

**АНАЛІЗ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАХОДІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОЦІНКА ЇХ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**

*У статті проаналізована проблема енергозбереження у промисловості України. Розглянуті організаційно-технічні заходи з енергозбереження та запропонована оцінка їх ефективності. Наведено конкретні приклади впровадження енергозберігаючих заходів у промисловість України.*

*The article analyzes the problem of energy conservation in industry of Ukraine. Considered organizational and technical measures to save energy and proposed estimate of their effectiveness. Specific examples of energy-efficient measures in Ukrainian industry are presented.*

*Ключові слова: енергозбереження, енергоефективність, промисловість, економічна ефективність.*

**Вступ**

Річне споживання енергії в світі становить біля 14 млрд т у.п. Рівень економічного розвитку будь-якої країни визначається не кількістю споживаних або видобутих паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), але й ефективністю їх використання (питомими витратами ПЕР на одиницю виготовленої продукції). Україна споживає біля 210 млн т у.п. ПЕР кожен рік (за даними Державного комітету з енергозбереження) і відноситься до енергодефіцитних країн, бо на сьогоднішній день покриває свої потреби в енергоспоживанні лише на 53%. При цьому імпортує 75% необхідного обсягу природного газу та 85% нафти та нафтопродуктів. Така структура ПЕР призводить до залежності України від країн-експортерів і, отже, є недоцільною. Але Інститут загальної енергетики НАН України оцінює потенціал енергозбереження країни на доволі високому рівні – 42–48%. Основна економія ПЕР може бути досягнута у промисловості – 38%, зокрема у машинобудівній, будівельній, металургійній та енергетичній галузях. На цьому шляху вже робляться необхідні кроки. Так для стимулювання ефективного використання ПЕР Кабінет Міністрів України прийняв постанову № 1071 від 07.07.00 «Про заходи щодо раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів», а також ввів у дію «Положення про матеріальне стимулювання колективів і окремих працівників підприємств та установ за економію паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві» [4]. Проте стимулювання енергозбереження лише з боку держави не вирішить остаточно цю проблему, потрібні конкретні дії місцевих керівників промислових підприємств. Тому аналіз енергозберігаючих заходів у промисловості та оцінка їх економічної ефективності має актуальне значення не тільки для економічного використання енергоресурсів, але й для підвищення економічної безпеки країни в цілому, знижуючи її залежність від країн-експортерів ПЕР.

**Організаційно-технічні заходи з енергозбереження у промисловості**

Напрями енергозбереження у промисловості [3]:

- структурна перебудова підприємства, яка спрямована на випуск менш енергоємної, конкурентоздатної продукції;
- спеціалізація та концентрація окремих енергоємних виробництв по регіонам;
- удосконалення існуючих систем енергопостачання підприємства;
- модернізація і технічне переозброєння виробництв на базі наукоємних ресурсо- та енергозберігаючих та екологічно чистих технологій;
- використанні вторинних енергоресурсів та альтернативних видів палива;
- підвищення ефективності роботи котелень та компресорних установок;
- застосування ефективних систем теплопостачання, освітлення, вентиляції, гарячого водопостачання;
- застосування джерел енергії з високоефективними термодинамічними циклами.

Основні організаційно-технічні (ОТЗ) заходи можна класифікувати за трьома напрямками: зниження споживання енергії, заміщення енергоресурсів, що використовуються, на інші джерела енергії та збільшення коефіцієнту використання ПЕР [2].

Документ, що регламентує порядок ОТЗ – це державний стандарт 2155-93 «Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів з енергозбереження», чинний від 01.01.95. Відповідно до нього до складу технологічних ОТЗ належать наступні заходи [5]:

- застосування досконаліших технологічних процесів видобутку, переробки, одержання і використання ПЕР, заснованих на широкому використанні новітніх досягнень науки, техніки і технології у відповідних галузях, а також використання "ноу-хау" і передового вітчизняного і закордонного досвіду;
- заміна неекономічного і застарілого устаткування, що виробляє і споживає енергію, ефективнішим;
- підвищення енергетичного коефіцієнту корисного дієвства пристроїв і агрегатів за рахунок удосконалення технологічних процесів і режимів роботи, скорочення тривалості змушених простоїв і невиробничих втрат ПЕР, удосконалення процесів використання палива, застосування рекуперативної і

регенерації теплоти, рециркуляції енергоносіїв тощо;

- застосування комбінованих енерготехнологічних процесів з використанням енергетичного потенціалу продуктів одного технологічного процесу в іншому безпосередньо, без проміжного перетворення енергії;

- удосконалювання структури і оптимізація балансу енергоспоживання підприємства за рахунок обґрунтованого вибору найефективніших видів ПЕР і енергоносіїв відповідно до конкретних умов енергоспоживання і системи енергопостачання.

1. Визначення економічного ефекту ОТЗ з енергозбереження

Оцінка економічної ефективності відбувається в три етапи [6]:

1. Внесення пропозицій щодо впровадження енергозберігаючих заходів та проведення порівняння і вибір варіантів за принципом мінімуму приведених витрат.

2. Економічна оцінка інвестицій в енергозберігаючий проект проводиться шляхом аналізу формування повного (додаткового) доходу, що утворюється у результаті впровадження енергозберігаючих заходів з використанням методів дисконтування і капіталізації (нарощування) доходів. При цьому проводиться оцінка терміну експлуатації енергозберігаючих заходів (терміну життя проекту).

3. Порівняння інвестицій в енергозберігаючі заходи з іншими можливими варіантами використання коштів інвестора ("портфельні інвестиції" або вкладення коштів в інші галузі виробництва). Ця частина оцінки економічної ефективності інвестицій аналізує запропонований варіант впровадження енергозберігаючих заходів у взаємодії з аналізом загального економічного стану держави та динаміки економічних показників, що характеризують розвиток економіки і може бути представлена графічно (рис. 1). Цей графік дозволяє аналізувати доцільність інвестицій в енергозберігаючі заходи та їх економічну ефективність. З рис. 1 видно, що інвестиції в енергозберігаючі заходи за умови використання чистого доходу "в обороті" будуть доцільні за простого терміну окупності не більше 2–4 років і нормі дисконту не більше 7–10%. При більш високих простих термінах окупності інвестиції доцільні тільки за умови капіталізації чистого доходу (вкладенні під відсотки або цінні папери). При великих значеннях терміну окупності і (або) норми дисконту (якщо точка перетину координат терміну окупності і норми дисконту вище червоної лінії графіка) інвестиції економічно недоцільні.

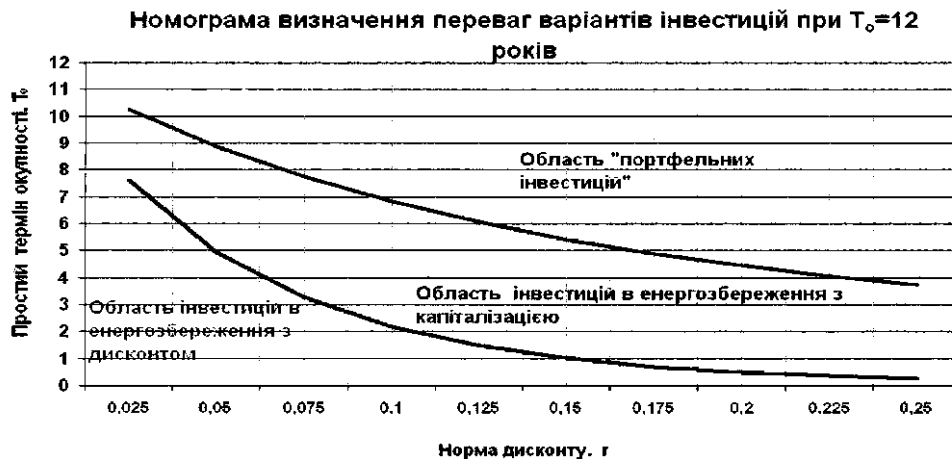


Рис. 1. Визначення переваг інвестицій

Усі пропозиції слід класифікувати по трьом основним категоріям [1]:

- маловитратні – втілюються у порядку поточної діяльності підприємства;
- середньовитратні – за рахунок коштів підприємства;
- високовитратні – вимагають додаткові інвестиції.

Потім вони зводяться в одну таблицю, у якій вони розташовані по цим категоріям. У кожній з них пропозиції розміщуються у порядку зменшення їх економічної ефективності. Такий порядок відповідає найбільш оптимальній послідовності їх виконання.

Методика розрахунку економічної ефективності вкладень у енергозберігаючі заходи базується на зіставленні витрат та очікуваних результатів.

$$E_t = P_t - B_t, \quad (1)$$

де  $E_t$  – це ефект за проектом,  $P_t$  – результати проекту,  $B_t$  – витрати за проектом.

Надходження складаються з усіх платежів за вироблену за проектом продукцію і надані послуги. Доходи від продажу плануються шляхом множення прогнозованого обсягу реалізації продукції проекту на

ринкові чи контрольовані ціни. До інших прибутків відносяться субсидії та інші доходи (наприклад, орендна плата за користування власністю проекту), які, разом з доходами від продажів, дають повну суму поточних надходжень. У цю суму також входить виручка від продажу активів проекту. Витрати дорівнюють усі платежі за товари і послуги, які використовуються для випуску продукції проекту, і діляться на дві групи: експлуатаційні і капітальні. У експлуатаційні витрати входять оплата праці, матеріалів і палива, орендна плата, оплата комунальних, загальних і адміністративних послуг, податки, а також платежі за інші товари або послуги, необхідні для випуску продукції проекту. Вони мають місце кожен рік, починаючи з першого дня введення проекту в експлуатацію. Капітальними витратами є інвестиції, необхідні для здійснення проекту. До них також належать витрати на заміну або модернізацію фондів, які зносилися у ході господарської діяльності проекту.

Також нам необхідно визначити строк окупності проекту за такою залежністю [3]:

$$T = \frac{B}{\Delta C - C_0}, \quad (2)$$

де  $T$  – це необхідний обсяг інвестицій,  $\Delta C$  – річна економія, яка досягається завдяки проекту,  $C_0$  – витрати на річну експлуатацію.

Існує ще один підхід до вибору оптимальної форми оцінки економічної ефективності інвестиційного проекту з енергозбереження – на основі об'єктивного економічного критерію. Спільним для таких критеріїв є зіставлення інвестиційних витрат з досягнутим економічним ефектом. У світовій практиці для вибору оптимального варіанту в динамічній постановці задачі використовується економічний критерій, що виражає загальну ефективність. Він називається чистою дисконтованою вартістю і записується у вигляді [3]:

$$\sum_{i=1}^T \frac{D_i - C_i - K_i}{(1 + E)^i} - K_0 + \frac{L}{(1 + E)^T}, \quad (3)$$

де  $D_i$  – грошові надходження в  $i$ -му році (виручка від реалізації продукції, дивіденди і т. д.);  $C_i$  – річні експлуатаційні витрати в  $i$ -му році (без амортизації) та інші платежі (податки, мито і т. д.);  $K_i$  – капіталовкладення в  $i$ -му році;  $K_0$  – початкові інвестиції;  $L$  – ліквідна вартість після закінчення терміну служби  $T$ ;  $E$  – процентна ставка. Якщо значення даного критерію позитивно, то дохід за період  $T$  перевищує всі витрати, і варіант ефективний. Якщо розглядаються декілька варіантів, то найбільш економічним є варіант, що має максимальне значення цього критерію.

3. Приклади впровадження ОТЗ з енергозбереження в Україні

1. Протягом минулого року Дніпропетровськ зекономив близько 62 тисяч тонн умовного палива. При цьому потрібно відзначити, що вартість енергозберігаючих заходів склала 79 млн грн, а економічний ефект від їх впровадження склав близько 150 млн грн. При цьому найбільшою економією, завдяки впровадженню енергозберігаючих технологій, одержали підприємства ВАТ «Інтерпайп НТЗ» і ВАТ «Дніпропетровський металургійний завод ім. Петровського» [7].

2. Модернізація агрегатів, які перекачують газ, та газотранспортної мережі України з заміною малоефективних зношених та морально застарілих приводів на газотурбінні двигуни виробництва ДП «НВКГ «Зоря»-«Машпроект» (Миколаїв) дає можливість збільшення прокачування газу на 25%. Економія газу в цілому по державі буде становити 4 млрд м<sup>3</sup> на рік [7].

3. Підвищення енергоефективності в промисловості здійснюється на таких підприємствах як Авдіївський коксохімічний комбінат (енергозберігаючі заходи загальною вартістю \$250 тис.); ВАТ «Гостомельський склозавод»; ЗАТ «Костопольський завод скловиробів» (енергоефективні проекти на суму \$750 тис. власних коштів та \$3,88 млн зовнішніх інвестицій від американського фонду Western NIS Enterprise і ЗАТ «УкрЕСКО»); ВАТ «Запорізький завод феросплавів» (на суму \$2,9 млн). Впровадження цих заходів забезпечить щорічну економію 39,6 млн кВт/г активної електроенергії (3% від обсягу споживання в 2000 р.), 32,4 тис. Гкал теплової енергії, а також 1480 тис. м<sup>3</sup> природного газу (11% від обсягу споживання в 2000 р.), що еквівалентно зниженню щорічних витрат на енергоресурси на суму \$1,59 млн [8].

#### Висновки

1. У статті проаналізована структура ПЕР України і зроблено висновок про її економічну неспроможність. Єдиним шляхом вирішення цієї проблеми є впровадження енергозберігаючих заходів у галузі народного господарства України, зокрема в її промисловість.

2. Визначені організаційно-технічні заходи з енергозбереження у промисловості та розглянута методика розрахунку економічної ефективності цих заходів.

3. Наведено приклади успішного впровадження енергозберігаючих заходів, та зроблено висновок що енергозберігаючі заходи доцільні у промислових галузях виробництва та у будівництві. Провідні компанії України вже використовують можливість економії коштів за рахунок енергозбереження.

## Література

1. Фокин В. М. Основы энергосбережения и энергоаудита / Фокин В. М. – М. : Машиностроение-1, 2006. – 256 с.
2. Андрижиевский А. А. Энергосбережение и энергетический менеджмент / А. А. Андрижиевский, В. И. Володин. – Минск : Выш. Шк., 2005. – 294 с.
3. Амирханов Д. Р. Основы энергосбережения / Амирханов Д. Р. – В. : Инст. совр. Знаний, 2005. – 155 с.
4. Зеркалов Д. В. Энергосбереження в Україні / Зеркалов Д. В. – К. : Основа, 2006. – 684 с.
5. Энергосбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів по енергосбереженню : ДСТУ 2155-93. – [Чинний від 01.01.95]. – К. : Держстандарт України.
6. <http://www.tecom.com.ua>
7. <http://www.epu.kiev.ua>
8. <http://naer.gov.ua>

Надійшла 11.04.2011

УДК 659.15 (477)

Л. В. ЛУКАШОВА

Київський національний торговельно-економічний університет

### НОВА ВИСТАВКОВА ТЕМАТИКА — ПРІОРИТЕТНИЙ СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАТОРІВ ВИСТАВОК В УКРАЇНІ

*В статті розглянуто та обґрунтовано один з пріоритетних стратегічних напрямів розвитку вітчизняних організаторів виставок – започаткування виставок нової тематики; запропоновано класифікацію організаторів за професійним спрямуванням, критерієм забезпеченості виставковими площами та відповідно до чинного законодавства; сформульовано переваги проведення виставок нових тематичних напрямів для організаторів.*

*In the article it is considered and reasonable one of priority strategic directions of development of home organizers of exhibitions is establishment of exhibitions of new subjects; classification of organizers is offered on professional aspiration, criterion of provision of exhibition spaces and in accordance with a current legislation; advantages of realization of exhibitions of new thematic directions are set forth for organizers.*

*Ключові слова: виставка, виставково-ярмаркова діяльність, організатори виставок, експоненти, виставкова тематика, стратегічний напрям, суб'єкти ринку виставково-ярмаркових послуг.*

**Вступ.** Виставково-ярмаркова діяльність є індикатором розвитку суспільства, спрямована на створення сприятливих умов для збільшення обсягів експорту конкурентоспроможної продукції та послуг, удосконалення технологій, залучення інвестицій і кредитів, забезпечення науково-технічного і технологічного оновлення вітчизняного виробництва, зміцнення міжнародних і міжрегіональних зв'язків, підвищення міжнародного іміджу держави, розвитку ділового туризму в регіонах України, активізації інноваційних процесів та виробничої кооперації.

Дослідження вітчизняного ринку виставкових послуг проводили такі вчені, як Петелін В.Г., Шарков В.І., Захаренко Г.П., Стровський Л.С., Добробабенко Н.С., Філоненко І.К., Пекар В.О. та інші. Проте, слід зазначити, що незважаючи на актуальність даної проблематики, особливості та переваги організації виставок нової тематики недостатньо висвітлені у працях вітчизняних науковців.

**Метою даної статті** є обґрунтування необхідності започаткування та проведення виставково-ярмаркових заходів нової тематики, які сприятимуть підвищенню ефективності функціонування організаторів виставок, забезпеченню їх конкурентоспроможності та додатковому завантаженню наявних потужностей на перспективу.

**Основний розділ.** За даними Всесвітньої асоціації виставкової індустрії «UFI» щорічно проводиться більше 30 тис. виставок (площею від 500 м<sup>2</sup> і вище), в яких беруть участь 3,2 млн експонентів і 350 млн відвідувачів. Найбільші темпи приросту ринку виставкових послуг спостерігаються в Південній Америці, Азії та Східній Європі (5-10% за рік). Щодо тенденцій розвитку виставкової діяльності в Україні, слід зазначити зменшення кількості проведених виставкових заходів та забудованих виставкових площ у 2009-2010 рр. порівняно з попередніми роками. Станом на 2009 рік зафіксовано зменшення кількості виставкових заходів на 8,3% та забудованих виставкових площ організаторів виставок на 31% відповідно до показника 2008 р.

Основними суб'єктами ринку виставково-ярмаркових послуг є організатори, учасники (експоненти) та відвідувачі виставки. Всі суб'єкти ринку виставково-ярмаркових послуг діють у середовищі, яке знаходиться під впливом регулюючої та координуючої діяльності держави. В Україні система державної підтримки виставкової діяльності здійснюється у таких напрямках: підтримка виставкового бізнесу як виду економічної діяльності (реалізується шляхом розробки і прийняття нормативно-правових актів, що регулюють та регламентують виставково-ярмаркову діяльність в Україні; створення структур, які