

УДК 658.18:338.45

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЕФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Д.І. Титарчук, аспірант, асистент кафедри підприємництва, менеджменту організації та логістики, Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

Актуальність досліджуваної теми зумовлена тим, що в умовах ринкової економіки та постійного зростання цін на енергоресурси, унаслідку їх обмеженості, питання ресурсозбереження стає вкрай гострим та стратегічно важливим для підприємств усіх сфер національного господарства. Предметом дослідження є методологічні аспекти ефективності впровадження менеджменту енергозбереження в зарубіжних країнах. Мета – дослідження досвіду зарубіжних країн у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, а також визначення шляхів удосконалення менеджменту енергозбереження на промислових підприємствах. Базовими принципами дослідження виступають принципи причинності та об'єктивності, системний та порівняльний методи, використані інституціональний та структурно-функціональні підходи. Наукова значущість роботи полягає в аналізі дій зарубіжних країн в енергетичній сфері, що зумовлюють швидкість та масштаби впровадження енергозберігаючих заходів на промислових підприємствах. Як висновок, наводяться пропозиції, щодо підвищення енергоефективності промислових підприємств. На практиці це сприятиме підвищенню конкурентоспроможності українських підприємств за рахунок ефективного менеджменту енергозбереження, підвищить продуктивність їх роботи, дозволить уникнути втрати коштів на придбання енергоресурсів, збільшити фінансову підтримку розвитку вітчизняних інноваційних технологій, знизити екологічне навантаження на навколишнє природне середовище та зумовить впровадження енергозберігаючих заходів на промислових підприємствах.

Ключові слова: менеджмент енергозбереження, промислові підприємства, енергоспоживання, енергетична ефективність.

Постановка проблеми. Економічне становище промислових підприємств у значній мірі визначається ефективністю використання основних енергетичних ресурсів. Через значні масштаби енергоспоживання вітчизняною промисловістю економія енергоресурсів навіть у межах десятих відсотка вивільняє для виробника значні фінансові ресурси та підвищує рентабельність виробництва. Розуміння необхідності енергозбереження з боку керівництва промислових підприємств та комплексна реалізація відповідних програм дозволить у майбутньому значно підвищити конкурентоспроможність вітчизняних виробників на світовому ринку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Широке коло питань і методів

їх вирішення, пов'язаних з ефективним менеджментом енергозбереження суб'єктів господарювання, висвітлюється у працях вітчизняних і зарубіжних вчених-економістів: Н. О. Гуменюк, Д. М. Овчаренко, І. А. Сергієнко, Т. Г. Логутова, В. В. Джеджула, Г. К. Дзяна, В. Е. Лір, О. М. Маценко та багатьох інших. Водночас слід відзначити недостатність напрацювань щодо розкриття зарубіжного досвіду проблем енергозбереження промислових підприємств.

Постановка завдання. Метою наукової статті є дослідження досвіду зарубіжних країн у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, а також визначення шляхів удосконалення ме-

неджменту енергозбереження промислових підприємств.

Виклад основних результатів.

Сьогодні закордонні вчені та політики вбачають можливість подальшого розвитку енергозбереження у посиленні інтеграційних процесів в сфері енергетичного забезпечення потреб економік, узагальненні та оптимізації досвіду управління системами ефективного використання енергоресурсів, а також продовженні технічного переоснащення енергоємних виробництв.

Базовим елементом функціонування ефективного механізму управління енергозбереженням провідних країн залишається адміністративне управління. Воно реалізується шляхом застосування адміністративних інструментів впливу, що являють собою систему примусових заходів призначених для виконання законодавчо закріплених норм та ініціатив у сфері енергозбереження. До таких адміністративних інструментів управління відносяться: маркування, сертифікація, стандартизація, нормування, заборона на застосування певної техніки чи технологій. Слід зазначити, що ефективність адміністративного управління енергозбереженням у провідних країнах значною мірою обумовлена високим рівнем законслухняності суб'єктів господарювання.

За умов ринкової економіки у провідних країнах світу широкого застосування набув економічний інструментарій стимулювання енергозбереження, як найбільш м'який та гнучкий по відношенню до суб'єктів господарювання. Останнім часом у цих країнах спостерігається прагнення до надання легітимності економічним інструментам шляхом внесення змін до існуючої нормативно-правової бази у сфері управління енергозбереженням. Задля забезпечення цілей енергозбереження у світовій практиці застосовуються такі економічні інструменти:

- диференціювання податкового навантаження;
- бюджетне та позабюджетне фінансування заходів з енергозбереження;

- пільгове кредитування;
- державні закупівлі;
- диференціювання тарифів та цін на енергоресурси і енергоефективну продукцію;
- фінансові інструменти;
- передача прав власності.

В умовах високого рівня інформатизації суспільства особливого значення набувають інструменти інформаційної підтримки та пропаганди енергозбереження. Вони передбачають під собою рішення цілого ряду взаємопов'язаних завдань. Надання інформаційної підтримки та пропаганда енергозбереження покликані забезпечити інформацією споживачів про вигоди економії енергії, наявність різних технологічних рішень та типів енергозберігаючого обладнання, послуг з реалізації заходів по підвищенню ефективності використання енергетичних ресурсів. Ефективність цих інструментів у провідних країнах забезпечується шляхом поєднання розважального, інформаційного та переконуючого компонентів.

Значної популярності у розвинених країнах набули заходи, що покликані стимулювати підвищення енергоефективності у промисловості. До них відносяться [1, с. 30]:

- введення обов'язкових енергетичних аудитів, що є необхідною умовою для виділення державних дотацій, субсидій чи інших видів допомоги для реалізації заходів з енергозбереження;
- впровадження обов'язкового подання звітів з виконання планів організаційно-технічних заходів по зменшенню споживання енергетичних ресурсів на виробництві;
- введення стандартів енергоспоживання на окремі види технічного обладнання та технологічні процеси;
- створення сприятливого цінового режиму та надання державних дотацій для спільного фінансування впровадження енергозберігаючих технологій і обладнання.

Наразі державна політика у сфері стимулювання енергозбереження промислових підприємств провідних країн світу носить здебільшого вибірковий характер. Усе частіше заходи з підвищення ефективності використання енергоресурсів здійснюються у межах окремо обраної енергоємної галузі промисловості, групи підприємств або навіть орієнтовані на технічне переоснащення певного технологічного процесу. Такий підхід дозволяє максимізувати економічний ефект від виділення коштів з державного бюджету чи позабюджетних спеціалізованих фондів. Реалізація цих заходів здійснюється у межах державних рамкових програм з енергозбереження [2, с. 70].

Яскравим прикладом досвіду іноземних країн у сфері енергетичного менеджменту є Національний план дій зі збільшення енергетичної ефективності, розроблений шістдесяттю ведучими організаціями Сполучених Штатів Америки у 2006 році, який надає доступ до сучасних наукових підходів, інструментів та засобів енергозаощадження. У плані також відображені основи стратегії «Перспектива – 2025», де зібрані основні програми збільшення енергоефективності розроблені вченими різних країн упродовж двох десятиліть. У межах економічного стимулювання передбачається державне фінансування для збільшення до кількох разів впровадження енергоефективних проектів, які дозволяють отримати значну економію фінансових коштів. Завдяки Національному плану дій зі збільшення енергетичної ефективності Сполучені Штати Америки планують впоратися з очікуваним у найближче десятиліття збільшенням на п'ятдесят та більше відсотків рівня споживання електроенергії та природного газу, знижуючи витрати на енергію на мільярди доларів, та значно скоротити викиди парникових газів та інших речовин, що забруднюють атмосферу [3, с. 2].

Програма Top-1000 Enterprises Energy-Saving Program, яку почала реалізовувати влада КНР з 2006 року показала свою

надзвичайну ефективність. Застосовуючи важелі жорсткого державного управління у сфері енергозбереження підприємств 9 найбільш енергоємних галузей промисловості, на які припадає 47% усього споживання енергоресурсів. КНР домоглася скорочення енерговитрат на 150 млн. т.у.п. чи економії у розмірі 34,2 млрд. дол. США [4, с. 562].

Дуже цікавим є досвід Японії. Нафтова криза, боляче вдаривши по Японії, гостро поставила питання про необхідність заощадження енергії. У цей час вона змушена імпортувати 80% необхідних їй енергоносіїв. Після чого, в Японії почав діяти закон про енергозбереження. Він стосувався великих промислових підприємств, які тоді споживали 70% енергії. Поряд з розробкою заходів щодо скорочення споживання електроенергії закон пропонував здійснювати раціоналізацію процесу спалювання палива, скорочувати втрати тепла при транспортуванні, зводити до мінімуму невикористовуванні обсяги енергії. Підприємства, що не прикладали зусиль у цьому напрямі, піддавалися великим штрафам.

Досвід європейських країн свідчить про те, що комплексне застосування інструментів енергозбереження дозволяє зменшувати витрати на паливно-енергетичні ресурси (ПЕР) на 10-15%. Враховуючи особливості розвитку енергетичного менеджменту в Україні зниження ПЕР промислових підприємств може бути досягнуто відмітки 5-6% [5].

Державна програма з енергозбереження Німеччини Energy Efficiency – Made in Germany (Energy Efficiency in Industry, Building Service Technology and Transport) направлена у цілому на надання державних дотацій для технічного переоснащення окремих енергоємних виробничих циклів [6]. Так, наприклад, надаються дотації на закупку обладнання для рекуперації тепла від процесів лиття під тиском у розмірі 54,8 тис. дол. США на одну виробничу лінію, а результатом є енергозбереження у розмірі 3,45 дол. США за кожну виробни-

чу операцію (термін окупності капіталовкладення не перевищує 4 роки) [7].

Статистика свідчить, що австрійська промисловість, яка дає близько 24% валового національного продукту країни, споживає дещо більше як 30% електроенергії (це частка від загального кінцевого обсягу споживання). Оскільки більшість австрійських підприємств за місцевими та європейськими вимірами є середніми й малими, у них не вистачає ні чинностей, ні коштів для енергозбереження, тому це бере на себе держава. У країні існує структура організацій, що надають допомогу в питаннях енергозбереження й енергоефективності. Держава через спеціальний банк фінансування комунальних екологічних інвестицій і консалтингових проєктів виділяє федеральні субсидії. Ці кошти розподіляються по декількох напрямках: підприємствам на охорону навколишнього середовища й енергозбереження (25%), інвестиції для обладнання ТЕЦ (від 10 до 20%), гранти на поліпшення теплових характеристик старих будинків (25–30%). Так, усім австрійським суспільством, при активній підтримці законослухняної й дбайливої громадськості у країні досягли такої економії енергоресурсів, що її досвід став міжнародним надбанням [8, с. 97].

У Норвегії також приділяється велика увага питанням ефективності енергоємних галузей промисловості (виробництво алюмінію, феросплавів) і скороченню обсягів використання електроенергії для побутового опалення, створюються програми інвестиційної підтримки особливих демонстраційних і досвідчених проєктів. Уже багато років діють освітні програми вдос-

коналювання навичок реалізації програм енергоефективності й розвитку технологій в організаціях, відповідальних за експлуатацію будинків.

Уряд Швеції проводить діючу політику енергозбереження й енергоефективності, що має позитивні результати. У Швеції налагоджено чітку систему контролю за використанням енергоресурсів. Це можна побачити в обов'язкових деклараціях для підприємств з використання енергетичних ресурсів, енергопаспортах будинків, маркуванні товарів, навіть продуктів харчування. Крім цього, чиновники активно застосовують економічні стимули для популяризації використання альтернативних і нетрадиційних джерел енергії, а саме: звільнення строком на 5 років від енергетичного податку, субсидії держави для реконструкції старих будинків (заміна казанів, утеплення й т.д.), спрощене одержання дозволів на будівництво вітрових електростанцій. Не залишається осторонь і адміністративний метод керування. Це стосується великих заправних станцій, де обов'язковим є продаж альтернативного палива, крім традиційних бензину й дизельного пального. Основний акцент зроблений на економічних методах керування – податках, дотаціях й субсидіях, торгівлі квотами й електричними сертифікатами.

У цілому, на думку експертів International Energy Agency реалізація повного спектру організаційних, управлінських та технічних заходів з енергозбереження на промислових підприємствах дозволить значно зменшити витрати енергоресурсів (табл. 1).

Таблиця 1

Потенціал економії енергоресурсів продукції промисловості повного циклу виробництва при застосуванні оптимального сценарію енергозбереження [9, с. 248]

Вид готової продукції	Потенційно досяжний рівень економії енергоресурсів, ×1018 Дж / рік	Потенціал скорочення викидів CO ₂ в атмосферу, млн. т / рік	Загальний потенціал економії енергоресурсів, %
1	2	3	4
Хімічна та нафтохімічна продукція	5,0-6,5	370-470	13-16

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Продукція із заліза та сталі	2,3-4,5	220-360	9-18
Цемент	2,5-3,0	480-520	28-33
Целюлозно-паперова продукція	1,3-1,5	52-105	15-18
Продукція із алюмінію	0,3-0,4	20-30	6-8
Інші види продукції	0,5-1,0	40-70	23-25

Вивчивши зарубіжний досвід управління енергозбереженням промислових підприємств, можливо запропонувати наступні рекомендації для поліпшення ситуації в енергетичному секторі:

1) привести окремі положення законодавства в сфері енергоефективності та енергозбереження у відповідності до економічної ситуації в Україні. Зокрема створити умови економічного стимулювання суб'єктів господарювання до підвищення ефективності використання енергоресурсів;

2) перейняти досвід програм будівництва енергоефективних та «пасивних» промислових об'єктів, вдосконалити механізми фінансування заходів з економії енергії та енергетичної модернізації споруд, створити програми розробки технології щодо об'ємів споживання енергії;

3) створити надійні та прозорі умови для інвестування, задля активізації співпраці з Європейськими країнами. Створити умови дешевого кредитування для впровадження енергозберігаючих технологій із залученням механізмів державно-приватного партнерства;

4) адаптувати європейські проекти до місцевих особливостей економіки (складність підключення нових енергоефективних технологій до електромереж) та збільшити терміни окупності проектів;

5) навчитися економити наявні енергоресурси, стимулювати споживачів до енергозбереження. Надання консультацій з питань енергозбереження надзвичайно популярні, оскільки є особливо дієвими в умовах зростання цін на енергоресурси;

6) реалізовувати спільні транскордонні проекти в галузі професійного нав-

чання, сприяти закладам професійно-технічної освіти та структурно-навчальним підрозділам підприємств у впровадженні програм ефективного споживання енергетичних ресурсів.

Підсумовуючи потрібно пам'ятати, що сектор енергоефективності має в першу чергу базуватися на демократії, прозорості та ініціативності підприємців, що сприятиме економічному розвитку та більш ефективному впровадженню досвіду передових країн світу.

Висновки. Зважаючи на значну залежність української економіки від імпорту первинних енергетичних ресурсів та постійно зростаючу їх вартість на внутрішньому ринку можна стверджувати, що повсюдне впровадження практик енергозбереження наразі набуло особливої актуальності. Залучення досвіду провідних країн у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів дозволить перейти на новий рівень організації систем управління енергозбереження, а у результаті — значно зменшити енергоємність ВВП України. Основою для такої перебудови має стати досвід правового регулювання та організації державної підтримки енергозбереження розвинених країн.

Перспективи подальших наукових розробок у цьому напрямку полягатимуть у дослідженнях зарубіжного досвіду мотиваційної системи менеджменту енергозбереження промислових підприємств як необхідний елемент для забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів на промисловому підприємстві.

Список використаних джерел:

1. Гуменюк Н.О. Передовий міжнародний досвід в області стимулювання впровадження енергозберігаючих технологій / Н.О. Гуменюк // Російське підприємництво. — 2011. — №11, Вип. 1 (195). — С. 27-32.
2. Овчаренко Д. М. Закордонний досвід організації ефективного менеджменту з енергозбереження промислових підприємств / Д. М. Овчаренко // Інвестиції: практика та досвід. Сер. : Економічні науки. — 2014. — № 23. — С. 69–74.
3. Energy-Saving Opportunities for Manufacturing Enterprises // Industrial Technologies program. — U. S. Department of Energy, EERE Information Center, 2011. — 2 p
4. Ke J. China's Industrial Energy Consumption Trends and Impacts of the Top-1000 Enterprises Energy-Saving Program and the Ten Key Energy-Saving Projects / J. Ke, L. Price, S. Ohshita and other // Energy Policy. — 2012. — Vol. 50. — p. 562-569.
5. Сергієнко І. А. Енергозбереження: ще не втрачені можливості / І. А. Сергієнко [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://https://dt.ua/ECONOMICS/energozberezhennya_sche_ne_vtracheni_mozhливosti.html.
6. Логутова Т. Г. Деякі аспекти розвитку та становлення енергетичного менеджменту в Україні / Т. Г. Логутова, О. В. Полторацька // Вісник Приазовського державного технічного університету. Сер. : Економічні науки. — 2011. — Вип. 21. — С. 15-22. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDTU_ek_2011_21_5.
7. Energy Efficiency – Made in Germany. — Berlin: Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi), 2014. — 68 p.
8. Сурменелян О. Р. Світовий досвід управління енергозбереженням / О. Р. Сурменелян // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі. — 2013. — № 2. — С. 96–108. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eupmg_2013_2_11.
9. Маценко О. М. Економічні заходи організації менеджменту з енергозбереження підприємств машинобудування / О. М. Маценко, Д. М. Овчаренко // Економічний простір. — 2014. — № 85. — С. 246-255. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2014_85_26

REFERENCES:

1. Gumenyuk, N. (2011), “International best practices in promoting the introduction of energy saving technologies”, *Rossiyskoe predprinimatelstvo*, vol. 11, pp. 27-32.
2. Ovcharenko D. (2014), “Foreign experience organizations of effective energy conservation management of industrial enterprises”, *Investitsii: praktyka ta dosvid. Ser. : Ekonomichni nauky*, vol 23, pp. 69-74.
3. Energy-Saving Opportunities for Manufacturing Enterprises // Industrial Technologies program. — U. S. Department of Energy, EERE Information Center, 2011. — 2 p.
4. Ke J. China's Industrial Energy Consumption Trends and Impacts of the Top-1000 Enterprises Energy-Saving Program and the Ten Key Energy-Saving Projects / J. Ke, L. Price, S. Ohshita and other // Energy Policy. — 2012. — Vol. 50. — p. 562-569.
5. Serhiienko I. “Energy-saving: have not lost opportunities yet”, *ZN.UA*, [Online], Vol.8, available at http://https://dt.ua/ECONOMICS/energozberezhennya_sche_ne_vtracheni_mozhливosti.html, (Accessed 28 February 2018).
6. Lohutova T. (2011), “Some aspects of development and formation of energy management in Ukraine”, *Visnyk Pryazovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu. Ser. : Ekonomichni nauky*, [Online], vol. 21, pp. 15-22, available at http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDTU_ek_2011_21_5. (Accessed 28 February 2018).
7. Energy Efficiency – Made in Germany. — Berlin: Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi), 2014. — 68 p.
8. Surmenelian O. (2013), “World experience at energy-saving management”

Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy mashynobudivnoi haluzi, [Online], vol. 2, pp. 96-108, available at http://nbuv.gov.ua/UJRN/eupmg_2013_2_11. (Accessed 28 February 2018).

9. Matsenko O. (2014), "Economic principles of energy-saving management at mechanical engineering enterprises", *Ekonomichnyj prostir*, [Online], vol. 85, pp. 246-255, available at http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2014_85_26 (Accessed 28 February 2018).

Д.И. Титарчук, аспирант, ассистент кафедры предпринимательства, менеджмента организаций и логистики, Запорожский национальный университет, г. Запорожье.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ЭФФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Актуальность исследуемой темы обусловлена тем, что в условиях рыночной экономики и постоянного роста цен на энергоресурсы, и в последствии их ограниченности, вопрос ресурсосбережения становится крайне острым и стратегически важным для предприятий всех сфер национального хозяйства. Предметом исследования является методологические аспекты эффективности внедрения менеджмента энергосбережения в зарубежных странах. Цель – исследование опыта зарубежных стран в сфере эффективного использования энергетических ресурсов, а также определение путей совершенствования менеджмента энергосбережения на промышленных предприятиях. Базовыми принципами исследования выступают принципы причинности и объективности, системный и сравнительный методы, использованы институциональный и структурно-функциональные подходы. Научная значимость работы заключается в анализе действий зарубежных стран в энергетической сфере, которые приводят к внедре-

нию энергосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях. Как вывод, приводятся предложения по повышению энергоэффективности на промышленных предприятиях. На практике это будет способствовать повышению конкурентоспособности украинских предприятий за счет эффективного менеджмента энергосбережения, повысит производительность их работы, позволит избежать потери средств на приобретение энергоресурсов, увеличить финансовую поддержку развития отечественных инновационных технологий, снизить экологическую нагрузку на окружающую природную среду и приведет к внедрению энергосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: менеджмент энергосбережения, промышленные предприятия, энергопотребление, энергетическая эффективность.

DMYTRO TYTARCHUK, *postgraduate student, assistant of the Department of Entrepreneurship, Management of Organizations and Logistics, Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhya, Ukraine.*

FOREIGN EXPERIENCE OF EFFECTIVE ENERGY CONSERVATION MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

The relevance of the research is determined by the fact that the reason of high energy intensity of industry in Ukraine are the significant technological lag of most branches of the economy as apposed to the level of developed countries, the unsatisfactory sectoral structure of the national economy, which objectively limits the competitiveness of production and pulls down the economy, especially in the conditions of its external energy dependence. Market principles of energy use encourage domestic producers to look for new ways of enterprise development. The implementation of effective energy-saving management at industrial enterprises provides an opportunity to increase energy efficiency, re-

duce negative environmental impacts, take the leading positions both at domestic and international market. The subject of the research is the methodological aspects of efficiency of the implementation the energy-saving management in foreign countries.

Purpose. The goal of the research is to study the experience of foreign countries in the field of efficient use of energy resources, as well as to identify ways to improve energy-saving management at industrial enterprises.

Design/methodology/approach. The basic principles of the research are the principles of causality and objectivity, system-defined and comparative methods, institutional and structural-functional approach have been used.

Findings. As a conclusion, suggestions for energy efficiency of industrial enterprises are proposed in the article.

Research limitations/implications. The scientific consequence of the research is analysis of the actions of foreign countries in the energy sector, which have determined the speed and scale of the implementation of energy-saving measures at industrial enterprises.

Originality/value. In practice, this will help to increase the competitiveness of Ukrainian enterprises through effective energy-saving management, increase their productivity, avoid losses from acquisition of energy resources, increase financial support for the development of domestic innovative technologies, reduce the environmental burden to the environment and lead to the introduction of energy-saving measures at industrial enterprises.

Keywords: energy-saving management, industrial enterprises, energy consumption, energy efficiency.