

М. З. Масик-Бессова, кандидат наук
з державного управління, доцент,
Учений секретар Таврійського національного
університету імені В. І. Вернадського
<https://orcid.org/0000-0001-6935-6695>

ЕНЕРГЕТИЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

В сучасних умовах енергетична сфера переживатиме період глибоких змін, зумовлених глобальними екологічними викликами, зростаючими енергетичними потребами та критичною необхідністю декарбонізації. «Перехід на відновлювані джерела дозволяє забезпечити структурну трансформацію енергосистем. Це сприяє диверсифікації ресурсів, зміцненню енергетичної безпеки та досягненню цілей стосовно екологізації виробництва. Новітня енергетична трансформація ґрунтується на балансі між прибутковістю, кліматичною відповідальністю та соціальною етикою. При цьому енергетичний сектор має ключове значення. Визначальними факторами енергетичної трансформації є технологічний прорив у сфері генерації та зберігання енергії, а також сприятливе регуляторне середовище, спрямоване на стимулювання припливу капіталу.

Визначено, що енергетична трансформація виступає стратегічним пріоритетом України на шляху до забезпечення сталого розвитку та повноправної інтеграції у європейський економічний простір. Успішна енергетична трансформація неможлива без створення надійного інвестиційного клімату. Встановлено, що енергетична трансформація України в сучасних умовах вийшла за межі суто екологічного питання та перейшла у сферу національної безпеки. Сталий розвиток держави неможливий без повної відмови від застарілої централізованої моделі енергетичної системи на користь гнучкої, децентралізованої мережі. Визначено, що використання відновлюваних джерел енергії є ключовим інструментом декарбонізації, але його успіх залежить від впровадження «маневруючих технологій». Це забезпечить стабільність енергопостачання без шкоди для навколишнього середовища. Впровадження розподіленої моделі генерації (локальні об'єкти на базі громад) є найефективнішою стратегією мінімізації ризиків безпеки. Це гарантує енергетичну незалежність громад та підвищує загальний рівень безпеки критичної інфраструктури держави. З'ясовано, що формування сприятливого інвестиційного середовища залежить від завершення синхронізації нормативної бази України з міжнародними стандартами. Ключовими важелями мають стати запуск ринку «зелених» сертифікатів та впровадження передбачуваних фінансових механізмів підтримки інвесторів».

Ключові слова: енергетика, енергетична трансформація, енергетичний перехід, сталий розвиток, забезпечення сталого розвитку.

M. Z. Masyk-Biesova. Energy transformation as a component of ensuring sustainable development of Ukraine

In today's environment, the energy sector will experience a period of profound changes driven by global environmental challenges, growing energy needs, and the critical need for decarbonization. "The transition to renewables allows for a structural transformation of energy systems. This contributes to resource diversification, strengthening energy security, and achieving goals for greening production. The latest energy transformation is based on a balance between profitability, climate responsibility, and social ethics. The energy sector is key. The determining factors of energy transformation are technological breakthroughs in energy generation and storage, as well as a favorable regulatory environment aimed at stimulating capital inflows.

It has been determined that energy transformation is a strategic priority for Ukraine on its path to sustainable development and full integration into the European economic space. Successful energy transformation is impossible without creating a reliable investment climate. It has been established that the energy transformation of Ukraine in modern conditions has gone beyond the purely environmental issue and has moved into the realm of national security. Sustainable development of the state is impossible without a complete rejection of the outdated centralized model of the energy system in favor of a flexible, decentralized network. It has been determined that the use of renewable energy sources is a key tool for decarbonization, but its success depends on the implementation of "maneuvering technologies". This will ensure the stability of energy supply without harming the environment. The implementation of a distributed generation model (local community-based facilities) is the most effective strategy for minimizing security risks. This guarantees the energy independence of communities and increases the overall level of security of the state's critical infrastructure. It has been found that the formation of a favorable investment environment depends on the completion of the synchronization of Ukraine's regulatory framework with international standards. The key levers should be the launch of the "green" certificate market and the implementation of the envisaged financial mechanisms to support investors.

Key words: energy, energy transformation, energy transition, sustainable development, ensuring sustainable development.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день світовій парадигмі розвитку притаманний фундаментальний перехід від ресурсозатратної моделі до розбудови декарбонізованої економіки. При цьому енергетична трансформація виступає не тільки технологічним оновленням галузі, але й стратегічним інструментом досягнення Цілей



© М. З. Масик-Бессова, 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

сталого розвитку, зосереджуючись на балансі між екологічною безпекою, економічною стабільністю та соціальним добробутом. Енергетична трансформація перетворилася для України на фундаментальний виклик, від вирішення якого залежить саме існування та майбутній розвиток держави. Величезні руйнування енергетичної інфраструктури в результаті збройної російської агресії створили умови для унеможливлення та недоцільності повернення до старої енергетичної моделі. Сталий розвиток країни в період післявоєнного відновлення безпосередньо залежить від здатності держави виконати «зелений перехід», що передбачає децентралізацію, цифровізацію та активне впровадження відновлюваних джерел енергії.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дану проблематику досліджували такі науковці як Є. Базєєв, Б. Басок, О. Баула, В. Бредіхіна, С. Іванцов, І. Канцір, О. Кириленко, В. Куценко, О. Лютак, Л. Ніколенко, І. Семко, О. Семко, Ю. Снєжкін, В. Хомин, І. Щуров та інші. Однак, багато аспектів цієї складної проблеми досі не отримали належного наукового дослідження. Передусім існує нагальна потреба у всебічному вивченні методологічних інструментів, що забезпечить перехід до нової енергетичної парадигми в масштабах світової економіки. Необхідно також здійснити системне оцінювання новітніх форм, рівнів та інструментарію світових енергетичних зрушень, що ґрунтуються на концептуальних принципах сталого розвитку. Крім того, особливої ваги сьогодні набуває аргументація стратегічних пріоритетів екологічної модернізації світової енергетики в умовах зростаючої геополітичної нестабільності та економічної невизначеності. Відтак, висока теоретична значущість процесів енергетичної трансформації у контексті глобального сталого розвитку визначає актуальність даного дослідження.

Метою даної статті є розкриття енергетичної трансформації як складової забезпечення сталого розвитку України.

Виклад основного матеріалу. Поточна ситуація в державі спричинила системні зрушення в енергетичному секторі та стала чинником суттєвої трансформації всієї національної економіки. Державна політика зосереджена не тільки на забезпеченні економічної безпеки та життєздатності суспільства в умовах постійних атак на енергосистему, але й на розробці стратегій її всебічної реконструкції. При цьому ключовим орієнтиром є імплементація найкращого досвіду зарубіжних країн стосовно модернізації енергетичного сектору. Майже в усіх країнах ЄС триває процес послідовного енергетичного переходу від викопного палива до широкого впровадження відновлюваних джерел енергії. Очевидно, що подібна трансформація матиме комплексний вплив, визначаючи конкурентоспроможність бізнесу та просторову організацію економіки. Відновлювана енергетика формує нову модель задоволення енергетичних потреб, що мінімізує антропогенний тиск на довкілля та зберігає соціально-економічну стабільність.

Енергетична трансформація виступає стратегічним пріоритетом України на шляху до забезпечення сталого розвитку та повноправної інтеграції у європейський економічний простір. Україна, володіючи значними запасами вугільних ресурсів, постає перед складним викликом збалансування трансформації вугільних регіонів. Це потребує одночасного розв'язання соціально-економічних проблем громад, перебудови енергетичної архітектури на засадах відновлюваних джерел та адаптації цих процесів до умов воєнного стану. Відтак, розвиток відновлюваних джерел енергії став безальтернативним вектором світового розвитку, спрямованим на досягнення кліматичної нейтральності та гарантування довгострокової економічної стійкості.

Енергетична трансформація передбачає відмову від традиційних джерел енергії орієнтуючись на відновлюваних джерел енергії: вітер, сонячну енергію, гідроелектроенергію та біоенергетику тощо. Збільшення масштабів використання відновлюваних джерел енергії необхідно впроваджувати не тільки на державному, а й на місцевому рівні, в тому числі місцевих видів енергоресурсів; просувати видобування нетрадиційних покладів вуглеводнів в Україні; активізувати державну підтримку впровадження технологій, що сприяють збільшенню видів паливно-енергетичних ресурсів, які донині не були залучені, зокрема побутових і виробничих відходів тощо [1, с. 88].

В процесі енергетичної трансформації з метою попередження та запобігання руйнуванню або знищенню енергетичної інфраструктури під час кризових подій, збільшення можливості відновлення об'єктів енергетики необхідно відійти від централізованої енергетичної системи і побудувати муніципальні енергетичні системи, які будуть працювати незалежно одна від іншої, тим більше, як підтверджують вчені, всі можливості в Україні для цього існують. З аналізу наукової літератури можна визначити, що перед муніципальною енергетикою постануть і традиційні завдання з досягнення оптимального балансу між централізованими, розосередженими, автономними та індивідуальними системами енергозабезпечення; збільшення використання відновлюваних і місцевих видів палива; декарбонізації теплоенергетики; залучення комерційних виробників енергії до муніципальної системи; забезпечення прозорості тарифної політики на місцевому рівні; поступового відходу від системи субсидій і субвенцій [2, с. 34].

Сучасна енергетична криза в Україні має системний характер: вона поєднує безпрецедентні фізичні втрати генеруючих об'єктів із тривалим процесом їхнього морального та фізичного старіння. Традиційна модель енергозабезпечення, що ґрунтувалася на потужних теплових електростанціях та жорсткій централізації, продемонструвала критичну вразливість до деструктивних зовнішніх впливів та невідповідність динамічним вимогам ринкової трансформації. Поточний дефіцит генеруючих потужностей створює критичні ризики для макроекономічної стабільності та дотримання соціальних стандартів, що диктує нагальну потребу в переосмисленні архітектури всієї енергосистеми на засадах безпеки та екологічної стійкості.

Сучасні тенденції трансформації світового ринку енергетичних ресурсів сформувати стійкий тренд до нарощення використання альтернативних джерел енергії, які передбачають впровадження принципів та цілей сталого розвитку як в діяльність великих суб'єктів господарювання так і пересічних громадян сіх країн світу. В основі таких змін лежить бажання досягнути енергетичної безпеки, диверсифікувати енергетичні джерела за способом походження та країною постачання, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Для України питання трансформації енергетичного ринку та балансу набули особливої ваги як в контексті повномасштабного вторгнення так і з активізацією реалізації євроінтеграційного курсу нашої держави, оскільки в ЄС вже чітко сформовані показники щодо використанню енергії з відновлюваних джерел і нам потрібно максимально наблизитись до їх використання [3, с. 72–73].

Як зазначає І. Щуров, темпи оновлення та модернізації існуючих технічних систем в енергетичному комплексі залишаються не достатніми. Аналітична оцінка результативності інноваційно-інвестиційних механізмів забезпечення функціонування енергетичного сектору країни в умовах енергетичного переходу потребує одночасного проведення відповідного аналізу цільових показників сталого розвитку країни. Методологічно важливо враховувати, що перспективи подальшого розвитку української енергетичної системи визначають такі ключові чотири глобальні тренди: декарбонізація, децентралізація, цифровізація та впровадження нової корпоративної політики на засадах економічної доцільності, соціальної та екологічної відповідальності бізнесу, уряду, споживачів [4].

На початку 2020 року профільне міністерство презентувало дорожню карту трансформації енергетичної галузі до 2050 року. Водночас у документі не було визначено інструменти, які дозволять ефективно реалізувати заявлене. Україна намагається здійснити перехід до цифрової економіки та сформувати цифрову екосистему держави. Це безумовно слушний підхід, головне – визначитися з пріоритетами, інструментами реалізації та дієвими методами організації цього процесу. Враховуючи високий вплив енергетики на економіку та з огляду на впровадження цифрової екосистеми держави, важливим є правильний вибір довгострокової стратегії розвитку цієї галузі з одночасним зменшенням впливу на довкілля. Один з таких шляхів – енергетична трансформація, або поступовий перехід від використання викопних видів палива до екологічно чистих джерел енергії. Для успішного переходу недостатньо визначити дорожню карту, джерела фінансування та відповідальних за цей процес чиновників. Важливо інше – забезпечити прозорість на кожному етапі трансформації, включаючи управління новою моделлю енергосистеми [5].

Реалізація стратегії енергетичної трансформації виступає засадничим інструментом декарбонізації національної економіки. Імплементация положень Європейського зеленого курсу передбачає поетапне масштабне заміщення викопного палива відновлюваними джерелами енергії у структурі вітчизняного енергобалансу. Це слід розглядати не тільки як екологічну вимогу, але й умову збереження конкурентоспроможності вітчизняного експорту на європейському ринку. Використання потенціалу відновлюваних джерел енергії дозволяє радикально знизити техногенне навантаження на довкілля та покращити стан здоров'я населення, що є базовим пріоритетом сталого розвитку.

Досягнення цілей сталого розвитку вимагає комплексного підходу до енергетичної галузі, де відновлювані джерела енергії відіграють центральну роль, забезпечуючи зниження залежності від викопного палива та скорочення викидів парникових газів. Ефективність цього переходу визначається технологічними інноваціями у виробництві, накопиченні та інтеграції енергії, а також політичною та економічною підтримкою, яка сприяє залученню інвестицій і стабільності розвитку сектору. Разом із цим процес супроводжується технологічними, фінансовими, регуляторними та соціальними ризиками, що потребують ретельного аналізу та управління [6].

Слід зауважити, що енергетичний перехід матиме серйозні наслідки для розвитку економіки, оскільки неминуче призведе до конфлікту інтересів між традиційною генерацією та зеленою енергетикою. Остання зосереджується на використанні відновлювальних джерел енергії, таких як вітер, сонце й вода, що зменшує залежність від традиційних джерел, таких як вугілля і газ. Однак конфлікт інтересів виникає, оскільки інтереси традиційних енергетичних компаній часто суперечать інтересам виробників зеленої енергії. Наприклад, скорочення використання вугілля знижує на нього попит, що може негативно позначитися на економіці регіонів, де знаходяться вугільні шахти й електростанції. Однак потрібно наголосити на позитивних моментах розвитку зеленої енергетики для економіки України, а це: зменшення витрат на імпорт енергоресурсів; зростання експорту відновлювальних енергетичних технологій; створення нових робочих місць в галузі зеленої енергетики, що позитивно вплине на зайнятість населення. Отже, конфлікт інтересів між традиційною і зеленою енергетикою може мати як позитивні, так і негативні наслідки для економіки України. Проте розвиток останньої може посприяти стійкому економічному розвитку країни й зменшенню негативного впливу на довкілля. Результати дослідження довели необхідність здійснення енергетичного переходу, як головного чинника забезпечення енергетичної безпеки України й досягнення сталого економічного розвитку. Окрім того, це обумовлено стратегічним прагненням нашої країни до інтеграції в ЄС. Основними вразливостями на шляху до енергетичного переходу залишається суттєва залежність від імпорту енергоносіїв і недостатність зусиль держави у сфері політики підвищення енергоефективності й упровадження зеленої енергетики. Також великою перепоною для переходу до енергетичної незалежності стали наслідки повномасштабної військової агресії російської федерації [7].

Успішна енергетична трансформація неможлива без створення надійного інвестиційного клімату. Це передбачає впровадження чітких регуляторних механізмів та гармонізацію вітчизняної нормативно-правової бази

із міжнародним енергетичним законодавством. Інституційне забезпечення енергетичної трансформації передбачає розбудову ринку «зелених» сертифікатів, як ефективного важеля для масштабування мікрогенерації та залучення позабюджетних інвестицій. Інтеграція в європейську енергосистему дозволяє Україні масштабувати обсяги транскордонної торгівлі. Це забезпечує стабілізацію тарифної політики та надійне збалансування енергосистеми в періоди критичного дефіциту власних потужностей.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, беручи до уваги все вище наведене, можна дійти висновку, що енергетична трансформація України в сучасних умовах вийшла за межі суто екологічного питання та перейшла в площину національної безпеки. Сталий розвиток держави неможливий без повної відмови від застарілої централізованої моделі енергосистеми на користь гнучкої, децентралізованої мережі. Визначено, що використання відновлюваних джерел енергії є визначальним інструментом декарбонізації, однак її успіх залежить від впровадження «технологій маневрування». Це дозволить забезпечити стабільність енергопостачання без шкоди для довкілля. Впровадження моделі розподіленої генерації (локальних об'єктів на базі громад) виступає найбільш дієвою стратегією мінімізації безпекових ризиків. Це гарантує енергетичну незалежність громад та підвищує загальний рівень захищеності критичної інфраструктури держави. Формування сприятливого інвестиційного середовища залежить від завершення синхронізації нормативної бази України з міжнародними стандартами. Ключовими важелями мають стати запуск ринку «зелених» сертифікатів та впровадження передбачуваних фінансових механізмів підтримки інвесторів».

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі полягають у розробці конкретних математичних моделей оптимізації балансу між різними видами відновлювальних джерел енергії на рівні окремих регіонів України з урахуванням їхнього географічного та економічного потенціалу.

Список використаних джерел:

1. Ніколенко Л. Особливості енергетичної трансформації України: правовий аспект. *Alfred Nobel University Journal of Law*. 2024. № 2(9). С. 85–92. DOI: <http://dx.doi.org/10.32342/3041-2218-2024-2-9-7>.
2. Кириленко О. В., Снежкін Ю. Ф., Басок Б. І., Базєєв Є. Т. Енергетика України; ймовірні сценарії відновлення та розвитку. *Вісник Національної академії наук України*. 2022. № 9. С. 22–37.
3. Лютак О. М., Баула О. В., Куценко В. І., Іванцов С. В. Енергетична трансформація у глобальній парадигмі сталого розвитку. *Актуальні проблеми економіки*. 2023. № 6(264). С. 69–76. DOI: <http://doi.org/10.32752/1993-6788-2023-1-264-69-76>.
4. Щуров І. В. Методологія системної трансформації енергетичного сектора національної економіки в умовах енергетичного переходу. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2022. № 23. С. 90–94. DOI: <http://doi.org/10.20535/2307-5651.23.2022.264638>.
5. Хомин В. Міжнародні принципи та інструменти енергетичної трансформації. URL: https://hozpravoreposit.kyiv.ua/bitstream/handle/765432198/195/V_Mamutov_4_Readings.pdf?sequence=3&isAllowed=y#page=223
6. Семко І. Б., Семко О. В. Ризики та виклики енергетичного переходу в контексті сталого розвитку економіки. *Наукові праці Вінницького національного технічного університету*. 2025. № 4. URL: <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/894/833>
7. Хомин В. С., Бредіхіна В. Л., Канцір І. А. Перспективи сталого розвитку економіки України в умовах енергетичного переходу: безпекові й екологічні виклики. *Академічні візії*. 2023. № 21. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8170017>.

References:

1. Nikolenko, L. (2024). Osoblyvosti enerhetychnoi transformatsii Ukrainy: pravovyi aspekt [Peculiarities of Ukraine's energy transformation: legal aspect]. *Alfred Nobel University Journal of Law*. No. 2 (9). P. 85–92. DOI: <http://dx.doi.org/10.32342/3041-2218-2024-2-9-7> [in Ukrainian].
2. Kyrylenko, O. V., Sniezkin, Yu. F., Basok, B. I., Bazieiev, Ye. T. (2022). Enerhetyka Ukrainy; ymovirni stsenarii vidnovlennia ta rozvytku [Energy industry of Ukraine; probable scenarios of restoration and development]. *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy*. No. 9. P. 22–37 [in Ukrainian].
3. Liutak, O. M., Baula, O. V., Kutsenko, V. I., Ivantsov, S. V. (2023). Enerhetychna transformatsiia u hlobalnii paradyhmi staloho rozvytku [Energy transformation in the global paradigm of sustainable development]. *Aktualni problemy ekonomiky*. No. 6(264). P. 69–76. DOI: <http://doi.org/10.32752/1993-6788-2023-1-264-69-76> [in Ukrainian].
4. Shchurov, I. V. (2022). Metodolohiia systemnoi transformatsii enerhetychnoho sektora natsionalnoi ekonomiky v umovakh enerhetychnoho perekhodu [Methodology of systemic transformation of the energy sector of the national economy in the context of energy transition]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "Kyivskyi politekhnichnyi instytut"*. No. 23. P. 90–94. DOI: <http://doi.org/10.20535/2307-5651.23.2022.264638> [in Ukrainian].
5. Khomyn, V. Mizhnarodni pryntsypy ta instrumenty enerhetychnoi transformatsii [International principles and instruments of energy transformation]. URL: https://hozpravoreposit.kyiv.ua/bitstream/handle/765432198/195/V_Mamutov_4_Readings.pdf?sequence=3&isAllowed=y#page=223 [in Ukrainian].

6. Semko, I. B. and Semko, O. V. (2025). Ryzyky ta vyklyky enerhetychnoho perekhodu v konteksti staloho rozvytku ekonomiky [Risks and challenges of energy transition in the context of sustainable economic development]. *Naukovi pratsi Vinnytskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu*. No. 4. URL: <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/894/833> [in Ukrainian].

7. Khomyn, V. S., Bredikhina, V. L., Kantsir, I. A. (2023). Perspektyvy staloho rozvytku ekonomiky Ukrainy v umovakh enerhetychnoho perekhodu: bezpekovi y ekolohichni vyklyky [Prospects for sustainable development of the economy of Ukraine in the context of energy transition: security and environmental challenges]. *Akademichni vizii*. No. 21. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8170017> [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 14.07.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 14.08.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті 12.10.2026