

О. Ф. Якимчук,

к. держ. упр., керівник групи розрахунків відділу бізнес-систем ПрАТ "Рівнеобленерго",
м. Рівне, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0960-8835>

О. П. Постельжук,

к. і. н., доцент, доцент кафедри політичних наук,

Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7123-7908>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.16.164

АНАЛІЗ ФІНАНСОВИХ ВКЛАДЕНЬ У СФЕРУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

О. Yakymchuk,

PhD in Public Administration, Head of the Group of Calculations of Business Systems Division

of the Information Technologies and Telecommunications Department, PJSC "Rivneoblenergo", Rivne, Ukraine

О. Postel'zhuk,

PhD in Historical Sciences, Associate Professor of the Department of Political Sciences,

Rivne State University of Humanities, Rivne, Ukraine

ANALYSIS OF FINANCIAL INVESTMENTS IN THE SPHERE OF ENERGY SECURITY OF UKRAINE

Енергетична безпека є ключовим аспектом національної безпеки кожної країни. Україна має частку відновних джерел енергії (ВДЕ) близько 12%, що нижче середнього показника Європейського Союзу (20%) та показників США (19%) і Китаю (28%). Обсяг державних інвестицій в енергетичну інфраструктуру в Україні значно нижчий порівняно з ЄС, США та Китаєм. Це свідчить про необхідність збільшення державного фінансування для модернізації енергетичної інфраструктури. Приватні інвестиції в Україну також суттєво поступаються відповідним показникам інших держав, саме тому потрібно створювати сприятливі умови для залучення приватного капіталу. Рівень енергоефективності в Україні досі лишається на відносно низькому рівні порівняно. Це вказує на необхідність впровадження більш ефективних технологій та практик з енергозбереження. Сьогодні запаси газу в Україні складають близько 15 млрд куб. м, що є нижчим показником порівняно з іншими країнами, все це свідчить про важливість створення та підтримки стратегічних резервів для забезпечення енергетичної безпеки. Авторами роботи на основі матеріалів статистичних і фінансових звітів Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, Міністерства енергетики України, а також Міжнародного енергетичного агентства проведено порівняння фінансових даних енергетичної безпеки України за різними джерелами енергії й програмами. Фінансові вкладення у сферу енергетичної безпеки України відіграють ключову роль у забезпеченні стабільності й незалежності країни. Україна має значний потенціал для покращання своїх показників в сфері енергетичної безпеки. Для цього необхідні збільшення державних й приватних інвестицій, розвиток відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності та створення надійних стратегічних енергетичних резервів. Реалізація запропонованих перспективних напрямків розвитку енергетики дозволить зміцнити енергетичну незалежність України.

Energy security is a key aspect of every country's national security. Ukraine has a share of RES of about 12%, which is lower than the average indicator of the European Union (20%) and the indicators of the USA (19%) and China (28%). The volume of public investments in energy infrastructure in Ukraine is significantly lower compared to the EU, USA and China. This indicates the need to increase state funding for the modernization of the energy infrastructure. Private investments in Ukraine are also significantly inferior to the corresponding indicators of other countries, which is why it is necessary to create favorable conditions for attracting private capital. The level of energy efficiency in Ukraine still remains relatively low. This indicates the need to implement more efficient technologies and energy saving practices. Today, gas reserves in Ukraine amount to about 15 billion cubic meters. m, which is a lower indicator compared to other countries, all this indicates the importance of creating and maintaining strategic reserves to ensure energy security. The authors of the work, based on the materials of statistical and financial reports of the State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine, the Ministry of Energy of Ukraine, as well as the International Energy Agency, compared the financial data of Ukraine's energy security according to various energy sources and programs. Financial investments in the field of energy security of Ukraine play a key role in ensuring the country's stability and independence. Ukraine has significant potential for improving its indicators in the field of energy security. For this, it is necessary to increase public and private investments, develop renewable energy sources, improve energy efficiency, and create reliable strategic energy reserves. The implementation of the proposed directions of energy development will allow strengthening Ukraine's energy independence.

Ключові слова: інвестиції, заходи енергетичної безпеки, енергоефективність, аналіз витрат, сталий розвиток.

Key words: investments, energy security measures, energy efficiency, cost analysis, sustainable development.

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

Енергетична безпека є ключовим аспектом національної безпеки кожної країни. Для України це питання набуває особливого значення у зв'язку з її геополітичним положенням та залежністю від імпорту енергетичних ресурсів. Останні роки Україна здійснює активні заходи для зміцнення своєї енергетичної незалежності та безпеки. Це включає як диверсифікацію джерел енергопостачання, так і інвестиції у власну енергетичну інфраструктуру.

Енергетична безпека означає надійне забезпечення країни енергетичними ресурсами за прийнятними цінами. Для України особливо важливим є зменшення залежності від імпорту енергоресурсів, оскільки це забезпечить диверсифікацію джерел постачання природного газу та нафти, розвиток власних ресурсів. Не менш важливим є розвиток відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), оскільки даний напрям дозволить істотно зменшити залежність від імпортованих енергоресурсів й покращити екологічну ситуацію у державі. Важливим аспектом є модернізація енергетичної інфраструктури, що є необхідною умовою підвищення ефективності використання енергоресурсів й зменшення втрат. Насамкінець, надважливим завданням для України нині є підвищення енергоефективності, тобто впровадження заходів з економії енергії в промисловості, будівництві та побуті.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Погляди вчених щодо фінансування заходів енергетичної безпеки України різняться залежно від їхнього наукового підходу, сфери досліджень та практичного досвіду. Чисельна кількість науковців наголошують на важливості диверсифікації джерел енергії для забезпечення енергетичної безпеки України. Дослідження показують, що залучення нових постачальників газу та розвиток відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) сприяють зменшенню залежності від імпорту та підвищують стабільність енергопостачання. Зокрема, такого погляду притримуються С. К. Chyong, Р. Noel [1].

В останні роки набули популярності дослідження щодо розвитку відновлюваних джерел енергії. Науковці К. Bannikova, D. Shashyn визнають, що інвестиції у відновлювані джерела енергії мають ключове значення для зменшення залежності від викопних видів палива та покращення екологічної ситуації. Вітрові, сонячні та біоенергетичні проекти мають значний потенціал для розвитку в Україні [2].

Інша група фахівців, зокрема V. V. Vavryk, O. I. Boyko [3] підкреслюють необхідність модернізації енергетичної інфраструктури, включаючи реконструкцію електромереж та газових сховищ, що сприятиме підвищенню ефективності використання енергії та зниженню ризиків аварій.

Науковці N. Khrushch, A. Oliyarnik наголошують на важливості підвищення енергоефективності для змен-

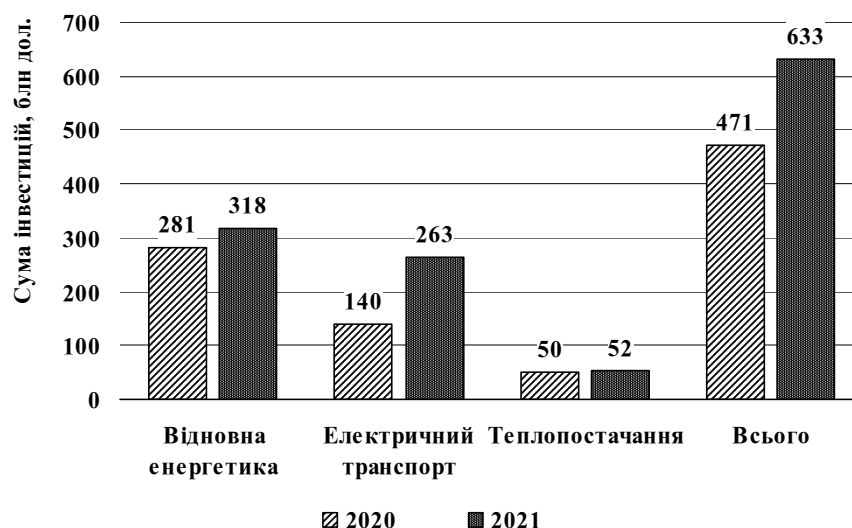


Рис. 1. Фінансування активів глобального енергетичного переходу в усьому світі у 2020 та 2021 роках за секторами

Джерело: складено на основі даних [6; 7; 8; 9; 10].

шення енергоспоживання та покращення економічної ситуації в країні. Модернізація промислових об'єктів та житлового фонду, впровадження енергоефективних технологій є важливими напрямками для інвестицій [4].

Якимчук А.Ю. наголошує на необхідності зменшення викидів парникових газів [5] та необхідності адекватного оцінювання вуглецевого сліду. Як свідчить досвід розвинених держав, інвестиції в енергетичну безпеку швидко повертаються не лише в економічному плані, але й позитивно впливають на екологічний стан територій, здатні покращувати стан і якість атмосферного повітря, сприяють збереженню біорізноманіття, відновленню лісових екосистем [5].

Таким чином, різні вчені надають різнобічний аналіз проблемі фінансування енергетичних заходів, що дозволяє всебічно оцінити стан і перспективи розвитку цього важливого сектора.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Основним завданням даного дослідження є аналіз обсягів фінансових вкладень в сферу енергетичної безпеки України, оцінка їх ефективності й визначення перспектив подальшого розвитку енергетичного сектору.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Український уряд активно залучає фінансові ресурси для розвитку енергетичної інфраструктури [5; 6; 7]. Основні напрями державних інвестицій такі заходи як будівництво й модернізація газових та нафтогазових сховищ (для збільшення обсягів зберігання стратегічних запасів), реконструкція електромереж (знижує ризики аварій та покращує стабільність енергопостачання), фінансування програм енергоефективності (охоплює надання грантів та пільгових кредитів на модернізацію будівель, встановлення енергоефективного обладнання) [8; 11—15].

Приватний сектор також відіграє важливу роль у розвитку енергетичної безпеки України. Основні напрями приватних інвестицій спрямовують на розвиток відновлюваних джерел енергії (будівництво вітрових,

сонячних та біоенергетичних станцій), інвестиції у видобуток та переробку нафти та газу (приватні компанії активно беруть участь у розробці нових родовищ), впровадження енергоефективних технологій (модернізація промислових об'єктів та житлового фонду) [9].

Україна також отримує значну фінансову допомогу від міжнародних організацій та партнерів. Переважно, це кредити й гранти від Міжнародного валютного фонду (МВФ), що допомагає підтримувати стабільність економіки й фінансувати проекти в енергетичній сфері навіть зараз, у період воєнного стану. Україна отримує фінансування від Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР), що включає підтримку проектів з відновлюваної енергетики й енергоефективності, отримує значні обсяги технічної допомоги від урядів розвинених країн, що включає надання експертів, обладнання та технологій [10].

Науковий і практичний інтерес становить оцінювання ефективності фінансових вкладень у енергетичну сферу. І тут варто відмітити певні позитивні результати. Насамперед, відбулося збільшення частки ВДЕ. Завдяки активним інвестиціям, частка відновлюваних джерел енергії у загальному балансі України значно зросла. Це знижує залежність від імпорту викопних енергоносіїв [11].

Завдяки державним та приватним інвестиціям в енергоефективні технології, відбулося покращання енергоефективності, результатом є те, що Україна змогла знизити споживання енергії на одиницю ВВП. Частково вдалося модернізувати інфраструктуру. Інвестиції в реконструкцію та модернізацію електромереж та газових сховищ покращили стабільність енергопостачання та знизили ризики аварій.

Проте донині лишаються певні виклики та проблеми у сфері енергобезпеки. Серед них виділимо основні: — недостатність фінансових ресурсів — попри значні інвестиції, фінансування все ще недостатньо для повної модернізації енергетичної інфраструктури.

— корупційні ризики — в деяких випадках інвестиційні кошти використовуються неефективно через корупційні схеми.

Таблиця 1. Порівняння фінансових вкладень в енергетичну безпеку у 2023 році

Показник	Україна	ЄС (середній показник)	США	Китай
Частка ВДЕ в енергетичному балансі, %	12	20	19	28
Обсяг державних інвестицій в енергетичну інфраструктуру, млрд дол. США	1,5	50	35	100
Обсяг приватних інвестицій в енергетичну інфраструктуру, млрд дол. США	1	60	45	120
Рівень енергоефективності (енергоспоживання на одиницю ВВП, кг нафтового еквівалента на 1000 дол. США)	0,25	0,15	0,13	0,18
Наявність стратегічних енергетичних резервів (запаси газу, млрд куб. м)	15	90	30	40

Джерело: складено на основі даних [6; 7; 8; 9; 12].

— залежність від зовнішніх фінансових джерел — велика частина фінансування надходить з-за кордону, що створює ризики у разі зміни політичної кон'юнктури.

У даному дослідженні на основі офіційних статистичних даних проаналізовано вартість фінансування активів глобального енергетичного переходу за секторами в період 2020—2021 років [6]. У 2021 році на відновлювані джерела енергії припадала більша частина загального обсягу фінансування глобальних активів перехідної енергетики, близько 318 мільярдів доларів США. Фінансування активів глобального енергетичного переходу склало 644 мільярди доларів США [6].

В Україні потрібно продовжувати диверсифікацію джерел енергопостачання, що включає розвиток відновлюваних джерел енергії, а також залучення нових постачальників газу та нафти. Інвестиції у відновлювані джерела енергії повинні залишатися пріоритетом за такими напрямками як будівництво нових сонячних й вітрових станцій, розвиток біоенергетики і використання відходів для виробництва енергії, залучення приватних інвесторів до проектів з ВДЕ.

При цьому підвищення енергоефективності залишається важливим напрямом розвитку. Тут варто зосередити увагу на модернізації промислових об'єктів, реконструкції житлового фонду з використанням енергоефективних технологій, просвітницькій роботі серед населення щодо важливості енергозбереження [10; 11].

Україна повинна створювати сприятливі умови для залучення інвестицій у сферу енергетики, — заходи зі стабілізації економічної й політичної ситуації; запровадження прозорих та зрозумілих правил для інвесторів; підтримання інновацій та нових технологій відповідно до європейських стандартів.

Для порівняння фінансових вкладень в енергетичну безпеку України з іншими країнами, зокрема з країнами Європи, США та Китаєм, у даній статті авторами розглянуто кілька основних показників: частка відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі, обсяг державних та приватних інвестицій в енергетичну інфраструктуру, рівень енергоефективності та наявність стратегічних енергетичних резервів (табл. 1).

Отже, як засвідчують дані таблиці, Україна має частку ВДЕ близько 12%, що нижче середнього показника по ЄС (20%) та показників США (19%) і Китаю (28%). Це вказує на потенціал для зростання в цій сфері. Обсяг державних інвестицій в енергетичну інфраструктуру в Україні значно нижчий порівняно з ЄС, США та Китаєм. Це свідчить про необхідність збільшення державного фінансування для модернізації енергетичної інфраструктури. Приватні інвестиції в Україну також суттєво поступаються відповідним показникам у ЄС, США та Китаї, саме тому потрібно створювати сприятливі умови для залучення приватного капіталу. Рівень енергоефективності в Україні також залишається на відносно низькому рівні порівняно з ЄС, США та Китаєм. Це вказує на необхідність впровадження більш ефективних технологій та практик з енергозбереження.

Сьогодні запаси газу в Україні складають близько 15 млрд куб. м, що є нижчим показником порівняно з іншими країнами. Це свідчить про важливість створення та підтримки стратегічних резервів для забезпечення енергетичної безпеки.

Воєнний стан в Україні створює серйозні виклики для енергетичної безпеки країни. Однак, він також відкриває можливості для реформування енергетичної системи та підвищення її стійкості. Реалізація зазначених перспективних напрямків дозволить зміцнити енергетичну незалежність України, знизити залежність від імпорту енергоресурсів та підвищити ефективність використання енергії.

Україна має значний потенціал для покращання своїх показників в сфері енергетичної безпеки. Для цього необхідні збільшення державних та приватних інвестицій, розвиток відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності й створення надійних стратегічних енергетичних резервів. Порівняння з іншими країнами показує, що Україна має багато напрямів для розвитку та покращання своєї енергетичної стратегії.

На основі матеріалів статистичних і фінансових звітів Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, Міністерства енергетики України, а також міжнародних організацій, таких як Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) у даній роботі проведено порівняння фінансових даних енергетичної

Таблиця 2. Порівняння фінансових вкладень у сферу енергетичної безпеки України

Показник	2018	2019	2020	2021	2022
Загальні інвестиції в енергетику, млрд грн	45,2	48,7	50,1	53,5	55
Інвестиції у відновлювану енергетику, млрд грн	12,3	15,8	18,4	21,6	23
Виробництво електроенергії з ВДЕ, млрд кВт-год	8,9	10,5	12,2	14,8	16,3
Частка ВДЕ в загальному виробництві електроенергії, %	7,5%	8,9%	10,1%	12,3%	13,5%
Інвестиції в газовидобування, млрд грн	9,7	10,2	9,5	10,0	10,3
Обсяги видобутку газу, млрд м³	20,8	21,0	20,5	20,2	19,8
Інвестиції в енергоефективність, млрд грн	5,6	6,1	6,8	7,2	7,5
Зниження енергоспоживання, %	2,3	2,6	3	3,2	3,5

Джерело: складено за статистичними даними [6—8; 12].

безпеки України за різними джерелами енергії й програмами (табл. 2).

Як свідчать дані порівняння основних фінансових показників й динаміки інвестицій у різні сегменти енергетичного сектора України, розвиток відновлюваної енергетики, газовидобування та енергоефективності протягом останніх років є помітним та потребує подальших додаткових інвестицій.

Перспективними заходами для розвитку енергетики в Україні є такі:

— інвестиції в ВДЕ — мають важливе значення для зменшення залежності від викопних енергоносіїв і підвищення енергетичної незалежності України. Для цього необхідно провести розширення сонячних й вітрових електростанцій. Незважаючи на воєнний стан, розвиток ВДЕ може продовжуватися за допомогою міжнародних грантів й інвестицій.

— підтримка малих ВДЕ-проектів — децентралізоване виробництво енергії може підвищити стійкість енергосистеми й забезпечити енергією навіть у випадку руйнування центральних об'єктів інфраструктури під час ракетних атак.

— модернізація енергетичної інфраструктури — реконструкція й модернізація існуючої енергетичної інфраструктури значно підвищать її стійкість до атак та знизити втрати енергії.

— покращання захисту критичних об'єктів інфраструктури, впровадження технологій захисту та відновлення для електромереж, газових та нафтових трубопроводів.

— інвестиції в сучасні технології зберігання енергії — акумуляторні системи зберігання енергії можуть забезпечити безперебійне постачання енергії в умовах нестабільного енергопостачання та блекаутів.

— підвищення енергоефективності — зменшення споживання енергії через підвищення енергоефективності може знизити навантаження на енергосистему й зменшити залежність від імпорту енергоресурсів.

— назріла модернізація промислових та житлових будівель — впровадження енергоефективних технологій у будівництві й реконструкції будівель.

— підтримка енергоефективних проектів — надання державних субсидій та пільгових кредитів на проекти зі енергоефективності.

— диверсифікація джерел постачання енергоресурсів зменшить ризики, пов'язані з залежністю від одного постачальника.

— залучення нових міжнародних постачальників, укладання нових контрактів з постачальниками з різних регіонів світу.

— розвиток інтерконекторів — будівництво й модернізація міжнародних електричних і газових інтерконекторів задля забезпечення альтернативних шляхів постачання енергії.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У процесі дослідження сформульовано основні наукові положення та висновки.

1. Авторами роботи на основі матеріалів статистичних і фінансових звітів Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, Міністерства енергетики України, а також Міжнародного енергетичного агентства проведено порівняння фінансових даних енергетичної безпеки України за різними джерелами енергії й програмами. Як свідчать результати порівняння основних фінансових показників та динаміки інвестицій у різні сегменти енергетичного сектора України, розвиток відновлюваної енергетики, газовидобування та енергоефективності протягом останніх років є помітним та потребує подальших додаткових інвестицій.

2. Фінансові вкладення у сферу енергетичної безпеки України відіграють ключову роль у забезпеченні стабільності й незалежності країни. Незважаючи на значні успіхи, перед Україною ще стоять великі виклики. Для подальшого розвитку необхідно продовжувати інвестувати у відновлювані джерела енергії, підвищувати енергоефективність й залучати приватні інвестиції. Сприяння міжнародній співпраці також є важливим аспектом для забезпечення енергетичної безпеки України у майбутньому.

3. Україна має значний потенціал для покращання своїх показників в сфері енергетичної безпеки. Для цього необхідні збільшення державних й приватних інвестицій, розвиток відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності та створення надійних стратегічних енергетичних резервів. Порівняння з іншими країнами показує, що Україна має багато напрямів для розвитку та покращання своєї енергетичної стратегії.

4. Воєнний стан в Україні створює серйозні виклики для енергетичної безпеки країни. Однак, він також відкриває можливості для реформування енергетичної системи й підвищення її стійкості, особливо під час блекаутів і ракет-

них атак. Реалізація запропонованих у даній роботі перспективних напрямків дозволить зміцнити енергетичну незалежність України, знизити залежність від імпорту енерго-ресурсів й підвищити ефективність використання енергії.

Література:

1. Chyong, C. K., Noel, P. (2010). Diversification of Energy Supply: Impact on Energy Security and Implications for Policy. *Energy Policy*, 38 (11), 6744—6753. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
2. Bannikova, K., Shashyn, D. (2020). Development of Renewable Energy Sources in Ukraine. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10 (5), 535—541. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9245>.
3. Vavryk, V. V., Boyko, O. I. (2018). Modernization of Ukraine's Energy Infrastructure: Challenges and Prospects. *Journal of Modern Energy Technologies*, 6 (1), 45—53. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
4. Khrushch, N., Oliarnik, A. (2019). Improving Energy Efficiency in Ukraine: Key Issues and Policy Recommendations. *Energy Efficiency*, 12 (4), 945—959. <https://doi.org/10.1007/s12053-019-09769-5>.
5. Yakymchuk A. Y. (2024). The Carbon Dioxide Emissions' World Footprint: Diagnosis of Perspectives. *Scientific Papers of Silesian University of Technology — Organization and Management Series — Issue No. 195*. Wydawnictwo Politechniki ?i?skie. doi: <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2024.195.41>.
6. Statista portal (2024). Leading countries in the Globalization Index field of economic globalization 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/1303720/global-energy-transition-asset-financing-value-by-sector/>
7. Міністерство енергетики України (2024). Аналітичні огляди та звіти про стан енергетичного сектора. URL: <https://mev.gov.ua/>
8. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України (2024). Річні звіти та статистичні дані. URL: <https://saee.gov.ua/uk>
9. Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) (2024). Звіт "Україна: Огляд енергетичної політики". URL: <https://www.iea.org/>
10. Про ринок природного газу: Закон України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 27, ст. 234. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19#Text>
11. Про альтернативні джерела енергії: Закон України (2003), від 20 лютого 2003 року № 555-IV Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 24, ст. 155. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>
12. "Про електроенергетику" Закон України (2017), № 2019-VIII від 13.04.2017. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 1, ст. 1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80#Text>
13. Про енергетичну ефективність 2022 (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2022, № 2, ст.8. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#n436>
14. Закон України Про національну безпеку України від 21 червня 2018 року № 2469-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 31, ст.241. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#n355>
15. Закон України "Про основи національної безпеки України" від 19 червня 2003 року № 964-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст. 351. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text>

References:

1. Chyong, C.K. and Noel, P. (2010), "Diversification of Energy Supply: Impact on Energy Security and Implications for Policy", *Energy Policy*, vol. 38 (11), pp. 6744—6753. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
 2. Bannikova, K. and Shashyn, D. (2020), "Development of Renewable Energy Sources in Ukraine", *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 10 (5), pp. 535—541. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9245>.
 3. Vavryk, V.V. and Boyko, O.I. (2018), "Modernization of Ukraine's Energy Infrastructure: Challenges and Prospects", *Journal of Modern Energy Technologies*, vol. 6 (1), pp. 45—53. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.-2010.07.048>.
 4. Khrushch, N. and Oliarnik, A. (2019), "Improving Energy Efficiency in Ukraine: Key Issues and Policy Recommendations", *Energy Efficiency*, vol. 12 (4), pp. 945—959. <https://doi.org/10.1007/s12053-019-09769-5>.
 5. Yakymchuk, A. (2024), "The Carbon Dioxide Emissions' World Footprint: Diagnosis of Perspectives", *Scientific Papers of Silesian University of Technology — Organization and Management Series*, vol. 195. <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2024.195.41>.
 6. Statista (2024), "Leading countries in the Globalization Index field of economic globalization 2023", available at: <https://www.statista.com/statistics/1303720/global-energy-transition-asset-financing-value-by-sector/> (Accessed 03 August 2024).
 7. Ministerstvo enerhetyky Ukrainy (2024), "Analytical reviews and reports on the state of the energy sector", available at: <https://mev.gov.ua/> (Accessed 03 August 2024).
 8. State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine (2024), "Annual reports and statistical data", available at: <https://saee.gov.ua/uk> (Accessed 03 August 2024).
 9. IEA (2024), "Report "Ukraine: Overview of Energy Policy"", available at: <https://www.iea.org/> (Accessed 03 August 2024).
 10. Verkhovna Rada of Ukraine (2015), The Law of Ukraine "About the natural gas market", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19#Text> (Accessed 03 August 2024).
 11. Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "On Alternative Energy Sources", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (Accessed 03 August 2024).
 12. Verkhovna Rada of Ukraine (2017), The Law of Ukraine "About electricity", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80> (Accessed 03 August 2024).
 13. Verkhovna Rada of Ukraine (2022), The Law of Ukraine "About energy efficiency", <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#n436> (Accessed 03 August 2024).
 14. Verkhovna Rada of Ukraine (2018), The Law of Ukraine "About the national security of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#n355> (Accessed 03 August 2024).
 15. Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "On the Fundamentals of National Security of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text> (Accessed 03 August 2024).
- Стаття надійшла до редакції 04.08.2024 р.*