

УДК 620.9:330.332

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.29-34>**Кондрашова М.В.**кандидат наук з державного управління
Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г. Шевченка**Kondrashova Maryna**

PhD in Public Administration Sc.

Chernigov Collegium T.G. Shevchenko National University

<https://orcid.org/0009-0003-0206-6185>**Кондрашов О.М.**доктор наук з державного управління
Київський національний університет ім. Т.Г. Шевченка**Kondrashov Oleksandr**

Dr. of Public Administration Sc.

Taras Shevchenko National University of Kyiv

<https://orcid.org/0000-0003-3064-8572>**Мех Л.М.**кандидат економічних наук
Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г. Шевченка**Mekh Larysa**

PhD in Economic Sc.

Chernigov Collegium T.G. Shevchenko National University

<https://orcid.org/0000-0002-4418-7036>

ІНВЕСТИЦІЇ В ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ: ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Актуальність роботи зумовлена тим, що інвестиції в енергоефективність набувають особливого значення в умовах сучасних глобальних викликів, таких як енергетична криза, зміна клімату та зростаючі витрати на енергоресурси. У країнах з енергоємною економікою, включаючи Україну, досягнення енергоефективності може суттєво зменшити залежність від імпорту енергоносіїв, сприяти енергетичній безпеці та знизити негативний вплив на навколишнє середовище. Заходи з підвищення енергоефективності мають потенціал значно зменшити витрати як для підприємств, так і для домогосподарств, що, у свою чергу, стимулює економічне зростання та соціальний добробут. Значна увага приділяється ролі державної підтримки, фінансових механізмів та інноваційних технологій у створенні сприятливого інвестиційного клімату. Дослідження даної теми є вкрай актуальним, адже дозволяє визначити пріоритетні напрями розвитку енергоефективних технологій, сприяти їх широкому впровадженню та залученню приватного капіталу в цю сферу.

Ключові слова: енергоефективність, інвестиції, сталий розвиток, економічне зростання, екологічна стабільність.

INVESTING IN ENERGY EFFICIENCY: THE PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The relevance of the work is due to the fact that investments in energy efficiency are of particular importance in the context of modern global challenges, such as the energy crisis, climate change and rising energy costs. In countries with energy-intensive economies, including Ukraine, achieving energy efficiency can significantly reduce dependence on energy imports, promote energy security and reduce the negative impact on the environment. Energy efficiency measures have the potential to significantly reduce costs for both businesses and households, which in turn stimulates economic growth and social welfare. Considerable attention is paid to the role of state support, financial mechanisms and innovative technologies in creating a favorable investment climate. The study of this topic is extremely relevant, because it allows you to determine the priority areas for the development of energy-efficient technologies, promote their widespread implementation and attract private capital to this area.

The purpose of the article is to study the possibilities and prospects for the use of investment technologies. The scientific research includes practical examples of using up-to-date data of leading organizations. This article examines

the consequences of rising energy prices, assesses the impact of green energy policies on economic growth, and proposes ways to increase the resilience of economies in the face of energy challenges. data from international organizations and national reports were used. Energy efficiency is an integral factor of sustainable economic development and environmental sustainability. The article considers the opportunities and prospects of investments in energy efficiency projects, the impact of these investments on the economy and the environment, as well as the challenges associated with their implementation.

Keywords: Energy efficiency, investments, sustainable development, economic growth, environmental stability.

JEL classification: R58, Q48, H54.

Постановка проблеми. Сучасна енергетична система України стикається з низкою викликів, серед яких висока енергоємність економіки, обмеженість ресурсів та негативний вплив на довкілля. Неефективне використання енергоресурсів спричиняє економічні втрати, знижує конкурентоспроможність підприємств та підвищує витрати для населення. Зменшення споживання енергії без втрати продуктивності сприятиме зниженню витрат та поліпшенню екологічної ситуації. Енергетична ефективність є одним із ключових чинників сталого розвитку сучасних суспільств. У контексті глобального зростання попиту на енергоресурсах, підвищення ціни на енергоносії, а також необхідності зменшення негативного впливу на довкілля особливої актуальності набуває питання впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕМ). Європейські країни показали значні успіхи в інтеграції СЕМ на муніципальному та державному рівнях, що дозволило їм досягти суттєвого зниження енерговитрат, скорочення викидів парникових газів та підвищення енергетичної незалежності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Енергоефективність є важливим елементом економічного розвитку в умовах глобальних енергетичних викликів. Зменшення споживання енергії без втрати продуктивності сприяє зниженню витрат та поліпшенню екологічної ситуації. За даними Міжнародного енергетичного агентства (IEA), до 2030 року понад 40% зниження глобальних викидів парникових газів може бути досягнуто завдяки заходам енергоефективності [1, с. 112-124].

Інвестиції в енергоефективні технології дозволяють скоротити витрати на енергію як для бізнесу, так і для домогосподарств. Наприклад, модернізація промислових систем може знизити споживання електроенергії на 20-30% [2, с. 15-30].

Підвищення енергоефективності сприяє зменшенню собівартості продукції, що робить товари та послуги більш конкурентоспроможними на внутрішньому та зовнішньому ринках. Згідно з дослідженням McKinsey & Company, компанії, що інвестують в енергоефективність, демонструють зростання прибутковості на 10-15% [3, с. 8-20].

Проекти у сфері енергоефективності сприяє створенню нових робочих місць у будівельній галузі, виробництві енергоефективного обладнання та науково-дослідних робіт. За даними Міжнародного банку, кожен мільйон доларів, інвестований в енергоефективність, створює в середньому 10-15 робочих місць [4, с. 12-18].

Заходи з підвищення енергоефективності дозволяють значно скоротити викиди парникових газів. Наприклад, модернізація будівель та промислових об'єктів дозволяє зменшити споживання енергії до 50% [5, с. 22-40].

Енергоефективні технології знижують навантаження на природні ресурси, сприяючи сталому використанню енергетичних ресурсів. Наприклад, впровадження LED-освітлення у громадських місцях зменшує споживання електроенергії на 60-80% [6, с. 30-45]. Глобальний ринок енергоефективних технологій продовжує зростати. За прогнозами Bloomberg NEF, до 2030 року розмір цього ринку досягне 1,5 трильйона доларів [7, с. 5-15].

Наведемо декілька прикладів, які демонструють практичне використання Horizon Europe для фінансування та реалізації інновацій у сфері енергетичного менеджменту.

Проект "SMARTee" – розумні будівлі з інтеграційною системою СЕМ. Проект спрямований на впровадження розумних систем управління енергоспоживанням у будівлях. Horizon Europe профінансував створення інтегрованої платформи для моніторингу та оптимізації використання енергоресурсів. Результати показали зменшення споживання енергії на 30% за рахунок використання датчиків, аналітичних алгоритмів та автоматизації. [9]

Проект "GreenFactory" – енергоменеджмент на промислових підприємствах. Метою проекту було впровадження СЕМ на заводах та промислових підприємствах у країнах Східної Європи. Завдяки фінансуванню Horizon Europe було встановлено сучасні системи енергетичного аудиту та оптимізації виробничих процесів. Енергоспоживання зменшилося на 20%, а витрати підприємств скоротилися на 15%. [10]

Проект "EnergyCities" – СЕМ у муніципалітетах ЄС. Цей проект допоможе інтегрувати системи енергетичного менеджменту в 12 містах ЄС. Horizon Europe профінансував розробку програмного забезпечення для моніторингу енергоспоживання в муніципальних будівлях. Результати: підвищення енергоефективності на 25%, зменшення викидів CO₂ на 15%. [11]

Однією з ключових проблем, що потребує додаткових і поглиблених досліджень, є комплексна методологія адаптації європейських практик впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕМ) до умов українських громад та підприємств.

Метою статті є дослідження можливостей та перспектив використання інвестиційних та інноваційних

технологій, аналіз досвіду впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕМ) в країнах Європейського Союзу та українських міст, а також обґрунтування доцільності активного використання міжнародної програми технічної допомоги, таких як Horizon Europe, для фінансування енергоефективних проєктів. Стаття має на меті розглянути фінансові ключові проблеми впровадження СЕМ в Україні, порівняти їх із досвідом і запропонувати рекомендації щодо європейського масштабного застосування СЕМ на муніципальному рівні та в промисловості, використовуючи можливості міжнародних програм.

Наукове дослідження включає практичні приклади використання актуальних даних провідних організацій. У цій статті досліджуються наслідки зростання цін на енергоносії, оцінюється вплив політик зеленої енергетики на економічне зростання та пропонуються шляхи підвищення стійкості економік в умовах енергетичних викликів. Зелена енергетика є ключовим

елементом сталого розвитку та забезпечення енергетичної безпеки України. У статті розглядається вплив відновлюваних джерел енергії на економічне зростання країни, аналізуються поточні досягнення, виклики та перспективи розвитку зеленої енергетики. Аналіз вищезазначених технологій спрямований на вивчення того, як ці технології можуть підвищити ефективність використання енергоресурсів для забезпечення енергетичної безпеки України.

Виклад основних результатів дослідження. Досвід європейських країн та українських міст щодо впровадження системи енергетичного менеджменту (надалі – СЕМ), свідчить про високу ефективність такої системи, що пов'язано зі зниженням витрат на енергоресурси та підвищенням ефективності використання бюджетних та залучених коштів. Порівняльний аналіз впровадження систем енергетичного менеджменту в європейських країнах та українських громадах наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Таблиця порівняння впровадження СЕМ в європейських країнах та українських громадах

Показник	Європейські країни	Українські громади
Початок впровадження СЕМ	1990-ті роки	З 2018 року (активна реалізація – на прикладі Київщини)
Програмне забезпечення	Спеціалізовані міжнародні програми (наприклад, EnergyCAP, EnMS ISO 50001)	АСЕМ «Київщина енергоефективна»
Мега впровадження	Зниження викидів CO ₂ , економія ресурсів, енергетична незалежність	Зменшення витрат бюджетних коштів, раціональне використання енергоресурсів
Ключові переваги	- Системне стратегічне планування - Використання відновлюваних джерел енергії	- Оперативний контроль споживання енергоносіїв - Виявлення та попередження аварій, пошкоджень тощо
Фінансування	Державні програми, гранти ЄС, приватні інвестиції	Бюджетні кошти, міжнародна технічна допомога
Результати	- Зниження енергоспоживання до 30-50%	- Економія коштів на енергоресурсах
Актуальність в умовах кризи	Стабілізація енергосистем під час глобальних енергетичних криз	Контроль витрат в умовах війни та зростання ціни на енергоресурси

Джерело: складено на основі [8]

Розвиток та стабільне функціонування СЕМ в українських громадах надасть можливість здійснити аналіз щодо використання енергоресурсів та, відповідно, своєчасно вжити заходи щодо економії та раціонального їх використання, стратегічного планування використання енергоресурсів. В багатьох громадах Київщини СЕМ започатковано з 2018 року з використанням спеціалізованого програмного забезпечення (АСЕМ «Київщина енергоефективна») для аналізу та контролю за споживанням енергоносіїв з метою раціонального використання коштів та уникнення майбутніх необґрунтованих витрат паливно-енергетичних ресурсів, а також впровадження практичних дій, спрямованих на досягнення ефективного використання енергії в усіх

сферах життєдіяльності громад. Українські громади почали впровадження СЕМ значно пізніше, ніж європейські країни, але вже демонструють перші позитивні результати як видно з Таблиці 1

Користувачі СЕМ «Київщина енергоефективна» мають оперативний доступ до об'єктивної інформації про стан споживання енергоносіїв бюджетними установами за будь-який період, оперативне виявлення і реагування на втрати енергоносіїв (аварії, пошкодження, нераціональне використання, вихід з ладу лічильника, несанкціоноване підключення до системи тощо), зобов'язання відповідальних осіб на місцях в установах) щоденно контролювати споживання. Особливо це актуально в умовах сьогодення – в умовах

воєнних дій та постійного зростання цін на енергоносії. Для активного впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕМ) в Україні доцільно використовувати можливості міжнародної програми технічної допомоги, таких як Horizon Europe. Ця програма фінансує проекти, спрямовані на підвищення енергоефективності та інтеграцію відновлюваних джерел енергії.

Приклади проектів, які можуть бути корисними для впровадження СЕМ:

1. *Horizon Europe Call HORIZON-CL5-2024-D3-01-12:* Цей конкурс спрямований на сприяння використанню розумних промислових будівель та об'єктів для інтеграції відновлюваних джерел енергії в енергетичну систему. Він може бути корисним для розробки та впровадження СЕМ у муніципалітетах та підприємствах.

2. *Проекти з енергоефективності в рамках Horizon Europe:* Європейська комісія інвестує значні кошти в дослідження та інновації, пов'язані з енергоефективністю. Наприклад, у 2024 році було виділено 172 мільйони євро на 13 проектів, спрямованих на забезпечення стійкого, безпечного та конкурентоспроможного енергопостачання.

3. *Європейські партнерства в галузі клімату, енергії та мобільності:* Horizon Europe підтримує партнерства, які об'єднують різні організації для спільної роботи над інноваційними рішеннями в енергетичному секторі. Ці партнерства можуть стати платформою для впровадження СЕМ в Україні.

4. *Ініціативи ЄС для розумних енергетичних*

систем: Horizon Europe фінансує проекти, пов'язані з розумними мережами, зберіганням енергії та цифровізацією енергетичного переходу. Ці ініціативи можуть бути використані для розвитку СЕМ.

5. *Фінансові можливості в рамках Horizon Europe:* Програма пропонує різноманітні конкурси для проектів, пов'язаних з енергоефективністю та стійким енергопостачанням. Наприклад, у 2024-2025 роках було оголошено конкурси з бюджетом 138,6 мільйонів євро на стійке, безпечне та конкурентоспроможне енергопостачання та 50 мільйонів євро на енергоефективність будівництва.

Використання цих елементів можливо сприятиме ефективному впровадженню СЕМ в Україні, забезпечуючи фінансову підтримку та доступ до передових технологій і досвіду.

Київська обласна державна адміністрація (далі КОДА) розробила Інвестиційний паспорт, який містить інформацію про економічний потенціал регіону, пріоритетні галузі для інвестування та наявні інвестиційні проекти. Цей документ служить орієнтиром для потенційних інвесторів, надаючи їм необхідні дані для прийняття рішень. У травні 2023 року КОДА заснувала державне підприємство «Інноваційно-інженерні технології», яке займатиметься розробкою схем водопостачання в регіоні. Цей проект спрямований на покращення інфраструктури водопостачання та забезпечення населення якісною питною водою. Результати аналізу ключових ініціатив Київської обласної державної адміністрації представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Таблиця порівнянь ініціативи Київської обласної державної адміністрації (КОДА)

Ініціатива	Опис	Мета	Результати/Очікувані переваги
Інвестиційний паспорт	Документ, що містить інформацію про економічний потенціал регіону, пріоритетні галузі для інвестування та актуальні проекти.	Забезпечення інформаційної підтримки залучених інвесторів.	Спрямування залучення інвестицій через доступ до структурованої інформації для прийняття рішень.
ДП «Інноваційно-інженерні технології»	Державне підприємство, засноване у травні 2023 року, займається розробкою схеми водопостачання в регіоні.	Покращення інфраструктури водопостачання та забезпечення якісною питною водою.	Підвищення якості водопостачання для населення регіону, оптимізація витрат на водні ресурси.
Індустріальні парки	Створення індустріальних парків із готовою інфраструктурою та податковими пільгами для інвесторів.	Сприяння розвитку бізнесу та залучення інвестицій у регіон.	Розвиток підприємництва, створення нових робочих місць, збільшення обсягів інвестицій та стимулювання економічного зростання області.
Програми підтримки аграрного сектору	Інвестиції в модернізацію сільськогосподарської техніки, розвиток переробних підприємств і впровадження сучасних технологій у виробництво.	Підвищення конкурентоспроможності місцевих виробників на внутрішньому та зовнішньому ринках.	Зростання продуктивності аграрного сектора, покращення умов праці,

Джерело: складено на основі [8]

КОДА сприяє створенню індустріальних парків у регіоні, що забезпечує сприятливі умови для розвитку бізнесу та залучення інвестицій. Ці парки пропонують інвесторам готову інфраструктуру та податкові пільги, стимулюючи економічний розвиток області. КОДА реалізує програми підтримки аграрного сектору, зокрема шляхом залучення інвестицій у модернізацію сільськогосподарської техніки, розвиток переробних підприємств та впровадження сучасних технологій у виробництво. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності місцевих виробників на внутрішньому та зовнішньому ринках [8, с. 1-3]. Таблиця 2 ілюструє внесок КОДА у розвиток інфраструктури, підтримку аграрного сектору та створення індустріальних парків.

Висновки. Енергетична криза є багатогранним викликом, що потребує комплексного підходу для забезпечення фінансової стійкості. Політика підтримки зеленої енергетики має важливе значення для довгострокового економічного розвитку, але її впровадження повинно супроводжуватися заходами підтримки бізнесу та домогосподарств. Інвестиції в енергоефективність, розвиток відновлюваних джерел енергії та соціальні програми здатні забезпечити стабільність та сприяти сталому економічному зростанню навіть у

часи енергетичних викликів. Незважаючи на численні виклики, глобальні тренди та державна підтримка створюють сприятливі умови для розширення ринку енергоефективності. У зв'язку з цим, необхідність залучення інвестицій у проекти енергоефективності стає особливо актуальною. Проблеми фінансування, недостатнє регуляторне сприяння та обмежений доступ до сучасних технологій є основними бар'єрами для розвитку енергоефективності. Подолання цих проблем вимагає комплексного підходу, який включає впровадження державних програм підтримки, активізацію міжнародного співробітництва та залучення приватного капіталу. Європейський досвід демонструє, що СЕМ є ефективним інструментом для підвищення енергоефективності та досягнення енергетичної незалежності. Україна активно впроваджує найкращі практики, але потребує додаткових зусиль у фінансуванні, освіті та підтримці з боку держави для масштабного впровадження СЕМ. Важливо масштабувати успішний досвід Київщини в інших регіонах України з урахуванням європейських стандартів. Рекомендується активніше використовувати можливості міжнародних програм технічної допомоги, таких як Horizon Europe, для фінансування СЕМ.

Список використаних джерел:

1. Yunrong, Yan. (2023). Opportunities and Challenges of Enterprise Digital Transformation. BCP business & management, No. 1. Pp. 112-124. DOI: <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v44i.4903>
2. Antony, Dhason. (2022). Challenges, opportunities and remedies of business and economics in the digital era: an overview. International journal of scientific research, Pp. 15-30. DOI: <https://doi.org/10.36106/ijsr/5223383>
3. Antonios, G., Zairis, A. (2022). Digital Innovation: The Challenges of a Game-Changer. Proceedings of the 17th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, Vol. 17. No. 1. Pp. 8-20.
4. Sayudin, S. (2023). Innovation Strategy and Product Development to Increase Company Competitiveness in Digital Era. Eduvest, Vol. 1. Pp. 12-18.
5. Стратегія підвищення енергоефективності в Україні. (2022). Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: https://saee.gov.ua/sites/default/files/energy_efficiency_strategy.pdf
6. Інвестиційна привабливість енергоефективних технологій в Україні. (2023). Інститут енергетичних досліджень. URL: https://ier.org.ua/energy_efficiency_study
7. Державна програма енергоефективності: результати та перспективи. (2023). Міністерство енергетики України. URL: https://me.gov.ua/efficiency_program
8. Київська обласна військова адміністрація. Офіційний веб-сайт. URL: <https://griml.com/Dim9k>
9. Horizon Europe Office in Ukraine. URL: <https://horizon-europe.org.ua/uk/home/>
10. Energy, Climate change, Environment. Energy - European Commission. URL: <https://energy.ec.europa.eu>
11. Research and innovation. (2023). Energy - European Commission. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/index_en
12. Білик М.Ю., Мороз О.В., Кищик Д.О. (2024). Можливості та перспективи використання AR I VR в маркетинговій діяльності бізнес-структур. Економічний простір. № 194. С. 114-119. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.194.114-119>
13. Про затвердження Програми з енергозбереження, енергоефективності та раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів Фастівської міської територіальної громади на 2024–2026 роки. (2024). Фастів. Офіційний сайт міської ради та її виконавчих органів. URL: <https://griml.com/UAj2N>

References:

1. Yunrong, Yan. (2023). Opportunities and Challenges of Enterprise Digital Transformation. BCP business & management, No. 1. Pp. 112-124. DOI: <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v44i.4903>. [in English]
2. Antony, Dhason. (2022). Challenges, opportunities and remedies of business and economics in the digital era: an overview. International journal of scientific research, Pp. 15-30. DOI: <https://doi.org/10.36106/ijsr/5223383>. [in English]

3. Antonios, G., Zairis, A. (2022). Digital Innovation: The Challenges of a Game-Changer. Proceedings of the 17th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, Vol. 17. No. 1. Pp. 8-20.. [in English]
4. Sayudin, S. (2023). Innovation Strategy and Product Development to Increase Company Competitiveness in Digital Era. Eduvest, Vol. 1. Pp. 12-18. [in English]
5. Stratehii pidvyshchennia enerhoefektyvnosti v Ukraini [Strategies for increasing energy efficiency in Ukraine]. (2022). State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine. Retrieved from: https://sae.gov.ua/sites/default/files/energy_efficiency_strategy.pdf. [in Ukrainian]
6. Investytsiina pryvablyvist enerhoefektyvnykh tekhnolohii v Ukraini [Investment attractiveness of energy-efficient technologies in Ukraine]. (2023). Institute of Energy Research. Retrieved from: https://ier.org.ua/energy_efficiency_study. [in Ukrainian]
7. Derzhavna prohrama enerhoefektyvnosti: rezultaty ta perspektyvy [State energy efficiency program: results and prospects] (2023). Ministry of Energy of Ukraine. Retrieved from: https://me.gov.ua/efficiency_program. [in Ukrainian]
8. Kyivska oblasna viiskova administratsiia [Kyiv Regional Military Administration]. Official website. Retrieved from: <https://griml.com/Dim9k>. [in Ukrainian]
9. Horizon Europe Office in Ukraine. URL: <https://horizon-europe.org.ua/uk/home/>. [in English]
10. Energy, Climate change, Environment. Energy - European Commission. Retrieved from: <https://energy.ec.europa.eu>. [in English]
11. Research and innovation. (2023). Energy - European Commission. Retrieved from: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/index_en. [in English]
12. Bilyk M.Yu., Moroz O.V., Kyshchuk D.O. (2024). Mozhyvosti ta perspektyvy vykorystannia AR I VR v marketynhovii diialnosti biznes-struktur [Possibilities and prospects of using AR and VR in the marketing activities of business structures]. Economic space, No. 194. Pp. 114-119. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.194.114-119>. [in Ukrainian]
13. Pro zatverdzhennia Prohramy z enerhozberezhennia, enerhoefektyvnosti ta ratsionalnoho vykorystannia palyvno-enerhetychnykh resursiv Fastivskoi miskoi terytorialnoi hromady na 2024–2026 roky. [Pro zatverzhennia Prohramy z enerhozberezhennia, enerhoefektyvnosti ta ratsionalnoho vykorystannia palyvno-enerhetychnykh resursiv Fastivskoi miskoi terytorialnoi hromady na 2024–2026 roky]. Fastiv The official website of the city council and its executive bodies. Retrieved from: <https://griml.com/UAj2N>. [in Ukrainian]