

УДК 334.716

Л.М. БУХАРІНА, доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри Запорізького національного університету

Д.І. ТИТАРЧУК, аспірант Запорізького національного університету

ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ПОЛІТИКИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті досліджено питання енергозбереження та ефективного енерговикористання на підприємствах. Визначено основні елементи управління політикою енергоефективності та досліджено критерії формування політики енергозбереження, що дозволить підвищити рівень енергоефективності промислового підприємства.

Ключові слова: енергозбереження, політика енергозбереження, енергетичний аудит, менеджмент з енергозбереження.

Постановка проблеми. Проблема енергозбереження та енергоефективності на промислових підприємствах є актуальною сьогодні і набуває теоретичного та прикладного значення. Підприємства, навіть ті, які мають велику потужність, найчастіше не мають окремої структури у своєму складі, яка б займалася аналізом витрат на енергетичні ресурси, тому керівники підприємства шукають вирішення поставлених питань у впровадженні ефективного енергетичного менеджменту або залученні компаній, які надають такі послуги, що дозволить сформувати ефективну енергозберігаючу політику на підприємстві.

Метою статті є теоретичне обґрунтування організаційно-економічних технічних складових менеджменту енергозбереження, які стануть основою для формування ефективної політики енергозбереження на промисловому підприємстві.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання енергозбереження на підприємствах України висвітлено в наукових працях У.Є. Ліра, О.М. Бархатова, О.М. Маценко, В.В. Джеджули, Д.В. Зеркалова та багатьох інших. Водночас слід відзначити недостатність наукових напрацювань щодо розкриття сутності та особливостей елементів ефективної енергозберігаючої політики промислових підприємств.

Результати досліджень. Необхідність впровадження енергоменеджменту, що вже давно стало частиною проектів з оптимізації споживання енергоресурсів країн ЄС, Японії, США, викликана насамперед дефіцитом та вкрай неефективним використанням паливноенергетичних ресурсів підприємствами України. Варто зазначити, що питоме енергоспоживання на одиницю виробленої продукції в Україні у 15 разів вище, ніж у Японії, у 10 разів вище, ніж у Франції, і у 5–6 разів вище, ніж у США. Показник енергомосткості ВВП України становить 0,5 кілограма нафтового еквівалента на 1 долар США. Цей показник у Японії становить 0,1, у Великобританії – 0,14, у Німеччині й Франції – 0,18, в Росії – 0,47 [1, с. 73]. Висока енергомосткість ВВП в Україні є наслідком істотного технологічного відставання більшості галузей економіки від рівня промислово розвинених країн, незадовільної галузевої структури національної економіки.

Крім того, підписання економічної частини «Угоди про асоціацію між Україною та ЄС» і формування єдиного енергетичного ринкового простору стали причиною ще більшої актуалізації проблеми ефективного використання енергетичних ресурсів. Особливо актуальна ця проблема для промисловості

нашої країни, де частка енергоресурсів у собівартості готової продукції складає 15–40%, а для деяких виробництв сягає 80% [1, с. 128]. Так, тарифи на природний газ та електроенергію у період з 2008 по 2015 рр. для промислових споживачів зросли у 3,2 та 1,8 рази відповідно [2] (рис. 1).

Ситуація, що склалася сьогодні в енергетичному секторі, у сукупності з надзвичайно високою енергоємністю промислового виробництва загрожує банкрутством не лише підприємствам з найбільш енерговитратними виробничими циклами, а й економічній безпеці держави у цілому. За таких умов нагальною необхідністю є пошук ефективних інструментів для оптимізації споживання енергоресурсів, одним з яких є енергозбереження.

Енергозберігаюча діяльність на промислових підприємствах здійснюється в межах енергозберігаючої політики. Проведення енергозберігаючої політики має ґрунтуватися на результатах економікоенергетичного обстеження всіх виробничих і невиробничих ланок. На сьогодні основним фактором формування енергоефективності промислових підприємств є створення ефективно діючої системи менеджменту зі сферою енергозбереження. Ця система повинна мати в собі технічну та організаційно-економічну складові. Технічна складова ґрунтується на підвищенні ефективності виробництва та зниженні енергоємності продукції за рахунок впровадження заходів з енергозбережен-

ня, альтернативних джерел енергопостачання, новітніх технологій виробництва, скорочення втрат енергоресурсів, заміщення енергоносіїв. Організаційно-економічна складова ґрунтується на формуванні на підприємстві служби енергоменеджменту, діяльність якої спрямована на забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів і базується на отриманні енерготехнологічної інформації за допомогою обліку, на проведенні типового енерготехнологічного вимірювання та перевірки і аналізу ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та впровадження енергозберігаючих заходів [3, с. 5].

Енергоаудит передбачає ретельні дослідження щодо складання балансу енергетичних і матеріальних ресурсів за структурними підрозділами підприємства та технологічним обладнанням. Початковим етапом для проведення енергоаудиту є дослідження схеми технологічного процесу підприємства від операцій завантаження сировини та матеріалів до завершальної стадії упакування, зберігання та відвантаження готової продукції. За результатами проведення енергетичного аудиту складається енергетичний паспорт [4, с. 107] (табл. 1).

Енергетичний аудит та менеджмент з енергозбереження спрямовані на підвищення ефективності виробництва і споживання енергії, тісно пов'язані із загальними організаційними заходами щодо енергозбереження – розробкою законодавства і стандартів

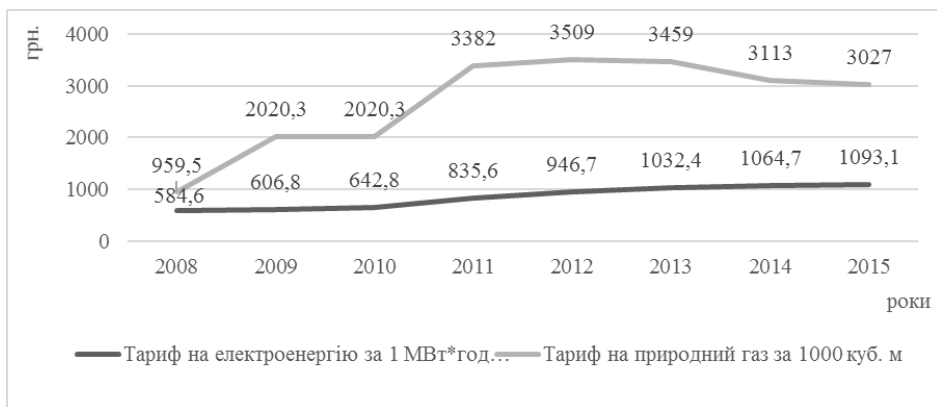


Рис. 1. Динаміка тарифів на природний газ та електроенергію для промислових споживачів, 2008–2015 рр.

Елементи об'єктів аудиторського обстеження

Об'єкти обстеження	Елементи обстеження
1. Теплові мережі, мережі гарячого водопостачання	– система опалення та водопостачання будівлі; – зовнішня система опалення та гарячого водопостачання; – визначення питомої витрати палива та електроенергії на відпуск тепла; – обстеження пристроїв та обладнання, що споживає паливо (печі, сушарки тощо); – розробка заходів щодо підвищення надійності та ефективності енерготехнологічного обладнання
2. Електричні мережі	– обстеження трансформаторних підстанцій; – обстеження зовнішніх мереж електропередач; – аналіз технологічних ліній, аналіз витрат енергоспоживання для технологічних процесів; – обстеження схем електропостачання будівель
3. Системи вентиляції	– обстеження систем природної вентиляції будівель; – обстеження систем витяжної вентиляції будівель; – обстеження систем припливної вентиляції будівель
4. Проведення інструментальних замірів	– підготовка до інструментальних замірів; – проведення електротехнічних замірів; – проведення теплотехнічних замірів, витрата теплоносіїв, продуктивність систем вентиляції; – проведення метеорологічних замірів

стосовно енергозбереження, упровадження обліку й контролю споживання енергоресурсів на підприємстві, визначення й підтримка оптимальних параметрів технологічних процесів. Після детального енергетичного аудиту визначають політику у сфері енергоресурсозбереження. Наприкінці циклу оцінюють ефективність системи енергоменеджменту та здійснюють необхідні зміни.

Отже, основні елементи ефективної енергозберігаючої політики на промисловому підприємстві ми можемо побачити на рис. 2.

Ефективність менеджменту з енергозбереження на підприємстві забезпечується повторюванням циклу PDCA (цикл Шухарта-Демінга). Він дозволяє удосконалювати систему управління енергозбереження за умов виконання передбачених кроків (табл. 2).



Рис. 2. Основні елементи енергозберігаючої політики

Цикл PDCA «Планування – Виконання – Перевірка – Покращання»

Етап	Кроки
1. Планування	– визначення цілей та завдань; – збір інформації про енергобаланс підприємства; – аналіз поточної інформації з енергоспоживання; – планування заходів з енергозбереження; – формування програми з енергозбереження
2. Виконання	– проведення енергетичних обстежень; – контролінг та моніторинг стану енергоресурсів; – оптимізація системи постачання енергоресурсів; – реалізація заходів з енергозбереження
3. Перевірка	– аналіз режимів енерговикористання; – оцінка отриманих даних; – оформлення звітів
4. Покращання	– корекція напряму діяльності; – усунення недоліків; – визначення кроків з підвищення ефективності енергоспоживання у майбутньому

На першому етапі визначаються цілі енергозбереження, проводиться збір та аналіз необхідної інформації про енергобаланс та енергобазис підприємства. Отримані дані є інформаційною базою для планування ефективних проектів з енергозбереження та формування програм.

На етапі реалізації зусилля уповноважених осіб спрямовані на проведення організаційних та маловитратних заходів, метою яких є оптимізація системи споживання енергетичних ресурсів на підприємстві.

Третій етап реалізації менеджменту з енергозбереження передбачає проведення перевірки відповідності отриманих результатів поставленим цілям, а також визначення фактичної економії фінансових ресурсів підприємства у результаті реалізації кожного конкретного проекту з енергозбереження. Аналіз сформованих у результаті цього звітів є підставою для визначення основних недоліків діючої системи енергозбереження підприємства та внесення відповідних змін до неї на наступний період.

Призначення енергетичного менеджменту як ключового елемента менеджменту з енергозбереження полягає у навчанні та мотивації персоналу до енергозбереження, плануванні енергозберігаючої політики у цілому, контролі та моніторингу стану енергетичних ресурсів [5, с. 246].

Формування енергозберігаючої політики приводить до підвищення енерго-

ефективності на підприємстві, що збільшує доходи підприємства і разом з тим приносить такі результати:

– заощадження коштів, що забезпечує зростання конкурентоспроможності підприємства, особливо при зростанні цін на енергоносії;

– збільшення продуктивності через удосконалення виробничих процесів, що пов'язані із способом використання енергії;

– встановлення квот на викиди, що дозволяє знизити залежність від цін на енергоносії, зменшити ризики компанії, що, у свою чергу, підвищує вартість підприємства;

– скорочення викидів у навколишнє середовище, через що покращується екологічний стан, а з ним – імідж підприємства [6, с. 88].

Висновки. Політика енергозбереження на підприємстві – це комплексна діяльність, орієнтована на реалізацію технологічного потенціалу енергозбереження через застосування організаційно-економічних новацій, які сприяють зменшенню споживання енергії. На сьогодні основним фактором формування енергоефективності промислових підприємств є створення ефективно діючої системи менеджменту зі сферою енергозбереження. Ця система повинна мати в собі технічну та організаційно-економічну складові.

Список використаних джерел

1. Лір У.Є. Економічний механізм реалізації політики енергоефективності в Україні / У.Є. Лір, В.Є. Письменна // Ін-т економіки та прогнозування – К., 2010. – 208 с.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Загальні вимоги: ДСТУ 4472:2008 – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 20 с.
4. Порядок видачі, оформлення, реєстрації «Енергетичного паспорта підприємства» та оплати послуг при його впровадженні (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uazakon.com/documents/date_a1/pg_ivwasi.htm
5. Маценко О.М. Економічні засади організації менеджменту з енергозбереження підприємств / О.М. Маценко, Д.М. Овчаренко // Економічний простір: зб. наук. праць. – 2014. – № 85. – С. 246–255.
6. Бархатов О.М. Проблеми енергозбереження в Україні / О.М. Бархатов // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. – 2013. – № 142. – С. 88–89.

References

1. Lir, U.E. & Pys'menna V.Ye. (2010). *Ekonomichnyj mehanizm realizaciji polityky energoefektivnosti v ukraini* [Economic mechanism of realization policy of energy efficiency]. *Institut ekonomiky ta prognozuvannja*. [University of economics and forecasting]. Kyiv, 208 p.
2. State Statistics Service of Ukraine. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. State Standard 4472–2008. Energy saving. Energy Management Systems on industrial enterprises. Kyiv, DSSU Ukraine, 2006, 20 p.
4. The issuance, registration, check the “Energy passport enterprise” and payment services for its implementation. Available at: http://www.uazakon.com/documents/date_a1/pg_ivwasi.htm.
5. Macenko, O.M., Ovcharenko, D.M. (2014). *Ekonomichni zasady organizaciji menedzmentu z energozberejennja pidpryemstv* [The economic principles of energy management of engineering enterprises]. *Ekonomichnyj prostir* [Economic space], no. 85, pp. 246-255.
6. Barhatow, O.M. (2013). *Problemy energozberezhennja v ukraini* [Energy saving problems in Ukraine]. *Visnyk Harkivskogo nacionalnogo tehnicznego universytetu silskogo gospodarstva im Petra Vasilenka* [Journal of Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture], no. 142, pp. 88-89.

В статье исследованы вопросы энергосбережения и эффективного энергопотребления предприятиями. Определены основные элементы управления политикой энергоэффективности и исследованы критерии формирования политики энергосбережения, что позволит повысить энергоэффективность промышленного предприятия.

Ключевые слова: энергосбережение, политика энергосбережения, энергетический аудит, энергетический менеджмент.

The problem of energy saving and energy efficiency of industrial enterprises are described in the article. In this article was explained the elements of policy management energy efficiency and studied the criteria of energy conservation policy that will improve the energy efficiency of industrial enterprises.

Key words: Energy conservation, energy policy, energy audit, energy management.

Одержано 09.10.2016.