

жав. Але для забезпечення цього в державі повинна бути розроблена і реалізовуватись ефективна економічна політика. Повинна бути також політична воля у керівників держави, державних структур вирішити основні соціально-економічні проблеми з врахуванням інтересів населення України.

### **Література**

1. *Лукінов І.І.* Економічні трансформації. — К.: АТ «Книга, 1997. — 456 с.
2. *Економіка України: Підсумки перетворень та перспективи зростання / За ред. академіка НАН України В.М. Гейця.* — Х.: Форт, 2000. — 392 с.

and similar papers at [core.ac.uk](http://core.ac.uk)

provided by Institutional Repository of Vadym Hetma

4. *Інноваційна стратегія український реформ / Гальчинський А.С., Геєць В.М., Кінах А.К., Семиноженко В.П.* — К.: Знання України, 2002. — 326 с.

5. *Мунтіян В.І.* Проблеми національної безпеки в процесах державотворення: Збірник праць. Том III. — К.: Видавництво «КВІЦ», 2004. — 732 с.

6. *Народне господарство України (1991–1995 рр.) / Статистичні щорічники Міністерства статистики України.* — К.: Техніка, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996 рр.

7. *Статистичний щорічник України за 2008 р. / Держкомстат України.* — К.: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2009.

8. *Закон України «Про благоустрій населених пунктів».*

Стаття надійшла до редакції 29.10.2010.

УДК 658.513.2 : 338.26.01

**Д.Ю. Наконечна,**

аспірантка кафедри економіки підприємств  
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

### **ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

*Анотація. Описано основні елементи системи управління енергозбереженням на підприємстві. Визначено етапи розробки і впровадження системи управління енергозбереженням й надано їх характеристику.*

*Аннотация. Описаны основные элементы системы управления энергосбережением на предприятии. Определены этапы разработки и внедрения системы управления энергосбережением, дана их характеристика.*

*Annotation. Described main elements of energy saving management system in enterprises. Defined and characterized phases of development and implementation of energy saving management system.*

КЛЮЧОВІ СЛОВА: енергозбереження, управління енергозбереженням, система управління, впровадження системи, етапи розробки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: энергосбережение, управление энергосбережением, система управления, внедрение системы, этапы разработки.

KEY WORDS: energy saving, energy saving management, management system, system implementation, development phases.

**Постановка проблеми.** На фоні постійного загострення конкуренції на світовому ринку в ХХІ ст., дефіциту паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) у країні, коливання цін на них, посилення екологічних та інших вимог у зв'язку з інтеграцією української економіки до міжнародних структур, енергозбереження усвідомлюється як один із найдієвіших напрямків підвищення ефективності роботи підприємств.

Системний підхід до енергозбереження як принципу управління використанням ПЕР дає подвійний довготривалий економічний ефект (на підприємстві знижуються витрати на закупку енергоресурсів, з одного боку, й збільшується обсяг продукції, що виробляється за допомогою зекономленої енергії, з іншого) й забезпечує отримання екологічних та соціальних вигод. Згідно результатів досліджень українських науковців у 2006 р., впровадження системи енергозбереження на вітчизняних підприємствах й відповідних принципів організації виробництва може забезпечити до 20 % скорочення енерговитрат, у тому числі близько 10—15 % — без значних капіталовкладень [4, с. 13].

Важливість комплексного підходу до управління енергоспоживанням на підприємстві для покращення техніко-економічних параметрів виробництва й підвищення загальної ефективності функціонування, визначає необхідність виявлення та структуризації етапів запровадження системи управління енергозбереженням (СУЕ).

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Теоретичні й прикладні проблеми управління енергозбереженням на підприємствах стали предметом уваги таких вітчизняних дослідників, як А.І. Амоша, Н.Г. Білопольський, В.В. Гришко, М.І. Іванов, М.П. Ковалко, Т.В. Сердюк, В.Г. Федоренко та ін. В існуючих з даної тематики працях розглянуті її окремі аспекти (значення системи управління енергозбереженням, його методи, функції, елементи), проте відсутнє узагальнене представлення змісту й послідовності етапів впровадження системи управління енергозбереженням на підприємстві.

**Постановка завдання.** Для вирішення актуальних проблем даної теми необхідно дослідити та проаналізувати існуючі погляди щодо елементів енергозбереження як завдання управління на підприємстві; визначити й розкрити складові процесу управління енергозбереженням та етапи впровадження СУЕ на підприємстві.

**Виклад основного матеріалу.** Для підприємств, частка витрат на енергоресурси в структурі собівартості продукції яких складає більше 15 % [5], енергозбереження є реальним ресурсом для систематичного зниження витрат, і, відповідно, одержання додаткового прибутку, підвищення конкурентоспроможності компанії на внутрішньому й зовнішньому ринках, а також створення більш сприятливого іміджу серед населення.

На більшості вітчизняних підприємств є значний резерв невикористаних технологічних, технічних та організаційних можливостей і засобів розв'язання проблем економного споживання ПЕР. Їхнє виявлення можливе тільки за умови системної діяльності й комплексного підходу до енергозбереження з проникненням його принципів у всі сфери діяльності суб'єкта господарювання, що потребує розробки й реалізації практичних заходів зі створення та підтримки системи управління енергозбереженням.

На нашу думку, СУЕ підприємства — це комплекс організаційних, технічних засобів і програмно-методичних засобів, що забезпечують економне енергоспоживання з мінімальним екологічним впливом для забезпечення потреб виробництва в усіх видах і формах енергії. Створення СУЕ дозволить компанії отримати максимальний ефект від раціонального споживання ПЕР. Для цього на підприємстві необхідно визначитися із складовими даної системи управління енергозбереженням, які є основою для здійснення усієї роботи з налагодження системи раціонального використання енергетичних ресурсів. Складовими процесу управління енергозбереженням є: об'єкт управління, мета і критерії управління; керуючі впливи; можливі обмеження; некеровані впливи на об'єкт; засоби управління (рис. 1) [4, с. 18].

Об'єктом управління є промислове підприємство в цілому, окремі його підрозділи, енергоспоживаюче обладнання та системи, а також персонал, діяльність якого впливає на рівень енергоспоживання на підприємстві. Ідентифікація конкретного об'єкта управління є відправною точкою для подальшої роботи з налагодження енергозбереження, оскільки саме на цьому етапі визначається те, на що будуть спрямовані наступні дії.

Метою управління енергозбереження є мінімізація споживання ПЕР на одиницю кінцевої продукції, тобто критерієм є:

$$P = E / \Pi \rightarrow \min, \quad (1)$$

де  $\Pi$  — обсяг виробництва за звітний період у натуральних показниках;  $E$  — споживання ПЕР за звітний період у т.у.п.

Система управління енергозбереженням є частиною загальної системи менеджменту, що включає необхідну організаційну структуру, планування діяльності, розподіл відповідальності, а також процедури, процеси і ресурси для розробки, впровадження, оцінки досягнутих результатів реалізації й удосконалення політики, цілей і завдань енергозбереження.

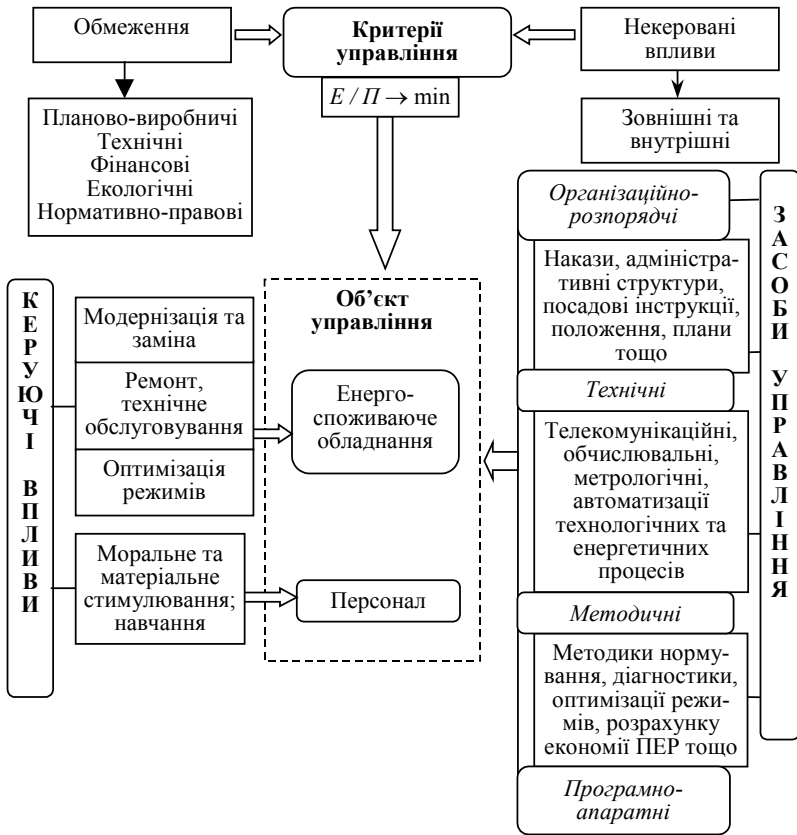


Рис. 1. Елементи управління енергозбереженням на підприємстві

На основі вивчення й систематизації наукових та практичних доробок із впровадження СУЕ, пропонуємо виділити такі основні

етапи організації системи управління процесом енергозбереження на підприємстві: формування команди (служби енергозбереження), відповідальної за впровадження СЕУ; оцінка ефективності використання ПЕР, виявлення потенціалу енергозбереження та оцінка стану управління енергозбереженням; розробка політики енергозбереження; формування програм енергозбереження та управління енергозбереженням; розробка заходів з удосконалення енергоефективності та управління раціональним споживанням енергоресурсів; впровадження запланованих заходів; аналіз й оцінка ефективності змін; коригуючи дії (рис. 2).

Для забезпечення можливостей початку робіт зі створення СЕУ на підприємстві необхідно сформувавши команду, яка б виконувала усі етапи цього процесу. Залучення вищого керівництва до організації СЕУ є ключовим елементом для ефективного її впровадження й функціонування, тому його присутність у складі команди є необхідною. Форма такої участі може полягати у постійній комунікації з командою, безпосередній участі в її складі та щоденній роботі, виконання обов'язків керівника команди з організації СЕУ. За необхідності до команди може бути залучений сторонній фахівець у якості консультанта, члена або керівника групи.

Наступним етапом є оцінка поточного стану у сфері енергозбереження, що передбачає оцінку: управління енергозбереження та ефективності використання ПЕР на підприємстві. Результати такої роботи є відправною точкою для подальшого планування й безпосередньо організації СЕУ. Для оцінки стану управління енергозбереженням можна проаналізувати стан політики, організаційного й інформаційного забезпечення, мотивації, популяризації енергозбереження та інвестування в його розвиток, і порівняти рівень розвитку кожної характеристики з даними інших підприємств галузі [3, с. 158].

Оцінка поточного стану споживання ПЕР та потенціалу енергозбереження спрямована на визначення ефективності використання енергетичних ресурсів, встановлення причини втрат і порівняння наявних показників енергоефективності з еталонними. Для виконання цих завдань, а також для проведення наступних етапів, у практиці можливо застосовувати інструмент енергетичного обстеження (енергетичного аудиту — у разі, якщо виконується зовнішніми організаціями), який передбачає: збирання вихідної інформації; складання енергетичних балансів для підприємства в цілому, окремих установок, цехів; аналіз ефективності використання ПЕР; визначення потенціалу енергозбереження.



Рис. 2. Організація системи управління енергозбереженням на підприємстві

Визначення потенціалу енергозбереження є основою для всієї діяльності з організації СУЕ на підприємстві, оскільки лише за його наявності підприємство може вирішити, чи буде розвивати управління енергозбереженням. Для ідентифікації потенціалу

енергозбереження необхідно показники, які відображають ефективність використання ПЕР на підприємстві, порівняти з нормативними, еталонними (якими можуть бути, наприклад, найкращі по галузі), серед яких: прямі витрати ПЕР на одиницю продукції; ККД енергетичних установок, агрегатів, процесу тощо; коефіцієнт корисного використання палива й енергії (підприємством та його підрозділами); енергоємність (співвідношення сумарних витрат паливно-енергетичних ресурсів до обсягу виготовленої продукції).

Після оцінки стану енергозбереження та управління ним розробляється та декларується політика енергозбереження підприємства, яка є публічно зазначеними принципами та обов'язками, що пов'язані з аспектами енергозбереження діяльності підприємства та забезпечують основу для встановлення його цілей та завдань [2, с. 68]. Така політика формалізує підтримку вищого керівництва та закріплює обов'язки підприємства щодо раціонального використання енергетичних ресурсів перед працівниками, споживачами, акціонерами.

Далі розробляються програми енергозбереження та управління енергозбереженням, які є свого роду інструментом реалізації ідей політики енергозбереження на підприємстві та містять у собі набір кроків для покращення ситуації. У програмі управління енергозбереженням закріплюються цілі, завдання менеджменту раціонального використання енергетичних ресурсів, вироблені заходи для досягнення цілей та організаційні зміни.

Цілі управління енергозбереженням мають поширюватись на рівень виробничих процесів та обладнання; окремих будівель та споруд та всього підприємства (якими можуть бути: зниження питомих витрат споживання енергоресурсів; зниження собівартості продукції за рахунок її енергетичної складової; збільшення термінів експлуатації технологічного обладнання; підвищення енергетичного ККД; зниження втрат енергоресурсів у виробничому процесі; підвищення прибутковості; скорочення викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище тощо) [7, с. 180].

Після того, як підприємство виявило потенціал, задекларувало енергозбереження як пріоритет та визначило конкретні цілі управління раціональним споживанням енергетичних ресурсів, розробляються заходи з енергозбереження. Вони можуть відрізнятися за характером змін (удосконалення управління процесами; модифікація процесу виробництва, обладнання; впровадження нових технологій, устаткування; заміна виробничих ресурсів; повторне використання, відновлення; виробництво корисних суб-

продуктів; модифікація продукції тощо) та простотою впровадження відповідно до економічних, організаційних та екологічних критеріїв здійсненності.

Наступним етапом організації системи управління енергозбереженням на підприємстві є впровадження енергозберігаючих заходів та заходів з покращення управління раціональним споживанням енергоресурсів. На етапі планування СУЕ, слід також розробити, а на етапі впровадження — втілити, системи нормування, моніторингу використання ПЕР та мотивації персоналу. Вони забезпечують успішність реалізації запланованих заходів та дієвість управління енергоресурсами.

Система моніторингу на промисловому підприємстві створює можливість для оперативного управління і контролю за споживанням ПЕР і є складовою завдань служби управління енергозбереженням на підприємстві. Завдяки їй проводиться аналіз використання ресурсів, структури їх витрат й оцінка енергомісткості продукції [6, с. 7]. Система нормування витрат ПЕР забезпечує можливість вимірювати, реєструвати та здійснювати облік обсягу виробництва продукції і витрат енергетичних ресурсів за їх видами з метою наступного оперативного аналізу й прийняття адекватних управлінських рішень. Система мотивації персоналу щодо ефективного використання енергоресурсів є однією з найбільш важливих складових ефективного впровадження СУЕ, і передбачає створення умов зацікавленості персоналу у вирішенні задач зниження споживання ресурсів. Вона має базуватися на запровадженні стимулюючих та заохочувальних важелів з одного боку на відповідальності з іншого [1].

Для забезпечення ефективної діяльності з енергозбереження важливу роль має адаптація організаційної структури підприємства до змін. На практиці можна впровадити одну з таких структур СУЕ: структура з відсутньою службою енергозбереження; структура, у якій обов'язки відповідального за енергозбереження покладені на певний підрозділ (стають його додатковими функціями); структура, в якій служба енергозбереження виділена в окремий підрозділ (посаду); структура, в якій служба виділена в окремий підрозділ з керівником, рівним за рангом заступнику директора підприємства.

Останнім етапом формування СУЕ є оцінка й аналіз виконання планів з реалізації енергозберігаючих заходів та ефективності організації управління енергозбереженням. Процес управління енергозбереженням на підприємстві є безперервним процесом, на кожному новому циклі якого організація опиняється на більш до-



сконалому якісному рівні, тому після оцінки впроваджених змін розробляються та впроваджуються коригуючі дії, на основі яких проводяться наступні удосконалення.

**Висновки.** Вирішення проблем раціонального використання та економії енергетичних ресурсів на підприємствах має стати стратегічно важливим і бути забезпеченим системним підходом, спрямованим на скорочення питомих витрат енергоресурсів. Комплекс принципів, факторів, методів, заходів, і відповідного управління, що призводять до неухильного зниження витрат енергетичних ресурсів на одиницю корисного ефекту продукції, становить система управління енергозбереженням.

### **Література**

1. Організаційно-економічний механізм енергозбереження в промисловості: моногр. / Т.В. Сердюк ; Вінницьк. нац. техн. ун-т. — Вінниця: Універсум-Вінниця, 2005. — 153 с.

2. Розен В.П., Соловей О.І. Організаційні заходи щодо проведення та експлуатації системи енергетичного менеджменту на підприємстві // Енергетика: економіка, технології, екологія. — 2002. — №1. — С. 66—70.

3. Совершенствование топливо-энергопотреблением и повышение экономической надежности промышленного предприятия / Р.А. Тимофеев // Проблемы современной экономики. — 2009. — № 1 (29). — С. 155—158.

4. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х т.: Механізми реалізації політики енергозбереження / За ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія. — К.: Академперіодика, 2006. — Т. 2. — 600 с.

5. Школа енергосбережения: энергоменеджмент и его возможности. Владимир Мамалыга <http://www.uaenergy.com.ua/c225758200614cc9/0/6b6aa87f4bf1b4f6c225770b004392ba>

6. Экономические подходы к эффективному использованию энергетических ресурсов / А.И. Амоша, В.Г. Федоренко, Н.Г. Белополюский, Д.К. Турченко // Економіка та держава. — 2008. — № 1. — С. 4—7.

7. Энергосбережение в стратегии промышленных предприятий / Н.П. Седякова, В.В. Черныш // Экономические науки. — 2008. — № 29. — С. 178—182.

8. SIPU report for the Swedish International Development Agency (SIDA), 10 February 2009: <http://www.wider-europe.org/files/Energy%20Efficiency%20in%20Ukraine.pdf>

Стаття надійшла до редакції 15.10.2010.