

УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ENERGY MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

УДК 005:621.311.1

Лизунова О.М.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри менеджменту
Індустріальний інститут
«Донецький національний
технічний університет»

Сарбаш Л.Д.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри менеджменту
Індустріальний інститут
«Донецький національний
технічний університет»

У статті розглянуто проблеми ефективного управління енергетичною складовою промислових підприємств. Проаналізовано поняття, категорії, умови та фактори підвищення результативності діяльності підприємств. В роботі порівнюються погляди зарубіжних і вітчизняних фахівців із проблеми управління енергоспоживанням підприємства. Розкрито сутність енергетичного моніторингу. У статті розкриваються причини необхідності регулювання споживання енергоресурсів підприємства в сучасних умовах господарювання.

Ключові слова: електроенергетика, енергетичні ресурси, потенціал підприємства, фактори управління, результативність, споживання ресурсів.

В статье рассмотрены проблемы эффективного управления энергетической составляющей промышленных предприятий. Проанализированы понятия, категории, условия и факторы повышения результативности деятельности предприятий. В работе сравниваются взгляды зарубежных и отечественных специалистов по

проблеме управления энергопотреблением предприятия. Раскрыта сущность энергетического мониторинга. В статье раскрываются причины необходимости управления потреблением энергоресурсов предприятия в современных условиях хозяйствования.
Ключевые слова: электроэнергетика, энергетические ресурсы, потенциал предприятия, факторы управления, результативность, потребление ресурсов.

The article considers the problems of effective management of the energy component of the industrial enterprises. The concepts, the categories, conditions and factors of increasing the efficiency of enterprises are analyzed. The paper compares the points of view of Ukrainian and foreign specialists concerning the problem of energy management of enterprises. The essence of energy monitoring. The article reveals on the reasons to control energy consumption of the enterprise under modern conditions of managing.

Key words: electricity, energy resources, enterprise potential, management factors, performance, resource consumption.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку економіки ефективно керування енергоспоживанням відіграє важливу роль в управлінні діяльністю промислового підприємства. Міжнародний досвід показує, що підприємства, які серйозно ставляться до енергоменеджменту, досягають зниження витрат на енергоресурси до 30% [1]. Проблема ефективного управління енергетичною складовою промислового підприємства у сучасних умовах господарювання набуває особливої актуальності оскільки наслідки невірних обраних стратегічних і тактичних рішень стають критичними та загрожують існуванню підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перша спроба врахувати аспект взаємозв'язків між енергетикою й економікою була в роботі Римського клубу «Межі росту» [2]. Енергетика в моделі Д. Медоуза описана спрощено: увесь комплекс складних проблем її розвитку зводився до обмеженості природних енергоресурсів, на підставі чого зроблений висновок про неможливість необмеженого рівномірного росту об'єкта, що володіє незмінною структурою в невідторному середовищі. Невипадково ця робота Д. Медоуза зазнала критики. Тому в другій доповіді Римському клубу, «Людство на роздоріжжі», підготовленій в 1974 р. М. Месаровичем і Є. Пестелем [3], енергетиці була приділена серйозна увага; тут енергетичний компонент у стратегії розвитку припускав прискорений ріст видобутку палива при зберіганні помірності в підвищенні його ціни.

Пізніше масштабним закордонним дослідженням в області прогнозування розвитку енергетики

була доповідь «Енергія: глобальні перспективи 1985-2000 рр.», підготовлена колективом вчених під егідою Массачусетського технологічного інституту в рамках семінару по альтернативним енергетичним стратегіям [4]. Доповідь базувалася на національних прогнозах виробництва й споживання енергії й використовувала більш розгорнутий концептуальний, методологічний і математичний апарат, де в якості найбільш імовірних сценаріїв розглядалися ті, які характеризувалися ймовірністю дефіциту нафти у світовому енергоспоживанні. Доповідь закликала до всесвітньої економії енергії й до переходу через структурні зрушення до енергозберігаючого типу економічного росту. Це стало відправним положенням при формуванні концепцій енергетичної політики в різних країнах світу, звідси з'являється необхідність об'єктивної оцінки програм економії, прийнятих у різних країнах, і фактичних їх результатів. При цьому сформувалися концепції, які визначалися відмінностями в конкретних формах взаємодії підприємств і держави в рамках енергетичної політики. Одні концепції, відповідно до доктрин ринкового господарства в США, Великобританії, відображали лібералізацію регулювання енергопостачання й енергоспоживання. Інші концепції, у таких країнах як Канада, Японія, Італія, Португалія, Швейцарія, підсилили регулюючі заходи держави. Відзначають, що для країн із планово-адміністративною економікою в цілому характерний більш високий рівень енергоємності ніж для держав з ринковою системою. Показовими щодо цього є наступні приклади. Енергоємність ГДР

була в 2 рази вище, чим у ФРН, у Північній Кореї енергоємність ВВП в 18 раз вище, ніж у Південній Кореї [5].

Однак у цих концепціях є загальні теоретичні й методологічні положення, які носять системний характер і знайшли відбиття в концепції А. А. Макарова для адміністративно-командної економіки, згідно з якою енергоємність продукції й послуг має на різних етапах розвитку економіки тенденції до росту або зниження залежно від складного комплексу обставин [6]. При цьому найважливішим з них він виділяє співвідношення інтенсивних і екстенсивних факторів, а також відносну економічність і доступність енергоресурсів, співвідношення витрат на енергію й працю, енергію й матеріали. Із цим слід погодитися, оскільки енергетична криза 70-х рр. минулого століття підтвердила положення цієї концепції. У концепції енергозберігаючої політики, яку пропонує А. А. Макаров, з'ясовується її значення: заходів щодо економії енергетичних ресурсів у сфері виробництва й перетворення енергії, її використанню в виробництві й при задоволенні невиробничих потреб. Як засіб підвищення загальної ефективності економіки, енергозберігаюча політика включає заходи щодо заміщення дорогих видів та тих, що виснажуються, енергетичних ресурсів більш ефективними й великомасштабними. А. А. Макаров відзначає, що економія кінцевої енергії може досягатися за рахунок заходів щодо вдосконалення енергетичного господарства споживачів, тобто шляхом підвищення КПД енерговикористовуючого устаткування, що вимагає програмних заходів на підприємствах. Концепція визначає такі основні напрямки: зниження енергоємності виробництва по кінцевій енергії через прогресивні зрушення, впровадження прогресивних технологічних процесів, удосконалення міжгалузевих зв'язків і структури народного господарства, удосконалення організації виробництва і т.п.

Сутність концепції А. А. Макарова полягає в тому, що вона погоджує стратегію енергетичної політики держави з окремо функціонуючим підприємством і припускає одночасно як структурний, так і функціональний підхід до проблеми енергоефективності й енергозбереження. Основний недолік методології концепції А. А. Макарова полягає в тому, що в ній не пропонуються методи й інструменти для оцінки енергоефективності взаємодії суб'єкта економіки із зовнішнім середовищем, що дозволяло б підприємству вчасно адаптуватися до зовнішнього середовища й підтримувати раціональний рівень енергоефективності й енергозбереження для забезпечення його стійкого соціально-економічного розвитку. Методологія даної концепції не пропонує й методів кількісних оцінок пріоритетів енергетичної політики на рівні підприємства, а це необхідно через обмеженість фінансових ресурсів господарюючого суб'єкта.

Є. Ловинс (1976 р.) запропонував концепцію, згідно з якою необхідно використовувати менше енергії для одержання більших результатів економічної діяльності. Ця концепція в комбінації з аналізом вкрай неефективного використання енергії в суспільстві дозволила зробити висновок, що ринок сам по собі не працює, щоб забезпечити найбільш бажані соціально-економічні результати [7]. Доказом цьому важливому висновку з'явилася енергетична криза, яка вибухнула на початку 70-х рр. минулого століття, і була визначена глибокими структурними диспропорціями в сфері споживання енергії та породженням орієнтації всього господарства на одне енергоджерело – нафту, яка займала тоді найменшу частку в загальних неповновлених енергоресурсах планети.

Формулювання цілей статті. Аналізуючи погляди на управління енергоспоживанням підприємства, можна відзначити, що сьогодні склалися об'єктивні передумови для створення нової концепції енергоефективності й енергозбереження підприємств. Сучасна енергетична політика набуває нові риси, стимулює прогресивні структурні зрушення в реальному виробництві та впливає на енергоефективність діяльності. Обґрунтування необхідності нових аспектів керування енергоспоживанням як основи підвищення енергоефективності й енергозбереження на сучасному етапі розвитку економіки є дуже актуальним. Розгляд проблем управління енергоспоживанням промислового підприємства та шляхів їх вирішення – є метою статті.

Виклад основного матеріалу. У зв'язку з підвищенням цін на енергоносії зараз стало активно використовуватися поняття управління енергоспоживанням. Енергетичний менеджмент – частина загальної системи управління підприємством, яка має чітку організаційну структуру та спрямована на отримання прибутку методом ефективного управління енергозбереженням. Енергетичний менеджмент являє собою менеджмент (керування) енергії як будь-якого іншого виробничого ресурсу з метою зниження витрат шляхом поліпшення енергоефективності [8].

Система енергетичного менеджменту – сукупність взаємозалежних або взаємодіючих елементів, що використовується для встановлення енергетичної політики та цілей; та застосування процесів і процедур для досягнення цих цілей.

Реалізувати мету оптимізації керування енергетичною ефективністю покликаний прийнятий новий міжнародний стандарт ISO 50001:2011 Energy management systems – Requirements with guidance for use (Системи енергоменеджмента). Вимоги є посібником з використання, затвердженими та такими, що вступили в дію з 15.06.2011 г. Мета стандарту полягає в наданні підприємствам структурованого посібника з оптимізації процесу

споживання енергетичних ресурсів і системному керуванню даним процесом.

Стандарт визначає завдання для системи енергоменеджмента, що дозволяє підприємству почати системний підхід до безперервного поліпшення енергоефективності і енергопараметрів. Стандарт застосовується до всіх типів організацій незалежно від їх розміру й галузевої приналежності, тому він не містить заздалегідь встановлених критеріїв енергоефективності.

Головний принцип стандарту ISO 50001: плануй, виконуй, контролюй, удосконалюй і включає енергоменеджмент у щоденну практичну діяльність організацій [9].

Реальне поліпшення енергетичної ефективності повинне ґрунтуватися не тільки на технічних рішеннях, але і й на більш досконалому керуванні. Історично підприємства звертають більша увагу на задоволення потреб виробничого процесу в енергії і не надають особливого значення ефективності її передачі і використання. Визнання важливості енергії як одного з видів ресурсів, який вимагає такого ж менеджменту як будь-який інший дорогий ресурс, а не як накладних видатків підприємства, є головним кроком до поліпшення енергоефективності й зниженню енерговитрат. Загальноприйняте таке визначення енергетичної політики: енергетична політика – всеосяжні наміри й напрямки діяльності організації, що ставляться до енергетичної діяльності та офіційно заявлені вищим керівництвом. Енергетична результативність – вимірні результати, що ставляться до енергоефективності, типам енергоспоживання й витрат енергії.

Кожне підприємство повинне визначати енергетичні показники діяльності, які будуть використовуватися для оцінки енергетичної ефективності і згодом для оцінки прогресу в досягненні цілей і завдань. Тому потрібна як адміністративна робота із впровадження й підтримки системи обліку й контролю, так матеріальне і моральне стимулювання, а також навчання персоналу економічними методами роботи, який буде здійснювати контроль над споживанням електроенергії й будь-яким іншим виробничим ресурсом.

Енергоаудити показали, що існує серйозний бар'єр у здійсненні проектів і підтримці правильних адміністративно-господарських заходів щодо економії енергії. Проблема полягає в тому, що аудит представляє «фотографічну» картину того, що було неправильне та що може бути поліпшене. Однак постійна система моніторингу може бути реалізована так, щоб вона представляла «активний аудит», за допомогою якого структури керування підприємством постійно будуть одержувати інформацію й нагадування, коли вони діють неефективно.

Енергетичний моніторинг можна застосовувати на всіх рівнях системи електропостачання. Осно-

вна увага повинна бути зосереджена на декількох самих енергоємних об'єктах (цех, основні виробничі ділянки, енергоємні агрегати), на частку яких доводиться до 80% загального електроспоживання підприємства при їх кількості 10-20% загального числа підрозділів підприємства. Організація обліку електроенергії на кожному виділеному об'єкті є обов'язковою умовою впровадження моніторингу. Усунення випадків роботи із завищеним електроспоживанням приводить до економії електроенергії на кожному виділеному об'єкті обліку та до поступового зниження розрахункових цільових показників [10].

Щоб визначити ефективність керування енергоспоживанням промислового підприємства в сучасних умовах, необхідне вдосконалення методології визначення кола показників і критеріїв оцінки взаємодії держави й ринкового механізму з бізнес-моделлю енергоефективності промислового підприємства. Це повинно бути зроблене в рамках теорії керування, у процесі розвитку якої одні концепції керування енергоспоживанням розбудовувалися й доповнювалися іншими. У міру того як ринки стають все більш динамічними, а зміни несподіваними, системи керування енергоспоживанням промислових підприємств стають відкритими й гнучкими, і на перший план виходить такий загальний критерій, як здатність адаптуватися для ефективного енергоспоживання й впливу на ринки.

Саме такий підхід методологічно вірний для оцінки ефективності керування енергоспоживанням промислових підприємств в сучасній економіці. Він органічно сполучає в собі парадигми традиційної ефективності енергоспоживання й рентабельності виробництва, спрямованість на стійке задоволення енергетичних потреб і узгодження економічних інтересів суб'єктів ринкової економіки, динамічність зовнішніх і внутрішніх факторів і їх взаємодію. Нова концепція керування енергоспоживанням промислових підприємств повинна спиратися на критерії ефективності виробництва, маневреності виробництва, гнучкості стратегії енергоспоживання. На основі цих критеріїв повинні формуватися узагальнюючі показники й критерії енергоефективності й енергозбереження, що дозволять усувати протиріччя й погоджувати економічні інтереси держави як суб'єкта ринкової економіки й будь-якого суб'єкта ринкової економіки в процесі взаємодії при реалізації енергетичної політики. Очевидно, що необхідна інтеграція різних підходів до керування енергоспоживанням промислового виробництва в єдину нову концепцію, що відповідає вимогам ринку й при цьому визначає стратегічні можливості для успішних внутрішніх і зовнішніх виробничо-фінансових, економічних і енергетичних маневрів як підприємства, так і держави.

Єдність принципів основ організації виробництва дозволяє також визначити фактори енергоефективності у виробничій сфері діяльності підприємства: структура промислового виробництва; завантаження виробничих потужностей; ступінь фізичного й морального зношування основних фондів; матеріалоємність виробництва; технологічну трудомісткість виробництва; впровадження прогресивних технологічних процесів; використання менш енергоємних матеріалів; зниження всіх видів втрат виробництва; укрупнення одиничних потужностей і реалізація інших способів концентрації виробництва; рівень електрифікації промислового виробництва; технологічне комбінування виробництва. Фактори цієї сфери діяльності є визначальними при формуванні й реалізації енергетичних програм по економії палива й енергії для підприємства.

За останні кілька десятиліть в електроенергетиці відбулися глибокі інституціональні перетворення, формування лібералізованих ринків палива й енергії викликало появу нових видів комерційної діяльності, узагальнених поняттям «енергетичний бізнес». Тому динаміка попиту на енергоносії в споживачів дуже впливає на ефективність енергетичного бізнесу. Сьогодні для всіх країн склалася загальна стратегія реформ, яка полягає в лібералізації електроенергетичних ринків: переході від закритого ринку до відкритого, конкурентному ринку енергії й потужності. У зв'язку із цим необхідний методологічний підхід для розробки нового критерію «плаваючої» оптимізації енергоефективності промислового підприємства при динамічній взаємодії зі швидко мінливою ринковим середовищем. Це, у свою чергу, необхідно для визначення раціональної бізнес-стратегії підприємства й постійного її коректування при мінливій ринковій кон'юктурі виробничих ресурсів і промислових товарів.

Висновки з проведеного дослідження. Узагальнення викладеного матеріалу дозволяє зробити наступні висновки: назріла необхідність розробки теоретико-методологічних підходів до формування нових положень щодо управління енергоспоживанням та енергозбереженням. Нова концепція керування енергоспоживанням необ-

хідна для підвищення ефективності діяльності підприємств. Основна ідея нової концепції керування енергоспоживанням повинна полягати в тому, щоб забезпечувати стійкий соціально-економічний розвиток промислового підприємства, що можливо тільки на основі реалізації бізнес-моделі енергоефективності й узгодження економічних інтересів з державними інтересами при реалізації енергетичної політики підприємства.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Сравнительное потребление топливно-энергетических ресурсов для производства \$1000 ВВП в отдельных странах (данные Международного Агентства по Энергетике. Франция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL: <http://www.iea.org>.
2. Медоуз Денни – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.gpedia.com/ru/gpedia/Медоуз_Деннис.
3. Римский Клуб и его историческое развитие /Месарович М., Пестел Е. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.politicaledu.ru/political-129-11.html>.
4. Енергія: глобальні перспективи 1985-2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-kontseptsii-upravleniya-energotrebleniyem-promyshlennogo-predpriyatiya>.
5. Родионова И. А. Мировая экономика: индустриальный сектор: Учеб. пособ. – М.: РУДН, 2010. – 606 с.
6. Глобальна енергетична безпека: проблеми і шляхи розв'язання / Макаров А. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/539/a6-8.pdf?sequence=1>.
7. Ловинс, Эмори [Електронний ресурс]. – Режим доступу: yavix.ru/вики%20Ловинс,%20Эмори.
8. Офіційний сайт Вільної енциклопедії. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>.
9. ISO 50001 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO_50001.
10. Ковалев, А. В. Проблемы стратегического управления промышленными предприятиями в условиях глобальной экономической системы [Текст] / А. В. Ковалев // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності : зб. наук. праць. – Маріуполь : ПДТУ, 2011. – Т. 1. – С. 82 – 86.