



Доповіді розроблені в рамках Модулю Жана Моне Європейські практики із зеленої трансформації: уроки для України Проєкт 101085135-EUGREEN.

Проєкт співфінансується Європейським Союзом, проте висловлені погляди та думки належать лише авторам цього проєкту і не обов'язково відображають погляди Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з питань освіти та культури. Ні Європейський Союз, ні грантодавець не можуть нести за них відповідальність.

Кочегаров Сергій
PhD-студент

кафедра Девелопменту нерухомості, фінансів, обліку та маркетингу
ННІ «Придніпровська державна академія будівництва і архітектури»
м. Дніпро, Україна

ВІЙНА В УКРАЇНІ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА КРИЗА

Анотація. У тезах розглядається вплив війни в Україні на енергетичну кризу та економічну безпеку України та ЄС. Проаналізовано руйнування енергетичної інфраструктури, інтеграцію України з ENTSO-E та заходи міжнародної підтримки. Розкрито зміну енергетичної стратегії ЄС та зменшення залежності від російських енергоресурсів. Запропоновано рекомендації для підвищення енергетичної безпеки.

Ключові слова: енергетична криза, економічна безпека, відновлення інфраструктури, міжнародна підтримка, енергетична стійкість, відновлювана енергетика, ENTSO-E, енергетична стратегія ЄС.

Війна в Україні, розпочата Російською Федерацією у лютому 2022 року, спричинила глибоку кризу в енергетичному секторі України та створила загрозу економічній безпеці як України, так і Європейського Союзу. Одним із найсерйозніших викликів стало цілеспрямоване руйнування критичної енергетичної інфраструктури України, включно з електростанціями, підстанціями та лініями електропередачі. Унаслідок масованих обстрілів понад 50% виробничих потужностей електроенергії України було виведено з експлуатації, що спричинило масштабні відключення електроенергії у багатьох регіонах країни та поставило під загрозу функціонування систем водопостачання, теплопостачання, охорони здоров'я та освітніх установ [12, с.22-26].

Особливо критичним є зимовий період, коли зростає потреба в електроенергії для опалення та життєзабезпечення. У пікові зимові місяці попит на електроенергію може перевищувати 18,5 гігават, тоді як наявна потужність у системі становить лише 17,8 гігават [11, с. 22–28]. У цих умовах значно посилюється загроза для економічної безпеки України, адже забезпечення безперервного енергопостачання є необхідною умовою для підтримання функціонування економіки та соціальної стабільності. Енергетична криза змушує підприємства збільшувати витрати на генератори, акумулятори та альтернативні джерела живлення, що підвищує собівартість продукції та знижує конкурентоспроможність українського бізнесу. Водночас криза зачепила і енергетичну безпеку Європейського Союзу. Від початку війни ЄС був змушений переглянути свою залежність від російських енергоносіїв, адже значна частина природного газу та нафти надходила саме з Росії. У відповідь на нові виклики країни ЄС розробили план REPowerEU, який передбачає скорочення залежності від російських енергоресурсів та активізацію інвестицій у відновлювану енергетику [9]. Значну увагу було приділено закупівлі скрапленого природного газу (СПГ) з альтернативних джерел, зокрема зі США, Катару та Норвегії [6]. Такий перехід зумовив зростання цін на енергоносії, що в свою чергу підвищило витрати європейських підприємств і домогосподарств. Соціально-економічні наслідки енергетичної кризи відчутні як в Україні, так і в ЄС.

В Україні енергетична криза значно ускладнює відновлення економічної активності та створює додаткові ризики для економічної безпеки. Затримки у відновленні енергетичної інфраструктури збільшують фінансові втрати підприємств та посилюють соціальну напругу. Водночас, у країнах ЄС зростання цін на енергоресурси змусило уряди вживати заходів із субсидування витрат для бізнесу та населення [8]. Багато підприємств ЄС змушені оптимізувати виробництво або скорочувати обсяги діяльності, щоб уникнути збитків.

Проблематика енергетичної безпеки України та ЄС актуалізує питання міжнародної підтримки у відновленні інфраструктури та забезпеченні енергетичної незалежності. Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) та інші міжнародні фінансові установи надають підтримку для відновлення енергосистеми України.

Особливий акцент зроблено на модернізації систем управління енергомережами та інтеграції України до європейської енергетичної системи ENTSO-E, що дозволило стабілізувати імпорту електроенергії з ЄС та забезпечити баланс у системі. З огляду на вищезазначене, енергетична криза не лише спричиняє проблеми у забезпеченні безперебійного постачання електроенергії, а й виступає фактором, що впливає на конкурентоспроможність підприємств, соціальну стійкість та економічну безпеку України та країн ЄС. Подолання цієї кризи потребує зусиль як з боку міжнародних інституцій, так і національних урядів, які мають спільно працювати над забезпеченням енергетичної стійкості та модернізацією енергетичної інфраструктури.

Метою дослідження є аналіз впливу війни в Україні на енергетичну кризу та її наслідки для економічної безпеки України та Європейського Союзу. Особлива увага приділяється визначенню заходів та стратегій забезпечення енергетичної стійкості в умовах воєнного конфлікту та вивченню міжнародної підтримки у відновленні енергетичної інфраструктури. Досягнення цієї мети передбачає розв'язання кількох ключових завдань:

Оцінити масштаби руйнування енергетичної інфраструктури України та його вплив на економічну безпеку країни.

Дослідити стратегії країн Європейського Союзу щодо зменшення залежності від російських енергоносіїв та підвищення стійкості енергетичних систем.

Проаналізувати роль міжнародних організацій та фінансових інституцій у підтримці відновлення енергетичної інфраструктури України.

Сформулювати рекомендації для підвищення економічної та енергетичної безпеки України та ЄС в умовах сучасних викликів.

Вплив війни на енергетичну безпеку України. Війна в Україні призвела до значних руйнувань енергетичної інфраструктури країни, що безпосередньо вплинуло на економічну безпеку та життєзабезпечення населення. З початку повномасштабного вторгнення Російської Федерації були пошкоджені або зруйновані понад 50% генеруючих потужностей України, зокрема атомні, теплові та гідроелектростанції [12, с. 22-26]. Найбільших руйнувань зазнали об'єкти критичної інфраструктури в центральних та південних регіонах України. За даними звіту Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ), Запорізька атомна електростанція була тимчасово виведена з ладу, що позбавило країну одного з основних джерел виробництва електроенергії [12, с. 22-28].

Енергетична криза значно ускладнила умови життя населення. За оцінками Світового банку, тривалі відключення електроенергії у 2022 році торкнулися понад 10 мільйонів людей по всій Україні [10, с. 15-22]. Через перебої в енергопостачанні багато шкіл та лікарень змушені були скоротити обсяги надання послуг або повністю припинити роботу. Також було зафіксовано підвищення попиту на генератори та альтернативні джерела живлення. За даними Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР), імпорт генераторів до України зріс на 65% порівняно з довоєнним рівнем [1, с. 18-22]. Особливо критичною ситуація стала у зимовий період, коли енергетична система країни не могла повністю забезпечити попит на електроенергію. Згідно зі звітом Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), у грудні 2022 року дефіцит електроенергії у пікові години становив понад 15% від загальної потреби [5, с. 22-28]. Відключення електроенергії проводились за графіками, що негативно позначалося на роботі промислових підприємств.

Інтеграція України з ENTSO-E.

Одним із найважливіших кроків для стабілізації енергетичної системи України стало її приєднання до європейської енергетичної мережі ENTSO-E. Це рішення дало змогу Україні експортувати та імпортувати електроенергію з країн Європейського Союзу. У березні 2022 року, в умовах активної фази війни, Україна змогла синхронізувати свою енергосистему з європейською системою ENTSO-E, що дозволило забезпечити додаткові поставки електроенергії [11, с. 22-28].

За даними Міністерства енергетики України, завдяки цьому рішення у 2023 році було імпортовано близько 2,4 ГВт-год електроенергії з ЄС [11]. Однак цей процес вимагає значних фінансових ресурсів, оскільки ціни на електроенергію на європейському ринку часто перевищують внутрішні українські тарифи. Крім того, імпорт електроенергії підвищує залежність України від коливань цін на європейських ринках, що створює додаткові ризики для економічної безпеки.

Вплив війни на енергетичну безпеку Європейського Союзу.

Війна в Україні також суттєво вплинула на енергетичну безпеку країн Європейського Союзу. До початку війни Російська Федерація була основним постачальником газу та нафти до країн ЄС, забезпечуючи близько 40% європейського попиту на газ. Війна та запровадження санкцій проти Росії призвели до різкого скорочення поставок російського газу та нафти, змусивши країни ЄС шукати нові джерела постачання.

Війна та запровадження санкцій проти Росії призвели до різкого скорочення поставок російського газу та нафти, змусивши країни ЄС шукати нові джерела постачання. За даними Європейської комісії, частка російського газу у споживанні ЄС зменшилася з 40% у 2021 році до 15% у 2023 році [4]. Основними альтернативними постачальниками стали США, Катар та Норвегія [6]. У 2023 році обсяг імпорту скрапленого природного газу (СПГ) з США зріс на 70%, що дозволило частково компенсувати скорочення російських поставок. Однак така стратегія мала і негативні наслідки. Через зростання попиту на СПГ ціни на газ у країнах ЄС зросли у 2-3 рази порівняно з довоєнним рівнем [8]. Зростання цін підвищило витрати європейських підприємств і спричинило інфляційний тиск на домогосподарства. Для підтримки населення уряди багатьох країн ЄС запровадили програми субсидування енергоспоживання, що спричинило додаткові навантаження на державні бюджети.

Захист енергетичної інфраструктури України.

Окрему увагу слід приділити заходам із захисту критичної енергетичної інфраструктури України. Для захисту об'єктів енергетики від російських атак у 2023 році Україна почала активно використовувати технології цифрового моніторингу та управління [14, с.22-28]. Зокрема, для оперативного моніторингу стану об'єктів інфраструктури було запроваджено використання дронів та систем автоматизованого збору даних. Уряд України у співпраці з міжнародними організаціями ініціював проект зі створення "розумних мереж" (smart grids) [10, с.30-35], які дозволяють виявляти пошкодження в реальному часі та швидко відновлювати роботу енергетичних об'єктів. Залучення міжнародної технічної допомоги та фінансування від Світового банку та ЄБРР дало змогу забезпечити модернізацію систем управління енергосистемами та знизити ризики тривалих відключень електроенергії [2].

Зміни у політиці ЄС щодо енергетичної безпеки.

Війна в Україні спричинила кардинальні зміни у підходах Європейського Союзу до забезпечення енергетичної безпеки [3]. Основним кроком у цьому напрямі стала розробка та впровадження плану REPowerEU, який передбачає скорочення залежності від російських енергоресурсів, прискорене інвестування у відновлювану енергетику та створення стратегічних резервів газу.

Згідно з даними Європейської комісії, у 2023 році частка російського газу у споживанні країн ЄС скоротилася до 15%, тоді як у 2021 році цей показник становив 40%. Значну роль у цьому відіграли збільшення закупівель скрапленого природного газу (СПГ) із США, Катару та Норвегії, а також формування стратегічних резервів газу. У 2023 році заповненість газових сховищ у країнах ЄС сягнула 90%, що дозволило знизити ризики нестачі газу в опалювальний період [5]. Разом із цим країни ЄС активізували інвестиції у відновлювану енергетику. Протягом 2022-2023 років було збільшено фінансування проєктів з будівництва сонячних та вітрових електростанцій на 35%, що дозволило збільшити обсяги генерації електроенергії з відновлюваних джерел на 25% порівняно з 2021 роком. У деяких країнах, таких як Німеччина та Іспанія, частка відновлюваної енергетики у загальній структурі виробництва електроенергії досягла понад 50% [7].

Міжнародна підтримка України у відновленні енергетичної інфраструктури.

Одним із ключових чинників відновлення енергетичної системи України є міжнародна підтримка. У 2023 році Україна отримала фінансову допомогу від таких міжнародних організацій, як Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР), Європейська комісія та Міжнародне енергетичне агентство (IEA). Загальний обсяг фінансування для відновлення енергетичної інфраструктури України у 2023 році склав понад 1,2 мільярда доларів США [15, с.15-22].

Ці кошти були спрямовані на такі заходи:

Відновлення пошкоджених об'єктів генерації та ліній електропередачі. Основні інвестиції спрямовано на ремонт атомних та теплових електростанцій, а також на відновлення високовольтних ліній електропередачі.

Постачання обладнання для екстреного реагування. Було закуплено понад 2 000 генераторів для критичної інфраструктури, включно з лікарнями, школами та органами місцевого самоврядування [1, с.18-22].

Розбудова систем цифрового моніторингу. Міжнародні організації фінансували розробку та впровадження "розумних мереж" (smart grids), що дозволяють оперативного виявляти пошкодження інфраструктури та швидко реагувати на надзвичайні ситуації.

Впровадження цих заходів дозволило підвищити стійкість енергетичної системи до нових атак та створити умови для забезпечення економічної безпеки держави.

У результаті скоротився середній час відновлення електропостачання після атак із 72 годин у 2022 році до 24 годин у 2023 році.

Відновлення енергетичної інфраструктури України.

Відновлення енергетичної інфраструктури України стало ключовим завданням для забезпечення економічної безпеки країни. За підтримки міжнародних організацій та фінансових донорів вдалося відновити понад 1 000 км ліній електропередач та відремонтувати 12 підстанцій, що забезпечило стабільність енергопостачання в окремих регіонах країни [12, с.22-26]. Особлива увага приділяється розвитку відновлюваної енергетики в Україні. В умовах війни Україна має намір зменшити залежність від викопних джерел енергії та збільшити частку відновлюваних джерел у загальній структурі генерації електроенергії до 30% до 2030 року. Уже у 2023 році частка відновлюваної енергетики у виробництві електроенергії становила 14%, що на 5% більше, ніж у 2021 році [13, с.12-18]. Для досягнення цієї мети уряд України планує будувати нові сонячні та вітрові електростанції у західних регіонах країни, які є відносно захищеними від атак противника. Планується, що частина цих проектів буде реалізована за рахунок грантів і позик від міжнародних фінансових організацій.

Війна в Україні продемонструвала критичну вразливість енергетичної інфраструктури до цілеспрямованих атак. Руйнування понад 50% генеруючих потужностей країни стало серйозним ударом по енергетичній та економічній безпеці України. Масовані відключення електроенергії вплинули на роботу лікарень, шкіл та критично важливих об'єктів інфраструктури, змусивши підприємства та домогосподарства шукати альтернативні джерела енергопостачання у вигляді генераторів та акумуляторів. Це, своєю чергою, збільшило виробничі витрати та негативно позначилося на конкурентоспроможності українських виробників на зовнішніх ринках. Завдяки інтеграції з ENTSO-E Україна змогла стабілізувати постачання електроенергії шляхом імпорту з ЄС, що дозволило уникнути повного енергетичного колапсу системи. Проте цей механізм має і негативний бік — залежність від цін на європейському енергоринку та фінансові витрати на закупівлю імпоротної електроенергії.

Для Європейського Союзу війна стала поштовхом до перегляду енергетичної стратегії.

Основною відповіддю на виклики війни стала реалізація стратегії REPowerEU, що передбачала диверсифікацію енергоресурсів та прискорений перехід до відновлюваних джерел енергії. Частка російського газу у споживанні ЄС зменшилася з 40% у 2021 році до 15% у 2023 році. Завдяки цьому країни ЄС стали менш залежними від російських енергоресурсів, проте цей процес супроводжувався значним зростанням цін на газ та електроенергію. Крім того, країни ЄС вжили заходів для наповнення газових сховищ перед зимовим періодом. У 2023 році рівень заповнення сховищ сягнув 90%, що дозволило уникнути дефіциту газу під час опалювального сезону. Водночас витрати на зберігання та закупівлю газу створили додатковий фінансовий тиск на бюджети європейських країн та збільшили витрати підприємств. Іншим важливим компонентом стало посилення інвестицій у відновлювану енергетику. Європейські країни активно збільшували обсяги виробництва електроенергії з відновлюваних джерел, таких як сонячна та вітрова енергетика. Це дозволило зменшити залежність від імпорту газу та сприяти "зеленому переходу", який також підтримується фінансуванням з боку міжнародних фінансових інституцій.

Для України надзвичайно важливою залишається міжнародна підтримка. Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) та Європейська комісія активно фінансують проекти з відновлення зруйнованих об'єктів енергетичної інфраструктури. Завдяки міжнародній підтримці Україна отримала можливість закуповувати генератори, трансформатори та інше необхідне обладнання для відновлення енергосистеми. Особливу увагу приділено проектам цифровізації управління енергомережами. Це дозволить забезпечити гнучкість системи та швидке реагування на надзвичайні ситуації. Україна активно розвиває відновлювану енергетику з метою зменшення залежності від викопних джерел енергії та забезпечення енергетичної безпеки.

Список використаних джерел:

1. Європейський банк реконструкції та розвитку. Впровадження екстрених заходів підтримки енергетичної інфраструктури України. Лондон, 2023. С. 18-22.
2. European Bank for Reconstruction and Development. Implementation of digital solutions to ensure the stability of Ukraine's energy systems. London, 2023. URL: <https://www.ebrd.com/news/2023/implementation-of-digital-solutions-in-ukraine.html> (дата звернення: 05.12.2024).
3. European Commission. Analysis of changes in the EU energy security policy after the outbreak of the war in Ukraine. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_3344 (дата звернення: 07.12.2024).
4. European Commission. EU energy policy response to the war in Ukraine. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_1234 (дата звернення: 02.12.2024).
5. European Commission. EU gas storage levels reach 90% ahead of schedule. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_5678 (дата звернення: 03.12.2024).
6. European Commission. EU increases LNG imports to reduce dependence on Russian gas. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_9101 (дата звернення: 03.12.2024).
7. European Commission. Investments in renewable energy in the EU for 2022-2023. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_1122 (дата звернення: 05.12.2024).
8. European Commission. Price policy on the LNG market in EU countries in 2023. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_5566 (дата звернення: 07.12.2024).

9. European Commission. REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition. Brussels, 2022. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131 (дата звернення: 02.12.2024).
10. Міністерство енергетики України. Впровадження цифрових рішень для забезпечення стабільності енергетичних систем України. Київ, 2023. С. 30-35.
11. Міністерство енергетики України. Звіт про готовність енергетичної системи до зимового періоду 2022-2023 років. Київ, 2023. С. 22-28.
12. Міністерство енергетики України. Річний звіт про стан енергетичної інфраструктури України у 2022-2023 роках. Київ, 2023. С. 22-26.
13. Міністерство енергетики України. Розвиток відновлюваної енергетики в Україні у 2023 році. Київ, 2023. С. 12-18.
14. Міністерство енергетики України. Системи цифрового моніторингу енергетичної інфраструктури. Київ, 2023. С. 22-28.
15. Світовий банк. Відновлення енергетичної інфраструктури України: фінансова допомога від міжнародних організацій. Вашингтон, 2023. С. 15-22.