

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-44>

УДК 330.3

ЄВРОПЕЙСЬКІ МЕХАНІЗМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

EUROPEAN MECHANISMS FOR INCREASING THE ENERGY EFFICIENCY OF THE ECONOMY AND PROSPECTS FOR THEIR IMPLEMENTATION IN UKRAINE

Васильківський Дмитро Миколайович

доктор економічних наук, професор,
Хмельницький національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4949-078X>

Сисюк Володимир Ігорович

аспірант,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6428-3174>

Vasykivskiy Dmytro

Khmelnytskyi National University

Sysyuk Volodymyr

Ivan Franko State Pedagogical University of Drohobych

У статті розглядаються європейські механізми підвищення енергоефективності та можливості їх впровадження в економіці України. Автори аналізують ключові директиви ЄС, зокрема Директиву 2012/27/ЄС про енергоефективність, а також Європейський "Зелений курс", які визначають сучасні вимоги до енергозбереження в країнах Євросоюзу. Особливо виділено важливість впровадження цих механізмів у різних секторах української економіки: промисловості, транспорті та житлово-комунальному господарстві. У роботі наголошено на тому, що найбільш швидке впровадження очікується в транспорті та ЖКГ, завдяки існуючій міжнародній підтримці та високому потенціалу енергоефективності, тоді як промисловий сектор потребує значних інвестицій для модернізації. У статті також акцентується на важливості підвищення енергетичної незалежності України шляхом зменшення залежності від викопного палива.

Ключові слова: організаційно-економічний механізм, енергоефективність, євроінтеграція, країни Європи, енергоємність, інструменти підвищення енергоефективності, вуглецево-нейтральна економіка.

This article examines European mechanisms for improving energy efficiency and the prospects for their implementation in Ukraine's economy. The authors analyze key EU directives, including Directive 2012/27/EU on energy efficiency, as well as the European Green Deal, which establish modern energy-saving requirements for EU member states. Special attention is given to the importance of adopting these mechanisms in various sectors of Ukraine's economy: industry, transport, and housing and utilities. The article highlights that the most rapid implementation is expected in the transport and housing sectors, owing to existing international support and significant energy efficiency potential. At the same time, the industrial sector requires substantial investments for modernization. The study emphasizes the importance of international financing, particularly through programs like Horizon Europe and the Modernization Fund, to support these projects. The implementation of European mechanisms will help reduce energy consumption, lower greenhouse gas emissions, and enhance the competitiveness of Ukrainian enterprises. Additionally, the article underlines the significance of increasing Ukraine's energy independence by decreasing reliance on fossil fuels. The research demonstrates that the adaptation of European energy efficiency standards is a key factor for sustainable development and ensuring energy security. Moreover, the article stresses the role of international organizations, such as the European Investment Bank and programs like U-LEAD and GIZ, in providing technical assistance and funding for energy-saving projects. The findings suggest that the successful integration of European practices into Ukraine's energy sector will have positive environmental, economic, and social impacts. By adopting European mechanisms, Ukraine can improve long-term economic resilience, environmental sustainability,

and energy independence. The article concludes by offering recommendations for the effective integration of European energy efficiency practices into Ukraine's regulatory and economic frameworks.

Keywords: organizational and economic mechanism, energy efficiency, European integration, European countries, energy intensity, energy efficiency improvement tools, carbon-neutral economy.

Постановка проблеми. Україна активно рухається в напрямку інтеграції до Європейського Союзу. Однією з умов такого інтеграційного процесу є гармонізація національного законодавства з європейськими стандартами, зокрема у сфері енергоефективності. Європейський Союз встановив високі вимоги до енергоефективності у своїх країнах-членах, і для України важливо адаптувати ці механізми для покращення економіки та енергетичної безпеки. Україна залишається однією з найбільш енергоємних економік у Європі, що призводить до високих витрат на енергетичні ресурси. Висока залежність від імпортованих енергоносіїв створює вразливість економіки. Впровадження європейських механізмів енергоефективності може значно знизити енерговитрати та підвищити економічну стійкість. В умовах військових дій та постійних загроз для енергетичної інфраструктури, енергетична безпека України набуває першочергового значення. Підвищення енергоефективності та перехід на відновлювані джерела енергії, як це передбачено європейськими механізмами, дозволить знизити залежність від зовнішніх постачальників енергії, особливо російського газу. Європейські механізми енергоефективності не лише знижують енергоспоживання, але й сприяють скороченню викидів парникових газів. У контексті глобальних зобов'язань щодо боротьби зі зміною клімату, впровадження таких механізмів в Україні є необхідним кроком до виконання міжнародних екологічних зобов'язань і поліпшення екологічної ситуації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі вивчення механізмів підвищення енергоефективності країн Європи та особливості їх реалізації в Україні присвячено чимало наукових досліджень. Так, у статті [1] обґрунтовано необхідність впровадження інноваційних інструментів для підвищення ефективності управління енергетичною системою України. Автори наголошують, що оновлення енергетичної політики повинно враховувати зобов'язання країни щодо переходу до вуглецево-нейтральної економіки. Аналіз наукових досягнень показує, що одним із ключових завдань є зменшення розривів у сфері енергоефективності національної еко-

номіки. Дослідження [2] присвячено розгляду питання енергетичної незалежності та екологічної безпеки, зокрема через вплив агресії Росії на українську економіку. Запропоновано інноваційні підходи до трансформації аграрного сектора України в рамках Європейського зеленого курсу, з акцентом на екологічну стійкість та зниження викидів парникових газів. У статті [3] досліджуються проблеми неефективного використання енергетичних ресурсів в Україні та необхідність впровадження нових інструментів для стимулювання енергоефективності. Запропоновано методологію для визначення взаємозв'язку між енергоємністю та кінцевим споживанням енергії, з урахуванням досвіду європейських країн. Дослідження [4] розглядає впливи економічних криз на світову економіку та енергетичний сектор, з акцентом на важливість енергетичної безпеки для відновлення України після війни. Проведений аналіз взаємозв'язку між економічними та енергетичними показниками допомагає визначити стратегії запобігання кризам і відновлення економічного зростання. У роботі [5] проаналізовано 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.

Мета статті – аналіз механізмів підвищення енергоефективності національних економік країн Європи та вивчення перспективи впровадження енергетичних стандартів ЄС в українській економіці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Енергоємність української економіки є однією з найвищих у Європі, що створює значний виклик для забезпечення енергетич-

ної стійкості країни (рис. 1). Високе споживання енергоресурсів у поєднанні з низькою ефективністю їх використання підсилює економічні та екологічні проблеми. Європейські країни вже впровадили ефективні механізми підвищення енергоефективності, які продемонстрували позитивні результати в зменшенні енергоємності.

Аналіз основних інструментів, політик та директив ЄС щодо енергоефективності показує, що Європейський Союз розробив комплексну та багаторівневу стратегію для досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Директива 2012/27/ЄС про енергоефективність є основним законодавчим актом, що зобов'язує країни-члени впроваджувати національні плани з енергоефективності та скорочувати споживання енергії на 1,5% щорічно. Ця директива стимулює модернізацію у різних секторах економіки, зокрема в промисловості, транспорті та будівництві. Одним із ключових політичних інструментів є Європейський "Зелений курс", що спрямований на перехід до кліматичної нейтральності. Він включає не лише підвищення енергоефективності, а й стимулює використання відновлюваних джерел енергії. Частина цієї стратегії передбачає перехід на чисту енергію та скорочення викидів парникових газів, що взаємопов'язано з підвищенням енергоефективності.

Цілі ЄС щодо енергоефективності до 2030 року передбачають зменшення загального споживання енергії на 32,5%, що є амбітним завданням. Для цього країни-члени розробляють Національні енергетичні та

кліматичні плани (NECP), в яких конкретизуються заходи для досягнення цих цілей. Ці плани включають реформи в енергетичному секторі, стимулювання інвестицій у відновлювані джерела енергії та підвищення енергоефективності в усіх секторах економіки.

Програма Horizon Europe стимулює інновації та наукові дослідження в галузі енергоефективності, що дозволяє розробляти нові технології для зниження споживання енергії та зменшення залежності від викопного палива. Horizon Europe сприяє розвитку нових екологічних рішень, які допоможуть ЄС досягти кліматичних цілей.

Комплекс законодавчих актів, таких як пакет "Чиста енергія для всіх європейців", спрямований на модернізацію енергетичних ринків, розвиток відновлюваних джерел енергії та стимулювання енергоефективності. Таким чином, ЄС створив комплексну систему політик та інструментів, спрямовану на підвищення енергоефективності, що є важливим елементом у досягненні сталого розвитку та боротьби зі зміною клімату. У таблиці 1 подано основні інструменти, політики та директиви ЄС щодо енергоефективності.

Міжнародні організації та програми технічної допомоги, такі як U-LEAD та GIZ, відіграють важливу роль у підтримці впровадження європейських стандартів енергоефективності в Україні.

U-LEAD (Програма підтримки децентралізації в Україні) має на меті підвищення ефективності енергетичних ресурсів на місцевому рівні. Програма підтримує регіони та громади у впровадженні енергоефективних заходів

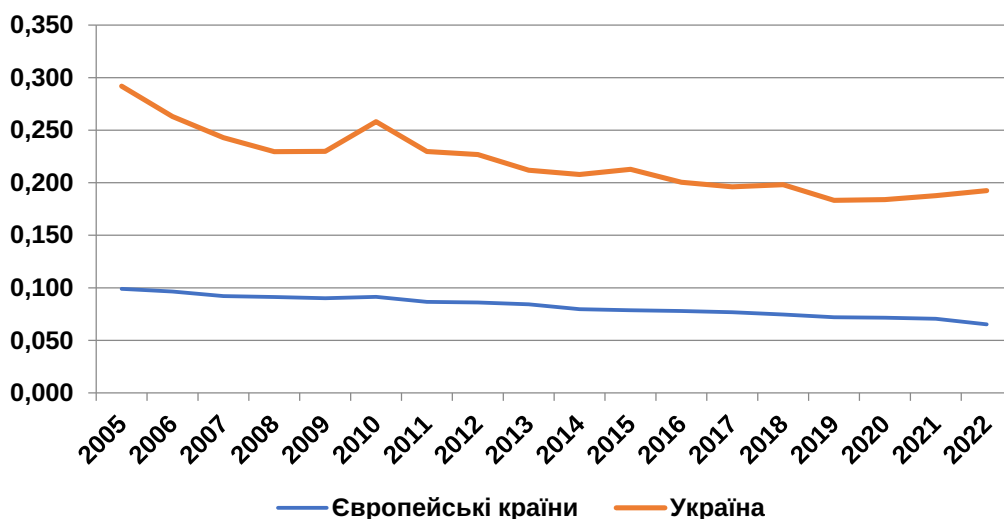


Рис. 1. Енергоємність ВВП України та країн Європи (кое/\$15р)

Джерело: розроблено авторами на основі [9]

Таблиця 1

Ключові інструменти підвищення енергоефективності економік країн ЄС

Інструмент	Опис
Директива 2012/27/ЄС про енергоефективність	Основна директива ЄС щодо енергоефективності, встановлює зобов'язання для держав-членів зменшувати енергоспоживання та впроваджувати національні плани енергоефективності.
Європейський "Зелений курс"	Стратегія ЄС, що спрямована на досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.
Цілі енергоефективності до 2030 року	Зобов'язання ЄС скоротити споживання енергії на 32,5% до 2030 року. Країни-члени розробляють Національні енергетичні і кліматичні плани (NECP).
Фонд модернізації та економічні інструменти	Фінансові механізми для підтримки інвестицій у енергоефективність, зокрема через Фонд модернізації, InvestEU
Програма Horizon Europe	Програма ЄС для фінансування наукових досліджень та інновацій, включаючи енергоефективність і розробку нових технологій для зниження енергоспоживання.
Пакет "Чиста енергія для всіх європейців"	Комплекс законодавчих актів, спрямованих на розвиток чистої енергії, модернізацію енергетичних ринків і підвищення енергоефективності в усіх секторах.
Регламент (ЄС) № 2017/1369 про енергетичне маркування	Оновлений регламент щодо енергетичного маркування, що встановлює єдину систему маркування побутових приладів з класами енергоефективності, полегшуючи вибір споживачів.
Регламент 2021/241 ЄС про відновлення та стійкість	Регламент створює механізм фінансової підтримки країн-членів ЄС для інвестування в енергетичну ефективність і екологічні проекти, зокрема в рамках відновлення після COVID-19.
Директива 2018/844/ЄС про енергетичну ефективність будівель	Оновлення попередніх директив, спрямоване на впровадження більш амбітних заходів з енергоефективності у будівельному секторі.

через навчальні програми, експертну підтримку та допомогу в розробці стратегій енергоефективності.

GIZ (Німецьке товариство міжнародного співробітництва) забезпечує технічну допомогу у різних секторах, зокрема, в енергетичному секторі України. GIZ допомагає інтегрувати європейські енергетичні стандарти та проводить навчання для місцевих фахівців. GIZ реалізує проекти, спрямовані на підвищення енергоефективності в будівлях, промисловості та транспорті.

Міжнародні організації активно підтримують Україну у реформуванні законодавства для адаптації до європейських норм:

1. UNDP (Програма розвитку ООН) в Україні реалізує низку проектів, спрямованих на підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваних джерел енергії та скорочення викидів парникових газів.

2. Програми Європейський Союз (ЄС) EU4Energy та EU4Climate спрямовані на підтримку країн Східного партнерства, включаючи Україну, у впровадженні реформ в енер-

гетичному секторі, зокрема з акцентом на енергоефективність.

3. Енергетичне Співтовариство (Energy Community) є платформою для інтеграції енергетичних ринків країн Південно-Східної Європи та України з ринками ЄС.

4. Програма Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) USELF фінансує проекти з розвитку відновлюваних джерел енергії та енергоефективних технологій в Україні.

5. Програма "Horizon Europe" фінансує дослідження та розробки в сфері енергоефективності та відновлюваної енергетики. Українські науково-дослідницькі установи та підприємства можуть брати участь у проектах спільно з європейськими партнерами для впровадження інноваційних рішень у сфері енергетики [13].

6. Проект USAID "Енергетична безпека" спрямований на підвищення енергоефективності та енергетичної безпеки України, зокрема через підтримку реформ в енергетичному секторі, розвиток відновлюваних

джерел енергії та скорочення залежності від імпорتنих енергоресурсів.

Успішне впровадження енергетичних стандартів ЄС в українській економіці є надзвичайно важливим для підвищення енергоефективності та скорочення залежності від викопних енергоресурсів. Враховуючи євроінтеграційні прагнення України, впровадження цих стандартів в промисловості, транспорті та житлово-комунальному господарстві може мати значні економічні, екологічні та соціальні переваги. У таблиці 2 подано результати аналізу перспектив впровадження енергетичних стандартів ЄС у різних секторах економіки України.

Таким чином, на нашу думку, найбільш швидким та ефективним впровадження енергетичних стандартів ЄС очікується в транспортній сфері та житлово-комунальному господарстві, де вже існує підтримка з боку ЄС, доступ до міжнародних фінансів та попит на модернізацію. Промисловість і аграрний сектор стикнуться з більш серйозними викликами через високі витрати на модернізацію, відсутність достатнього фінансування та складність впровадження нових технологій.

Висновки. У статті було розглянуто ключові аспекти впровадження європейських

механізмів підвищення енергоефективності в економіці України. Визначено, що інтеграція цих механізмів є важливим кроком на шляху до сталого розвитку та євроінтеграції України. Особлива увага була приділена аналізу поточної ситуації в енергетичному секторі країни, що характеризується високою енергоємністю та застарілою інфраструктурою. У статті підкреслено, що впровадження стандартів ЄС, таких як Директива 2012/27/ЄС про енергоефективність та Європейський "Зелений курс", може стати вирішальним фактором для підвищення ефективності використання енергії та зниження викидів парникових газів. При цьому впровадження європейських стандартів дозволить Україні наблизитись до європейських практик і вимог щодо енергоефективності. Також було визначено, що промисловий сектор потребує значних інвестицій для модернізації, тоді як транспорт та житлово-комунальне господарство демонструють високий потенціал для швидкого впровадження енергоефективних технологій. Успіх у цих сферах залежить від підтримки з боку Європейського Союзу та міжнародних організацій, таких як Європейський інвестиційний банк та програми U-LEAD і GIZ.

Таблиця 2

**Перспективи впровадження енергетичних стандартів ЄС
у різних секторах економіки України**

Сектор економіки	Перспективи впровадження	Підтримка з боку ЄС	Виклики
Транспорт	Швидке впровадження завдяки активному розвитку електромобільності, громадського транспорту та міжнародної підтримки.	Програми підтримки електромобільності та зарядної інфраструктури.	Необхідність розбудови зарядної інфраструктури
Житлово-комунальне господарство (ЖКГ)	Ефективне впровадження завдяки програмам термомодернізації, модернізації теплотрасс та доступу до міжнародних фінансових інструментів.	Фінансова підтримка термомодернізації через Фонд енергоефективності та гранти	Застаріла інфраструктура, висока енерговитратність будівель та складність у залученні інвесторів
Промисловість	Складне впровадження через застарілі технології та необхідність значних інвестицій для модернізації. Багато підприємств мають високу енергоємність	Програми модернізації через Horizon Europe та фонд модернізації, потрібні великі інвестиції.	Висока енергоємність виробництва, застаріле обладнання та висока вартість модернізації
Аграрний сектор	Складнощі через відсутність фінансових можливостей для фермерів та недостатню розвиненість інфраструктури	Можлива підтримка через агропрограми ЄС, але фінансові виклики ускладнюють швидку адаптацію.	Необхідність оновлення обладнання та впровадження енергоефективних технологій.

СПИСОК ВОКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Vasylieva T., Pavlyk V., Bilan Y., Mentel G., Rabe M. Assessment of Energy Efficiency Gaps: The Case for Ukraine. *Energies*. 2021. 14(5). 1323. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14051323>
2. Labenko O., Sobchenko T., Hutsol T., Cupiał M., Mudryk K., Kocira A., Pavlenko-Didur K., Klymenko O., Neuberger P. Project Environment and Outlook within the Scope of Technologically Integrated European Green Deal in EU and Ukraine. *Sustainability*. 2022. 14(14). 8759. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14148759>
3. Yakymchuk A. et. al. Economic aspects of final energy consumption in Ukraine : prospects of implementation of the positive experience of the European Union. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2023. № 13 (1). P. 111–117. DOI: 10.32479/ijeep.13815
4. Hryhorenko A., Kotina H., Stepura M., Zavystovska H. Fiscal stimuli to improve energy efficiency under the economic recovery policy: an empirical approach of Ukraine. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*. 2023. № 26(3). С. 5–26. DOI: 10.33223/epj/166444
5. Trypolska, G., Riabchyn O. Experience and prospects of financing renewable energy projects in Ukraine. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2022. № 12 (1). P. 134–143. DOI: 10.32479/ijeep.11999
6. Siksnelyte-Butkiene I., Karpavicius T., Streimikiene D., Balezentis T. The Achievements of Climate Change and Energy Policy in the European Union. *Energies*. 2022. 15(14). 5128. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15145128>
7. Kyshakevych B., Maksyshko N., Voronchak I., Nastoshyn S. Ecological and economic determinants of energy efficiency in European countries. *Scientific Horizons*. 2023. № 26(8). С. 140–155. DOI: 10.48077/sci-hor8.2023.140
8. Кишакевич Б. Ю., Прикарпатський А. К., Твердохліб І. П. Аналіз оптимальних стратегій портфельної конкурентної моделі ринку акцій, Доповіді Національної академії наук України. 2009. № 1. С. 40 DOI:47.
9. Global Energy Transition Statistics. Enerdata. 2023. URL: <https://yearbook.enerdata.net/>

REFERENCES:

1. Vasylieva T., Pavlyk V., Bilan Y., Mentel G., Rabe M. (2021) Assessment of Energy Efficiency Gaps: The Case for Ukraine. *Energies*, vol. 14(5), 1323. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14051323>
2. Labenko O., et al. (2022) Project Environment and Outlook within the Scope of Technologically Integrated European Green Deal in EU and Ukraine. *Sustainability*, vol. 14(14), 8759. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14148759>
3. Yakymchuk A. et. al. (2023) Economic aspects of final energy consumption in Ukraine : prospects of implementation of the positive experience of the European Union. *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 13 (1), pp. 111–117. DOI: 10.32479/ijeep.13815
4. Hryhorenko A., Kotina H., Stepura M., Zavystovska H. (2023) Fiscal stimuli to improve energy efficiency under the economic recovery policy: an empirical approach of Ukraine. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, vol. 26(3), pp. 5–26. DOI: 10.33223/epj/166444
5. Trypolska, G., Riabchyn O. (2022) Experience and prospects of financing renewable energy projects in Ukraine. *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 12 (1), pp. 134–143. DOI: 10.32479/ijeep.11999
6. Siksnelyte-Butkiene I., Karpavicius T., Streimikiene D., Balezentis T. (2022) The Achievements of Climate Change and Energy Policy in the European Union. *Energies*, vol. 15(14), 5128. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15145128>
7. Kyshakevych B., Maksyshko N., Voronchak I., Nastoshyn S. (2023) Ecological and economic determinants of energy efficiency in European countries. *Scientific Horizons*, vol. 26(8). pp. 140–155. DOI: 10.48077/sci-hor8.2023.140.
8. Kyshakevych B. Y., Prykarpatskyi A. K., Tverdokhlib I. P. (2009) Analiz optymalnykh stratehii portfelnoi konkurentsiinoi modeli rynku aksii [Analysis of optimal strategies of the portfolio competitive model of the stock market], *Dopovidi Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy (Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine)*, vol. 1, pp. 40–47.
9. Global Energy Transition Statistics. Enerdata. 2023. URL: <https://yearbook.enerdata.net/>