

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-75>

УДК 330

ВАСИЛЬКІВСЬКИЙ Дмитро

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-4949-078X>

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Дана стаття присвячена дослідженню методичних засад формування та розвитку методів раціонального використання енергетичних ресурсів. Доведено, що так як Україна промислово займає лідируючу позицію щодо енергоспоживання, то розробка та впровадження енергоефективних рішень для вітчизняної економіки є пріоритетним завданням. Розглянуто та проаналізовано провідні світові практики енергоефективності економіки на кожному етапі життєвого циклу, які дозволяють виявити наявні шляхи вибудовування енергоефективного промислового виробництва. Автор статті приходять до висновку, що найважливішою складовою вектору розвитку енергоефективного виробництва є побудова грамотного стратегічного та оперативного управління, прагнення до створення єдиної технічної політики, спільної для всіх учасників процесу виробництва на кожному етапі – від проектування до обслуговування та ремонту.

Ключові слова: енергоефективність економіки, енергоефективні технології, моніторинг енергоефективності, інформаційне моделювання, економічний розвиток, управління енергозбереженням.

VASYLKIVSKYI Dmytro

Khmelnytskyi National University

USE OF ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF NATIONAL ENERGY EFFICIENCY POLICY

This article is devoted to the study of the methodological foundations for the formation and development of methods for the rational use of energy resources. It is proved that since Ukraine occupies a leading position in terms of energy consumption, the development and implementation of energy-efficient solutions for the domestic economy is a priority. The leading world practices of energy efficiency of the economy at each stage of the life cycle are considered and analyzed, which allow identifying existing ways to build energy efficient industrial production. The author of the article concludes that the most important component of the vector of development of energy efficient production is the construction of competent strategic and operational management, the desire to create a unified technical policy common to all participants in the production process at every stage - from design to maintenance and repair. The best ways to achieve such a policy are related to the use of innovative digital models and compliance with the principles of lean management. The analysis of the described methods makes it possible to identify the existing shortcomings and problems of using these methods in the domestic industrial sector, as well as the existing ways to solve them. This will improve the approach to energy efficient production and take into account the use of energy efficient solutions at each stage of the production life cycle. It is determined that this will lead to an increase in the competitiveness of the domestic manufacturing segment in the world community. It is substantiated that legal support for energy efficiency is one of the key elements of Ukraine's national policy, which contributes to the development of the economy, increase of its competitiveness and sustainability. It is determined that the Law of Ukraine "On Energy Efficiency" is fundamental in regulating energy efficiency relations in Ukraine. It defines the rights and obligations of entities in this area, establishes key terms, sets standards for energy efficiency in various sectors of the economy, and provides for state support instruments. The legislative framework aimed at modernizing and optimizing the energy sector forms the basis for further integration into the European energy space, which will allow Ukraine to gain additional opportunities for the development and stabilization of the energy sector.

Keywords: energy efficiency of the economy, energy efficient technologies, energy efficiency monitoring, information modeling, economic development, energy saving management.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

На сьогоднішній день першочерговим завданням будь-якої держави є збереження своєї стабільності у світовій економіці та забезпечення себе необхідними інструментами соціально-економічного розвитку в умовах дедалі більшої глобалізації. Якщо врахувати, що одним із найважливіших елементів зростання та розвитку економіки є зменшення енерговитрат на виробництво продукції, то саме енергетичний сектор має найбільший вплив на формування економічного балансу країни.

Від того, як змінюється вартість та кількість енергоресурсів на світовому ринку, залежить державний бюджет, міжнародна торгівля та інвестиційна сфера. У зв'язку з цим у багатьох країнах розглядаються два шляхи досягнення енергоефективності: збільшення видобутку природного енергетичного палива та будівництво нових електростанцій або підвищення ефективності використання наявних енергетичних ресурсів. Другий шлях найбільш кращий, оскільки економічніший і актуальніший в умовах обмеженості світових запасів природних ресурсів. Завдяки цим факторам розробка та використання методів енергозбереження та альтернативних джерел енергії є важливою світовою проблемою.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Питанням дослідження енергоефективності економіки присвячено багато наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених. О. Білорус у своїх працях аналізує енергетичну політику України та економічні інструменти для підвищення енергоефективності [2], В. Шульга зосереджується на фінансових механізмах підтримки енергоефективності у контексті національної стратегії економічного розвитку [3], І. Базилюк аналізує зв'язок між енергоефективністю і сталим розвитком, наголошуючи на необхідності інтеграції української економіки у європейський ринок [1]. Серед зарубіжних дослідників виділяють А. Ловінса, який розглядає способи модернізації економіки з фокусом на підвищення енергоефективності через інноваційні бізнес-рішення [6]. М. Оттліч досліджує заходи підтримки, які уряд Німеччини застосовує для стимулювання інновацій у сфері енергозбереження, і як ці заходи впливають на конкурентоспроможність країни [7]. Л. Коен аналізує нормативно-правові аспекти політики енергоефективності у ЄС, зокрема, імплементацію Директиви 2012/27/EU, яка стосується енергетичної ефективності, і підкреслює значення цієї політики для економічного зростання та зменшення викидів CO₂ [4]. Н. Фруже досліджує вплив енергоефективності на економічне зростання у Франції та робить прогнози щодо можливих економічних вигод від підвищення енергоефективності [5].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є розкриття особливостей впровадження запропонованих рішень у вітчизняну промисловість для усунення виявлених слабких сторін використання передових практик щодо досягнення енергоефективності та побудові ефективної системи стратегічного та оперативного управління для досягнення найкращих результатів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Незважаючи на те, що Україна багата на паливно-енергетичні ресурси, для нашої країни також гостро стоїть питання зниження енергоємності національної економіки. Це доводить актуальність застосування енергоефективних рішень, незважаючи на те, що існують різні напрями підвищення енергоефективності економіки (рис.1).

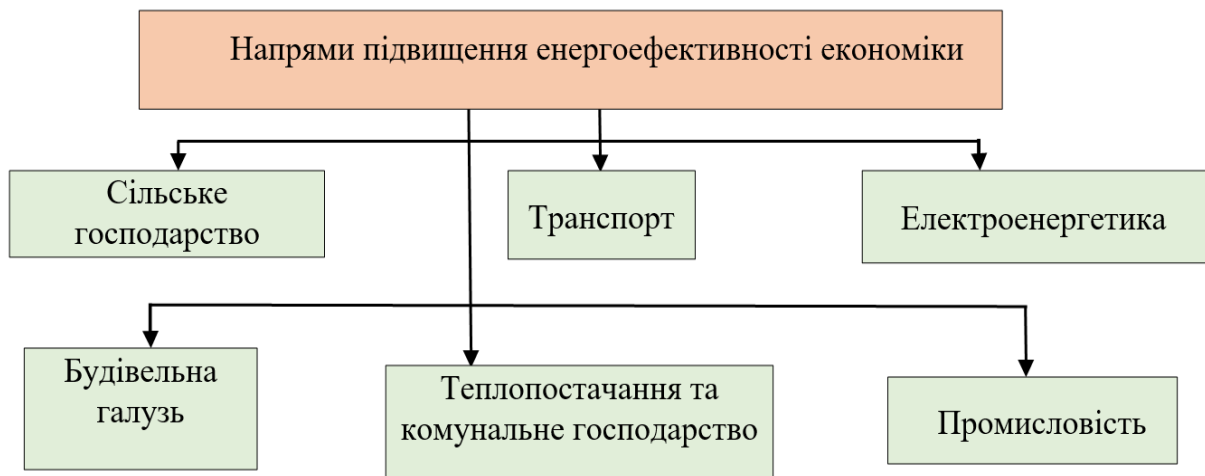


Рис. 1. Напрями підвищення енергоефективності економіки

Під енергоефективністю розуміється здатність об'єкта та його інженерних систем підтримувати заданий рівень споживання теплової енергії задля забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату [4]. Багаторічний міжнародний досвід енергоефективності наочно демонструє, що ефективність використання енергії безпосередньо пов'язана з ефективністю стратегічного та оперативного управління на всіх етапах життєвого циклу. Це означає, що успіх у сфері енергоефективності залежить від єдиної технічної політики, яка застосовується всіма учасниками процесу: підприємствами, їх постачальниками та контрагентами [5].

Важливе значення при розгляді питань енергозбереження відіграють як технічні можливості, так і економічна доцільність управлінських рішень, що застосовуються, які спрямовані на вдосконалення процесів організації виробництва, а також на забезпечення дотримання встановлених вимог енергоефективності будівель і споруд на всіх етапах: від проектування до капітального ремонту. Встановлені вимоги для енергоефективності процесів можна поділити, як представлено на рис. 2.

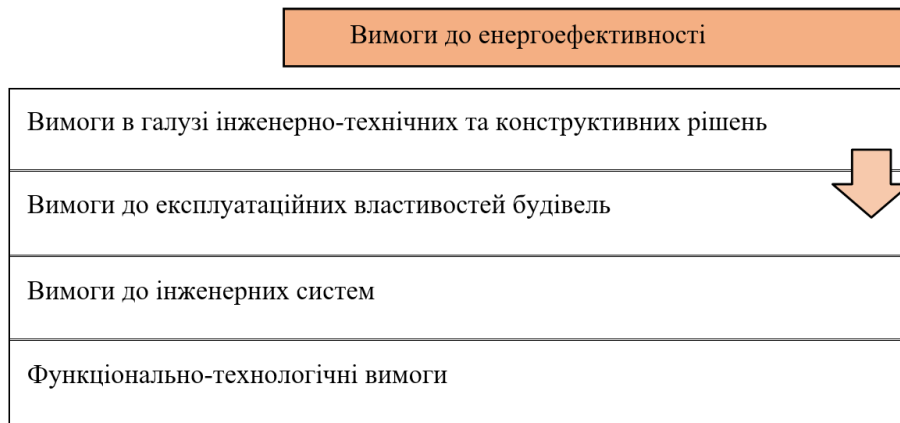


Рис.2. Вимоги до енергоефективності

Виконати існуючі вимоги можна шляхом застосування всіма учасниками процесу нових підходів до вдосконалення структур та методів управління виробництвом. Існують різні інноваційні способи для впровадження та підтримки енергоефективності, такі як створення інформаційної моделі, дотримання принципів ощадливого виробництва, використання інноваційних методів та технологій у будівництві [5, 6, 7]. Життєвий цикл можна поділити на кілька етапів, і на кожному етапі необхідно застосовувати енергоефективні рішення (рис. 3)



Рис.3. Енергоефективні рішення на кожному етапі життєвого циклу

Використання інформаційних технологій дозволяє створювати точні тривимірні інформаційні моделі, конструктивні особливості, системи факторів, що впливають на споживання енергії. Дані моделі забезпечують інноваційне управління життєвим циклом об'єктів, надаючи можливість моделювання та оцінки зносу, прогнозування потенційних зносів у процесі експлуатації, проектувати реконструкцію та ремонт, а також узгоджувати різні інженерні рішення у віртуальному середовищі. Використання такої моделі дозволяє автоматизувати багато процесів, зменшити кількість проектних помилок та значно знизити вартість виробництва загалом. З її допомогою можна приймати енергоефективні рішення кожному етапі життєвого циклу [3, 4].

Використання інформаційної тривимірної моделі на кожному етапі виробництва та застосування інноваційних матеріалів, що дозволяють суттєво знизити енергоспоживання, може стати ключовим способом зниження витрат та досягнення конкурентоспроможності галузі на міжнародному ринку. Моделювання дає можливість оптимізувати всі процеси при розробці комплексної комп'ютерної моделі та об'єднати всю інформацію в базу даних, що дозволяє отримувати актуальну проектну інформацію та візуалізацію, за допомогою чого можна приймати управлінські рішення на кожному етапі виробничого процесу та підвищувати енергоефективність.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведений аналіз взаємозв'язку між економічними та енергетичними показниками допомагає визначити стратегії запобігання кризам і відновлення економічного зростання. Проаналізований досвід фінансування проектів з відновлюваної енергетики в Україні, яка є важливим інструментом декарбонізації та виконання міжнародних зобов'язань. Основними варіантами фінансування є кредити від міжнародних фінансових інституцій, фінансування муніципалітетами та інші, проте відсутність сталої моделі фінансування ускладнює залучення нових інвестицій. Різні аспекти формування ефективних механізмів підвищення енергоефективності країн Європи висвітлено також у роботах [6; 7; 8]. Проте, сьогодні в умовах повномасштабного вторгнення росії в Україну особливо актуальною є проблема адаптації енергетичної політики країн Європи до реалій вітчизняної економіки.

Література

1. Базиліук І. Сталій розвиток та енергоефективність: перспективи для України / І. Базиліук // Вісник економіки та енергетики. – 2020. – № 4. – С. 12–18.
2. Білорус О. Енергетична політика України в умовах глобалізації : монографія / О. Білорус. – Київ: Вид-во НАУ, 2015. – 322 с.
3. Шульга В. Фінансування енергоефективності в Україні: проблеми і перспективи / В. Шульга // Науковий вісник України. – 2019. – № 7. – С. 33–40.
4. Cohen L. Energy Policy and the Future of Energy Efficiency / L. Cohen // Energy Economics. – 2019. – vol. 18. – N 4. – P. 100–110.
5. Frouge N. Energy Transition and Economic Development: The Role of Efficiency / N. Frouge // International Journal of Energy Policy. – 2020. – vol. 14. – N 3. – P. 77–86.
6. Lovins A. Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era / A. Lovins. – White River Junction: Chelsea Green Publishing, 2011. – 334 p.
7. Ottlich M. Energy Efficiency: Germany's New Growth Strategy / M. Ottlich // Journal of Sustainable Development. – 2018. – vol. 12. – N 2. – P. 45–53.

References

1. Bazyliuk I. Stalyi rozvytok ta enerhoefektyvnist: perspektyvy dlia Ukrainy / I. Bazyliuk // Visnyk ekonomiky ta enerhetyky. – 2020. – No 4. – S. 12–18.
2. Bilorus O. Enerhetychna polityka Ukrainy v umovakh hlobalizatsii : monohrafiia / O. Bilorus. – Kyiv: Vyd-vo NAU, 2015. – 322 s.
3. Shulha V. Finansuvannia enerhoefektyvnosti v Ukraini: problemy i perspektyvy / V. Shulha // Naukovyi visnyk Ukrainy. – 2019. – No 7. – S. 33–40.
4. Cohen L. Energy Policy and the Future of Energy Efficiency / L. Cohen // Energy Economics. – 2019. – vol. 18. – N 4. – P. 100–110.
5. Frouge N. Energy Transition and Economic Development: The Role of Efficiency / N. Frouge // International Journal of Energy Policy. – 2020. – vol. 14. – N 3. – P. 77–86.
6. Lovins A. Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era / A. Lovins. – White River Junction: Chelsea Green Publishing, 2011. – 334 p.
7. Ottlich M. Energy Efficiency: Germany's New Growth Strategy / M. Ottlich // Journal of Sustainable Development. – 2018. – vol. 12. – N 2. – P. 45–53.