

УДК 620.92

JEL classification: Q42, Q48, O13, O44, L94, P28

[https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11\(39\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11(39))

РОЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В СТРУКТУРНІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

ЛАГОДІЄНКО Володимир Вікторович,

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри маркетингу, підприємництва і торгівлі
Одеський національний технологічний університет

<https://orcid.org/0000-0001-9768-5488>

ДЕМЧЕНКО Олександр Вікторович

доктор економічних наук,
директор ТОВ «Грін Тек Трейд»

<https://orcid.org/0000-0002-0796-7164>

ПЕЧКА Сергій Сергійович

PhD, викладач кафедри торговельного підприємництва, товарознавства та управління бізнесом,
Одеський національний технологічний університет

<https://orcid.org/0000-0003-2688-2729>

ШЕВЧЕНКО Віталій Ігорович

аспірант кафедри торговельного підприємництва, товарознавства та управління бізнесом,
Одеський національний технологічний університет

<https://orcid.org/0009-0009-5909-9862>

Розглянуто роль альтернативної енергетики як чинника структурної трансформації економіки України в умовах збройної агресії росії. Досліджено потенціал відновлювальних джерел енергії у забезпеченні енергетичної безпеки, децентралізації виробництва та економічного відновлення. Визначено ключові напрями регіональних ініціатив у сфері відновлювальних джерел енергії у прифронтових та постраждалих громадах. Узагальнено стратегічні переваги децентралізованих енергетичних рішень у контексті післявоєнної реконструкції. Доведено, що розвиток зеленої енергетики є не лише технологічною, а й економічною моделлю стійкого зростання. Обґрунтовано перспективи інтеграції альтернативної енергетики у політику структурної модернізації національної економіки. Зазначено необхідність формування нових інституційних механізмів підтримки «зеленої» трансформації. Встановлено, що енергетичний перехід є детермінантою економічної адаптивності у воєнний і повоєнний періоди.

Ключові слова: альтернативна енергетика, трансформація економіки, відновлювальні джерела енергії, економіка відновлення, зелена енергетика.

THE ROLE OF ALTERNATIVE ENERGY IN THE STRUCTURAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY OF UKRAINE

LAGODIENKO Volodymyr, DEMCHENKO Oleksandr, PIECHKA Serhii, SHEVCHENKO Vitalii

Odesa National University of Technology

The article examines the role of alternative energy as one of the key areas of structural transformation in the national economy of Ukraine, within the context of a protracted military crisis and the expected post-war recovery. The current economic challenges facing the energy sector during the period of Russian armed aggression are analyzed, specifically the systemic destruction of centralized infrastructure, the increased vulnerability of energy facilities, and the destabilization of electricity markets. It is established that alternative energy, particularly projects based on renewable energy sources, has the potential not only to compensate for losses but also to offer a new model of energy dynamics that can support the institutional, technological, and socio-economic renewal of the state. The emphasis is on decentralizing generation, regional management of energy resources, and increasing the economic autonomy of united territorial communities, particularly in frontline and affected regions. The importance of local energy initiatives as a tool for socio-economic stabilization, small business development, investment attraction, and energy poverty reduction is revealed. A SWOT analysis and classification of strategic directions for the post-war restoration of the energy system are presented, taking into account the principles of a green economy, security, and technological flexibility. The need to rethink the role of renewable energy sources, not only in the energy sector but also in the economic discourse, as an element of a new development paradigm capable of ensuring sustainable growth, integration into the European energy space, and the formation of a competitive business model, is substantiated. A vision of alternative energy as a driver of modernization changes is proposed, combining innovative technologies, institutional transformations, and community participation in strategic planning processes. It is emphasized that the transition to a new energy model can serve as the systemic basis for Ukraine's economic adaptation and long-term transformation in the post-war period.

Keywords: alternative energy, economic transformation, renewable energy sources, recovery economy, green energy.

Стаття надійшла до редакції / Received 30.07.2025

Прийнята до друку / Accepted 19.08.2025

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

В умовах глобальних викликів, спричинених енергетичною нестабільністю, вичерпністю традиційних джерел енергії та екологічною деградацією, проблема пошуку ефективних шляхів енергетичної трансформації набула особливої актуальності для України. Альтернативна енергетика, як ключовий елемент «зеленої» економіки, розглядається не лише як інструмент зменшення залежності від імпортованих енергоносіїв, а й як потужний каталізатор структурної модернізації національної економіки. Сучасні тенденції розвитку світової енергетики, зокрема орієнтація на децентралізацію, декарбонізацію та цифровізацію, вимагають переосмислення національної енергетичної політики. У цьому контексті розвиток альтернативної енергетики постає як стратегічно важливий напрям, здатний забезпечити сталий економічний розвиток, диверсифікацію енергетичного балансу та технологічне оновлення виробничих потужностей.

Проте, незважаючи на зростання частки відновлюваних джерел енергії у загальній енергетичній системі України, розвиток цього сектора супроводжується низкою проблем: інституційна нестабільність, недосконалість нормативно-правової бази, обмежений доступ до фінансування, нестача високотехнологічної інфраструктури, а також недостатній рівень інтеграції альтернативної енергетики в загальноекономічну модель [1]. Ці чинники стримують потенціал відновлюваної енергетики як драйвера структурних зрушень в економіці країни.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика розвитку альтернативної енергетики в Україні набула особливої актуальності з початком повномасштабного вторгнення росії у 2022 році, яке стало каталізатором суттєвих економічних трансформацій та змусило енергетичний сектор швидко реагувати на нові виклики та довести свою здатність до адаптації та стрімкого відновлення. Щуров І.В. [1, 7] у своїх роботах розглядає особливості системної трансформації енергетичного сектору економіки України, а Орехова А., Клименко М. та Хоролець Б. [3] приділяють увагу управлінню альтернативною енергетикою в Україні під час повномасштабної війни. Завербний А., Кісь М., Білоус Ю. [2] та Гернего Ю.О. і Ляхова О.О. [4] досліджують перспективні напрямки джерел фінансування розвитку альтернативної енергетики в Україні. Шабалою О. та Матійчук Л. [5] вивчено тенденції розвитку біоенергетичного потенціалу України, а, в свою чергу, Кубатко О., Калініченко Л., Треус А., Лінь Д. та Міщенко Я. [6] розглядають альтернативну енергетику як напрямок енергетичної стійкості України. Втім серед напрямків дослідження альтернативної енергетики як фактору зміцнення України під час повномасштабного вторгнення бракує вивчення значення цього виду енергетики для структурної трансформації економіки, спричиненої військовими діями, та подальшого розвитку енергетичного сектору у післявоєнний період.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є дослідження напрямків трансформації економіки України шляхом розвитку альтернативної енергетики.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У сучасних умовах трансформаційної динаміки глобальної економіки ключовим вектором розвитку національних господарських систем стає орієнтація на інноваційність, енергоефективність та екологічну стійкість. Для України ці процеси набувають особливого значення у зв'язку з необхідністю подолання деформації економіки, зменшення залежності від експортно-сировинної моделі та підвищення конкурентоспроможності на тлі інтеграції до європейського економічного простору [2]. В такому контексті розвиток альтернативної енергетики постає не лише як відповідь на енергетичні та екологічні виклики, а й як складова більш широкого економічного зрушення – переходу до нової моделі економічного зростання.

Альтернативна енергетика дедалі більше інтегрується в економічну політику як інструмент диверсифікації виробництва, активізації інвестиційних потоків, стимулювання зайнятості та підтримки регіонального розвитку. Вона формує нові ринки, змінює структуру витрат підприємств, впливає на міжгалузеві пропорції та сприяє зростанню доданої вартості в економіці. Водночас, незважаючи на зростаючу роль цього сегмента, його реальна здатність слугувати драйвером структурної трансформації української економіки потребує критичного переосмислення з урахуванням специфіки вітчизняного інституційного середовища, фінансових обмежень та рівня техніко-технологічного розвитку [3].

Зростання ролі альтернативної енергетики у структурі національної економіки України сприяє переорієнтації виробничих та інвестиційних пріоритетів. Зокрема, збільшення обсягів капіталовкладень у будівництво сонячних, вітрових та біоенергетичних об'єктів стимулює розвиток суміжних галузей: машинобудування, електроніки, будівельних матеріалів, логістики та інформаційних технологій. Така мультиплікативна дія сприяє формуванню нових виробничих ланцюгів із вищою доданою вартістю та створює передумови для формування внутрішнього ринку високотехнологічного обладнання [4], що у перспективі може зменшити імпортозалежність країни.

Крім того, альтернативна енергетика має потенціал змінювати регіональну економічну структуру, активізуючи розвиток депресивних територій через запуск нових інфраструктурних проєктів, залучення малого та середнього бізнесу до сфери енергетичних послуг і підвищення зайнятості в локальних громадах [5]. Зміни у просторі розміщення виробництва енергії, від централізованих ТЕС до децентралізованих станцій на основі відновлюваних джерел, створюють нові моделі економічної активності, що можуть посилити економічну стійкість на мікрорівні та сприяти вирівнюванню регіонального розвитку.

Разом із тим, альтернативна енергетика виступає не лише як технологічне оновлення, а як чинник трансформації економічної логіки управління. Запровадження енергосервісних контрактів, розвиток систем торгівлі викидами, участь домогосподарств у генерації енергії через механізми «зеленого» тарифу – усе це вимагає формування нових інституційних практик, здатних забезпечити ефективне функціонування економіки в умовах енергетичної децентралізації [6]. Такий перехід вимагає від державної економічної політики системного бачення, синхронізації регуляторних, інвестиційних і науково-технічних рішень, а також посилення взаємодії між державним і приватним секторами. З метою комплексного аналізу потенціалу альтернативної енергетики як чинника структурної трансформації економіки України доцільно застосувати методологію SWOT-аналізу. Такий підхід дозволяє узагальнити внутрішні сильні та слабкі сторони сектору, а також ідентифікувати зовнішні можливості та загрози, що впливають на його розвиток у довгостроковій перспективі. Результат проведеного SWOT-аналізу наведено у таблиці 1:

Таблиця 1

SWOT-аналіз альтернативної енергетики як чинника структурної трансформації економіки України

Сильні сторони	Слабкі сторони
1. Високий техніко-ресурсний потенціал (сонячна, вітрова енергія, біомаса)	1. Висока залежність від державного регулювання та тарифної політики
2. Високий рівень зацікавленості з боку внутрішніх і зовнішніх інвесторів	2. Недостатній розвиток інфраструктури для передачі й накопичення енергії
3. Диверсифікація енергетичного балансу	3. Недосконалість нормативно-правової бази
4. Мультиплікативний ефект на суміжні галузі	4. Висока вартість впровадження, потреба у значних обсягах фінансових інвестицій
5. Потенціал створення нових робочих місць та розвитку людського капіталу	5. Значний рівень нестабільності енергетичної системи країни внаслідок військових дій
Можливості	Загрози
1. Інтеграція в ЄС та доступ до європейських програм фінансування «зеленого переходу»	1. Геополітичні ризики та нестабільність економічного середовища
2. Розвиток внутрішнього ринку «зелених» технологій та інновацій	2. Посилення конкуренції з боку імпортованих енергетичних технологій
3. Декарбонізація як вимога міжнародної торгівлі	3. Високі початкові витрати та тривалий період окупності проєктів
4. Створення нових кластерів і локалізація виробництва	4. Технічні бар'єри інтеграції «зеленої енергетики» до існуючої енергосистеми України

Джерело: створено автором

Аналіз внутрішніх та зовнішніх факторів, окреслений у SWOT-матриці, свідчить про наявність суттєвого, однак ще не реалізованого потенціалу альтернативної енергетики як рушія структурних змін в економіці України. Поєднання позитивної динаміки у сфері капіталовкладень, технологічних зрушень та зростання інституційної уваги до зеленої трансформації створює можливості для формування нового енергетично орієнтованого економічного укладу. Такий уклад ґрунтується на знаннях, інноваціях, гнучкості у виробництві та сталих практиках управління ресурсами.

Особливої ваги набуває питання системної координації державної економічної політики в енергетичному секторі. За відсутності узгодженості між фінансово-кредитними механізмами, податковими стимулами, технічним регулюванням та регіональними програмами розвитку існує ризик втрати стратегічного імпульсу. Необхідно забезпечити ефективну взаємодію між центральними органами влади, інвесторами, науковими установами та місцевими громадами. Це стане основою для переходу від фрагментарних енергетичних ініціатив до комплексної економічної реконфігурації, що враховує екологічні й соціальні чинники.

З погляду структурної економіки, розвиток відновлювальних джерел енергії впливає не лише на енергетичний сектор, а й на перерозподіл ресурсів між секторами, трансформацію галузевої структури ВВП, зміну моделі зайнятості [7]. Наприклад, поступова відмова від вуглецево-інтенсивних виробництв трансформує попит на робочу силу, створюючи нові вимоги до компетентностей працівників. Це, у свою чергу, формує попит на освітні, інженерні та консалтингові послуги, тобто стимулює розвиток сектору послуг із високою доданою вартістю. Таким чином, альтернативна енергетика здатна не лише компенсувати дефіцит традиційних енергоносіїв, а й запустити якісні зрушення у структурі національної економіки, забезпечуючи її більшу стійкість, технологічну спроможність і адаптивність до глобальних змін [8, 9]. Водночас реалізація цього потенціалу потребує послідовної державної політики, довгострокового бачення та готовності до інституційних реформ, які виходять за межі вузькоенергетичної парадигми.

Повномасштабне військове вторгнення росії у лютому 2022 року стало переломним етапом для енергетичної системи України. Масовані ракетні атаки та атаки дронами, спрямовані передусім на об'єкти критичної інфраструктури (теплові електростанції, підстанції, трансформатори та лінії електропередачі) спричинили масштабні руйнування та поставили під загрозу функціонування централізованого енергопостачання. Водночас саме в цих надзвичайно складних умовах альтернативна енергетика продемонструвала критично важливу системну стійкість і гнучкість. Децентралізований характер відновлювальних джерел енергії, який включає в себе наявність локальних сонячних електростанцій, дахових СЕС, мікрогридів та об'єктів на біомасі, дозволив частково підтримувати енергозабезпечення об'єктів соціальної інфраструктури, лікарень, водоканалів, підприємств критичного значення [10].

Війна стала каталізатором переосмислення енергетичної політики, зокрема у бік пріоритизації децентралізованих та автономних енергетичних рішень. Багато громад і підприємств почали впроваджувати малі системи генерації на основі сонячної енергії з акумуляцією, що створює нові економічні передумови для розвитку місцевих енергетичних ринків. Крім того, західна фінансова та технічна допомога, спрямована на відновлення і посилення енергосистеми, дедалі частіше фокусується саме на «зелених» рішеннях, що відкриває нові можливості для трансформації інвестиційного середовища [11]. Таким чином, війна, попри свою руйнівну природу, актуалізувала питання структурного переосмислення архітектури енергетичної економіки України, вивівши альтернативну енергетику з периферії політики сталого розвитку у центр стратегії виживання та відновлення. Відповідно, інтеграція «зелених» джерел енергії у післявоєнну відбудову має розглядатися не як окремий проєкт, а як ключовий структурний компонент нової економіки – більш адаптивної, енергоефективної та орієнтованої на безпеку.

Відновлення енергетичної інфраструктури України у воєнний і повоєнний періоди повинно розглядатися не лише як технічна реконструкція зруйнованих об'єктів, а як структурна модернізація на основі принципів децентралізації, енергоефективності та стійкості до ризиків. Військові дії виявили критичну залежність України від централізованої енергетичної системи [12], що вимагає глибокого переосмислення енергетичної архітектури на національному рівні. Можливі шляхи відновлення енергетичної системи України після завершення бойових дій в країні наведено у таблиці 2:

Таблиця 2

Ключові напрями відновлення та зміцнення енергетичної системи України у воєнний і повоєнний періоди

Напрямок	Зміст та шляхи реалізації	Значення для економічної трансформації
1. Децентралізація генерації енергії	Розвиток локальних об'єктів відновлювальних джерел енергії (дахові СЕС, мікроелектростанції, біоенергетика) для забезпечення автономного енергоживлення громад і критичної інфраструктури	Зменшення втрат, підвищення енергетичної безпеки, стимулювання регіонального економічного розвитку
2. Інтеграція накопичувачів енергії та цифрових технологій	Встановлення систем збереження енергії (ESS), впровадження сучасних технологій дистанційного моніторингу	Оптимізація енергоспоживання, гнучкість у відповідь на загрози, цифровізація економіки
3. Залучення інвестицій у «зелену» інфраструктуру	Формування сприятливого інституційного середовища для «зелених» проєктів: податкові пільги, «зелені» облигації	Мобілізація капіталу, зростання інноваційної активності, створення робочих місць
4. Реформа управління та регуляторного середовища	Гармонізація з європейським енергетичним законодавством, зміцнення незалежності регуляторів, нові політики безпеки	Прозорість ринку, стабільність для інвесторів, довгострокова економічна передбачуваність
5. Розвиток місцевих енергетичних ініціатив	Підтримка муніципалітетів, енергетичних кооперативів, локальних проєктів	Розширення економічної участі населення, зміцнення громад, детінізація локального ринку

Джерело: створено автором

Попри масштабні руйнування інфраструктури внаслідок збройної агресії росії, в Україні поступово формуються регіональні ініціативи, спрямовані на відновлення й переосмислення енергетичної інфраструктури на засадах відновлюваної енергетики. Особливе значення такі проєкти мають у прифронтових і деокупованих територіях, де централізоване електропостачання часто є нестабільним або відсутнім. У низці громад Дніпропетровської, Миколаївської, Харківської та Запорізької областей започатковано пілотні проєкти з встановлення дахових сонячних електростанцій для лікарень, шкіл, пунктів незламності, водоканалів та адміністративних будівель. Такі проєкти реалізуються за підтримки міжнародних донорів, місцевого самоврядування та приватних компаній, часто в кооперації з українськими ІТ- або інжиніринговими стартапами. В умовах постійної загрози атак на мережеву інфраструктуру локальні ВДЕ-системи забезпечують базовий рівень енергетичної автономії та життєздатності критичних об'єктів [13].

Особливої уваги заслуговує досвід деяких об'єднаних територіальних громад, які у співпраці з міжнародними організаціями (наприклад, GIZ, USAID, UNDP) розробляють локальні енергетичні стратегії з

акцентом на децентралізовану генерацію, енергоефективність та розвиток енергетичних кооперативів. Це не лише сприяє економічній активізації громад, а й формує нову культуру енергоспоживання – відповідальну, орієнтовану на самозабезпечення та інновації [14].

У приграничних районах західних регіонів України (зокрема, на Львівщині, Закарпатті, Івано-Франківщині), які стали важливими логістичними та гуманітарними хабами, спостерігається зростання приватного попиту на відновлювальні джерела енергії як з боку бізнесу, так і домогосподарств. Установлення малих СЕС, автономних гібридних систем та теплових насосів стало не лише реакцією на енергетичну кризу, а й точкою входу до ширшої трансформації моделей виробництва та споживання енергії в регіонах [15]. Таким чином, регіональні ініціативи у сфері розвитку «зеленої» енергії відіграють подвійну роль: з одного боку, вони забезпечують оперативне реагування на енергетичні загрози війни, з іншого – закладають економічні та інституційні основи для сталого розвитку громад у післявоєнний період. Їх масштабування може стати важливим чинником у загальнодержавній політиці економічної реконструкції та енергетичної децентралізації.

Розвиток альтернативної енергетики в Україні виходить за межі енергетичного дискурсу – він дедалі більше інтегрується у парадигму економічної трансформації, з урахуванням викликів війни, змін у структурі виробництва та соціальних очікувань. Відновлювані джерела енергії виступають як каталізатор для перебудови економіки в напрямі її децентралізації, декарбонізації, підвищення технологічної складності та адаптивності. Аналіз сучасного стану засвідчує, що попри руйнівний вплив збройної агресії росії, в Україні формується основа для нової енергетичної парадигми, заснованої на регіональних ініціативах, гнучких технологіях і партнерстві між державою, громадами та бізнесом [16]. Цей потенціал може бути повною мірою реалізований лише за умови системних інституційних змін, стратегічного планування та мобілізації внутрішніх і зовнішніх ресурсів.

У середньостроковій перспективі пріоритетом має стати масштабування децентралізованих енергетичних рішень, інтеграція інтелектуальних систем управління, розвиток локального виробництва обладнання та активне залучення населення до енергетичних проєктів через механізми енергокооперації та «зеленого» інвестування. У довгостроковій – альтернативна енергетика може стати фундаментом нової економіки України, орієнтованої на інновації, енергетичну незалежність і стійке зростання в умовах глобальних трансформацій [17]. Таким чином, альтернативна енергетика – це не лише відповідь на енергетичну кризу або екологічну необхідність. Це можливість сформувати економіку, яка здатна витримати виклики війни, перебудувати внутрішні структури і конкурувати в умовах нової світової реальності.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Аналіз трансформаційних процесів, пов'язаних із розвитком альтернативної енергетики в Україні, дозволяє зробити ширші висновки щодо трансформації сучасної економіки в умовах багатовекторних криз. Так, сучасний енергетичний перехід не є лінійним процесом заміни джерел енергії; він являє собою глибоку структурну реконфігурацію економічних відносин, інституцій та ринків. У цьому контексті відновлювальні джерела енергії виступають не лише як технології, а як інфраструктура майбутнього економічного устрою.

Війна виявила не лише слабкі місця наявної енергетичної системи, але й спроможність економіки до адаптації, формування альтернативних моделей розвитку на місцевому рівні, підвищення ролі горизонтальних форм організації: громад, кооперативів, міжсекторальних партнерств. Це свідчить про зміну логіки економічного відновлення: від централізованих рішень – до мережевих, децентралізованих моделей, що базуються на взаємозалежності та стійкості.

Альтернативна енергетика відкриває для України унікальне «вікно можливостей»: не просто адаптуватися до нових глобальних правил, а стати активним учасником формування нових енергетичних і економічних стандартів у регіоні. За умов належної політичної волі, інституційної гнучкості та інвестиційної підтримки, Україна може розвинути конкурентну перевагу у сфері «зеленої» економіки, ставши джерелом інновацій не лише для себе, а й для партнерських країн. Загалом, альтернативна енергетика у післявоєнній Україні постає не лише як сектор або технологічна сфера, вона все більше набуває рис моделі економічного мислення, що орієнтується на баланс між безпекою, ефективністю та довгостроковим сталим зростанням.

Література

1. Щуров І.В. Нові глобальні виклики та проблеми енергетичної безпеки в Україні. *Економічний простір*. 2022. Вип. 180. С. 76-81. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-12>
2. Завербний А., Кісь М., Білоус Ю. Проблеми і перспективи залучення зовнішніх інвестицій у проєкти відновлювальної енергетики України у воєнний та післявоєнний періоди. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-10>
3. Орехова А., Клименко М., Хоролець Б. Проблеми та особливості управління альтернативною енергетикою в Україні під час повномасштабної війни. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 63. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-23>

4. Гернего Ю.О., Ляхова О.О. Фінансування потенціалу розвитку альтернативної енергетики в Україні. *Ефективна економіка*. 2021. Вип. 3. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.3.3>
5. Шабала О., Матійчук Л. Біоенергетичний потенціал України: тенденції розвитку в умовах воєнного стану. *Економічний простір*. 2023. Вип. 183. С. 31-36. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/183-5>
6. Кубатко О., Калініченко Л., Треус А., Лінь Д., Міщенко Я. Альтернативна енергетика як напрямок енергетичної стійкості країни. *Підприємництво та інновації*. 2024. Вип. 32. С. 64-70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/32.10>
7. Щуров І.В. Методологія системної трансформації енергетичного сектора національної економіки в умовах енергетичного переходу. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2022. Вип. 23. С. 90-95. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.23.2022.264638>
8. Корольок Т.О., Зверевич Ю.О. Державна політика розвитку відновлювальної енергетики в Україні. *Державне будівництво*. 2024. Вип. 2(36). С. 83-99. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-2-06>
9. Lagodiienko V.V., Datsii O.I., Petrenko O.P., Tepliuik M.A., Budiaiev M.O. Economic aspects of assessment and marketing of carbon emissions by enterprises based on the principles of sustainable development. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2023, No 3. 111-117. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-3/11>
10. Відновлювані джерела енергії: видання друге, доповнене / За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2024. 492 с. ISBN 978-966-641-9.
11. Григор'єва Х.А. Енергетичний складник Green Deal: правові виклики та перспективи на тлі війни в Україні. *Актуальні проблеми держави і права*. 2023. Вип. 4. С. 23-32. DOI: <https://doi.org/10.32782/apdp.v99.2023.4>
12. Офіційний сайт Асоціації працівників України. Стаття «Інвестиції, зелена енергетика та регулювання газового ринку: підсумки V Конференції з енергетичного права». URL: <https://uba.ua/eng/news/nvestici-zelena-energetika-ta-reguljuvannja-gazovogo-rinku-pdsumki-v-konferenci-z-energetichnogo-prava>
13. Ярош І.С., Серебрякова Ю.О. Розвиток відновлювальної енергетики в контексті реінтеграції тимчасово окупованих територій. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2023. Вип. 2. С. 147-151. DOI <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2023.2.25>
14. Офіційний сайт Міністерства економіки України. Національний план з енергетики та клімату України на 2025-2030 рр. 307 с. URL: <https://me.gov.ua/download/e79ecda3-f092-4d36-b600-21083ee61fa8/file.pdf>
15. Суходоля О.М. Новітні енергетичні технології та їх вплив на функціонування систем енергопостачання: аналітична доповідь. Київ: НІСД, 2022. 36 с. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.17>
16. Атанов Ю. Як Україна може перезапустити енергетику після війни. *Українська енергетика*: веб-сайт. 2025. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/yak-ukraina-mozhe-perezapustyty-enerhetyku-pislia-viiny>
17. Бородіна О. Базові тренди повоєнної трансформації економіки України: бюджетна децентралізація, індустрія 4.0, регіональний енергоменеджмент. *Journal of Innovations and Sustainability*. 2022. Вип. 6(1). DOI: <https://doi.org/10.51599/is.2022.06.01.04>

References

1. Shchurov, I.V. (2022). Novi hlobalni vyklyky ta problemy enerhetychnoi bezpeky v Ukraini [New global challenges and problems of energy security in Ukraine]. *Ekonomichnyi prostir – Economic space*, 180, 76-81. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-12>
2. Zaverbnyi, A., Kis, M., & Bilous, Yu. (2023). Problemy i perspektivy zaluchennia zovnishnikh investysii u proekty vidnovliuvalnoi enerhetyky Ukrainy u voiennyi ta pislivoiennyi periody [Problems and prospects of attracting foreign investments in renewable energy projects in Ukraine in the war and post-war periods]. *Ekononika ta suspilstvo – Economy and Society*, 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-10>
3. Oriekhova, A., Klymenko, M., & Khorolets, B. (2024). Problemy ta osoblyvosti upravlinnia alternatyvnoiu enerhetykoiu v Ukraini pid chas povnomasshtabnoi viiny [Problems and features of alternative energy management in Ukraine during a full-scale war]. *Ekononika ta suspilstvo – Economy and Society*, 63. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-23>
4. Hemeho, Yu.O., & Liakhova, O.O. (2021). Finansuvannia potentsialu rozvytku alternatyvnoi enerhetyky v Ukraini [Financing the potential for the development of alternative energy in Ukraine]. *Efektivna ekonomika – Effective economy*, 3. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.3.3>
5. Shabala, O., & Matiichuk, L. (2023). Bioenerhetychnyi potentsial Ukrainy: tendentsii rozvytku v umovakh voiennoho stanu [Bioenergy potential of Ukraine: development trends in conditions of martial law]. *Ekonomichnyi prostir – Economic space*, 183, 31-36. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/183-5>
6. Kubatko, O., Kalinichenko, L., Treus, A., Lin, D., & Mishchenko, Ya. (2024). Alternatyvna enerhetyka yak napriamok enerhetychnoi stiiosti krainy [Alternative energy as a direction of energy sustainability of the country]. *Pidpriemnytstvo ta innovatsii – Entrepreneurship and Innovation*, 32, 64-70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/32.10>
7. 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 "Kyivskiy politekhnichnyi instytut" – Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute"*, 23, 90-95. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.23.2022.264638>
8. Koroliuk, T.O., & Zvierievych, Yu.O. (2024). Derzhavna polityka rozvytku vidnovliuvalnoi enerhetyky v Ukraini [State policy for the development of renewable energy in Ukraine]. *Derzhavne budivnytstvo – State building*, 2(36), 83-99. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-2-06>

9. Lagodiienko V.V., Datsii O.I., Petrenko O.P., Tepluk M.A., Budiaiev M.O. (2023). Economic aspects of assessment and marketing of carbon emissions by enterprises based on the principles of sustainable development. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, No 3. 111-117. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-3/111>
10. Vidnovliuvani dzhherela enerhii: vydannia druhe, dopovnene [Renewable energy sources: second edition, supplemented]. Ed. S.O. Kudri. Kyiv: Instytut vidnovliuvanoi enerhetyky NANU, 2024. 492 p. ISBN 978-966-641-9.
11. Hryhorieva, Kh.A. (2023). Enerhetychnyi skladnyk Green Deal: pravovi vyklyky ta perspektyvy na tli viiny v Ukraini [The energy component of the Green Deal: legal challenges and prospects against the backdrop of the war in Ukraine]. *Aktualni problemy derzhavy i prava – Actual problems of state and law*, 4, 23-32. DOI: <https://doi.org/10.32782/apdp.v99.2023.4>
12. Official website of the Association of Workers of Ukraine. Article "Investments, green energy and gas market regulation: results of the 5th Conference on Energy Law." URL: <https://uba.ua/eng/news/nvestici-zelena-energetika-ta-reguljuvannja-gazovogo-rinku-pdsumki-v-konferenci-z-energetichnogo-prava>
13. Yarosh, I.S., & Serebriakova, Yu.O. (2023). Rozvytok vidnovliuvalnoi enerhetyky v konteksti reintehratsii tymchasovo okupovanykh terytorii [Development of renewable energy in the context of reintegration of temporarily occupied territories]. *Dniprovskiyi naukovyi chasopys publichnogo upravlinnia, psykholohii, prava – Dnipro Scientific Journal of Public Administration, Psychology, Law*, 2, 147-151. DOI: <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2023.2.25>
14. Official website of the Ministry of Economy of Ukraine. National Energy and Climate Plan of Ukraine for 2025-2030. 307 p. URL: <https://me.gov.ua/download/e79ecda3-f092-4d36-b600-21083ee61fa8/file.pdf>
15. Sukhodolia, O.M. (2022). Novitni enerhetychni tekhnolohii ta yikh vplyv na funktsionuvannia system enerhopostachannia: analitychna dopovid [New energy technologies and their impact on the functioning of energy supply systems: analytical report]. Kyiv: NISD. 36 p. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.17>
16. Atanov, Yu. (2025). Yak Ukraina mozhe Perezapustyty enerhetyku pislia viiny [How Ukraine can restart its energy sector after the war]. *Ukrainska enerhetyka – Ukrainian Energy*. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/yak-ukraina-mozhe-perezapustyty-enerhetyku-pislia-viiny>
16. Borodina, O. (2022). Bazovi trendy povoiennoi transformatsii ekonomiky Ukrainy: biudzhethna detsentralizatsiia, industriia 4.0, rehionalnyi enerhomenedzhment [Basic trends of the post-war transformation of the economy of Ukraine: budget decentralization, industry 4.0, regional energy management]. *Journal of Innovations and Sustainability*, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.51599/is.2022.06.01.04>