть впливати на максимізацію еколого-економічного ефекту енергозбереження на підприємстві з метою стимулювання впровадження ЕЗ та максимізації територіального еколого-економічного ефекту енергозбереження. Якщо реалізація ЕЗ, з точки зору підприємства, є економічно недоцільною (не досягається максимальний еколого-економічний ефект або максимум коефіцієнта еколого-економічної ефективності), а для території його впровадження є важливим (впровадження заходу забезпечує максимізацію територіального еколого-економічного ефекту), з боку місцевих органів влади повинні застосовуватись економічні важелі: надання часткового бюджетного фінансування впровадження ЕЗ; пільгове оподаткування діяльності такого підприємства та його продукції; надання субсидій, дотацій тощо.

**У третьому розділі** “Удосконалення механізму управління енергозбереженням на державному, територіальному та мікроекономічному рівнях” сформований комплекс рекомендацій з удосконалення існуючого механізму управління енергозбереженням в Україні на рівні держави, території та підприємства. Головним завданням реформування існуючого механізму управління енергозбереженням визначено створення сприятливого економічного середовища, тобто економічних умов, за яких енергозбереження розглядатиметься суб'єктом господарювання як найбільш привабливе вкладення коштів у порівнянні з альтернативними варіантами.

З метою активізації процесів енергозбереження на державному і територіальному рівнях запропоновано введення протекціонізму енергозберігаючих технологій як природоохоронних, економічно ефективних та інноваційних з поширенням відповідних пільг з оподаткування, кредитування, інвестування. З метою стимулювання скорочення виробництва і використання енерговитратної продукції і технологій запропоновано введення додаткового оподаткування виробників такої продукції; встановлення підвищених цін для споживачів; приведення екологічних платежів підприємства у відповідність до реальної величини економічних збитків, що виникають внаслідок

забруднення підприємством навколишнього середовища; вивчення перспектив торгівлі енергетичними нормативами (викидами).

Визначено основні напрямки стимулювання енергозбереження на мікроекономічному рівні з боку споживачів, постачальників, інвесторів, конкурентів, засобів масової інформації, що передбачають зростання споживчого попиту на енергоефективну і зниження його на енерговитратну продукцію; полегшення доступу підприємства до фінансових ресурсів для реалізації ЕЗ; поширення науково-технічних розробок з енергозбереження тощо.

Запропоновано використовувати розроблену систему еколого-економічних показників для цілей управління процесами енергозбереження на підприємстві з урахуванням інтересів підприємства та території, до якої воно належить. Визначення еколого-економічної ефективності забезпечує формування оптимального набору ЕЗ і залучення необхідного обсягу фінансових коштів.

За результатами дисертаційного дослідження виконано практичні розрахунки з використанням розроблених методичних підходів до оцінювання еколого-економічної ефективності ЕЗ на рівні підприємства та території. Використання запропонованих показників ефективності ЕЗ проілюстровано для рівня підприємства на прикладі підприємств хімічної, машинобудівної та харчової промисловості Сумської області. Зокрема, виявлено, що реалізація конкретних ЕЗ на ВАТ “Суміхімпром” забезпечує досягнення комплексного еколого-економічного ефекту на підприємстві, який на 43-47% перевищує економічний ефект, розрахований на основі економії палива (табл. 2). Урахування всіх еколого-економічних ефектів енергозбереження сприяє зменшенню на 20-25% періоду окупності капітальних вкладень за проектами та підвищує їх інвестиційну привабливість.

Апробація методичних положень щодо оцінки еколого-економічної ефективності та ефективності бюджетного фінансування ЕЗ на територіальному рівні виконана на прикладі програми перекладки теплових мереж у м. Шостці Сумської області. Встановлено, що комплексна перекладка теплових мереж різних діаметрів у м. Шостці протягом 2001-2010 рр. є економічно та екологічно доцільною: на кожен долар капітальних вкладень в перекладку теплових мереж припадає 65 центів додаткового доходу. Територіальний еколого-економічний ефект від перекладки теплових мереж (залежно від діаметра труб) коливається в межах від 12,3 (d 700) до 971,9 тис. дол. США (d 200). Сумарний ефект від перекладки труб усіх діаметрів становить 5379,3 тис. дол. США при величині капітальних вкладень 8296,2 тис. дол. США. Виділення місцевим бюджетом коштів у розмірі 5,7% від суми загальних капітальних вкладень забезпечує отримання сумарного дисконтованого приросту доходів територіального бюджету в розмірі 368,2 тис. дол. США, тобто на 1 долар вкладених бюджетних коштів припадає 77 центів додаткового доходу. Найбільш ефективною для м. Шостки є перекладка труб малих і середніх діаметрів (25-200 мм), за якої досягаються найбільші значення

коефіцієнтів еколого-економічної ефективності та ефективності бюджетного фінансування (табл. 3).

Таблиця 2

Характеристика пропозицій щодо зниження питомого споживання енергії основними цехами ВАТ “Суміхіпром”

Показник	Проект №1	Проект №2	Комплексна реалізація двох проектів
Капітальні вкладення, тис. дол. США	192,5	19,5	212
Передбачувана економія енергоресурсів, тис. дол. США/рік	110,9	9,8	120,7
Відвернений економічний збиток від забруднення навколишнього середовища внаслідок економії енергоресурсів, тис. дол. США/рік	10,58 (0)	0,936 (0)	11,524 (0)
Економія поточних витрат, тис. дол. США/рік	13,31 (0)	1,176 (0)	14,484 (0)
Зниження збитку від аварій, тис. дол. США/рік	5,545 (0)	0,49 (0)	6,035 (0)
Комплексний еколого-економічний ефект енергозбереження на підприємстві, тис. дол. США	451,51 (316,44)	37,42 (25,47)	488,97 (341,91)
Коефіцієнт еколого-економічної ефективності ЕЗ (комплексу проектів)	2,35(1,64)	1,92 (1,31)	2,31 (1,61)
Період окупності, років	2,1 (2,6)	2,4 (3,0)	2,1 (2,7)

Примітки:

1. Дані у дужках відповідають показникам, розрахованим на основі економії електроенергії.
2. Проект №1 – впровадження системи автономного постачання стисненого повітря для цеху TiO<sub>2</sub>; проект №2 – впровадження системи автономного постачання стисненого повітря для цеху лаків і фарб.

Таким чином, аналіз результатів апробації підтвердив можливість і доцільність застосування запропонованих методичних положень для вирішення практичних завдань еколого-економічного обґрунтування реалізації ЕЗ на рівні території та конкретного підприємства.

Показники еколого-економічної ефективності та ефективності бюджетного фінансування перекладки теплових мереж у м. Шостці Сумської області

Діаметр труби, мм	Комплексний територіальний еколого-економічний ефект, дол. США ( $E_{тер-к}^{екол.-екон}$ )	Коефіцієнт еколого-економічної ефективності капітальних вкладень ( $k_{тер}^{екол.-екон}$ )	Сумарний приріст доходів територіального бюджету, дол. США ( $\Delta D_{терб}$ )	Коефіцієнт ефективності бюджетних капітальних вкладень ( $k_{терб}^{екол.-екон}$ )
d 25	12441	1,58	921	2,05
d 38-40	68630	2,04	4832	2,37
d 50	312859	2,17	21665	2,55
d 70	172116	2,17	11683	2,58
d 80	257946	2,65	17346	2,53
d 100	894192	1,67	64703	2,32
d 125	210836	1,79	13836	2,06
d 150	848700	1,42	55371	1,63
d 200	971854	0,99	63220	1,13
d 250	214878	0,43	14932	0,52
d 300	752141	0,25	54533	0,32
d 400	141403	0,22	9952	0,27
d 500	479312	0,32	32658	0,37
d 700	12338	0,48	762	0,52
d 800	29610	0,61	1792	0,65
Всього:	5379255	0,65	368206	0,77

## ВИСНОВКИ

Результати дисертаційного дослідження дозволили зробити такі висновки.

1. Встановлено, що проблема підвищення енергоефективності виробництва в Україні є комплексною проблемою, яка впливає на економічне, екологічне та соціальне становище в країні. Вирішення цієї проблеми може бути забезпечене шляхом удосконалення існуючих механізмів управління енергозбереженням на рівні підприємства та території на основі переважно економічних методів впливу.

2. Розроблена система еколого-економічних показників, яку пропонується застосовувати для оцінювання ефективності ЕЗ на рівні підприємства і території, а також для прийняття обґрунтованих рішень з управління енергозбереженням. Використання показника еколого-економічного ефекту енергозбереження та коефіцієнта еколого-економічної ефективності дає можливість визначити доцільність реалізації ЕЗ на рівні підприємства з урахуванням екологічних та економічних факторів. Сформований для рівня території комплекс еколого-економічних показників дозволяє оцінити

еколого-економічну ефективність територіальних ЕЗ та визначити наслідки реалізації цих заходів для територіального бюджету. Запропоновані відносні показники оцінки ефективності енергозбереження на рівні території – коефіцієнт територіальної еколого-економічної ефективності та коефіцієнт ефективності бюджетного фінансування – рекомендується застосовувати при оптимізації вибору комплексу ЕЗ, які забезпечують максимізацію абсолютних показників.

3. Узгодження інтересів підприємства і території при реалізації ЕЗ пропонується проводити за допомогою розробленого територіального еколого-економічного механізму управління енергозбереженням. Використання цього механізму забезпечує перерозподіл еколого-економічних ефектів енергозбереження між підприємством і територією, сприяючи реалізації найбільш ефективних з екологічної та економічної точки зору ЕЗ. Формування еколого-економічного механізму на рівні території доцільно здійснювати в декілька етапів: виявлення проблем території, пов'язаних з ефективністю використання ПЕР; формування цілей енергозбереження територіальними органами влади; розроблення задач відповідно до поставлених цілей; визначення суб'єктів та об'єктів впливу; формування адекватного еколого-економічного інструментарію; вироблення та реалізація управлінських рішень; оцінка результатів впливу сформованого еколого-економічного інструментарію.

4. З метою практичного застосування розробленої системи еколого-економічних показників та впровадження еколого-економічного механізму управління енергозбереженням на територіальному рівні з урахуванням інтересів підприємств доцільно використовувати такі економічні інструменти: пільгове оподаткування, кредитування та інвестування, цінове регулювання, стимулювання попиту на енергоефективну продукцію та послуги тощо. Для забезпечення можливостей застосування зазначених економічних інструментів пропонується внести відповідні зміни та доповнення в закони “Про оподаткування прибутку підприємств”, “Про податок на додану вартість”, “Про інвестиційну діяльність” тощо.

5. Практичні розрахунки еколого-економічної ефективності впровадження ЕЗ на підприємствах хімічної, машинобудівної та харчової промисловості Сумської області, а також розрахунки еколого-економічної ефективності та ефективності бюджетного фінансування програми перекладки теплових мереж у м. Шостці Сумської області підтвердили доцільність застосування запропонованої системи еколого-економічних показників для обґрунтування управлінських рішень з впровадження ЕЗ. Застосування розроблених еколого-економічних показників забезпечує врахування еколого-економічних результатів енергозбереження при оцінюванні ефективності ЕЗ та підвищення на 43-60% величини загального еколого-економічного ефекту енергозбереження, зменшення на 20-25% періоду окупності капітальних вкладень.

### Монографічні видання

1. Соколов Н.А., Сотник И.Н. Эколого-экономические основы управления процессами энергосбережения // Методы решения экологических проблем / Под ред. д.э.н., проф. Л.Г. Мельника. - Сумы: ИТД “Университетская книга”, 2001. - С. 322-346 (особисто автора 0,58 друк. арк.).

### Статті у наукових фахових журналах і збірниках

2. Сотник И.Н. Экономические проблемы реализации энергосберегающих программ в народном хозяйстве Украины // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. - Сумы: Вид-во СумДУ, 1999. - Вип. 3. - С. 250-254.

3. Сотник И.Н. Экономические инструменты энергосбережения как фактор снижения энергоёмкости производства // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. - Сумы: Вид-во СумДУ, 1999. - Вип. 4. - С. 82-87.

4. Сотник И.Н. Эколого-экономические эффекты реализации энергосберегающих мероприятий у производителя топливно-энергетических ресурсов // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. - Сумы: Вид-во СумДУ, 2000. - Вип. 3. - С. 64-68.

5. Сотник И.Н. Особенности экономического механизма взаимодействия потребитель-производитель энергии при реализации энергосберегающих мероприятий // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. - Сумы: Вид-во СумДУ, 2000. - Вип. 4. - С. 67-72.

6. Сотник И.Н. Роль энергосберегающих мероприятий в обеспечении финансовой устойчивости предприятия // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. - Сумы: Вид-во СумДУ, 2001. - Вип. 1-2. - С. 187-195.

7. Сотник И.Н. Использование показателя эколого-экономического эффекта для оценки эколого-экономической эффективности капитальных вложений в энергосбережение // Науковий вісник аграрної науки Причорномор'я Миколаївської державної аграрної академії. Спеціальний випуск 3(12): В 2 томах. - Т.1. – Миколаїв, 2001. - С. 325-331.

### Матеріали конференцій

8. Федоренко С.В., Сотник И.Н. Оценка эффективности инвестирования в энергосбережение на муниципальном уровне. Эколого-экономический подход // Материалы Круглого стола “Развитие энергосбережения в бюджетной сфере городов и регионов Украины”, Киев, ноябрь 2001 г. – К., 2001. - С. 65-69 (особисто автора 0,24 друк. арк.).

9. Карпищенко А.И., Сотник И.Н. Эколого-экономические эффекты реализации энергосберегающих мероприятий у потребителя энергоресурсов // Труды Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених “Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, сталі економічне зростання” / Ред. кол. Ступін О.Б., Александров І.О. та ін. - Частина 3. - Донецьк: ДонНУ, 2000. - С. 44-46 (особисто автора 0,11 друк. арк.).

10. Сотник И.Н. Методические подходы к эколого-экономическому обоснованию энергосберегающих мероприятий // Матеріали міжнародної конференції “Глобалізація економіки: нові можливості чи загроза людству?” (21-22 березня 2001 р.) / Ред. кол. Сорока І.В., Садеков А.А., Омелянович Л.О. та ін. - Т. 2. - Донецьк: ДонДУЕТ, 2001. - С. 92-95.

11. Сотник И.Н. Финансовые механизмы реализации энергосберегающих программ // Научно-техническая конференция преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов экономического факультета (17-27 апреля): Тезисы докладов. - Сумы, 2001. - С.200-201.

12. Брусина А.Л., Сотник И.Н. Проблемы формирования эффективного экономического механизма управления энергосбережением в Украине // Актуальные проблемы управления – 2001: Материалы международной научно-практической конференции. - Вып. 6. – М., 2001. - С. 28-32 (особисто автора 0,15 друк. арк.).

## АНОТАЦІЯ

Сотник І.М. Еколого-економічні основи управління енергозбереженням. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.08.01 – економіка природокористування і охорони навколишнього середовища. – Сумський державний університет, Суми, 2002.

Дисертацію присвячено удосконаленню науково-методичних підходів до еколого-економічної оцінки ефективності енергозберігаючих заходів на рівні підприємства та території для формування адекватних еколого-економічних механізмів прийняття обґрунтованих рішень з управління енергозбереженням. Удосконалено методичні підходи до еколого-економічного обґрунтування енергозбереження на мікро- та макроекономічному рівнях. Розроблено систему показників для оцінювання еколого-економічної ефективності енергозберігаючих заходів на рівні підприємства, території, а також для оцінювання впливу реалізації енергозберігаючих заходів на доходи територіального бюджету. Запропоновані підходи до формування еколого-економічного механізму управління енергозбереженням на рівні території з урахуванням розробленої системи еколого-економічних показників.

**Ключові слова:** енергозбереження, еколого-економічна ефективність, підприємство, територія, управління, еколого-економічний механізм.

## АННОТАЦІЯ

Сотник И.Н. Эколого-экономические основы управления энергосбережением. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата экономических наук по специальности 08.08.01 – экономика природопользования и охраны окружающей среды. – Сумский государственный университет, Сумы, 2002.

Диссертация посвящена совершенствованию научно-методических подходов к эколого-экономической оценке эффективности энергосберегающих мероприятий на уровне предприятия и территории для формирования адекватных эколого-экономических механизмов принятия обоснованных решений по управлению энергосбережением.

В работе выполнена авторская систематизация экологических и экономических эффектов энергосбережения с учетом стадий жизненного цикла ТЭР; усовершенствованы методические подходы к эколого-экономическому обоснованию энергосбережения на микро- и макроэкономическом уровне. Разработана система показателей для оценки эколого-экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на уровне предприятия, территории, а также для оценки влияния энергосберегающих мероприятий на доходы территориального бюджета. Предложены критерии, позволяющие ранжировать энергосберегающие проекты по приоритетности их реализации на уровне предприятия и территории. Предложены подходы к формированию эколого-экономического механизма управления энергосбережением на уровне территории с учетом разработанной системы эколого-экономических показателей, обеспечивающего согласование интересов предприятия и территории при реализации энергосберегающих мероприятий.

Предложенная система эколого-экономических показателей оценки эффективности энергосбережения может быть использована хозяйствующими субъектами различных форм собственности для эколого-экономического обоснования целесообразности и принятия управленческих решений о внедрении энергосберегающих мероприятий; местными органами власти – для оценки эффективности бюджетного финансирования энергосберегающих мероприятий, оценки эффективности территориальных энергосберегающих программ, определения степени их приоритетности и управления на этой основе процессами энергосбережения территории. Разработанный эколого-экономический механизм управления энергосбережением может быть использован территориальными органами власти для стимулирования внедрения приоритетных для территории энергосберегающих мероприятий на конкретных предприятиях.

Результаты исследования прошли апробацию при обосновании эколого-экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на предприятиях Сумской области; при обосновании эколого-экономической эффективности и эффективности бюджетного финансирования программы перекладки тепловых сетей в г. Шостке Сумской области; внедрены в учебный процесс Сумского государственного университета.

**Ключевые слова:** энергосбережение, эколого-экономическая эффективность, предприятие, территория, управление, эколого-экономический механизм.

## SUMMARY

Sotnyk I.M. Ecological and economical basis for energy conservation management. – Manuscript.

Dissertation for competition of degree of the Candidate of Economic Sciences, specialty 08.08.01 – Economics of Nature Use and Environmental Protection. – Sumy State University, Sumy, 2002.

The dissertation paper is devoted to the development of methodical approaches to the ecological and economical estimation of energy conservation measures efficiency at the enterprise and territory levels in order to form the adequate ecological and economical mechanisms of energy conservation management decision-making. The methodical approaches to the ecological and economical substantiation of energy conservation at the micro- and macroeconomical levels were developed. The system of ecological and economical indexes for the ecological and economical efficiency estimation of energy conservation measures at the level of enterprise and territory and for the energy conservation measures influence's evaluation on the territorial budget incomes is developed. The approaches to the formation of ecological and economical mechanism of energy conservation management at the level of enterprise and territory with regard to the developed system of ecological and economical indexes are proposed.

**Key words:** energy conservation, ecological and economical efficiency, enterprise, territory, management, ecological and economical mechanism.

Підписано до друку 28.04.2002.

Формат 60x90/16.

Папір офсетний.

Друк офсетний.

Умовн.-друк. арк. 1,39.

Гарнітура Таймс.

Обл.-вид. арк. 1,0.

Наклад 100 прим.

Умовн. фарбовідб. 1,5.

Замовлення № 189