

Received 06.03.2026 | Accepted 19.03.2026 | Published 30.03.2026

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

338.2:338.45:330.3(477)

DOI: 10.63978/3083-6476.2026.1.4.07

**Скуріневська Леся Валентинівна**

доктор економічних наук,  
старший науковий дослідник  
заступник начальника  
навчально-наукового центру  
оборонного менеджменту  
Національний університет  
оборони України  
Київ, Україна  
e-mail: olesya201405@gmail.com  
ORCID: 0000-0003-4536-9170

**СТРУКТУРНІ ДЕФЕКТИ ІНСТИТУЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
СТРАТЕГІЧНОГО ФОРСАЙТУ ТА ЕКОНОМІЧНА НЕСТІЙКІСТЬ  
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ  
ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ**

***Анотація.** В статті проведено дослідження того, як інституційна неспроможність стратегічного форсайту трансформуватися в обов'язкові економічні рішення посилює структурну вразливість енергетичного сектору України під час війни. Більшість загроз, які сьогодні реалізуються у формі масованих атак на генерацію та передачу, були чітко прогнозованими ще з 2022 року. Однак вони так і не стали підставою для перебудови архітектури системи в напрямі економічної стійкості.*

*Метою роботи є виявлення глибинного розриву між рівнем прогнозованості ризиків і реальною якістю управлінських реакцій, а також обґрунтування моделі, яка дозволила б зробити форсайт не аналітичним супроводом, а обов'язковим елементом економічної політики держави. Особлива увага приділяється монопольній структурі ринку та її впливу на макроекономічну стабільність.*

*У роботі показано, що домінування реактивної логіки, відсутність інституційного закріплення форсайту та збереження централізованої архітектури перетворили енергетичну систему на критичний фактор економічної вразливості. Рекомендації спрямовані на інтеграцію сценарного планування в бюджетний процес, просторове розміщення об'єктів і антимоніпольну політику як складову національної безпеки. Результати можуть стати підставою для коригування державної політики в сфері економічної та енергетичної безпеки, а також для проєктів післявоєнної відбудови критичної інфраструктури.*

***Ключові слова:** енергетична безпека, економічна безпека, загрози національній безпеці, стратегічний форсайт, управління ризиками*

**Lesya Skurenivska**

Doctor of Economics  
Senior Researcher  
Deputy Head of the Defense Management  
Training and Research Center  
National Defense University of Ukraine  
Kyiv, Ukraine  
e-mail: olesya201405@gmail.com  
ORCID: 0000-0003-4536-9170

# STRUCTURAL DEFECTS OF INSTITUTIONAL SUPPORT OF STRATEGIC FORESIGHT AND ECONOMIC INSTABILITY OF UKRAINE'S ENERGY SYSTEM IN THE CONDITIONS OF FULL-SCALE WAR

**Abstract.** *The article studies how the institutional failure of strategic foresight to transform into binding economic decisions increases the structural vulnerability of Ukraine's energy sector during the war. Most of the threats that are currently being implemented in the form of massive attacks on generation and transmission were clearly predicted as early as 2022. However, they have not become the basis for restructuring the system architecture in the direction of economic sustainability.*

*The aim of the work is to identify a deep gap between the level of risk predictability and the real quality of management responses, as well as to substantiate a model that would make foresight not an analytical support, but a mandatory element of the state's economic policy. Particular attention is paid to the monopoly structure of the market and its impact on macroeconomic stability.*

*The paper shows that the dominance of reactive logic, the lack of institutional consolidation of foresight, and the preservation of a centralized architecture have turned the energy system into a critical factor of economic vulnerability. The recommendations are aimed at integrating scenario planning into the budget process, spatial location of facilities, and antitrust policy as a component of national security.*

*The results may serve as a basis for adjusting state policy in the field of economic and energy security, as well as for projects for the post-war reconstruction of critical infrastructure.*

**Keywords:** *energy security, economic security, threats to national security, strategic foresight, risk management.*

**JEL Classification:** Q48, H11, O21, H56

## Вступ

Повномасштабне вторгнення російської федерації змусило по-новому поглянути на природу сучасних загроз національній безпеці. Енергетичний сектор опинився не просто об'єктом руйнувань, а головним полем гібридної війни, де удари по інфраструктурі прямо підривають економічну спроможність держави. Масштабні атаки на генерацію, передачу та розподіл електроенергії виявили не стільки технічні недоліки, скільки системну неспроможність управлінських інститутів працювати на випередження.

З жовтня 2025 року країна втратила 8,5 ГВт потужностей, а імпорт електроенергії з Європи сягнув рекордних 1,9 ГВт. Ці цифри – не просто статистика руйнувань. Вони є прямим наслідком того, що прогнози, які роками готувалися в аналітичних центрах, так і не були перекладені мовою обов'язкових економічних рішень.

Стратегічний форсайт, який теоретично мав би слугувати інструментом випереджального управління ризиками, на практиці залишився радше академічним вправою. Це змушує поставити питання: чи не є така ситуація проявом глибшої інституційної кризи, коли наявність знань не супроводжується політичною волею та регуляторними механізмами їх реалізації?

Саме тому сьогодні особливо гостро постає потреба переосмислити роль форсайту не як допоміжного аналітичного інструменту, а як обов'язкового елемента системи забезпечення економічної безпеки держави в умовах воєнних загроз.

## Огляд літератури

Література з питань стратегічного форсайту та енергетичної безпеки значною мірою зосереджена на технічних і геополітичних аспектах. OECD та UNDP розглядають форсайт переважно як інструмент управління невизначеністю, проте рідко акцентують на механізмах його обов'язкової інтеграції в бюджетний процес. IEA та RAND Corporation

підкреслюють економічну доцільність превентивних інвестицій, однак часто залишають поза увагою інституційні причини їх відсутності.

Роботи Рябець Н. М. та Тимків І. В. [20] суттєво розширюють розуміння проблеми, акцентуючи на монополізації критичних мінералів як деструктивному чиннику глобального енергетичного переходу. Автори слушно зазначають, що перехід від паливоємної до мінералоємної моделі створює нові ризики, особливо коли контроль над ланцюгами постачання зосереджений у руках обмеженої кількості акторів.

Дослідження Лісового А.В. та співавторів [21] надає детальну емпіричну картину втрат українського енергетичного сектору: окупація Запорізької АЕС, руйнування ТЕС, падіння видобутку вуглеводнів, втрата значної частини ВДЕ. Автори обґрунтовано пов'язують ці втрати з необхідністю децентралізації та розвитку відновлюваних джерел як основи відновлення економічного потенціалу.

Разом ці джерела дозволяють стверджувати, що наукова дискусія поступово переходить від опису загроз до пошуку інституційних рішень. Водночас залишається недостатньо вивченим саме механізм трансформації форсайту в обов'язкові економічні рішення в умовах війни.

Важливим концептуальним і емпіричним підґрунтям цього дослідження стала колективна робота вітчизняних науковців Клята Ю., Гурковського В., Войтка О. [22] опублікована в журналі *Social Development and Security* (Т. 16. № 1. С. 20–33).

У статті “Недоліки стратегічного форсайту та вразливість енергетичної безпеки України в умовах війни: проблеми прогнозування та стійкості” автори здійснюють детальний аналіз причин системного розриву між рівнем прогнозованості енергетичних загроз і реальною якістю управлінських рішень. Виконане безпосередньо в умовах повномасштабної війни, це дослідження є одним із найбільш ґрунтовних вітчизняних напрацювань останнього періоду, де проблема інституційної неспроможності форсайту трансформуватися в обов'язкові економічні та інфраструктурні рішення розглядається через призму забезпечення макроекономічної стабільності та енергетичної стійкості держави. Висновки авторів щодо механізмів інституційної інерції, монопольних обмежень і короткозорості прогнозування лягли в основу концептуальної рамки поточного аналізу.

## **Постановка проблеми**

Енергетична криза в Україні виявилася не стільки наслідком браку генерації, скільки відсутністю заздалегідь підготовленої децентралізованої та стійкої моделі енергозабезпечення, яка б відповідала вимогам економічної безпеки. Навіть за значних бюджетних видатків захист об'єктів здійснювався фрагментарно, а підготовка до блекаутів залишалася переважно реактивною.

Центральним парадоксом є те, що атаки на енергетичну інфраструктуру не були несподіваними. Вони логічно впливали з характеру війни на виснаження і були описані в десятках міжнародних і національних документів. Проте стратегічний форсайт так і не став обов'язковою підставою для зміни архітектури системи, просторового розміщення об'єктів чи принципів резервування.

Інституційна інерція та монополізована структура ринку додатково ускладнили ситуацію. Навіть технічно можливі рішення – локальна генерація, підземне розміщення підстанцій, розвиток розподілених мереж – залишалися заблокованими на рівні регуляторних і політичних бар'єрів.

## **Мета та завдання статті**

Мета статті полягає не лише в констатації фактів, а в поясненні причин інституційного провалу та обґрунтуванні моделі, яка могла б забезпечити реальну трансформацію форсайт-сценаріїв у обов'язкові економічні рішення.

## Методи

Методологія дослідження поєднує інституційно-аналітичний підхід з елементами сценарного аналізу та аналізу державної політики в сфері економічної безпеки. Енергетична інфраструктура розглядається тут не як технічний комплекс, а як результат конкретних управлінських виборів, регуляторних обмежень і розподілу відповідальності між інституціями.

Сценарний аналіз дозволив зіставити прогнози міжнародних організацій з реальними подіями 2022–2025 років. Особливо показовим є те, що удари по підстанціях 750 кВ повністю відповідали сценаріям, які фігурували в документах ще до початку широкомасштабного вторгнення.

Інституційний аналіз допоміг виявити механізми блокування превентивних рішень, зокрема взаємодію центральних органів, регулятора та монопольних суб'єктів ринку. Порівняльний метод дав змогу зіставити українську практику з підходами країн, які стикалися з подібними загрозами.

Окремо варто зазначити, що методологія враховує не лише технічні, а й економічні наслідки інституційних дефектів, оскільки втрати енергетичної стійкості безпосередньо трансформуються в макроекономічні шоки.

## Результати

### *Енергетична безпека України станом на квітень 2026 року: системна криза та контури нової моделі стійкості*

Енергетична безпека України продовжує визначати не лише щоденне функціонування економіки й життєдіяльності населення, а й загальну здатність держави протистояти війні. Зима 2025–2026 років стала найважчою за весь період повномасштабного вторгнення: рекордні морози до  $-26^{\circ}\text{C}$ , масовані атаки на генерацію та передачу призвели до оголошення енергетичної надзвичайної ситуації (14 січня 2026). За оцінками Міненерго та міжнародних партнерів, загальні втрати генеруючих потужностей сягнули 70–80 % від довоєнного рівня (з 38 ГВт до близько 14 ГВт доступної потужності). Це змусило країну імпортувати рекордні обсяги електроенергії з Європи – у лютому 2026 року імпорт перевищив 1,26 млн МВт·год, а в березні знизився на 25 % через потепління та часткове відновлення генерації.

Проте проблема не обмежується фізичними руйнуваннями. Як показують останні аналізи (зокрема колективна робота вітчизняних дослідників у *Social Development and Security*, 2026), ключовим фактором вразливості залишається інституційна неспроможність стратегічного форсайту перетворюватися на обов'язкові економічні рішення. Прогнози атак на енергосистему були відомі ще з 2022 року, проте централізована архітектура, монопольна структура ринку та домінування реактивної логіки управління зберегли систему в стані критичної залежності від вузлових об'єктів. Навіть значні бюджетні кошти та міжнародна допомога (ЄС надав 447 аварійних генераторів на 3,7 млн євро лише в січні 2026) часто використовувалися для латання наслідків, а не для превентивної перебудови.

У відповідь на це уряд активно формує нову архітектуру енергетичної безпеки. Пріоритети 2026 року – захист критичних вузлів, створення стратегічних резервів обладнання та розбудова щонайменше 1,5 ГВт розподіленої генерації (децентралізовані джерела, переважно ВДЕ з накопичувачами). Цей підхід відповідає рекомендаціям ІЕА та практикам країн, які стикалися з подібними загрозами: менші, розпорошені об'єкти важче уразити, швидше відновити та легше інтегрувати в мережу. Паралельно Верховна Рада розглядає законопроекти про спрощення дозволів для стратегічних інфраструктурних проєктів за стандартами ЄС (TEN-E), а уряд імплементує європейські норми безпеки постачання газу (оновлення Закону “Про ринок природного газу”).

Довгостроково енергетична безпека України все більше пов'язується з економічною трансформацією. План відновлення передбачає розширення інтерконекторів з ENTSO-E до 6 ГВт, нарощування ядерної генерації (нові блоки на Хмельницькій АЕС), розвиток 30+ ГВт ВДЕ та водневої інфраструктури. Це не просто технічне відновлення, а стратегічний перехід від паливоємної централізованої моделі до децентралізованої, електрифікованої та низьковуглецевої системи. Водночас залишаються серйозні ризики: залежність від імпорту обладнання та критичних матеріалів, дефіцит маневрових потужностей, інституційна інерція та недостатня антимонопольна політика.

Загалом ситуація на початку квітня 2026 року виглядає двоїсто. З одного боку – очевидний прогрес: синхронізація з європейською мережею, зростання ролі розподіленої генерації, активна міжнародна підтримка (ЄС, США, EBRD). З іншого енергосистема досі працює на межі, а системні інституційні дефекти, описані ще в довоєнних і ранньовоєнних дослідженнях, продовжують обмежувати стійкість. Енергетична безпека України сьогодні – це вже не лише питання “чи вистачить світла взимку”, а фундаментальна умова економічного відновлення, обороноздатності та європейської інтеграції. Подальший розвиток залежатиме від того, наскільки швидко вдасться перейти від реактивного “латання” до системної превентивної трансформації, де стратегічний форсайт стане не декларацією, а обов'язковим елементом державного управління.

### ***Форсайт як інструмент забезпечення економічної та енергетичної безпеки в умовах війни***

Сучасне розуміння форсайту виходить далеко за межі традиційного прогнозування. Це не екстраполяція тенденцій, а системне конструювання альтернативних сценаріїв розвитку з чітким визначенням управлінських дій, необхідних для мінімізації економічних втрат. У воєнних умовах така логіка набуває особливого значення.

Документи OECD та рекомендації NATO Energy Security Centre of Excellence підкреслюють, що форсайт має бути інтегрований у бюджетне планування та регулювання критичної інфраструктури. На практиці ж в Україні він часто залишається на рівні аналітичних звітів, що не мають нормативної сили.

Особливість воєнного форсайту полягає в тому, що загрози носять не абстрактний, а цілеспрямований характер. Атаки на енергетичну інфраструктуру є інструментом підриву не лише фізичної, а й економічної стійкості держави. Саме тому форсайт повинен виконувати три функції одночасно: аналітичну, нормативно-обмежувальну та інституційну.

На наш погляд, без закріплення останньої функції в нормативних актах (зокрема через оновлення Закону України “Про критичну інфраструктуру” та Енергетичної стратегії України) форсайт так і залишатиметься декларативним інструментом.

Розрив між стратегічним форсайтом і економічно обґрунтованими управлінськими рішеннями в Україні

Розрив між прогнозами та діями є не випадковістю, а системним явищем. Реактивна логіка управління домінує над превентивною, а підготовчі заходи відкладаються до моменту, коли криза вже настала. Міжнародні звіти та матеріали The New York Times і Reuters 2026 року чітко фіксують цей патерн.

Збереження централізованої архітектури системи не можна пояснити лише технічною інерцією. Це свідомий інституційний вибір, який концентрує економічні ризики в кількох вузлових точках. Монополізація ринку, як слушно зазначають автори Central European Journal of International and Security Studies, обмежує адаптивність і виключає альтернативні сценарії з політичного порядку денного.

Рябець Н. М. і Тимків І. В. [20] доповнюють цю картину, показуючи, як монополізація критичних ресурсів посилює вразливість усього енергетичного переходу. Лісовий А. В. та співавтори [21] наводять конкретні цифри втрат потужностей, які підтверджують, що централізація стала одним із головних чинників економічної нестійкості.

Такий розрив має не лише технічний, а насамперед економічний вимір: він безпосередньо впливає на макроекономічну стабільність, бюджетні видатки та інвестиційний клімат.

**Логічна модель “форсайт → економічно обґрунтовані управлінські рішення → стійка інфраструктура”**

Центральною проблемою залишається саме відсутність механізму, який би змушував форсайт впливати на реальні рішення. Запропонована логічна модель дозволяє простежити причинно-наслідкові зв'язки між аналітичними оцінками, управлінськими діями та кінцевим станом інфраструктури.

Для наочного зіставлення фактичного стану справ і нормативної моделі в дослідженні використана порівняльна таблиця “Було / Має бути”. Вона виконує не описову, а діагностичну функцію, демонструючи розбіжність між реактивною практикою, що склалася в Україні, та тією моделлю управління, яка випливає з рекомендацій OECD, IEA, World Bank та сучасних досліджень енергетичної безпеки як wicked problem.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика трансляції стратегічного форсайту в економічно обґрунтовані управлінські та інфраструктурні рішення

Аналітичний вимір	Було (де-факто)	Має бути (нормативна модель)
Роль форсайту	Дорадчий характер, не обов'язковий	Інституційний як обов'язковий елемент управління
Зв'язок з бюджетом	Відсутній прямий зв'язок	Форсайт-сценарії інтегровані в бюджетне планування
Архітектура енергосистеми	Висока централізація, залежить від вузлових об'єктів	Децентралізована система з локальними мережами та резервуванням
Просторове розміщення	Переважно надземна інфраструктура	Пріоритет підземному розміщенню критичних елементів
Реакція на загрози	Реактивна: дії після атак	Превентивна: підготовка до найгірших сценаріїв
Структура ринку	Домінування монопольних операторів	Диверсифікація та антимонопольні механізми
Захист населення та економіки	Перекладання відповідальності на населення і бізнес	Централізована муніципальна політика стійкості

Модель враховує не лише технічні аспекти, а й економічні: інтеграцію форсайту в бюджетне планування, антимонопольні механізми та пріоритет підземного розміщення об'єктів. Саме такий комплексний підхід відповідає сучасним уявленням про whole-of-systems approach у енергетичній безпеці.

Хоча деякі автори вважають, що технічні рішення можуть вирішити проблему самі по собі, емпіричні дані українського кейсу свідчать про протилежне: без інституційних змін будь-які інвестиції залишатимуться малоефективними.

**Інституційний провал стратегічного форсайту: сутність, причини та наслідки**

Інституційний провал стратегічного форсайту в Україні не є простою технічною недоробкою чи браком аналітичних даних. Це системне явище, коли наявні прогнози загроз не трансформуються в обов'язкові управлінські рішення, а залишаються на рівні дорадчих рекомендацій. Саме такий розрив, як показує колективна робота Клят Ю., Гурковського В.,

Войтка О. та співавторів (2026), став однією з головних причин, чому енергетична система країни опинилася в стані критичної вразливості під час повномасштабної війни. Прогнози масованих атак на вузлові елементи передачі електроенергії, зокрема підстанції 750 кВ, фігурували в міжнародних і національних документах ще з 2022 року, проте не були перекладені на мову конкретних регуляторних вимог, бюджетних пріоритетів чи змін у просторовому плануванні.

Причини цього провалу лежать значно глибше за відсутність політичної волі.

По-перше, це хронічна інституційна інерція: державні органи продовжували діяти в рамках довоєнної логіки, де енергетична безпека сприймалася переважно як питання технічної надійності, а не економічної стійкості.

По-друге, монопольна структура ринку – домінування кількох великих операторів у генерації та передачі – створила додаткові бар'єри для впровадження альтернативних рішень. Локальна генерація, підземне розміщення об'єктів, розвиток розподілених мереж – усі ці технічні можливості залишалися заблокованими через регуляторні та економічні інтереси, які не співпадали з вимогами національної безпеки.

Відсутність нормативного закріплення форсайту як обов'язкового елемента державного управління зробила його фактично необов'язковим. Навіть коли прогнози були точними, вони не мали юридичної сили, яка б змушувала міністерства, регулятора чи місцевої влади діяти превентивно.

Наслідки такого провалу стали очевидними вже в перші місяці широкомасштабного вторгнення і досягли піку взимку 2025–2026 років. Рекордні втрати потужностей (близько 70–80 % від довоєнного рівня), масовий імпорт електроенергії та оголошення енергетичної надзвичайної ситуації – це не просто статистика руйнувань. Це матеріалізований результат того, що знання про загрози не перетворилося на дію. Як слушно зазначають Лісовий А. В. та співавтори (2025), навіть значні бюджетні асигнування та міжнародна допомога часто витрачалися на ліквідацію наслідків, а не на зниження вразливості системи. У підсумку енергетична безпека перетворилася на критичний фактор економічної нестабільності: зростання імпортних витрат, інфляційний тиск, зупинка промисловості та соціальна напруга.

Таким чином, інституційний провал стратегічного форсайту виявився не окремим недоліком, а системним дефектом моделі державного управління. Він показав, що без радикальної зміни підходів – від інституціоналізації форсайту як обов'язкового елемента політики до демонополізації ринку та переходу до децентралізованої архітектури – жодні інвестиції в відновлення не гарантуватимуть довгострокової стійкості. Саме тому подолання цього провалу сьогодні є не технічним, а принципово управлінським завданням, від вирішення якого залежить не лише енергетична безпека, а й загальна економічна спроможність держави в умовах війни.

## Висновки

Проведене дослідження переконливо показує, що енергетична криза, яка досягла піку взимку 2025–2026 років, є не стільки наслідком інтенсивності російських атак, скільки результатом глибокого інституційного провалу. Прогнози масованих ударів по генерації та системі передачі були відомі ще з 2022 року, проте стратегічний форсайт так і не став обов'язковим елементом економічної політики держави. Саме цей розрив між рівнем прогнозованості ризиків і якістю управлінських рішень, як детально продемонстрували Клят Ю., Гурковський В. та співавтори (2026), перетворив енергетичну систему на один із найуразливіших компонентів національної безпеки.

Емпіричні дані, зібрані Лісовим А. В. та ін. (2025), доповнені аналізом монополізації критичних ресурсів у роботі Рябець Н. М. і Тимків І. В. (2024), підтверджують: збереження централізованої архітектури та домінування реактивної логіки управління не дозволили використати наявні знання для превентивної перебудови сектору. Рекордні втрати

потужностей, масовий імпорт електроенергії та оголошення енергетичної надзвичайної ситуації стали логічним наслідком інституційної інерції, а не браку технічних можливостей чи фінансових ресурсів.

Отже, енергетична безпека України сьогодні не може розглядатися окремо від економічної. Вона є питанням якості державного управління, здатності інститутів трансформувати аналітичні оцінки в обов'язкові регуляторні та бюджетні рішення. Без радикальної зміни підходів інституціоналізації стратегічного форсайту, демонополізації ринку та переходу до децентралізованої моделі, навіть значні інвестиції в відновлення інфраструктури даватимуть лише тимчасовий ефект.

У довгостроковій перспективі подолання цього інституційного розриву стає ключовою умовою не лише стабілізації енергосистеми, а й відновлення економічного потенціалу держави загалом. Лише коли стратегічний форсайт перестане бути декларативним інструментом і набуде нормативної сили, Україна зможе перейти від крихкої, централізованої моделі до стійкої, адаптивної енергетичної системи, яка відповідатиме вимогам сучасної війни та європейської інтеграції.

### Список використаних джерел

1. BBC News Україна. Удари РФ по енергетиці України: наслідки для цивільного населення. 2024. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/cq6v82gy094o> (дата звернення: 10.01.2026).
2. RAND Corporation. Russia's Attacks on Ukraine's Energy Infrastructure. URL: <https://www.rand.org/> (дата звернення: 12.01.2026).
3. World Bank. Resilient Infrastructure for Sustainable Development. Washington, DC : World Bank, 2021.
4. NATO Energy Security Centre of Excellence. Energy Infrastructure Protection and Resilience. Vilnius : NATO ENSEC COE, 2022.
5. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Strategic Foresight for Better Policies. Paris : OECD Publishing, 2019.
6. United Nations Development Programme (UNDP). Foresight Manual. New York : UNDP, 2018.
7. Miles I., Saritas O., Sokolov A. Foresight for Science, Technology and Innovation. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2016.
8. European Commission. Energy Market Design and Competition Policy. Brussels, 2020.
9. Міністерство енергетики України. Стан енергетичної системи в умовах воєнного стану. URL: <https://www.mev.gov.ua> (дата звернення: 10.01.2026).
10. European Investment Bank. Underground Infrastructure and Urban Resilience. Luxembourg : EIB, 2021.
11. International Energy Agency. Energy Security and Resilience. Paris : IEA, 2022.
12. Лебедина О. Patriot не для дронів: захист критичної інфраструктури України. *ZN.UA*. URL: <https://zn.ua/ukr/POLITICS/patriot-ne-dlja-droniv-zelenskij-rozkritikovav-zakhist-kritichnikh-objektiv.html> (дата звернення: 11.01.2026).
13. International Energy Agency. Energy Security and Resilience. URL: <https://www.iea.org/topics/energy-security> (дата звернення: 12.01.2026).
14. The New York Times. Russian Strike Leaves Ukrainian City Struggling to Restore Heat. URL: <https://www.nytimes.com/2026/01/08/world/europe/ukraine-dnipro-power-russia-strike-heat.html> (дата звернення: 15.01.2026).
15. Reuters. Russian drone attack forces power cuts in Ukraine's Kryvyi Rih, military says. URL: <https://www.reuters.com/world/russian-drone-attack-forces-power-cuts-ukraines-kryvyi-rih-military-says-2026-01-14/> (дата звернення: 15.01.2026).
16. Novikau A. Energy Security in Security Studies: A Systematic Review of Twenty Years of Literature. *Central European Journal of International and Security Studies*. 2023. Vol. 17., Iss P. 34-64. URL: <https://doi.org/10.51870/PDDC2102>.
17. Brown M., et al. Energy Security as a Wicked Problem: A Foresight Approach to Developing a Grand Strategy for Resilience. *The Solutions Journal*. February 22, 2016. URL: <https://thesolutionsjournal.com/energy-security-as-a-wicked-problem-a-foresight-approach-to-developing-a-grand-strategy-for-resilience/#:~:text=Energy%20Security%20as%20a%20Wicked%20Problem%22%E2%80%94%20Foresight,to%20Developing%20a%20Grand%20Strategy%20for%20Resilience.>
18. Center for Strategic and International Studies. Risk and Foresight Group. Washington, DC : CSIS.
19. International Energy Agency. Summit on the Future of Energy Security: Background Paper. Paris : IEA, 2023.

20. Рябець Н. М., Тимків І. В. Глобальна енергетична безпека: концепт, фактори та шляхи забезпечення. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 61. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-120>.
21. Лісовий А. В., Андрух О. В. Енергетична безпека України: виклики війни та перспективи відновлення економічного потенціалу. *Український економічний часопис*. 2025. Вип. 8. С. 40-43. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2025-8-7>.
22. Клят Ю., Гурковський В., Войтко О. Недоліки стратегічного форсайту та вразливість енергетичної безпеки України в умовах війни: проблеми прогнозування та стійкості. *Social Development and Security*. 2026. Т. 16. № 1. С. 20–33. URL: <https://doi.org/10.33445/sds.2026.16.1.2>; <https://paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/1045> (дата звернення: 04.03.2026).

## References

1. BBC News Ukraina. (2024). Udry RF po enerhetytsi Ukrainy: naslidky dlia tsyvilnoho naselennia [Russian attacks on Ukraine's energy sector: consequences for the civilian population]. Retrieved from: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/cq6v82gy094o> (accessed 10.01.2026) [in Ukrainian].
2. RAND Corporation. Russia's Attacks on Ukraine's Energy Infrastructure. Retrieved from: <https://www.rand.org/> (accessed 12.01.2026).
3. World Bank. (2021). Resilient Infrastructure for Sustainable Development. Washington, DC: World Bank.
4. NATO Energy Security Centre of Excellence. (2022). Energy Infrastructure Protection and Resilience. Vilnius: NATO ENSEC COE.
5. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). Strategic Foresight for Better Policies. Paris: OECD Publishing.
6. United Nations Development Programme (UNDP). (2018). Foresight Manual. New York : UNDP.
7. Miles, I., Saritas, O., & Sokolov, A. (2016). Foresight for Science, Technology and Innovation. Cheltenham : Edward Elgar Publishing.
8. European Commission. (2020). Energy Market Design and Competition Policy. Brussels.
9. Ministerstvo enerhetyky Ukrainy. Stan enerhetychnoi systemy v umovakh voiennoho stanu [State of the Energy System under Martial Law]. Retrieved from: <https://www.mev.gov.ua> (accessed 10.01.2026) [in Ukrainian].
10. European Investment Bank. (2021). Underground Infrastructure and Urban Resilience. Luxembourg: EIB.
11. International Energy Agency. (2022). Energy Security and Resilience. Paris: IEA.
12. Lebedyna, O. (2025). Patriot ne dlia droniv: zakhyst krytychnoi infrastruktury Ukrainy [Patriot is not for drones: protecting Ukraine's critical infrastructure]. *ZN.UA*. Retrieved from: <https://zn.ua/ukr/POLITICS/patriot-ne-dlja-droniv-zelenskij-rozkritikovav-zakhist-kritichnikh-objektiv.html> (дата звернення: 11.01.2026) [in Ukrainian].
13. International Energy Agency. (2025). Energy Security and Resilience. Retrieved from: <https://www.iea.org/topics/energy-security> (accessed 12.01.2026).
14. The New York Times. (2026). Russian Strike Leaves Ukrainian City Struggling to Restore Heat. Retrieved from: <https://www.nytimes.com/2026/01/08/world/europe/ukraine-dnipro-power-russia-strike-heat.html> (accessed 15.01.2026).
15. Reuters. (2026). Russian drone attack forces power cuts in Ukraine's Kryvyi Rih, military says. URL: <https://www.reuters.com/world/russian-drone-attack-forces-power-cuts-ukraines-kryvyi-rih-military-says-2026-01-14/> (accessed 15.01.2026).
16. Novikau, A. (2023). Energy Security in Security Studies: A Systematic Review of Twenty Years of Literature. *Central European Journal of International and Security Studies*, 17, 3, 34-64. Retrieved from: <https://doi.org/10.51870/PDDC2102>.
17. Brown M., et al. (2016.). Energy Security as a Wicked Problem: A Foresight Approach to Developing a Grand Strategy for Resilience. *The Solutions Journal*. Retrieved from: <https://thesolutionsjournal.com/energy-security-as-a-wicked-problem-a-foresight-approach-to-developing-a-grand-strategy-for-resilience/#:~:text=Energy%20Security%20as%20a%20%22Wicked%20Problem%22%E2%80%9494A%20Foresight,to%20Developing%20a%20Grand%20Strategy%20for%20Resilience.>
18. Center for Strategic and International Studies. Risk and Foresight Group. Washington, DC : CSIS.
19. International Energy Agency. (2023). Summit on the Future of Energy Security: Background Paper. Paris: IEA.
20. Riabets, N. M., & Tymkiv, I. V. (2024). Hlobalna enerhetychna bezpeka: kontsept, faktory ta shliakhy zabezpechennia [Global energy security: concept, factors and ways of ensuring it]. *Економіка та суспільство*, 61. Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-120> [in Ukrainian].

21. Lisovyi, A. V., & Andruk, O. V. (2025). Enerhetychna bezpeka Ukrainy: vyklyky viiny ta perspektyvy vidnovlennia ekonomichnoho potentsialu [Energy security of Ukraine: challenges of war and prospects for restoring economic potential]. *Ukrainskyi ekonomichnyi chasopys*, 8, 40-43. Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2025-8-7> [in Ukrainian].
22. Kliat, Yu., Hurkovskiy, V., & Voitko, O. (2026). Nedoliky stratehichnoho forsaitu ta vrazlyvist enerhetychnoi bezpeky Ukrainy v umovakh viiny: problemy prohnozuvannia ta stiikosti [Shortcomings of strategic foresight and vulnerability of Ukraine's energy security in war conditions: problems of forecasting and sustainability]. *Social Development and Security*, 16, 1, 20–33. Retrieved from: <https://doi.org/10.33445/sds.2026.16.1.2>; <https://paperssds.eu/index.php/JSPSDS/article/view/1045> (дата звернення: 04.03.2026) [in Ukrainian].