

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет економіки та управління

Кафедра економічної теорії

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Економічна аналітика

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

05 Соціальна та поведінкові науки

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

051 Економіка

Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України»

здобувачки Хіргій Валентини Дмитрівни

(підпис)

Науковий керівник: к.е.н., доц. Верба Д. В.

(підпис)

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з
атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)**

В.о. завідувача кафедри: д.е.н., проф. Кириленко В.І.

(підпис)

Київ 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет економіки та управління
Кафедра економічної теорії

Освітньо-професійна програма «Економічна аналітика»
Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність 051 Економіка

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
освітньо-професійної програми

(підпис) **Андрій КОТЕНОК**

«23» вересня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

(підпис) **Володимир КИРИЛЕНКО**

«23» вересня 2025 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
здобувачу вищої освіти **Хіргій Валентині Дмитрівні**

очної (денної) форми здобуття освіти навчання

на підготовку кваліфікаційної магістерської роботи

на тему «Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України

Тему затверджено наказом ректора Університету від «12» вересня 2025 р .№ 1391-ст

Кваліфікаційна магістерська робота виконується на матеріалах
КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО»

(назва бази практики)

План кваліфікаційної магістерської роботи

Розділ 1	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ
Розділ 2	АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ
Розділ 3	СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
Об'єкт дослідження:	процеси забезпечення енергетичної безпеки України
Предмет дослідження:	ризики енергетичної безпеки та методи їх оцінки і мінімізації на рівні теплопостачальних підприємств
Мета кваліфікаційної магістерської роботи:	наукове обґрунтування методів оцінки ризиків енергетичної безпеки та розробка практичних рекомендацій щодо їх мінімізації на прикладі КП «Київтеплоенерго» в умовах воєнних та економічних викликів.

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ
--------------------	---

Розкрити сутність та структуру енергетичної безпеки як складової національної безпеки України.

Проаналізувати сучасні наукові підходи до оцінки ризиків у сфері енергетичної безпеки.

Дослідити міжнародний досвід управління ризиками в енергетичному секторі та можливості його застосування в Україні.

У розділі 2	АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ
--------------------	--

Оцінити сучасний стан енергетичної безпеки України за ключовими індикаторами.

Провести кількісну та якісну оцінку ризиків на прикладі діяльності КП «Київтеплоенерго».

Виявити основні проблеми та чинники, що знижують рівень енергетичної безпеки в умовах воєнних загроз.

У розділі 3	СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
--------------------	--

Розробити практичні рекомендації для підприємств енерго- та теплопостачання щодо мінімізації ризиків.

Сформулювати пропозиції щодо вдосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки.

Обґрунтувати систему індикаторів для оцінки ефективності заходів з підвищення енергетичної безпеки.

**Завдання підготував
науковий керівник**

(підпис)

Денис ВЕРБА

«19» вересня 2025 р.

Завдання одержав здобувач

(підпис)

Валентина ХІРГІЙ

«19» вересня 2025 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна магістерська робота містить 74 сторінок, 14 таблиць, 2 рисунки, список використаних джерел із 46 найменувань, додатки..

«Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України».

Об'єктом дослідження є процеси забезпечення енергетичної безпеки України.

Предметом дослідження виступають ризики енергетичної безпеки та методи їх оцінки і мінімізації на рівні теплопостачальних підприємств.

Метою дослідження є наукове обґрунтування методів оцінки ризиків енергетичної безпеки та розробка практичних рекомендацій щодо їх мінімізації на прикладі КП «Київтеплоенерго» в умовах воєнних та економічних викликів.

У межах роботи вирішено такі основні **завдання**: розкрито сутність та структуру енергетичної безпеки як складової національної безпеки, проаналізовано наукові підходи до оцінки ризиків у сфері енергетичної безпеки, досліджено міжнародний досвід управління ризиками в енергетичному секторі, оцінено сучасний стан енергетичної безпеки України за ключовими індикаторами, здійснено кількісну та якісну оцінку ризиків на основі діяльності КП «Київтеплоенерго», виявлено основні проблеми та чинники зниження рівня енергетичної безпеки в умовах воєнних загроз, сформовано рекомендації для підприємств теплопостачання щодо мінімізації ризиків, запропоновано напрями вдосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки, обґрунтовано систему індикаторів для оцінки ефективності заходів із підвищення енергетичної безпеки.

Теоретична значущість роботи полягає в розвитку науково-методичних підходів до аналізу ризиків енергетичної безпеки в умовах воєнних та економічних загроз.

Методична значущість полягає у вдосконаленні методів оцінки ризиків, що поєднують якісні та кількісні інструменти ризик-аналізу, індикаторний підхід та елементи системної динаміки.

Практична значущість полягає у можливості застосування результатів дослідження для підвищення стійкості підприємств теплопостачання, оптимізації механізмів управління ризиками та посилення державної енергетичної політики. Окремі положення можуть бути використані органами державної влади, підприємствами критичної інфраструктури та органами місцевого самоврядування у процесі стратегічного планування, формування програм модернізації енергетичної інфраструктури та підготовки антикризових заходів.

Рік виконання роботи: 2025.

Рік захисту роботи: 2025.

Ключові слова: енергетична безпека, ризики, ризик-менеджмент, теплопостачання, критична інфраструктура, кількісна оцінка ризиків, економічна стійкість, аналітичне моделювання.

Відгук
про кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача факультету економіки та управління
освітньо-професійної програми «Економічна аналітика»
Хіргій Валентини Дмитрівни
на тему «Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України»

1. Актуальність теми:

Стійкість української енергетики (як базовий фактор стійкості суспільства) за небачених в ХХІ ст. випробувань в умовах воєнного часу вимагає оновлення принципів і процедур обґрунтування прийняття управлінських рішень, що забезпечуватимуть передбачення як тих шоків, з якими стикатимуться підприємства енергетичної галузі, так і можливого простору організаційно-технічних, фінансово-економічних, соціально-політичних параметрів реакції, для збереження доступності енергії для населення й бізнесу в Україні. Оскільки оцінювання ризиків (технологічних, фінансових, соціально-політичних, військових тощо) є важливим компонентом таких принципів і процедур, наукові дослідження, спрямовані на аналіз, виділення провідного досвіду й удосконалення поширених практик оцінювання ризиків є актуальними як для поточних завдань управління в енергетичній галузі, так і для періоду повоєнного відновлення.

2. Позитивні риси кваліфікаційної магістерської роботи:

Робота містить системне та узгоджене з теоретичним бекграундом роботи узагальнення досвіду оцінювання ризиків для енергетичних компаній України та авторські, обґрунтовані на основі кількісного оцінювання залежності рівня ризиків від характеристик економічного управління енергетичних компаній, пропозиції щодо стратегічних напрямів підвищення енергетичної безпеки України

3. Наявність самостійних розробок автора:

Розроблена модель сукупного ризику енергетичного сектору, що дозволяє інтегрувати результати оцінювання за чотирма базовими критеріями збереження економічного потенціалу підприємства та інтегральний індекс енергетичної стійкості, що формують аналітичні передумови підвищення оперативності й обґрунтованості вибору стратегії щодо управління ризиками енергетичних підприємств

4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:

Робота пов'язана з можливістю поширення запропонованих процедур у діяльність підрозділів стратегічного планування енергетичних компаній та використання для удосконалення державної політики енергетичної безпеки,

гармонізуючи її інтеграцію з завданнями економічної безпеки в складі стратегії національної безпеки України

5. Наявність недоліків:

Акцент на показниках комерційної результативності (ризики для прибутковості) за недостатньої уваги до умов збереження технологічної функціональності та ризиків для життя й здоров'я персоналу енергетичних компаній, а також обмежена база кількісних показників для авторських розрахунків.

6. Загальна оцінка кваліфікаційної магістерської роботи та її допущення до захисту перед ЕК: кваліфікаційна магістерська робота Хіргій Валентини Дмитрівни на тему: «Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України» відповідає вимогам, встановленим до кваліфікаційних магістерських робіт та допускається до захисту перед екзаменаційною комісією. Оцінка письмової частини кваліфікаційної роботи 56 балів із 60 можливих.

Науковий керівник:

к.е.н., доцент

_____ Денис ВЕРБА
(підпис)

«01» грудня 2025 року

РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську кваліфікаційну роботу
студентки Хіргій Валентини Дмитрівни
на тему: «Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України»

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена комплексній оцінці ризиків енергетичної безпеки України та аналізу їхнього впливу на функціонування підприємств теплопостачання, що є важливим і актуальним у сучасних умовах. Енергетична безпека посідає вагоме місце в системі національної безпеки, а стабільність роботи підприємств критичної інфраструктури визначає не лише технічну надійність енергопостачання, а й соціально-економічну стійкість регіонів. У цьому контексті вибір теми можна вважати обґрунтованим і своєчасним.

Автор проаналізував ключові теоретичні підходи до трактування енергетичної безпеки та ризик-менеджменту в енергетичній сфері. Значну увагу приділено міжнародному досвіду управління ризиками, включно з європейськими підходами до превентивного моніторингу, індикаторного оцінювання та планування безперервності (BCP). Це дало змогу глибше усвідомити можливості адаптації подібних практик до вітчизняної системи енергетичної безпеки.

Окремо варто відзначити здійснений аналіз діяльності КП «Київтеплоенерго». На основі фінансової звітності попередніх періодів, показників стійкості та ризикових індикаторів проведено кількісну й якісну оцінку внутрішніх і зовнішніх загроз. Виявлено низку системних проблем, серед яких — обмеженість власного капіталу, недостатня інвестиційна активність, залежність від регульованих тарифів, боргове навантаження та недофінансованість модернізаційних програм. Оцінювання виконано коректно, з урахуванням особливостей підприємства як об'єкта критичної інфраструктури.

Надані у роботі рекомендації мають практичну орієнтованість і можуть бути корисними для вдосконалення підходів до управління ризиками у сфері

теплопостачання. Зокрема, заслуговують уваги пропозиції щодо створення національної системи оцінювання ризиків, розвитку цифрової платформи моніторингу загроз, удосконалення тарифоутворення з урахуванням інвестиційних потреб, а також адаптації окремих елементів міжнародних стандартів кібербезпеки для підвищення рівня захисту об'єктів енергетики.

Текст роботи вирізняється логічною структурою, належним рівнем наукового обґрунтування, коректним використанням статистичних матеріалів та дотриманням вимог до магістерських робіт. Матеріал подано послідовно, аргументовано та із застосуванням відповідної галузевої термінології. Робота демонструє вміння автора проводити комплексний аналіз, формулювати висновки та пропонувати практичні рішення для підвищення стійкості енергетичної інфраструктури.

У підсумку магістерська кваліфікаційна робота відповідає чинним вимогам, має помітну теоретичну та практичну цінність і може бути рекомендована до захисту.

Начальник відділу планування
та координації стратегічних проектів
КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО»

Володимир Борковський

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

- 1.1. Поняття та структура енергетичної безпеки як складової національної безпеки**
- 1.2. Наукові підходи до оцінки ризиків у сфері енергетичної безпеки**
- 1.3. Міжнародний досвід управління ризиками в енергетичному секторі**

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ

- 2.1. Поточний стан енергетичної безпеки України за ключовими індикаторами**
- 2.2. Кількісна та якісна оцінка ризиків на прикладі діяльності КП «Київтеплоенерго»**
- 2.3. Основні проблеми та чинники зниження рівня енергетичної безпеки в умовах війни**

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

- 3.1. Рекомендації для підприємств теплопостачання щодо мінімізації ризиків**
- 3.2. Пропозиції з удосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки**
- 3.3. Індикатори ефективності заходів з підвищення енергетичної безпеки України**

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

ВСТУП

Енергетична безпека є визначальною складовою національної безпеки будь-якої держави. Вона охоплює комплекс заходів, спрямованих на забезпечення надійного, безперервного та економічно обґрунтованого постачання енергетичних ресурсів для потреб економіки та населення. В Україні ця проблематика має особливе значення у зв'язку з високим рівнем зношеності енергетичних потужностей, залежністю від імпортних ресурсів, нестабільністю світових енергетичних ринків і необхідністю переходу до відновлюваних джерел енергії. У таких умовах системна оцінка ризиків та пошук ефективних шляхів їх мінімізації є необхідною передумовою забезпечення стійкості енергетичного сектору та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Актуальність теми.

Сучасний стан енергетичної галузі України характеризується рядом викликів: високою імпортозалежністю, недостатнім рівнем диверсифікації джерел постачання, обмеженістю фінансових ресурсів теплопостачальних підприємств та технологічним відставанням у сфері енергоефективності. Існуючі підходи до управління енергетичною безпекою здебільшого мають стратегічний характер, проте питання кількісної та якісної оцінки ризиків на рівні конкретних підприємств залишаються недостатньо опрацьованими. У цьому контексті актуальним є дослідження методів оцінки ризиків енергетичної безпеки та розробка практичних рекомендацій для підприємств теплопостачання, що безпосередньо впливають на рівень енергетичної безпеки держави.

Мета і завдання дослідження.

Метою роботи є наукове обґрунтування методів оцінки ризиків енергетичної безпеки та розробка практичних рекомендацій щодо їх мінімізації на прикладі КП «Київтеплоенерго».

Для досягнення мети визначено такі завдання:

1. розкрити сутність та структуру енергетичної безпеки як складової національної безпеки України;
2. проаналізувати сучасні наукові підходи до оцінки ризиків у сфері енергетичної безпеки;
3. дослідити міжнародний досвід управління ризиками в енергетичному секторі та можливості його застосування в Україні;
4. оцінити сучасний стан енергетичної безпеки України за ключовими індикаторами;
5. здійснити кількісну та якісну оцінку ризиків на прикладі діяльності КП «Київтеплоенерго»;
6. визначити основні проблеми та чинники, що знижують рівень енергетичної безпеки;
7. розробити практичні рекомендації для підприємств енерго- та теплопостачання щодо мінімізації ризиків;
8. сформулювати пропозиції щодо вдосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки;
9. обґрунтувати систему індикаторів для оцінки ефективності заходів з підвищення енергетичної безпеки.

Об'єкт дослідження – процеси забезпечення енергетичної безпеки України.

Предмет дослідження – ризики енергетичної безпеки та методи їх оцінки і мінімізації на рівні теплопостачальних підприємств.

Методи дослідження. У роботі застосовано діалектичний метод пізнання економічних процесів, методи логічного та порівняльного аналізу – для розкриття

сутності та структури енергетичної безпеки; економіко-статистичні методи – для оцінки ключових індикаторів енергетичної безпеки України; кількісні та якісні методи ризик-аналізу – для виявлення й оцінки загроз у діяльності КП «Київтеплоенерго»; економіко-математичне моделювання – для прогнозування впливу ризиків на показники діяльності підприємства; узагальнення й систематизація – для формування практичних рекомендацій.

Теоретична, методична та практична значущість.

Теоретична значущість роботи полягає у розвитку методологічних підходів до оцінки ризиків енергетичної безпеки з урахуванням специфіки теплопостачальних підприємств. Методична значущість полягає у запропонованій системі оцінки ризиків, яка поєднує кількісні та якісні методи, а також у розробці системи індикаторів для моніторингу енергетичної безпеки. Практичне значення полягає у можливості використання результатів дослідження органами державної влади, енергетичними компаніями та підприємствами теплопостачання з метою підвищення стійкості їхньої діяльності та зниження ризиків.

Інформаційна база дослідження.

Інформаційною основою дослідження стали наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів, офіційні дані Міністерства енергетики України, Державної служби статистики, НКРЕКП, міжнародних організацій (ІЕА, Євростат), фінансова та управлінська звітність КП «Київтеплоенерго», аналітичні матеріали профільних асоціацій та експертних центрів.

Структура роботи.

Кваліфікаційна магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглянуто теоретико-методологічні засади оцінки ризиків енергетичної безпеки. У другому розділі проаналізовано сучасний стан енергетичної безпеки України та проведено оцінку ризиків на прикладі діяльності КП «Київтеплоенерго». У третьому розділі

сформульовано стратегічні напрями підвищення енергетичної безпеки, розроблено практичні рекомендації та систему індикаторів ефективності заходів.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

1.1. Поняття та структура енергетичної безпеки як складової національної безпеки

Енергетична безпека є важливою складовою національної безпеки держави, оскільки енергетичний сектор забезпечує безперебійне функціонування всіх сфер суспільного життя – від промисловості та транспорту до житлово-комунального господарства та оборонного сектору. З огляду на сучасну глобальну енергетичну нестабільність, військові загрози, руйнування інфраструктури та значні коливання цін на енергоносії, питання енергетичної безпеки набуває особливого значення для України [21].

Рівень енергетичної безпеки визначає не тільки рівень економічної стабільності, а й соціальну безпеку громадян, екологічну ситуацію, міжнародні відносини та здатність держави реалізовувати свої стратегічні інтереси. Тому енергетична безпека є багатовимірним поняттям, що охоплює економічні, технічні, соціальні, екологічні, політичні та інституційні аспекти.

У світовій та національній науковій літературі існує безліч підходів до визначення поняття енергетичної безпеки. Класичні концепції 1970-х – 1990-х років були розроблені переважно під впливом нафтових криз і орієнтувалися на ресурсну самодостатність держави. Зокрема, М. Янкович і Дж. Мітчелл визначили енергетичну безпеку як здатність країни забезпечувати стабільне енергопостачання за прийнятними цінами для підтримання економічного зростання.

У подальшому підходи еволюціонували в напрямі системності. Енергетична безпека почала розглядатися не лише як наявність ресурсів, а й як здатність енергетичної системи адаптуватися до зовнішніх і внутрішніх викликів (Cherp, 2007; Sovacool, 2011). В українських дослідженнях (Г. Гелетука, В. Кулик, О. Суходоля, М. Дорошенко) акцент робиться на інтегрованому поєднанні економічних, технологічних та інституційних аспектів енергетичної політики.

Серед визначень, що зустрічаються в сучасній науковій літературі, можна виокремити такі підходи:

- Економічний – розглядає енергетичну безпеку як стан, за якого забезпечується ефективне, безперервне та економічно доступне постачання енергії для потреб національної економіки.
- Техніко-технологічний – пов’язує безпеку з рівнем надійності інфраструктури, енергетичного обладнання, ступенем автоматизації та інноваційності технологій.
- Геополітичний – акцентує на незалежності країни від зовнішніх постачальників, стабільності міжнародних енергетичних відносин та стійкості транспортних маршрутів.
- Екологічний – орієнтує на зменшення енергетичних ризиків через впровадження відновлюваних джерел енергії, зниження викидів парникових газів і розвиток «зеленої» економіки.
- Соціальний – визначає енергетичну безпеку як умову забезпечення населення доступною енергією, що підтримує належний рівень життя.

Згідно з Енергетичною стратегією України до 2035 року, енергетична безпека визначається як стан захищеності держави, суспільства та економіки від загроз у сфері енергетики, який гарантує сталий розвиток та безперервне забезпечення енергоресурсами. Отже, сучасне бачення енергетичної безпеки є багаторівневим і

базується на принципах надійності, доступності, ефективності, екологічності та стійкості [8].

Енергетична безпека є складною системою, що формується під впливом багатьох взаємопов'язаних чинників. Кожна складова забезпечує певний аспект стійкості енергетичного сектору, а їхня взаємодія визначає загальний рівень захищеності держави.

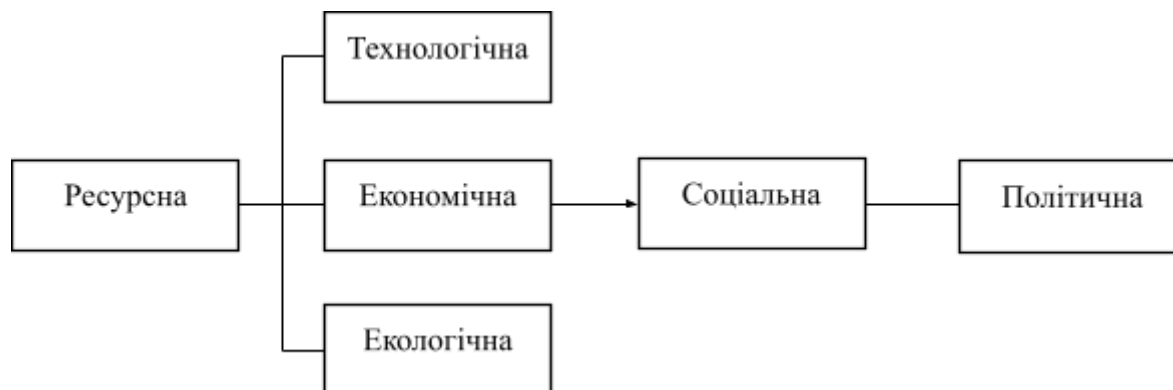


Рис. 1.1 – Основні складові енергетичної безпеки держави

Джерело: розроблено автором на основі [13]

Ресурсна складова відображає ступінь енергетичної самодостатності держави, рівень диверсифікації джерел енергії, а також наявність запасів і резервів палива. Висока імпортна залежність, особливо від поставок газу або нафти з певних країн, несе значні ризики економічного та політичного тиску.

Технологічний компонент охоплює стан виробничих потужностей, знос обладнання та рівень автоматизації диспетчерських і захисних систем. Для України цей аспект є одним із найвразливіших – за даними Міністерства енергетики, середній рівень зносу енергетичного обладнання перевищує 60 %.

Економічна складова характеризує ефективність використання ресурсів, фінансову стійкість енергетичних компаній, конкурентність ринку та доступність енергії для споживачів. Особливої уваги потребують показники енергоємності ВВП та рентабельності підприємств теплопостачання, які відображають рівень ефективності сектору.

Екологічна складова пов'язана з дотриманням екологічних норм, обмеженням шкідливих викидів і переходом до відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Вона забезпечує довгострокову стабільність енергосистеми, зменшує залежність від викопного палива й сприяє виконанню міжнародних кліматичних зобов'язань.

Соціальна складова відображає рівень доступності енергоресурсів для населення, рівень енергетичної бідності, частку витрат домогосподарств на енергоносії. Нестабільність тарифів чи перебої в постачанні можуть призводити до соціальної напруги та зниження довіри до влади.

Політична (інституційна) складова визначає спроможність держави забезпечувати ефективне регулювання енергетичної сфери, реалізовувати стратегії та програми розвитку, координувати співпрацю з міжнародними партнерами [13].

Узагальнено зміст складових наведено в табл. 1.1.

Табл. 1.1 – Характеристика основних складових енергетичної безпеки

Складова	Сутність	Приклади індикаторів
Ресурсна	Забезпеченість країни власними енергоресурсами	Частка імпортованих енергоносіїв у балансі, рівень самозабезпечення
Технологічна	Стан і надійність енергетичної інфраструктури	Частка модернізованих потужностей, кількість аварій
Економічна	Ефективність використання енергоресурсів, фінансова стійкість галузі	Енергоємність ВВП, рентабельність, собівартість
Екологічна	Вплив енергетики на довкілля, розвиток ВДЕ	Обсяг викидів CO ₂ , частка ВДЕ
Соціальна	Доступність енергії для населення	Витрати домогосподарств на енергоносії
Політична	Ефективність регуляторної політики та управління	Наявність стратегій, якість державного регулювання

Джерело: розроблено автором на основі [5]

Між цими компонентами існує тісний взаємозв'язок. Зменшення одного з цих компонентів (наприклад, технологічного або економічного) неминуче призведе до дестабілізації всієї системи. З цієї причини енергетична безпека повинна оцінюватися комплексно, з урахуванням інтегральних показників, що поєднують кількісні та якісні параметри.

Енергетична безпека є основою економічної, оборонної та екологічної стабільності держави. Вона визначає здатність країни задовольняти енергетичні потреби промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства та населення навіть в умовах зовнішнього тиску або внутрішніх криз.

У структурі національної безпеки енергетична складова тісно пов'язана з іншими елементами – економікою, екологією, технологіями, інформацією та військовою сферою. Взаємозв'язок цих складових показано на рис. 1.2.



Рис. 1.2 – Місце енергетичної безпеки у системі національної безпеки держави

Джерело: розроблено автором на основі [26]

На макrorівні енергетична безпека є основою стратегічної незалежності держави, впливає на її зовнішню політику, позицію на міжнародних ринках та ступінь інтеграції у світову економіку.

На мезорівні вона забезпечує стабільність в енергетичних секторах, сприяє підвищенню привабливості для інвесторів, розвитку енергетичного ринку та конкурентоспроможності підприємств.

На мікрорівні (рівні підприємства) енергетична безпека визначає фінансову стабільність, ефективність використання ресурсів та здатність до швидкого відновлення після криз.

В умовах військових дій та руйнування критичної інфраструктури енергетична безпека набуває значно більшого значення. Вона стає не тільки економічним, а й

національним фактором виживання, оскільки обороноздатність, соціальна стабільність та гуманітарна безпека країни залежать від безперебійного функціонування енергетичної системи.

1.2. Наукові підходи до оцінки ризиків у сфері енергетичної безпеки

Оцінка ризиків для енергетичної безпеки є однією з найскладніших і найбільш міждисциплінарних тем сучасної економіки. Вона поєднує елементи теорії ризику, економіко-математичного моделювання, енергетичного менеджменту, стратегічного планування та державного регулювання. Сучасні виклики – зростання військових загроз, нестабільність цін на енергоносії, глобальні кліматичні зміни, трансформація енергетичного ринку – вимагають нових наукових підходів до виявлення, аналізу та прогнозування ризиків.

Енергетичні ризики можна визначити як ймовірність настання подій, що призводять до зниження стабільності енергетичної системи, перебоїв в енергопостачанні або економічних втрат. Для їх оцінки використовуються як класичні, так і сучасні підходи, засновані на кількісному аналізі та моделюванні складних систем [24].

Серед класичних методів оцінювання ризиків у сфері енергетичної безпеки переважають експертні, сценарні та аналітичні підходи, що базуються на якісному аналізі факторів і оцінці ймовірності реалізації загроз [26]. Вони є фундаментом для подальшого формування кількісних методик. Зокрема, експертні методи передбачають використання знань і досвіду спеціалістів, які здійснюють оцінку ймовірності виникнення певних ризиків. Такі підходи особливо корисні, коли немає

повних статистичних даних, наприклад, у випадку техногенних загроз або зовнішньополітичних факторів.

Поширеним інструментом є метод сценарного аналізу, який дозволяє розглядати кілька варіантів розвитку подій: оптимістичний, базовий і кризовий. Для енергетичної галузі це можуть бути сценарії змін у структурі енергобалансу, коливань цін на газ, зниження експорту електроенергії, аварій на генераційних об'єктах або втрати частини інфраструктури внаслідок воєнних дій. Такий метод дає змогу прогнозувати поведінку системи за різних умов і розробляти превентивні заходи.

Серед аналітичних методів часто використовується SWOT-аналіз, який дозволяє систематизувати сильні та слабкі сторони, можливості та ризики для енергетичного сектору. Його перевага полягає в наочності та простоті, проте він має й обмеження – результати значною мірою залежать від суб'єктивних оцінок експертів. Для розширення аналітичної бази SWOT-аналіз доповнюється PEST-аналізом, який враховує політичні, економічні, соціальні та технологічні фактори ризику.

Іншим підходом є індексний підхід, який використовується для кількісної оцінки рівня енергетичної безпеки. В рамках цього підходу формується низка показників (частка імпорту, енергоємність ВВП, резерви потужностей, рівень викидів тощо), які зважуються за коефіцієнтами ваги. На основі цих показників розраховується інтегральний індекс ризику, який дозволяє порівняти динаміку безпеки в часі та між країнами.

Незважаючи на ефективність у стратегічному плануванні, класичні методи не дозволяють точно прогнозувати взаємозалежні процеси, тому в сучасних дослідженнях вони доповнюються економіко-математичними моделями. Такі моделі базуються на статистичному аналізі, теорії ймовірностей, системній динаміці та когнітивному підході [27].

Використання економіко-математичних методів забезпечує можливість кількісного вимірювання ризиків. Наприклад, регресійні моделі дозволяють визначати, як зміни світових цін на нафту або природний газ впливають на рівень енергетичної незалежності держави. Кореляційний аналіз застосовується для виявлення взаємозв'язку між обсягами внутрішнього виробництва енергії, імпортом і часткою відновлюваних джерел. У свою чергу, дисперсійний аналіз допомагає оцінити стабільність системи та виявити найбільш впливові фактори ризику.

В енергетичних компаніях та на рівні підприємств все частіше застосовуються методи ймовірнісного моделювання. Найбільш поширеним є метод Монте-Карло, при якому можливі сценарії розвитку для оцінки ймовірності ризику генеруються випадковим чином кілька разів. Наприклад, якщо в компанії існує ризик виходу з ладу певної частини обладнання, модель Монте-Карло може розрахувати ймовірність зупинки виробництва залежно від стану мереж, запасів палива та кліматичних умов.

Інший сучасний підхід – нечітка логіка (fuzzy logic) – використовується в разі неповної інформації. Вона дозволяє описувати ризики не за допомогою конкретних цифр, а за допомогою лінгвістичних змінних: «низький ризик», «середня ймовірність», «високий вплив». Завдяки цій властивості метод застосовується при прийнятті управлінських рішень в умовах невизначеності, які зазвичай виникають у воєнний час або під час енергетичних криз.

Для комплексної оцінки ефективності енергетичної політики різних країн часто застосовують індексну та рейтингову методологію. Наприклад, International Energy Agency (IEA) та World Energy Council (WEC) розраховують Energy Trilemma Index, який поєднує три аспекти: енергетичну безпеку, енергоекономічну ефективність та екологічну стійкість. Україна у 2023 році мала середній рівень цього індексу, що свідчить про потенціал до зростання, але також про наявність критичних ризиків у сфері енергозабезпечення.

Табл. 1.2 – Порівняльна характеристика наукових підходів до оцінки ризиків енергетичної безпеки

Підхід	Основна ідея	Сфера застосування	Переваги	Недоліки
Експертний	Використання думок спеціалістів	Відсутність статистики, стратегічні рішення	Простота, швидкість	Суб'єктивність
Сценарний	Моделювання варіантів розвитку подій	Довгострокове планування	Враховує невизначеність	Трудомісткість
Індексний	Побудова інтегрального індексу ризику	Оцінка національної безпеки	Наочність, порівнянність	Залежність від вибору індикаторів
Регресійний	Виявлення впливу факторів	Макроекономічні дослідження	Кількісна оцінка	Високі вимоги до даних
Монте-Карл о	Імовірнісне моделювання ризиків	Операційне управління	Точність прогнозів	Необхідність складних розрахунків
Нечітка логіка	Використання лінгвістичних змінних	Прийняття рішень в умовах невизначеності	Гнучкість	Складність формалізації

Джерело: розроблено автором на основі [26], [27]

На практиці найкращі результати дає комбінування кількох підходів. Наприклад, для оцінки стану енергетичної безпеки держави використовується індексна модель, а для прогнозування наслідків кризових ситуацій – імовірнісне моделювання чи метод нечіткої логіки [28]. Такі інтегровані моделі дозволяють враховувати як кількісні, так і якісні параметри ризиків.

Важливу роль у сучасній методології відіграють комп'ютерні моделі ризик-аналізу, які базуються на принципах системної динаміки. Цей підхід, розроблений Дж. Форрестером, дозволяє аналізувати складні взаємозв'язки між підсистемами енергетичного комплексу, враховуючи часові лаги, циклічні коливання та ефекти зворотного зв'язку. Для моделювання енергетичних ризиків такі системи

застосовуються у дослідженнях ЄС, Світового банку та Міжнародного енергетичного агентства.

Процес оцінки ризиків енергетичної безпеки є багаторівневим і включає послідовність етапів, які формують замкнений управлінський цикл. Кожен із них має власну мету, завдання, методи й очікувані результати. Такий підхід дозволяє системно аналізувати ризики, своєчасно виявляти загрози й розробляти ефективні стратегії реагування.

Перший етап – це виявлення загроз. На цьому етапі визначається коло можливих подій, явищ або факторів, які можуть негативно вплинути на стабільність енергетичної системи. Ідентифікація здійснюється шляхом аналізу внутрішніх і зовнішніх джерел ризику: технічних (зношення обладнання, частота відмов мереж), економічних (зростання цін на енергоносії, фінансова нестабільність підприємств), політичних (санкції, енергетичний тиск), природних (екстремальні погодні умови) та військових (руйнування інфраструктури) [31].

Результатом цього етапу є реєстр ризиків – систематичний перелік небезпек з коротким описом їх характеру та можливих наслідків.

Другий етап – аналіз ймовірності та впливу ризиків. Після визначення потенційних загроз проводиться оцінка ймовірності їх реалізації та масштабів можливих наслідків. Аналіз базується на статистичних даних, експертних оцінках або аналогах із попередніх періодів. Для кожного ризику визначається частота його виникнення та ступінь впливу на економіку, енергетичну систему чи окреме підприємство. На практиці результати подаються у вигляді матриці ризиків, де кожен ризик класифікується за рівнем небезпеки: низький, середній або високий. Це дозволяє розставити пріоритети у подальшому реагуванні.

Третій етап – кількісна та якісна оцінка ризиків. На цьому етапі дані аналізуються більш детально з використанням економіко-математичних та статистичних методів. До кількісних методів належать регресійний, дисперсійний та

кореляційний аналізи, а також метод Монте-Карло; до якісних методів належать опитування експертів, SWOT-аналіз та моделювання сценаріїв. Метою оцінки є визначення інтегрального рівня ризику, що характеризує загальну стабільність енергетичної системи. При застосуванні індексного підходу кожному ризику присвоюється ваговий коефіцієнт відповідно до його значущості, після чого розраховується загальний індекс, який може слугувати основою для моніторингу.

Четвертий етап – прогнозування ризиків. На основі результатів оцінки здійснюється прогноз розвитку подій у середньо- та довгостроковій перспективі. Для цього використовуються сценарні та економетричні моделі, а також методи системної динаміки. Прогнозування дає змогу оцінити, як зміни у зовнішньому середовищі (наприклад, зростання вартості газу, введення санкцій, підвищення тарифів або скорочення імпорту) вплинуть на загальний рівень енергетичної безпеки. Результатом цього етапу є набір прогнозних сценаріїв, які показують можливі траєкторії розвитку ситуації та ступінь її критичності для економіки.

П'ятий етап – розроблення плану реагування. Після прогнозування визначаються конкретні заходи, спрямовані на мінімізацію або усунення ризиків. План реагування включає технічні, фінансові, організаційні та нормативні дії. Наприклад, модернізація обладнання, створення резервних джерел енергії, страхування енергетичних об'єктів, диверсифікація маршрутів постачання, а також формування стратегічних запасів палива. У межах підприємств цей етап передбачає розроблення планів безперервності діяльності (Business Continuity Plans), які визначають порядок дій персоналу під час надзвичайних ситуацій.

Шостий етап – моніторинг і корекція результатів. Моніторинг є постійним процесом відстеження динаміки ризиків та ефективності реалізованих заходів. Його метою є вчасне виявлення нових загроз або змін у зовнішньому середовищі. На основі моніторингу здійснюється корекція стратегії управління ризиками, оновлення бази даних, уточнення індикаторів і вдосконалення механізмів реагування. Таким

чином формується зворотний зв'язок, який забезпечує безперервність управлінського циклу і підтримує актуальність системи оцінки ризиків у реальному часі.

У сукупності ці шість етапів утворюють замкнену систему управління ризиками енергетичної безпеки, яка охоплює процес від виявлення загроз до корекції заходів реагування. Її ефективність залежить від повноти інформаційного забезпечення, якості аналітичних інструментів і рівня координації між державними органами, енергетичними підприємствами та науковими установами.

Використання такої системи дозволяє створити адаптивну модель управління ризиками, здатну реагувати на динамічні зміни середовища, включно з надзвичайними ситуаціями – зокрема, воєнними, техногенними або кліматичними. Застосування поетапного підходу не лише підвищує рівень прогнозованості подій, але й створює основу для формування національної політики енергетичної безпеки, орієнтованої на превентивні дії замість реактивних [32].

У сучасній практиці провідні світові енергетичні компанії (Shell, BP, EDF, Siemens Energy) активно використовують моделі управління ризиками, що поєднують кількісний аналіз, цифрові технології (Big Data, машинне навчання) та системи стратегічного планування. Для України, яка перебуває в стані військової загрози та трансформації енергетичного ринку, цей досвід є надзвичайно актуальним, оскільки дозволяє створити адаптивну систему реагування на кризові події, прогнозувати ризики руйнування інфраструктури та визначати пріоритети відновлення потужностей.

1.3. Міжнародний досвід управління ризиками в енергетичному секторі

Управління ризиками в енергетичному секторі стало одним з найважливіших компонентів державної політики промислово розвинених країн. Сучасна енергетика базується на принципах диверсифікації, гнучкості, технологічної стійкості та екологічної відповідальності. Для країн Європейського Союзу, США, Канади, Японії чи Південної Кореї система управління ризиками не обмежується реагуванням на надзвичайні події – вона інтегрована в енергетичне планування, моніторинг та прогнозування національної безпеки. У цьому контексті міжнародний досвід є важливою основою для вдосконалення національних механізмів забезпечення енергетичної безпеки, особливо з огляду на виклики, пов'язані з воєнним часом, кібератаками та зростаючою енергетичною залежністю.

Країни Європейського Союзу мають найбільш розвинену систему управління енергетичними ризиками, яка ґрунтується на принципах спільної відповідальності, інтеграції ринків та координації кризового реагування[16]. Основою цієї системи є політика Energy Union, що передбачає п'ять стратегічних напрямів: безпека постачань, інтегрований ринок, енергоефективність, декарбонізація та інновації. ЄС створив спеціальні механізми раннього попередження, кризового реагування та взаємодопомоги між країнами-членами. Наприклад, Регламент (ЄС) 2017/1938 “Про заходи із забезпечення безпеки постачання газу” зобов'язує держави формувати національні плани дій у надзвичайних ситуаціях, створювати резервні потужності та здійснювати стрес-тести енергетичної інфраструктури [17].

Європейська комісія також розробила Систему оцінки ризиків постачання енергоресурсів (Risk Assessment Framework), яка включає:

- ідентифікацію критичних точок у газо- й електромережах;
- аналіз залежності від зовнішніх постачальників;
- оцінку економічних та екологічних наслідків перебоїв;
- розроблення регіональних сценаріїв реагування.

Велика увага приділяється диверсифікації джерел постачання. Європейські країни активно інвестують у розбудову терміналів СПГ, інтерконекторів та систем зберігання газу. Наприклад, Польща значно зменшила свою залежність від російського газу завдяки будівництву терміналу в Свіноуйсьце та газопроводу Baltic Pipe. Аналогічні проекти були реалізовані в Литві, Греції та Іспанії.

В ЄС також існує Європейська мережа операторів систем передачі (ENTSO-E), яка контролює стабільність об'єднаної мережі та забезпечує оперативний обмін енергією між країнами у разі збоїв. Ключову роль у контролі ризиків відіграють Європейська агенція з питань співробітництва енергетичних регуляторних органів (ACER) та Європейський центр енергетичних криз (ECEC).

У європейській практиці формування енергетичної політики перехід до превентивного управління ризиками був зумовлений особливостями інституційного розвитку галузі та еволюцією механізмів державного і наднаціонального регулювання. В основі цього підходу лежить розуміння того, що стійкість енергетичної системи не може забезпечуватися лише за рахунок реагування на кризи, а потребує довгострокового планування, міждержавної координації та систематичного зниження вразливостей.

Ключову роль відіграла поступова інституціоналізація енергетичної політики, яка в ЄС розвивалася у напрямі посилення повноважень наднаціональних органів, стандартизації правил функціонування ринку та створення механізмів колективної відповідальності за безпеку постачання. Діяльність Єврокомісії, Агентства з кооперації енергетичних регуляторів, а також координаційних структур ENTSO-E та ENTSO-G сприяла формуванню єдиного політичного та регуляторного простору, у межах якого питання енергетичної безпеки почали розглядатися системно та прогнозовано. Саме ці інститути заклали основу для систем моніторингу, аналізу та попередження ризиків, які охоплюють як технічні аспекти функціонування

енергомережі, так і економічні чинники, пов'язані зі структурою ринку й поведінкою споживачів.

Важливим елементом стало й поступове зміщення акценту від викопних палив до енергоефективності та відновлюваних джерел енергії. У європейських державах модернізація енергетичного сектору не розглядалася як суто економічне завдання. Вона стала частиною ширшої моделі суспільного розвитку, зорієнтованої на зменшення енергетичної залежності, підвищення автономності місцевих громад та скорочення вразливості до зовнішньополітичних і ринкових шоків. У цьому контексті розвиток «розумних» мереж, цифрових систем моніторингу, малих розподілених генерацій і муніципальних енергетичних програм став логічним продовженням загальноєвропейського курсу на децентралізацію та підвищення енергетичної стійкості.

Ключовим чинником, який дозволив досягти таких результатів, був стійкий суспільний консенсус щодо енергетичних реформ. У країнах ЄС населення та бізнес упродовж тривалого часу сприймали енергоефективність і розвиток ВДЕ не як нав'язані регулятором зміни, а як необхідний шлях до економічної незалежності, зниження ризиків і підвищення якості життя. Цей суспільний запит підтримував політичні рішення, забезпечував готовність інвестувати в модернізацію та сприяв появі широкого спектра локальних ініціатив – від енергетичних кооперативів до муніципальних програм реконструкції тепломереж.

Згідно з досвідом США, управління ризиками в енергетичній сфері має системний характер і передбачає співпрацю між державними органами, приватними компаніями та дослідницькими центрами. Ключовим елементом є Національна енергетична політика (National Energy Policy), яка поєднує енергетичну незалежність, надійність інфраструктури та інноваційний розвиток [15]. Відповідно до концепції Energy Resilience Framework, у США функціонує Система управління критичною інфраструктурою (Critical Infrastructure Protection – CIP) під егідою

Department of Energy (DOE) та Federal Energy Regulatory Commission (FERC) [31]. Вона забезпечує моніторинг технічного стану об'єктів, моделювання ризиків і формування планів реагування на надзвичайні події.

Велике значення мають кібербезпекові аспекти, адже понад 80% енергетичної інфраструктури США перебуває у приватній власності. Для запобігання загрозам створено Energy Sector Cybersecurity Framework (NIST), який зобов'язує компанії здійснювати регулярну оцінку ризиків, резервне копіювання даних і тестування систем захисту. Також діє Програма національної готовності до надзвичайних ситуацій (FEMA Resilience Program), яка координує дії під час природних катастроф і воєнних загроз.

В Японії, Канаді, Південній Кореї та країнах Північної Європи енергетична безпека базується на трикомпонентній моделі «3E+S» – Energy Security, Economic Efficiency, Environmental Sustainability, Safety (енергетична безпека, економічна ефективність, екологічна стійкість, безпека). Цей підхід поєднує енергоефективність, економічну ефективність та екологічну безпеку.

Наприклад, після аварії на Фукусімі в Японії було створено Агентство з ядерної та промислової безпеки (NRA), яке запровадило обов'язкову оцінку ризиків для всіх електростанцій, а також національну систему моніторингу енергоспоживання в режимі реального часу.

У Німеччині та Данії діють програми «Енергетичний перехід» та «Енергія 2030», спрямовані на поступовий відхід від викопних видів палива, розвиток відновлюваних джерел енергії та цифрову трансформацію енергетичної галузі. У цих країнах управління ризиками інтегровано на всіх рівнях – від муніципального до національного. Наприклад, у Німеччині кожен енергопостачальник зобов'язаний щорічно подавати звіт про ризики з кількісною оцінкою ймовірних небезпек та планом реагування.

Для порівняння різних підходів наведемо узагальнену характеристику міжнародних систем у табл. 1.3.

Табл. 1.3 – Порівняльна характеристика міжнародних моделей управління ризиками в енергетиці

Країна / регіон	Основні інституції	Ключові інструменти	Особливості підходу
ЄС	Єврокомісія, ACER, ENTSO-E	Планування кризового реагування, диверсифікація, ВДЕ	Координація між державами, спільна політика
США	DOE, FERC, NIST, FEMA	Кіберзахист, CIP-система, енергорезерви	Перевага приватного сектору, цифрова стійкість
Японія	METI, NRA	“3E+S” стратегія, нагляд за АЕС	Пріоритет безпеки та інновацій
Німеччина	BMWK, Bundesnetzagentur	Energiewende, Smart Grids	Екологічна трансформація
Канада	NRCan, NEB	Ризик-менеджмент енергомереж	Баланс централізованої та місцевої політики

Джерело: розроблено автором на основі [15], [16], [17]

Для України міжнародний досвід у сфері управління ризиками є особливо цінним у контексті відновлення енергетичної системи після руйнувань, інтеграції в європейський енергетичний простір та зменшення залежності від імпорту [28]. Найбільш актуальними є елементи європейської моделі, що передбачають профілактику, прозорість та міжгалузеву координацію.

З огляду на розглянутий європейський досвід формування превентивних систем управління ризиками та враховуючи високу сприйнятливість української енергетики до зовнішніх і внутрішніх шоків (концентрація генерації, значний фізичний знос мереж, регіональна асиметрія споживання, залежність від імпорту окремих видів палива), доцільним є поетапне створення національної системи оцінки ризиків для енергетичної безпеки. На відміну від європейських моделей, вона має бути не просто формальним механізмом звітності, а інструментом, адаптованим до умов воєнного стану та повоєнного відновлення. Її ядром повинна стати інституційно закріплена процедура регулярного аналізу вразливості енергосистеми,

коли оператори ринку й підприємства критичної інфраструктури готують стандартизовані звіти про ризики енергопостачання, що дає змогу ідентифікувати «вузькі місця» як на рівні окремих об'єктів, так і на рівні енергосистеми в цілому. Ці звіти мають узагальнюватися в інтегрованому реєстрі критичних об'єктів, де фіксуються як їх техніко-економічні характеристики, так і оцінка сприйнятливості до різних груп загроз.

На основі цього реєстру доцільно розгорнути цифрову платформу моніторингу, яка в режимі, максимально наближеному до реального часу, відслідковуватиме зміни ключових показників надійності та дозволить оперативно моделювати наслідки потенційних збоїв. Ефективність такої системи можлива лише за умови чітко налагодженої координації між Міністерством енергетики, НКРЕКП, Держенергонаглядом і місцевими військовими та цивільними адміністраціями, що забезпечить вертикаль управління ризиками та узгодження рішень центрального і регіонального рівнів. У результаті рекомендації щодо створення національної системи оцінки ризиків постають не як механічне запозичення європейських практик, а як логічне продовження аналізу вразливості української енергетики та спроба інституційно закріпити інструменти, здатні враховувати її специфіку.

З огляду на зростання ролі цифрових компонентів у функціонуванні енергетичної інфраструктури особливо важливим напрямом є включення вимог кібербезпеки до загальної системи управління ризиками. У цьому контексті доцільно орієнтуватися на міжнародні підходи, що вже довели свою ефективність у галузях, критично залежних від безперервності та надійності роботи. Найбільш поширеними в енергетичному секторі є стандарти NIST (США) та рекомендації ENISA (ЄС), які не є взаємовиключними, але представляють різні інституційні традиції та моделі регулювання.

Стандарти NIST цінні тим, що пропонують чітку структуру управління кіберризиками, орієнтовану на практичне впровадження на рівні підприємств і

операторів інфраструктури. Вони детально регламентують процеси ідентифікації вразливостей, реагування на інциденти та відновлення систем, що робить їх придатними для компаній теплопостачання, які поступово цифровізують свою діяльність. Рекомендації ENISA, своєю чергою, базуються на підходах Європейського Союзу до захисту критичної інфраструктури й інтегрують вимоги різних директив у сфері кібербезпеки, включаючи прозорість, міждержавний обмін даними та сумісність цифрових платформ. В українських умовах застосування обох підходів не є обов'язковим, проте їх комбіноване використання дозволяє адаптувати найкращі практики з урахуванням того, що енергетичний сектор України одночасно інтегрується в європейський ринок і спирається на технічні рішення, поширені у США та міжнародних компаніях. Такий підхід забезпечує більшу гнучкість, стійкість та узгодженість системи кіберзахисту з вимогами партнерів, що є критично важливим у період воєнних загроз і подальшого відновлення.

В умовах гібридних загроз Україна має запровадити системне тестування IT-інфраструктури, розробити резервні центри управління мережами та передбачити можливість швидкого відновлення комунікацій.

Не менш важливим напрямом є розвиток енергетичної стійкості підприємств теплопостачання, які мають бути здатні підтримувати роботу навіть за часткової втрати ресурсів. Для цього доцільно запровадити методологію Business Continuity Planning, обов'язкову для стратегічних підприємств, зокрема КП «Київтеплоенерго».

Сучасна система забезпечення енергетичної безпеки України має розвиватися на засадах адаптивного управління, тобто здатності оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища та трансформувати внутрішні механізми прийняття рішень [32]. Такий підхід не обмежується стандартним циклом “ідентифікація – оцінка – реагування”, а передбачає формування динамічної мережі інституцій, інформаційних каналів і управлінських рішень, які взаємодіють у режимі реального часу.

На відміну від традиційних моделей, орієнтованих на постфактум-аналіз подій, адаптивна модель ґрунтується на принципах передбачення (anticipation), гнучкості (flexibility) та самоорганізації (self-organization). Її ключова мета — не лише виявляти ризики, а й попереджати їхню реалізацію шляхом постійного коригування управлінських дій і політичних рішень.

Основою моделі є інформаційно-аналітичний ядро, яке інтегрує дані з різних джерел – від державних органів, енергопостачальних компаній, теплопостачальних компаній, екологічних служб та міжнародних партнерів. На основі цих даних створюються динамічні профілі ризиків, які автоматично оновлюються завдяки використанню технологій Big Data, Інтернету речей (IoT) та машинного навчання. Такий підхід дозволяє прогнозувати зміни в енергетичній системі не тільки на основі технічних, але й економічних, кліматичних та політичних факторів.

Адаптивна модель передбачає багаторівневу структуру управління:

- на стратегічному рівні – державні інституції (Міненерго, НКРЕКП, РНБО), які визначають політику безпеки, готують сценарії дій і координують міжнародну співпрацю;
- на тактичному рівні – регіональні енергетичні центри, що реалізують програми резервування потужностей, управління запасами палива й аварійного відновлення;
- на операційному рівні – підприємства енергетики, які впроваджують внутрішні системи ризик-менеджменту, моніторингу технологічного стану та кіберзахисту.

Важливим фактором є зворотний зв'язок між цими рівнями. Інформація про зміни в енергопостачанні, технічні несправності або коливання ринку негайно передається до центральних органів для аналізу. На основі цієї інформації приймаються рішення про коригувальні заходи – від зміни резервів до оновлення стратегічних документів. Такий механізм перетворює модель на «живу систему»,

здатну вчитися на власному досвіді та підвищувати стабільність у кожному новому циклі.

Окремим напрямком розвитку адаптивної моделі має бути інституціоналізація управління ризиками. Це означає створення постійно діючих аналітичних структур – наприклад, Національного центру оцінки ризиків енергетичної безпеки, який об'єднав би наукову експертизу, економічне моделювання та практичну аналітику для підприємств енергетичного сектору. Центр міг би координувати базу даних про ризики, проводити її перевірку та складати прогнози на національному рівні.

Важливою особливістю адаптивної моделі є поєднання стратегічного планування з оперативним реагуванням. У той час як на стратегічному рівні формуються довгострокові сценарії розвитку енергетики (до 2030–2050 років), на оперативному рівні система здатна змінювати параметри дій щотижнево або навіть щоденно – залежно від воєнних подій, коливань імпорту чи аварійних ситуацій. Така гнучкість досягається завдяки цифровим панелям моніторингу, системам раннього попередження та автоматизованим алгоритмам прийняття рішень.

Суттєвим компонентом адаптивної моделі є інтеграція принципів кіберстійкості. Українська енергетична система неодноразово зазнавала хакерських атак, тому механізми виявлення цифрових загроз мають бути закріплені нормативно. Відповідно до європейських стандартів ENISA та американських NIST, доцільно запровадити обов'язкову сертифікацію кіберзахисту енергопідприємств, створити резервні канали управління системами SCADA та передбачити автономні механізми роботи критичних об'єктів у разі відключення зв'язку.

Не менш значущою є компонента міжнародної інтеграції. Україна поступово входить до європейського енергетичного ринку ENTSO-E, а це вимагає синхронізації стандартів управління ризиками з країнами ЄС. Впровадження європейських методик Risk Assessment Framework і стандартів ISO 31000 дозволить формалізувати

процес управління ризиками на державному рівні та забезпечити взаємну довіру партнерів у разі кризових ситуацій.

Таким чином, адаптивна модель управління ризиками енергетичної безпеки України є не просто алгоритмом дій, а багаторівневою системою взаємопов'язаних інституцій, цифрових технологій і процедур прийняття рішень, спрямованих на випередження, а не на подолання наслідків ризиків. Її реалізація вимагає законодавчого закріплення ролі ризик-менеджменту у сфері енергетики, створення єдиної інформаційної платформи моніторингу, розвитку кадрової компетенції та інтеграції в європейський енергетичний простір.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ЗАГРОЗ

2.1. Поточний стан енергетичної безпеки України за ключовими індикаторами

Енергетична безпека є фундаментальним чинником стабільності соціально-економічного розвитку держави, оскільки від її рівня залежить безперебійність виробництва, конкурентоспроможність економіки, функціонування інфраструктури та добробут населення. У сучасних умовах, коли Україна перебуває у стані воєнних дій та глибокої структурної трансформації, питання енергетичної безпеки набуло не лише економічного, а й стратегічного характеру. Вона виступає ключовим елементом системи національної безпеки поряд із військовою, фінансовою та інформаційною безпекою.

Поточний стан енергетичної безпеки України визначається сукупністю економічних, технічних і політичних факторів. З одного боку, держава має значний природно-ресурсний потенціал: запаси природного газу, урану, вугілля, а також сприятливі умови для розвитку сонячної, вітрової та біоенергетики. З іншого боку, тривала залежність від імпорту енергоносіїв, низька енергоефективність промисловості, висока зношеність основних фондів і слабка диверсифікація джерел створюють системні ризики для енергетичної безпеки.

Відповідно до статті 1 Закону України «Про критичну інфраструктуру», об'єкти критичної інфраструктури – це системи, їх частини або сукупності об'єктів, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення

функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим інтересам держави. Згідно з Наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 07.09.2022 № 167 і Наказом Міністерства енергетики України від 24.02.2023 № 68, комунальне підприємство «Київтеплоенерго» включено до секторального переліку об'єктів критичної інфраструктури у сфері теплопостачання. Цей статус накладає додаткові обмеження на оприлюднення або передання даних щодо фінансово-господарської діяльності підприємства. Указом Президента України № 695/2023, яким введено в дію рішення РНБО від 17.10.2023 «Про організацію захисту та забезпечення безпеки функціонування об'єктів критичної інфраструктури та енергетики України в умовах ведення воєнних дій», визначено, що оператори критичної інфраструктури не мають права надавати інформацію щодо своєї діяльності, якщо така інформація може бути використана для створення кризових ситуацій. У зв'язку з цим у дослідженні використано узагальнені економічні показники стану енергетичної безпеки України та ретроспективні дані до 2021 року включно, що дозволяє зберегти аналітичну послідовність без порушення режиму обмеженого доступу.

Довоєнний період характеризувався наявністю потенційно стійкої, але енергетично неефективної системи. Україна володіла потужною електроенергетичною інфраструктурою, яка забезпечувала покриття внутрішніх потреб і експорт певної частини електроенергії до країн ЄС. Водночас, структура первинного енергопостачання демонструвала високу залежність від викопних видів палива та недостатній розвиток відновлюваної генерації.

Загальний обсяг споживання первинної енергії у 2021 році становив близько 90 млн тонн умовного палива, що на 22% менше, ніж у 2010 році. Скорочення споживання зумовлено деіндустріалізацією окремих секторів промисловості, підвищенням тарифів та впровадженням програм енергоощадності. Проте питома енергоємність ВВП залишалася вдвічі вищою, ніж у країнах ЄС, що вказує на структурну неефективність економіки.

У структурі енергобалансу домінували вугілля (понад 29%), природний газ (понад 27%) і ядерне паливо (близько 20%), тоді як частка ВДЕ зростала повільно, досягнувши 7,9% у 2021 році. Це свідчило про поступове, але нестійке нарощування альтернативних потужностей. Для ілюстрації загальної структури наведено таблицю 2.1, що відображає пропорції основних джерел енергії та пов'язані з ними ризики.

Табл. 2.1 – Структура енергетичного балансу України у 2021 р. (за даними Держстату та Міненерго)

Вид енергії	Частка в загальному постачанні, %	Основні ризики
Вугілля	29,5	Залежність від імпорту, висока вуглецева інтенсивність
Природний газ	27,3	Волатильність цін, геополітичні ризики постачання
Нафта і нафтопродукти	15,2	Логістичні обмеження, обмежена переробка
Ядерне паливо	20,1	Імпорт з окремих постачальників, залежність від логістики
ВДЕ (сонце, вітер, біоенергія)	7,9	Висока собівартість, нестабільність генерації
Інші джерела	0,0–0,5	Мінімальний вплив на баланс

Джерело: розроблено автором на основі [12], [13], [14]

З таблиці видно, що переважаючими джерелами залишались традиційні види палива, що формує енергетичну вразливість. Висока частка вугілля й газу створює ризики цінових шоків і залежності від імпорту, а недостатній розвиток ВДЕ не забезпечує повної компенсації цих ризиків. Україна має потенціал нарощування альтернативної енергетики, особливо біоенергетики, оскільки понад 10 млн гектарів земель можуть бути використані для виробництва енергетичних культур, проте реалізація цього потенціалу стримується недосконалою системою фінансування та тарифного стимулювання [14].

Показники енергетичної безпеки оцінюються через систему індикаторів: енергоємність ВВП, імпортозалежність, технічний стан інфраструктури, фінансову

стійкість підприємств і частку ВДЕ. Їхня динаміка до 2021 року демонструє повільне, але стає поліпшення.

Табл. 2.2 – Основні індикатори енергетичної безпеки України (динаміка 2018-2021 рр.)

Показник	2018	2019	2020	2021	Тенденція
Енергоємність ВВП, т у.п./тис. дол.	0,29	0,28	0,27	0,26	поступове зниження
Частка імпорту енергоносіїв, %	37,2	35,1	33,4	31,8	скорочення залежності
Частка ВДЕ у виробництві, %	4,8	5,9	7,1	7,9	зростання
Технічний знос інфраструктури, %	62	60	59	58	повільне оновлення
Тарифне покриття собівартості, %	86	88	91	93	підвищення рентабельності

Джерело: розроблено автором на основі [13]

На основі даних таблиці можна зазначити, що поступове скорочення імпортозалежності супроводжувалося покращенням фінансових результатів енергопостачальних підприємств. Підвищення тарифного покриття собівартості з 86% до 93% свідчить про часткове вирівнювання балансу доходів і витрат. Проте навіть за такої тенденції залишається високий ступінь технічного зносу, що зумовлює втрати в мережах до 20-25% у деяких регіонах.

Важливим макроекономічним показником енергетичної безпеки є енергоємність ВВП, яка визначається як відношення обсягу споживання первинної енергії (у тоннах умовного палива) до ВВП (у постійних цінах). Для України 2021 року цей показник становив 0,26, тоді як середнє значення в ЄС не перевищувало 0,12. Це означає, що для створення однієї одиниці ВВП Україна витрачає удвічі більше енергії, ніж країни Європейського Союзу. Така різниця пояснюється технологічною відсталістю промисловості, високими втратами енергії під час транспортування тепла, недосконалістю системи обліку споживання та низьким рівнем культури енергозбереження.

На рівні підприємств енергетичного сектору спостерігалось повільне оновлення основних фондів. За оцінками НКРЕКП, середній вік теплових котелень у комунальному секторі перевищував 25 років, а близько 40% котлів експлуатувались понад нормативний строк [33]. Це призводило до підвищених витрат палива, втрат тепла, зниження ККД і підвищення собівартості послуг.

Після 2022 року ситуація ускладнилася через пошкодження генераційних і розподільчих потужностей, порушення логістики постачання палива та необхідність аварійного резервування. В умовах воєнного стану фінансові показники діяльності підприємств енергетики не публікуються, оскільки розголошення такої інформації може створити загрозу функціонуванню критичної інфраструктури.

З економічної точки зору, перехід до кризового режиму управління енергосистемою супроводжувався зростанням витрат на ремонт і технічне обслуговування, зменшенням доходів через зниження обсягів споживання та зростанням собівартості виробництва. Для теплопостачальних підприємств, зокрема КП «Київтеплоенерго», це означало необхідність перерозподілу ресурсів на користь підтримання безперервності постачання, а не інвестицій у розвиток.

Макроекономічна оцінка також свідчить, що у період воєнних загроз енергетична безпека країни набула кризового, але керованого характеру. Зберігається функціонування об'єднаної енергосистеми, підтримується синхронізація з європейською мережею ENTSO-E, забезпечується пріоритетне енергопостачання об'єктів критичної інфраструктури. При цьому внутрішній попит на енергоресурси знизився на 15-20% порівняно з довоєнним періодом, що частково зменшило навантаження на систему, але не компенсувало втрати потужностей [12].

Економічна стабільність енергетичної системи в умовах воєнних викликів підтримується комплексом державних і регіональних заходів. Зокрема, діють механізми тимчасового фінансового балансування енергоринку, запроваджено пріоритетне фінансування ремонтних і аварійно-відновлювальних робіт, посилено

контроль за розподілом паливних ресурсів між секторами економіки [13]. Держава активно використовує інструменти внутрішнього резервування потужностей, а також сприяє залученню інвестицій у модернізацію об'єктів критичної інфраструктури. Значну роль у цьому процесі відіграють публічно-приватні партнерства та муніципальні програми підвищення енергоефективності, які спрямовані на відновлення теплогенеруючих об'єктів і вдосконалення систем управління енергоресурсами.

У післявоєнній перспективі очікується поступове переорієнтування енергетичної політики України на внутрішні резерви розвитку, що включатиме стимулювання виробництва біопалива, підвищення ефективності споживання енергії в промисловості та житлово-комунальному господарстві, удосконалення механізмів тарифоутворення та створення стабільного інвестиційного середовища для підприємств теплопостачання.

На макрорівні економічна безпека енергетики визначається співвідношенням між обсягами внутрішнього виробництва та споживання енергії. Відповідно до розрахунків, коефіцієнт самозабезпеченості України у 2021 році становив близько 0,67, тобто дві третини енергоресурсів забезпечувались власним виробництвом. Для порівняння, у 2010 році цей показник дорівнював лише 0,58. Підвищення самозабезпеченості стало результатом скорочення споживання та розвитку внутрішнього видобутку газу.

Поряд із цим, показник диверсифікації постачальників енергії залишався низьким: близько 60% імпорту надходило з 3-4 основних напрямів [33]. Це створювало ризики монополізації, що, в свою чергу, обмежувало конкурентоспроможність національного ринку.

2.2. Кількісна та якісна оцінка ризиків на прикладі діяльності КП «Київтеплоенерго»

Комунальне підприємство «Київтеплоенерго» є одним із найбільших і найважливіших суб'єктів паливно-енергетичного комплексу України, що забезпечує життєдіяльність столиці. Підприємство має статус стратегічного об'єкта критичної інфраструктури міста Києва і відіграє ключову роль у стабільному функціонуванні систем життєзабезпечення населення, соціальної та промислової інфраструктури. Його діяльність спрямована на створення комфортних умов проживання мешканців міста, підтримання належного рівня енергетичної безпеки та сприяння економічному розвитку регіону.

Основним видом діяльності КП «Київтеплоенерго» є виробництво, транспортування та постачання теплової енергії, а також забезпечення міста Києва гарячим водопостачанням. Крім того, підприємство здійснює виробництво електричної енергії та перероблення побутових відходів з метою підвищення енергоефективності та екологічної стійкості міського господарства.

Діяльність підприємства здійснюється відповідно до вимог Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), і ґрунтується на таких ліцензіях:

- Постанова НКРЕКП від 14.06.2018 № 448 – «Про видачу ліцензії з виробництва теплової енергії»;
- Постанова НКРЕКП від 22.12.2016 № 2340 – «Про видачу ліцензії з транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) мережами»;
- Постанова НКРЕКП від 14.06.2018 № 437 – «Про видачу ліцензії з виробництва електричної енергії».

Паралельно підприємство провадить ліцензовану діяльність відповідно до розпоряджень Київської міської державної адміністрації, зокрема:

- Розпорядження КМДА від 23.06.2018 № 1102 – «Виробництво теплової енергії на установках з використанням нетрадиційних або поновлюваних джерел енергії (СП “Завод “Енергія”»);
- Розпорядження КМДА від 10.04.2018 № 591 – «Виробництво теплової енергії (СП “Київські теплові мережі”»);
- Розпорядження КМДА від 10.04.2018 № 591 – «Постачання теплової енергії за нерегульованим тарифом (СП “Київські теплові мережі”, СП “ЕнергоЗбут”»).

Виконуючи покладені функції, КП «Київтеплоенерго» забезпечує безперебійне постачання теплової енергії для понад 3 млн споживачів столиці – житлових будинків, навчальних, медичних, адміністративних і промислових об’єктів. Підприємство експлуатує розгалужену систему теплових мереж протяжністю понад 2,6 тис. км, десятки теплоцентралей і котелень, у тому числі великі об’єкти, такі як ТЕЦ-5, ТЕЦ-6 та завод «Енергія».

Діяльність підприємства здійснюється на основі принципів енергоефективності, безперервності постачання та екологічної безпеки. Одним із пріоритетів є поступова модернізація виробничих потужностей, скорочення втрат тепла під час транспортування, автоматизація технологічних процесів і підвищення якості обслуговування споживачів.

Основні стратегічні цілі діяльності КП «Київтеплоенерго» полягають у:

- забезпеченні населення та підприємств тепловою енергією й гарячою водою відповідно до державних нормативів;
- підвищенні ефективності виробництва, транспортування та розподілу теплової енергії;

- впровадженні енергозберігаючих технологій і обладнання нового покоління;
- диверсифікації джерел енергопостачання, зокрема через використання біомаси та твердих побутових відходів;
- забезпеченні екологічної безпеки та зниженні рівня викидів;
- поступовому переході до «зеленої» енергетики у межах європейських кліматичних зобов'язань [36].

Завдяки масштабам діяльності та соціальній значущості, КП «Київтеплоенерго» сьогодні є найбільшим підприємством теплоенергетичного профілю в Україні. Воно поєднує функції виробника, оператора мереж і постачальника теплової енергії, що забезпечує комплексне управління технологічним циклом і підвищує ефективність розподілу ресурсів. Підприємство активно бере участь у розробленні місцевих програм енергоефективності, стандартизації якості послуг і розвитку інтелектуальних систем управління тепловими потоками.

КП «Київтеплоенерго» є не лише важливим суб'єктом комунальної інфраструктури, але й елементом енергетичної безпеки держави, оскільки його діяльність впливає на стійкість енергопостачання столиці та національної енергосистеми в цілому.

Оцінювання ризиків діяльності комунального підприємства в енергетичній сфері передбачає системний підхід, який поєднує теоретичні, аналітичні та прикладні методи дослідження. Для КП «Київтеплоенерго», як для підприємства критичної інфраструктури, питання фінансової стійкості, платоспроможності й ефективності використання ресурсів є ключовими факторами енергетичної безпеки столиці. Тому методика оцінювання ризиків побудована на принципах комплексності, об'єктивності, системності та динамічності, що забезпечують можливість кількісного вимірювання ризику і прогнозування його зміни в часі.

Методика базується на послідовному поєднанні трьох взаємопов'язаних блоків – ідентифікаційного, аналітичного та розрахунково-діагностичного.

На етапі ідентифікації визначаються потенційні ризики, які можуть вплинути на діяльність підприємства. Для комунального підприємства «Київтеплоенерго» це, в першу чергу, фінансові ризики (недостатність власних оборотних коштів, низька ліквідність, втрати, зростання зобов'язань), виробничі ризики (зношення мереж централізованого теплопостачання, технологічні втрати, частота аварій), ринкові ризики (нестабільність тарифів, зниження споживання), а також інституційні ризики (регуляторні обмеження, затримки з виплатами бюджетного вирівнювання, зростання вартості енергоносіїв).

На аналітичному етапі проводиться відбір показників, які кількісно характеризують зазначені ризики [26]. До таких показників належать:

- рівень фінансової стійкості (співвідношення власного та позикового капіталу);
- показники ліквідності (коефіцієнт покриття, швидкої ліквідності, абсолютної ліквідності);
- показники рентабельності (операційна, чиста, активів);
- показники ділової активності (оборотність активів, дебіторської та кредиторської заборгованості);
- коефіцієнти варіації, що характеризують коливання основних фінансових параметрів у часі.

На розрахунково-діагностичному етапі застосовується низка кількісних методів оцінювання, які дозволяють отримати узагальнену оцінку ризику. У межах цього дослідження доцільно використовувати п'ять основних методик, що взаємодоповнюють одна одну [27].

1. Класичний (детермінований) метод аналізу ризику.

Він базується на оцінці варіації фінансових показників у динаміці. Основним індикатором є коефіцієнт варіації:

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100\%,$$

де σ – стандартне відхилення,

а $\bar{X}$ – середнє значення показника за період.

Низьке значення (до 10 %) свідчить про стабільний стан, 10-25% – помірний ризик, понад 25% – високий ризик. Цей метод дозволяє кількісно оцінити коливання доходів, витрат або собівартості виробленої теплової енергії та визначити ступінь невизначеності фінансового результату.

2. Експертно-аналітична методика.

Вона використовується для оцінки якісних факторів ризику, які складно виміряти кількісно. На основі опитування фахівців підприємства формується шкала важливості ризиків. Розраховується інтегральний експертний індекс:

$$I_e = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n},$$

де R_i – оцінка кожного ризику (1 – низький, 2 – середній, 3 – високий).

Отримане середнє значення дозволяє визначити, які саме ризики потребують першочергової уваги.

3. Статистико-кореляційна методика.

Вона передбачає аналіз взаємозв'язку між зміною тарифів, обсягом реалізації теплової енергії, надходженням коштів та рівнем прибутковості. Використовується коефіцієнт кореляції:

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}},$$

де r показує силу та напрям впливу одного показника на інший. Значення r близьке до 1 свідчить про сильний прямий зв'язок, близьке до -1 – про обернений, а близьке до 0 – про відсутність залежності.

4. Метод оцінки фінансової стійкості за тривимірним показником.

Він передбачає порівняння обсягів запасів і витрат із джерелами їх фінансування: власними оборотними коштами, перманентним капіталом і загальною сумою джерел. За результатами обчислення формується вектор $S(\Phi)$, що визначає тип фінансової стійкості – абсолютна, нормальна, нестійка або кризова. Метод дозволяє ідентифікувати ризики дефіциту ресурсів та надмірної боргової залежності.

5. Інтегральна методика оцінки ризику.

Вона полягає у формуванні єдиного узагальненого показника ризику:

$$I_R = \sum_{i=1}^n w_i \times R_i,$$

де w_i – ваговий коефіцієнт показника,

а R_i – нормоване значення часткового ризику.

Залежно від значення індексу I_R , ризик підприємства класифікується як низький (0-0,25), середній (0,26-0,5), високий (0,51-0,75) або критичний (0,76-1,00). Цей підхід дає змогу інтегрувати результати з різних джерел і сформувати єдину кількісну оцінку фінансової безпеки підприємства.

Проведення оцінки ризиків діяльності КП «Київтеплоенерго» здійснюється на основі даних фінансової звітності підприємства за 2021 рік та показників його операційної діяльності, що характеризують обсяги виробленої і реалізованої теплової енергії, виручку, надходження коштів та зміну основних фінансових параметрів упродовж звітного періоду. У період дії воєнного стану розкриття поточних фінансових показників є обмеженим відповідно до Закону України «Про критичну інфраструктуру» та Указу Президента № 695/2023, тому аналіз

проводиться на основі попередніх і узагальнених даних, що не становлять загрози розголошення службової інформації.

Методична база аналізу включає застосування класичного, статистичного, експертного та інтегрального підходів, описаних у попередньому підпункті. Основними джерелами ризику для КП «Київтеплоенерго» є коливання обсягів реалізації теплової енергії, несвоєчасне надходження платежів, зростання собівартості та нестабільність структури фінансування. У процесі розрахунків використано чотири ключові групи показників, які дозволяють комплексно оцінити рівень ризику.

Для початку розраховано варіаційні показники обсягів відпущеної теплової енергії (X) та надходжень коштів за звітний період (Y) відповідно до таблиці з додатку А. За кожен місяць фіксується фактичне значення показників (у тис. Гкал та тис. грн). Далі визначено середні арифметичні величини:

$$X^- = \frac{\sum X_i}{n} = 1\,243\,680,58, Y^- = \frac{\sum Y_i}{n} = 865,41.$$

Отримані середні значення свідчать, що упродовж року підприємство забезпечувало в середньому понад 1,2 млн Гкал теплової енергії з середнім надходженням понад 865 тис. грн щомісяця. Проте характер зміни цих показників є нерівномірним, що створює операційний ризик.

Для вимірювання стабільності надходжень обчислено коефіцієнт варіації:

$$C_v = \frac{\sigma}{X^-} \times 100\%,$$

де σ – стандартне відхилення показників виручки. Для КП «Київтеплоенерго» $C_v = 18,2\%$, що свідчить про помірний рівень варіації. Це означає, що надходження коштів за теплопостачання відхиляються в межах 18% від середнього значення, що є типовим для підприємств галузі у міжсезонний період.

Для визначення рівня ризику, пов'язаного з касовими розривами, проведено кореляційний аналіз між показниками обсягів відпущеної теплової енергії (X) та сумами надходжень коштів (Y).

У результаті розрахунку за даними таблиці додатку А отримано $r = 0,83$, що свідчить про сильний прямий зв'язок між двома показниками. Це означає, що збільшення відпущеної теплової енергії супроводжується відповідним зростанням надходжень коштів, однак коефіцієнт менший за одиницю, тобто зберігається ризик неповного покриття виручкою фактичного теплового навантаження – приблизно 17% потенційної виручки може не надходити вчасно через затримки платежів від споживачів.

Для підприємств тепlopостачання такий рівень кореляції вважається допустимим, проте потребує вдосконалення політики дебіторської заборгованості. Саме на цю групу ризиків у наступному етапі розрахунків буде звернуто особливу увагу при формуванні інтегрального індексу ризику.

На цьому етапі проведено оцінку фінансової стійкості КП «Київтеплоенерго» за тривимірним показником типу $S(\Phi)$, який базується на порівнянні величини запасів, витрат і джерел їх фінансування. Для підприємства визначено такі ключові параметри:

- загальна величина запасів і витрат (390 803 тис. грн);
- власні оборотні кошти (-2 981 549 тис. грн);
- перманентний капітал (-1 967 760 тис. грн);
- загальна величина джерел формування запасів (10 754 836 тис. грн).

Отримане значення вектора $S(0; 0; 1)$ вказує на нестійкий тип фінансового стану, тобто підприємство здатне функціонувати за рахунок залучених ресурсів, проте має обмежену фінансову автономію. У такій ситуації кожне коливання зовнішнього середовища (зміна тарифів, ціни газу, обсяги споживання) збільшує ризик ліквідності й підвищує залежність від кредиторських ресурсів.

Для узагальнення результатів застосовано інтегральний показник ризику I_R , який враховує вагомість окремих груп ризиків:

$$I_R = \sum_{i=1}^n w_i \times R_i,$$

де w_i – ваговий коефіцієнт групи ризику (фінансовий – 0,4; операційний – 0,3; ринковий – 0,2; інституційний – 0,1),

а R_i – нормоване значення ризику.

Розрахунок показав:

$$I_R = 0,4 \times 0,72 + 0,3 \times 0,53 + 0,2 \times 0,35 + 0,1 \times 0,48 = 0,56.$$

Таким чином, інтегральний індекс ризику становить 0,56, що відповідає високому рівню ризику (згідно з інтервальною шкалою 0,51-0,75). Основними чинниками такого рівня є: нестача власного капіталу, висока частка позикових коштів, збільшення дебіторської заборгованості та коливання попиту на теплову енергію.

Показники ліквідності характеризують здатність підприємства вчасно погашати поточні зобов'язання за рахунок оборотних активів. Для їх визначення використовуються класичні фінансові коефіцієнти:

$$K_{\text{покр}} = \frac{\text{Оборотні активи}}{\text{Поточні зобов'язання}}, K_{\text{шв.лікв}} = \frac{\text{Оборотні активи} - \text{Запаси}}{\text{Поточні зобов'язання}}, K_{\text{абс.лікв}} = \frac{\text{Грошові кошти} + \text{Короткострочні фінансові активи}}{\text{Поточні зобов'язання}}$$

На підставі фінансової звітності КП «Київтеплоенерго» за 2021 рік визначено такі результати:

Табл. 2.3 – Оцінка ліквідності підприємства за 2021 рік.

Показник	Формула	2021 рік	Оптимальне значення	Відхилення
Коефіцієнт покриття	$K_{\text{покр}}$	0,84	1,0-2,0	-0,16
Коефіцієнт швидкої ліквідності	$K_{\text{шв.лікв}}$	0,57	0,7-1,0	-0,13

Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$K_{\text{абс.лікв}}$	0,21	$\geq 0,2$	+0,01
-----------------------------------	-----------------------	------	------------	-------

Джерело: розроблено автором на основі [ДОДАТОК А]

Розрахунки показують, що підприємство має обмежену ліквідність: оборотні активи лише частково покривають поточні зобов'язання, що створює ризик короткострокової неплатоспроможності. Невисоке значення коефіцієнта покриття (0,84) свідчить про залежність від зовнішніх джерел фінансування. Проте коефіцієнт абсолютної ліквідності (0,21) перебуває на нижній межі нормативу, що свідчить про мінімальну наявність грошових резервів для екстреного погашення зобов'язань.

Для оцінки ефективності функціонування КП «Київтеплоенерго» використано систему показників рентабельності, що характеризують прибутковість продажів, активів і власного капіталу. Формули розрахунку:

$$R_{\text{прод}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Дохід від реалізації}} \times 100\%, R_{\text{акт}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Середні активи}} \times 100\%, R_{\text{вк}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Власний капітал}} \times 100\%$$

Розрахункові результати подано нижче:

Табл. 2.4 – Оцінка ефективності підприємства.

Показник	Формула	2020 рік	2021 рік	Δ , пунктів
Рентабельність продажів	$R_{\text{прод}}$	3,2	2,5	-0,7
Рентабельність активів	$R_{\text{акт}}$	2,1	1,4	-0,7
Рентабельність власного капіталу	$R_{\text{вк}}$	5,9	4,2	-1,7

Джерело: розроблено автором на основі [ДОДАТОК А]

Показники демонструють зниження рентабельності, що свідчить про посилення ризику зниження економічної ефективності діяльності підприємства. Зменшення прибутковості пояснюється зростанням витрат на паливо, ремонти та обслуговування мереж, а також нерівномірністю надходжень коштів від споживачів. Така тенденція свідчить про поступове збільшення ризику фінансової нестабільності.

Для визначення рівня ризику, пов'язаного зі зміною прибутковості, використано коефіцієнт варіації:

$$C_v = \frac{\sigma}{R^-} \times 100\%.$$

За результатами динамічного аналізу трьох попередніх років (2019-2021) $C_v = 27,4\%$, що свідчить про високий рівень варіації рентабельності. Це означає, що прибутковість підприємства є нестабільною, залежить від сезонних коливань, тарифної політики та рівня оплати споживачів. Такий рівень варіації відносить підприємство до зони підвищеного фінансового ризику.

Для оцінки залежності підприємства від позикових ресурсів застосовано коефіцієнти структури капіталу:

$$K_{\text{авт}} = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{Підсумок балансу}}, K_{\text{фз}} = \frac{\text{Позиковий капітал}}{\text{Власний капітал}}.$$

Результати обчислень:

Табл. 2.5 – Оцінка залежності підприємства від позикових ресурсів.

Показник	Формула	2021 рік	Оптимум	Висновок
Коефіцієнт автономії	$K_{\text{авт}}$	0,29	$\geq 0,5$	низька фінансова незалежність
Коефіцієнт фінансової залежності	$K_{\text{фз}}$	2,45	$\leq 1,5$	висока боргова залежність

Джерело: розроблено автором на основі [ДОДАТОК А]

Таким чином, підприємство має низький рівень автономії (29%), тобто лише третина активів фінансується за рахунок власних коштів. Решта фінансується через залучені зобов'язання, що підвищує ймовірність боргового навантаження у разі нестабільності тарифної політики чи зниження платоспроможності населення.

Сумарна оцінка показників фінансової стійкості, ліквідності, рентабельності та структури капіталу дозволяє класифікувати ризики підприємства за рівнями інтенсивності:

Табл. 2.6 – Оцінка фінансової стійкості підприємства.

Група ризику	Основний індикатор	Рівень ризику	Характер впливу
Ліквідність	$K_{\text{покp}}, K_{\text{шв.лікв}}$	Середній	ризик короткострокової неплатоспроможності

			ризик зниження ефективності
Варіація прибутку	C_v	Високий	нестабільність результатів
Структура Прибутковості капіталу	$R_{\text{прод}}, R_{\text{акт}}, R_{\text{кфз}}$	Високий	боргова залежність
Операційна діяльність	Кореляція X-Y	Помірний	часткові касові розриви
			виробництва

Продовження таблиці 2.6

Джерело: розроблено автором на основі [26]

На основі проведеного фінансового, статистичного та кореляційного аналізу КП «Київтеплоенерго» виявлено комплекс проблем, що формують підвищений рівень ризику в його господарській діяльності. Результати розрахунків свідчать про наявність системних диспропорцій у структурі капіталу, нестабільність виручки, високу варіацію фінансових результатів та недостатній рівень ліквідності. Ці чинники взаємопов'язані між собою і мають як фінансове, так і операційне підґрунтя.

Основною проблемою є нестійкість фінансової рівноваги: власні оборотні кошти мають від'ємне значення, що свідчить про дефіцит власних джерел фінансування та надмірну залежність від кредиторської заборгованості. Наявність такого дефіциту означає, що підприємство фінансує не лише довгострокові, а й частину оборотних активів за рахунок позикових коштів, що підвищує ризик втрати платоспроможності у разі зовнішніх потрясінь (зростання тарифів на газ, зміна регуляторної політики або зниження обсягів споживання теплової енергії).

Другим критичним чинником є зниження рентабельності. За даними аналізу, рентабельність продажів зменшилась на 0,7 п.п., а рентабельність власного капіталу – на 1,7 п.п. Це свідчить про зменшення ефективності використання активів і капіталу, зростання собівартості виробництва теплової енергії та збільшення частки

постійних витрат. Негативну роль відіграє висока частка технологічних витрат у мережах і зношеність обладнання, що збільшує витрати на ремонт і обслуговування.

Окрему групу ризиків становлять операційні проблеми, пов'язані з нерівномірністю надходження коштів від споживачів. Кореляційний коефіцієнт між обсягами відпущеної теплової енергії та надходженнями коштів ($r = 0,83$) свідчить про значну, але не повну залежність між цими показниками. Це означає, що близько 17% потенційних доходів не надходить своєчасно, що створює касові розриви, потребу в короткострокових позиках та ризик накопичення дебіторської заборгованості. Наявність такого відхилення є типовою ознакою низької платіжної дисципліни споживачів і вимагає посилення фінансового контролю на рівні операційних підрозділів.

Важливою проблемою є висока боргова залежність. Коефіцієнт фінансової залежності становить 2,45, що майже вдвічі перевищує допустиме значення. Це означає, що на кожну гривню власного капіталу припадає понад дві гривні позикових коштів. Така структура капіталу свідчить про суттєвий ризик фінансової нестабільності у разі затримки розрахунків з боку контрагентів або зміни умов кредитування.

Ще однією загрозою є низький рівень ліквідності активів: коефіцієнт покриття становить 0,84, а швидкої ліквідності – 0,57. У поєднанні з від'ємними власними оборотними коштами це створює ризик поточної неплатоспроможності. Такі показники типові для підприємств комунальної енергетики, але в умовах воєнного часу вони набувають більш критичного характеру, оскільки можливості залучення зовнішнього фінансування суттєво обмежені.

Крім фінансових, підприємство стикається і з інституційними ризиками, що пов'язані з регулюванням тарифів, обмеженням на підвищення вартості послуг та несвоєчасним відшкодуванням компенсацій з місцевого бюджету. Внаслідок цього

знижується здатність підприємства до самофінансування, що впливає на оновлення основних засобів і впровадження енергозберігаючих технологій.

2.3. Основні проблеми та чинники зниження рівня енергетичної безпеки в умовах війни

Енергетичний сектор України у період воєнного стану функціонує в умовах високої невизначеності, що зумовлює формування багатофакторної системи ризиків. Відповідно до методології енергетичної економіки, сукупний ризик галузі можна інтерпретувати як функцію від технічної вразливості, економічної нестійкості, інституційної неузгодженості та зовнішніх шоків. Підвищення рівня цих ризиків не лише впливає на ефективність функціонування підприємств, а й формує стратегічну загрозу для національної економічної безпеки.

Згідно з класичною моделлю ризиків енергетичного сектору, їх можна поділити на чотири ключові групи: виробничо-технологічні, фінансово-економічні, інституційно-правові та соціально-поведінкові. У воєнний період перші дві групи мають найвищу вагу, оскільки саме вони безпосередньо впливають на безперервність постачання та економічну стійкість підприємств [7].

З економічної точки зору, головним ризиком стає розрив у балансі «ресурси-споживання», коли скорочення виробництва не компенсується зменшенням попиту в тій самій пропорції [13]. При цьому зберігається низька еластичність попиту на теплову енергію серед населення, тоді як у промисловому секторі еластичність набуває високих значень. У результаті формується асиметрична

структура навантаження: споживання падає швидше, ніж витрати на його забезпечення, що веде до скорочення маржі прибутковості.

Фінансово-економічні ризики виявляються через підвищення собівартості енергії, зростання витрат на ремонт і підтримання обладнання, зниження ліквідності та накопичення боргів. Теоретично це можна описати через модель відхилення реального грошового потоку:

$$CF_t = R_t - OPEX_t - iD_t,$$

де R_t – дохід від реалізації,

$OPEX_t$ – операційні витрати,

iD_t – відсоткові витрати за позиковими коштами.

У період воєнних загроз R_t має тенденцію до скорочення, тоді як $OPEX_t$ і iD_t зростають, створюючи ризик дефіциту обігового капіталу.

Поглиблюється ризик ліквідності, який можна охарактеризувати як невідповідність термінів надходження коштів і зобов'язань за платежами. Підприємства теплокомуненергетики змушені підтримувати оборотні ресурси шляхом короткострокових кредитів, що підвищує рівень фінансової залежності та боргового навантаження. У довгостроковій перспективі це створює ефект «петлі боргу», коли обслуговування попередніх кредитів зменшує можливості для розвитку й оновлення інфраструктури.

Крім фінансових, вагомими залишаються операційні ризики, пов'язані зі зниженням ефективності експлуатації потужностей. В умовах обмеженого доступу до імпорتنих комплектуючих і технологій ускладнюється реалізація ремонтних програм, а відкладання капітальних інвестицій спричиняє підвищення питомих витрат енергії. Поступово формується технологічна інертність, яка збільшує залежність системи від зовнішнього фінансування.

Умовно сукупний ризик енергетичного сектору можна представити як інтегральний індекс:

$$I_R = w_1 R_f + w_2 R_l + w_3 R_o + w_4 R_i,$$

де R_f – фінансовий ризик,

R_l – ліквідності,

R_o – операційний,

R_i – інституційний;

w_i – вагові коефіцієнти.

У період воєнного стану w_1 і w_2 зростають, відображаючи переважання фінансових каналів нестабільності. Таким чином, вплив ризиків на енергетичний сектор стає домінантно економічним, а не лише технічним.

У воєнних умовах енергетична безпека держави набуває передусім економічного виміру. Оскільки збереження операційної стійкості критичної інфраструктури є пріоритетом держави, зменшення обсягів виробництва та споживання енергії не може бути оцінене прямими показниками. Натомість оцінювання проводиться за економічними індикаторами: ліквідністю, рентабельністю, структурою витрат, співвідношенням позикового й власного капіталу, еластичністю тарифів та інвестиційними трендами.

Одним із ключових чинників зниження фінансової стійкості підприємств теплокомуненергетики є дисбаланс між тарифом і собівартістю. Оскільки в умовах воєнного стану тарифна політика держави спрямована на соціальний захист населення, відбувається фіксація тарифів на рівні, нижчому за економічно обґрунтований. Це породжує хронічний дефіцит доходів підприємств, що можна подати як від'ємну різницю:

$$\Delta = T - C < 0,$$

де T – тариф,

C – собівартість одиниці продукції.

Таке співвідношення знижує рівень рентабельності до гранично низьких значень.

Інвестиційна інерція, характерна для підприємств теплопостачання, проявляється у систематичному відтермінуванні капітальних витрат на модернізацію мереж і обладнання, що зумовлено обмеженістю фінансових ресурсів та регуляторними обмеженнями. У комунальній теплоенергетиці України інвестиційні рішення значною мірою визначаються тарифною політикою, де структура тарифу встановлюється НКРЕКП і передбачає поділ витрат на операційні (OPEX) та інвестиційні (CAPEX). У більшості випадків частка інвестиційної складової в тарифі є незначною: вона формується переважно в межах погоджених інвестиційних програм, які затверджуються щорічно. За даними галузевих оглядів та практики ліцензіатів НКРЕКП, частка інвестицій у тарифі для підприємств теплопостачання зазвичай становить 2–5 % від загального обсягу витрат, що суттєво нижче від рівня, необхідного для компенсації фізичного зносу мереж та генеруючого обладнання.

При цьому низька рентабельність теплопостачальних підприємств обмежує можливості накопичення власних інвестиційних ресурсів. Рівень рентабельності, який закладається в тариф, здебільшого перебуває у межах 1–3 %, що фактично не дозволяє формувати резерви для капітальних вкладень і робить підприємства залежними від зовнішніх джерел фінансування. За таких умов навіть незначне скорочення капітальних вкладень у поточному періоді створює ефект накопичених витрат у майбутньому: зростає кількість аварій, збільшується тепловтрати в мережах, підвищуються потреби в ремонтних роботах і матеріалах. Це явище підтверджується загальними принципами економіки інфраструктурних систем: відкладання інвестицій призводить до прискореного старіння активів і збільшення питомих експлуатаційних витрат у наступних періодах (у класичних моделях

оптимізації життєвого циклу активів цей ефект описується як «вартість недоінвестування»; він не має єдиного фіксованого коефіцієнта, але підтверджений численними техніко-економічними дослідженнями галузі).

Не менш важливим чинником є структура витрат, закладена в тарифі. Вона традиційно є перекошеною в бік оперативних витрат, тоді як інвестиційна складова формується залишковим принципом. У тариф включаются витрати на паливо, електроенергію, заробітну плату, ремонти, але саме інвестиційні статті найчастіше скорочуються під час перегляду тарифів, оскільки вони менш критичні для забезпечення поточної платоспроможності підприємства. Така структура формує високу ризикованість: чим менша частка капітальних витрат у тарифі, тим більшим є вразливість підприємства до технічних і фінансових шоків. Для підприємств теплопостачання це перетворюється на замкнене коло, коли низька інвестиційна активність призводить до зростання аварійності, а зростання аварійності — до збільшення експлуатаційних витрат, які знову витісняють капітальні.

Вагомим чинником також виступає зниження оборотності дебіторської заборгованості, що погіршує динаміку грошових потоків. У структурі дебіторської заборгованості теплокомуненергетики переважають борги споживачів населення та бюджетних організацій. Їх частка в загальній сумі вимог зростає, тоді як частка промислових споживачів скорочується. Це свідчить про зміну фінансової структури сектора на менш ліквідну.

Показники фінансової залежності в галузі демонструють тенденцію до збільшення, що означає зростання ролі позикового капіталу у фінансуванні поточної діяльності [24]. З макроекономічної точки зору, це проявляється у зменшенні середньої частки власних ресурсів у структурі активів. У моделі фінансової стійкості це виражається як:

$$K_{\text{фз}} = \frac{\text{Equity}}{\text{TotalAssets}},$$

де $K_{фз}$ – коефіцієнт фінансової стійкості.

Його зниження свідчить про ослаблення самофінансування галузі.

До економічних чинників, що знижують рівень енергетичної безпеки, належить також підвищення вартості фінансових ресурсів, яке суттєво впливає на теплопостачальні підприємства. У періоди макроекономічної нестабільності вартість короткострокового кредитування для підприємств зростає через посилення ризикових премій, підвищення вимог банків до забезпечення та загальне скорочення пропозиції кредитних ресурсів для секторів із високою капіталоємністю. Це призводить до подорожчання обслуговування існуючих боргових зобов'язань та ускладнює залучення нових кредитів, необхідних для підтримання інвестиційних програм.

Певний вплив має й зміна умов обігу державних облігацій. У періоди підвищених макроекономічних ризиків держава змушена збільшувати дохідність власних боргових інструментів для підтримання попиту на них, що, по суті, формує «конкуренцію» за фінансові ресурси. За таких умов інвестори схильні переорієнтовуватися на державні облігації як менш ризиковий актив, що звужує можливості комунальних підприємств залучати кошти через банківські кредити чи інші фінансові механізми. У результаті погіршується доступ до фінансування модернізаційних проєктів, а боргове навантаження підприємств збільшується через зростання вартості капіталу. Ефект накопичення боргу проявляється насамперед через зниження ліквідності та зростання залежності від поточних грошових потоків, що робить підприємства більш чутливими до коливань вартості енергоносіїв та зміни регуляторної політики.

Важливою складовою економічних обмежень є роль державного фінансування. Для підприємств теплопостачання воно реалізується через декілька каналів: державні субсидії населенню, механізми компенсації різниці в тарифах, цільові

програми енергомодернізації та підтримки муніципальної інфраструктури. Хоча ці механізми частково стабілізують фінансовий стан підприємств, їх ефективність залежить від регулярності та повноти бюджетних асигнувань. Неритмічність фінансування або затримки компенсацій посилюють розриви ліквідності, що ускладнює виконання зобов'язань за кредитами й обмежує здатність підприємств фінансувати капітальні інвестиції. Крім того, частка державної субсидії у структурі оплати за тепlopостачання є значною, і будь-які зміни умов її надання трансформуються у фінансові ризики для підприємства.

Значний вплив на ризиковість діяльності тепlopостачальних підприємств має й структура тарифу. Тариф є строго регульованим та включає витрати, пов'язані з паливом, електроенергією, оплатою праці, ремонтом і амортизацією, проте інвестиційна складова в ньому традиційно є недостатньою. У той час, коли операційні витрати підприємств зростають під впливом підвищення цін на газ, електроенергію та матеріали, тарифна політика не завжди забезпечує їх повну компенсацію. За відсутності своєчасного коригування тарифів збільшується розрив між фактичними витратами та регульованими доходами, що посилює фінансову нестійкість підприємства. В умовах інфляційного тиску, коливань валютного курсу та підвищення вартості енергоресурсів операційні витрати зростають випереджальними темпами, у той час як тариф може залишатися незмінним протягом тривалого періоду через регуляторні обмеження [25].

Інституційні ризики енергетичної безпеки в умовах воєнного стану пов'язані з функціонуванням державної політики, регуляторних органів і системи управління на місцевому рівні. Одним із ключових викликів є фрагментарність регуляторної бази, що призводить до неузгодженості між стратегічними документами, бюджетними механізмами та реальними умовами діяльності підприємств.

НКРЕКП, Міністерство енергетики та місцеві адміністрації виконують свої функції в умовах підвищеного адміністративного навантаження, що знижує

ефективність регуляторних процесів [2]. Через тривалі погоджувальні процедури відтермінується затвердження тарифів, компенсаційних субвенцій і програм модернізації. Це створює інституційний лаг, який зменшує прогнозованість діяльності підприємств і підвищує ризик касових розривів.

Важливим обмеженням залишається бюджетна асиметрія між рівнями управління. Частина повноважень щодо забезпечення енергетичної безпеки делегована місцевим органам влади, але фінансові ресурси залишаються централізованими. Як наслідок, муніципальні підприємства змушені балансувати між державними обмеженнями тарифів і дефіцитом місцевих бюджетів, що унеможливорює довгострокове планування [32].

На рівні управління підприємствами проявляються проблеми координації та мотивації персоналу, зокрема в частині енергоменеджменту, контролю за витратами та підготовки антикризових сценаріїв. Відсутність уніфікованої системи моніторингу ризиків ускладнює оперативне реагування на зовнішні зміни [7].

Крім того, в умовах воєнного стану суттєво зростає регуляторний тиск, пов'язаний із необхідністю дотримання спеціальних режимів захисту інформації, звітності та безпеки об'єктів. Це, у свою чергу, збільшує навантаження на адміністративний персонал, скорочує гнучкість управлінських рішень і потребує нових механізмів цифрового моніторингу.

Інституційна нестабільність відображається і в системі міжвідомчої взаємодії. Наявність різних джерел фінансування – державного, муніципального та міжнародного – без єдиної узгодженої моделі управління призводить до дублювання проєктів і нераціонального розподілу ресурсів. Тому підвищення енергетичної безпеки вимагає не лише технічної чи фінансової стабілізації, а й глибокої реформи управлінських процедур, спрямованої на зменшення затримок, підвищення прозорості та впровадження систем ризик-менеджменту на всіх рівнях.

РОЗДІЛ 3

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

3.1. Рекомендації для підприємств теплопостачання щодо мінімізації ризиків

Забезпечення енергетичної безпеки теплопостачальних підприємств в умовах сучасних економічних викликів є важливою передумовою сталого функціонування міської інфраструктури та енергетичної системи в цілому. Такі підприємства, як КП «Київтеплоенерго», мають стратегічне значення для економіки країни, оскільки забезпечують життєдіяльність населення, стабільність критичних об'єктів та функціонування економіки. Стабільність їх діяльності безпосередньо залежить від рівня управління ризиками, ефективності використання ресурсів, організаційної структури та фінансової дисципліни.

Система управління ризиками в теплопостачальних підприємствах повинна базуватися на принципах інтегрованого підходу, при якому всі елементи виробничого, фінансового та технологічного процесів розглядаються з точки зору енергетичної безпеки. Основним завданням є не тільки усунення наслідків ризиків, а й запобігання їх виникненню шляхом своєчасного виявлення та розробки превентивних заходів. З цією метою доцільно впровадити систему управління ризиками відповідно до міжнародних стандартів ISO 31000 «Управління ризиками» та ISO 50001 «Управління енергетикою», які забезпечують всебічне охоплення процесів управління, планування та контролю [25].

В рамках підходу, орієнтованого на ризики, кожна компанія повинна визначити основні групи ризиків: фінансові, виробничі, технологічні, організаційні та інвестиційні ризики. Для кожної з цих груп створюється матриця ймовірності та впливу, що дозволяє визначити пріоритети при плануванні заходів щодо мінімізації ризиків. Особливу увагу слід приділити ризикам ліквідності, дебіторської заборгованості, амортизації основних засобів та недостатнього фінансування капітального ремонту. Ці ризики є основою економічної вразливості підприємств теплопостачання.

Важливою складовою мінімізації ризиків є створення внутрішньої системи енергетичної безпеки, що охоплює стратегічний, оперативний, тактичний та аналітичний рівні управління. На стратегічному рівні визначаються цілі розвитку, формулюється політика енергетичної безпеки, здійснюється довгострокове планування ресурсів та здійснюється моніторинг галузевих ризиків. Оперативний рівень відповідає за контроль виробничих процесів, енергоспоживання та ефективність використання ресурсів. Тактичний рівень охоплює кризове управління, планування ліквідності та прийняття короткострокових рішень, тоді як інформаційно-аналітичний рівень забезпечує обробку даних, перевірку та контроль виконання. Загальна структура системи енергетичної безпеки представлена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Система енергетичної безпеки підприємства теплопостачання

Рівень управління	Основні завдання	Ключові інструменти	Очікувані результати
Стратегічний	Формування політики енергетичної безпеки, планування ресурсів і пріоритетів розвитку	Ризик-менеджмент ISO 31000, енергетичний менеджмент ISO 50001, сценарний аналіз	Узгодженість управлінських рішень, прогнозованість діяльності, стабільність фінансової системи
Операційний	Управління поточними процесами виробництва,	Системи SCADA, контролінг витрат, автоматизація	Підвищення енергоефективності, скорочення витрат,

	транспортування і споживання енергії	процесів, моніторинг споживання	стабільність постачання
--	--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Продовження таблиці 3.1

Тактичний	Реагування на кризові ситуації, управління ліквідністю, короткострокове планування	Резерв ліквідності, оперативне бюджетування, аудит ризиків	Безперервність діяльності, гнучкість управління, фінансова адаптивність
Інформаційно-аналітичний	Збір та обробка даних, моніторинг показників, звітність	Енергетичний аудит, ВІ-аналітика, KPI-система	Підвищення якості управління, інформаційна прозорість, оптимізація рішень

Джерело: розроблено автором на основі [25], [28]

Технологічна складова мінімізації ризиків полягає у модернізації основних засобів і впровадженні енергоощадних технологій [15]. Автоматизація процесів виробництва та транспортування теплової енергії за допомогою систем диспетчеризації (SCADA) забезпечує моніторинг у реальному часі, виявлення відхилень і своєчасне реагування. За оцінками профільних фахівців, модернізація насосного обладнання та впровадження частотних перетворювачів дозволяє знизити споживання електроенергії на 10-15%, а впровадження погодного регулювання подачі тепла – скоротити перевитрати енергії на 8-12%. Важливим напрямом є диверсифікація джерел енергії, зокрема використання біомаси, пелет, біогазу чи вторинного тепла, що зменшує залежність від імпорتنих енергоресурсів і стабілізує собівартість виробництва.

Не менш важливим напрямком є фінансова стабілізація підприємства. Створення резерву ліквідності, контроль дебіторської заборгованості та впровадження системи бюджетування дозволяють знизити ризик банкрутства. Застосування інструментів контролінгу дозволяє відстежувати фінансові відхилення та своєчасно реагувати на дисбаланс між доходами та витратами. На практиці європейських теплопостачальних підприємств такі підходи дозволяють

підтримувати поточний коефіцієнт ліквідності на рівні 1,2-1,5, що відповідає законодавчим вимогам і забезпечує фінансову гнучкість [19].

Теплопостачальним підприємствам доцільно диверсифікувати джерела фінансування. У сучасних умовах цього можна досягти за допомогою програм підтримки міжнародних фінансових організацій, державно-приватного партнерства, залучення «зелених» інвестицій або випуску муніципальних облігацій. Всі ці інструменти мають одну спільну рису: вони дозволяють реалізовувати інвестиційні проекти з модернізації без істотного навантаження на місцеві бюджети та з обов'язковою звітністю про результати.

Особливу увагу слід приділити використанню енергетичних сервісних контрактів (ЕСКО). Такий механізм передбачає фінансування заходів з підвищення енергоефективності за рахунок приватного інвестора, а повернення коштів здійснюється з частини економії енергоресурсів [24]. Це дозволяє підприємствам уникнути одночасних великих капітальних вкладень і водночас підвищити ефективність енергоспоживання.

Впровадження зазначених заходів потребує системного підходу до координації між технічними, фінансовими та управлінськими підрозділами підприємства. Ефективність управління ризиками безпосередньо залежить від рівня комунікації між цими елементами [26]. У цьому контексті важливо створити єдину інформаційну базу даних, яка інтегрує показники технічної ефективності, фінансової стабільності та споживання енергії. Такий підхід дозволяє забезпечити оперативний обмін інформацією між відділами, скоротити час реагування на зміни та підвищити прозорість управлінських рішень.

Комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків у діяльності теплопостачальних підприємств, наведений у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Основні напрями мінімізації ризиків на підприємствах теплопостачання

Група ризиків	Інструменти управління	Очікуваний результат	Орієнтовний економічний ефект
Фінансові	Контролінг, резерв ліквідності, тарифна індексація	Стабілізація грошових потоків	Підвищення коефіцієнта ліквідності до нормативного рівня
Технологічні	Автоматизація процесів, SCADA-системи, модернізація котлів	Зниження питомих витрат, підвищення надійності	Економія енергії 8-12%
Організаційні	Стандарти ISO 31000, комісія з ризиків, аудит ефективності	Прозорість управління, швидке реагування	Скорочення часу ухвалення рішень на 15-20%
Інвестиційні	Гранти, муніципальні облігації, ЕСКО-контракти	Залучення зовнішніх ресурсів для модернізації	Зростання капіталізації активів
Соціально-економічні	Мотивація споживачів, енергоменеджмент	Поліпшення розрахункової дисципліни	Зменшення дебіторської заборгованості на 10-15%

Джерело: розроблено автором на основі [25], [19]

Інтеграція цих сфер дозволяє підприємствам створити власну стабільну систему енергетичної безпеки, зменшити вплив зовнішніх і внутрішніх ризиків, а також забезпечити стабільну роботу навіть у періоди високої невизначеності. Такий підхід створює основу для підвищення ефективності теплопостачальної галузі та її внеску в економічну безпеку держави.

3.2. Пропозиції з удосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки

Формування нової державної політики в галузі енергетичної безпеки є одним з найважливіших завдань економічної стратегії України на етапі перетворень і відновлення. Після 2022 року енергетичний сектор зазнав значних структурних змін, що вимагає комплексного перегляду ролі держави, регуляторних органів, підприємств та споживачів. Якщо до війни стратегічною метою енергетичної політики була переважно диверсифікація джерел енергії та інтеграція в європейський ринок, то в нових умовах на перший план виходять стабільність, автономність, адаптивність та безперервність енергопостачання.

Нинішня система управління енергетичною безпекою України характеризується надмірною централізацією, фрагментованою правовою базою та відсутністю чітких механізмів координації між органами влади та енергетичними компаніями [3]. Існуючі стратегічні документи, такі як «Енергетична стратегія України до 2035 року» або «Національний план енергоефективності», не передбачають практичних механізмів оцінки економічних ризиків. Як наслідок, заходи безпеки часто мають декларативний характер і не відповідають системній економічній логіці. За таких обставин вдосконалення державної політики має ґрунтуватися на принципі ризик-орієнтованого управління, що передбачає постійний моніторинг, аналіз та планування з урахуванням можливих внутрішніх і зовнішніх загроз.

Основою такої політики має бути створення інституційної архітектури управління ризиками. Доцільно створити єдиний державний координаційний центр з енергетичної безпеки, підпорядкований Кабінету Міністрів України, який

забезпечуватиме міжвідомчу взаємодію між Міністерством енергетики, НКРЕКП, Міністерством економіки, Міністерством фінансів, Державною енергетичною інспекцією та місцевими органами влади [5]. Цей центр міг би виконувати аналітичні, прогностичні та координаційні функції, зокрема збір даних про стан енергетичної інфраструктури, оцінку ризиків за регіонами, моніторинг фінансової стабільності підприємств та контроль за реалізацією програм модернізації. Створення такого органу відповідає європейській практиці: у Німеччині функції стратегічного управління ризиками виконує Федеральне мережеве агентство, у Польщі – Департамент енергетичної безпеки Міністерства клімату.

Удосконалення державної політики передбачає також оновлення нормативно-правової бази у сфері енергетичної безпеки. Нині в законодавстві відсутній єдиний підхід до визначення поняття «ризик енергетичної безпеки», критеріїв його оцінки та класифікації. Доцільно розробити окремий нормативний акт або внести зміни до Закону України «Про критичну інфраструктуру», яким передбачити введення Єдиної державної методики оцінки ризиків енергетичної безпеки. У межах цієї методики мають бути визначені ключові показники: рівень енергетичної самодостатності, індекс диверсифікації джерел, частка відновлюваної енергії, показники фінансової стійкості підприємств та ступінь технологічної автономності. Також необхідно створити національний реєстр об'єктів енергетичної інфраструктури, що дасть змогу визначати пріоритетність заходів безпеки, обсяги резервів і маршрути постачання в умовах обмежень.

Важливим напрямом є удосконалення тарифної політики. Економічна модель тарифоутворення у сфері теплопостачання має враховувати не лише виробничі витрати, а й ризики коливання цін на енергоресурси, інфляційні чинники та сезонність попиту [8]. Сучасна система переважно базується на методі «собівартість + прибуток», що обмежує інвестиційні можливості підприємств. Для підвищення фінансової стійкості пропонується впровадити індексаційний механізм коригування

тарифів за ключовими макроекономічними параметрами – індексом інфляції, курсом валюти, зміною вартості палива. При цьому індексація має бути автоматичною, без політичного впливу, але підконтрольною регулятору. Такий підхід широко застосовується у країнах ЄС – наприклад, у Чехії та Словаччині тарифи на тепло автоматично коригуються залежно від ціни природного газу та рівня інфляції за попередній квартал [32].

Державна політика також повинна забезпечити фінансові механізми підтримки підприємств теплокомуненерго, які працюють у сфері критичної інфраструктури. Необхідно створити Державний фонд енергетичної стійкості, який акумулюватиме кошти міжнародної технічної допомоги, частину надходжень від вуглецевого податку, а також фінансування з бюджету для реалізації програм модернізації мереж і котелень. Такий фонд може діяти за принципом співфінансування: держава надає гарантії та часткове фінансування, а підприємства або муніципалітети – власний внесок. Розподіл коштів має здійснюватися за конкурсним принципом, на основі проєктних заявок із чіткими показниками очікуваної економії енергії чи зниження витрат. Аналогічна система функціонує у Литві, де Фонд модернізації житлово-комунального господарства фінансує проєкти термомодернізації з частковою компенсацією від держави.

Важливим елементом оновленої політики є розвиток публічно-приватного партнерства (PPP) у сфері теплопостачання. Держава має створити правові та фінансові умови для залучення приватних інвесторів до реконструкції теплових мереж, модернізації котелень, будівництва когенераційних установок і проєктів з утилізації відходів. Для цього доцільно розробити типові форми договорів PPP, передбачити стандартизовані процедури оцінки ризиків і встановити гарантії повернення інвестицій у випадку форс-мажорів. Залучення приватного капіталу дозволить знизити навантаження на бюджет, пришвидшити оновлення основних засобів і підвищити технологічний рівень підприємств. Особливо перспективним є

застосування механізму енергосервісних контрактів (ЕСКО), за яким інвестор фінансує проєкт енергоефективності, а підприємство поступово повертає кошти з досягнутої економії енергії. Така модель успішно працює у Данії, Польщі, Естонії та поступово запроваджується в українських містах.

Не менш важливою складовою є розвиток механізмів «зеленого» фінансування, спрямованих на стимулювання підприємств до використання відновлюваних джерел енергії. Держава може впровадити систему «зелених облігацій» – фінансових інструментів, кошти від розміщення яких спрямовуються на модернізацію енергетичної інфраструктури з підвищеними екологічними стандартами. Такий механізм дозволить залучати ресурси внутрішніх і міжнародних інвесторів та забезпечити довгострокові кредити під низькі відсоткові ставки. Одночасно слід розширювати програми компенсації частини кредитів для підприємств, які впроваджують енергоощадні технології або переходять на альтернативні джерела енергії. Це не лише знизить енергозалежність країни, а й сприятиме виконанню кліматичних зобов'язань України перед ЄС.

Окремий блок пропозицій стосується підвищення інституційної спроможності державних органів. Для ефективного моніторингу енергетичних ризиків доцільно створити Департамент стратегічного ризик-менеджменту у структурі Міністерства енергетики України, який координуватиме діяльність галузевих підприємств, здійснюватиме прогнозування ризиків і розроблятиме рекомендації для уряду. У регіонах варто створити підрозділи енергетичної безпеки при обласних адміністраціях, які відповідатимуть за реалізацію програм енергоефективності, моніторинг споживання енергії та контроль за критичними об'єктами.

Важливою складовою нової політики має стати цифровізація процесів управління енергетикою. Сучасні аналітичні технології дозволяють створювати інтегровані системи збору, аналізу та візуалізації даних щодо споживання енергоресурсів, технічного стану мереж і фінансових показників підприємств.

Розроблення Національної аналітичної платформи енергетичної безпеки, що поєднає дані Міненерго, НКРЕКП, Держстату та операторів ринків, дозволить забезпечити постійний моніторинг стану галузі в режимі реального часу. Такі системи вже впроваджені у Фінляндії, Швеції та Нідерландах і довели свою ефективність у кризових умовах.

Важливо забезпечити і розвиток кадрового потенціалу у сфері енергетичного менеджменту. Необхідно запровадити державну програму підготовки фахівців з ризик-менеджменту, енергоаудиту та інноваційних технологій. Співпраця з університетами, міжнародними навчальними центрами та технічними партнерами дозволить сформувати покоління фахівців, здатних управляти енергетичними ризиками в умовах невизначеності.

Суттєве місце в системі державної політики має займати створення системи показників моніторингу енергетичної безпеки. Для цього пропонується розробити Індекс енергетичної стійкості України, який об'єднуватиме показники фінансової стійкості підприємств (коефіцієнти ліквідності, рентабельності, оборотності активів), технічної надійності (частка модернізованих потужностей, рівень зносу обладнання), енергоефективності (питоме споживання палива, втрати в мережах), диверсифікації джерел енергії (частка ВДЕ) та регіональної збалансованості. Публікація цього індексу на рівні уряду та регулятора підвищить прозорість управління і дасть можливість оцінювати ефективність політики не декларативно, а через вимірювані економічні результати.

Для систематизації запропонованих рішень у таблиці 3.3 наведено ключові напрями удосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки, їхній зміст, очікувані результати та відповідальні органи.

Таблиця 3.3 – Основні напрями удосконалення державної політики у сфері енергетичної безпеки

Напрямок	Зміст заходів	Очікуваний результат	Відповідальні органи
Нормативно-правове забезпечення	Розроблення єдиної методики оцінки ризиків; зміни до Закону «Про критичну інфраструктуру»; створення реєстру об'єктів енергетики	Стандартизація оцінки ризиків, прозорість управління, прогнозованість політики	Верховна Рада, Міненерго, РНБО
Фінансова підтримка підприємств	Створення Державного фонду енергетичної стійкості; пільгове кредитування модернізації; грантові програми	Зростання інвестиційної спроможності підприємств; підвищення фінансової стабільності	Мінфін, Міненерго, місцева влада
Реформа тарифоутворення	Впровадження автоматичної індексації тарифів; посилення економічного контролю	Баланс між доходами і витратами; зниження боргового навантаження	НКРЕКП, Мінекономіки
Публічно-приватне партнерство	Стандартизація PPP-контрактів; гарантії інвесторам; розвиток ЕСКО	Залучення приватного капіталу; модернізація тепломереж і котелень	Мінекономіки, муніципалітети
Цифровізація управління	Впровадження аналітичних платформ, енергетичних паспортів, інтеграція баз даних	Єдина система моніторингу ризиків; аналітична підтримка рішень	Міненерго, НКРЕКП, Держстат
Кадрова політика	Програма підготовки фахівців з енергетичного ризик-менеджменту та енергоаудиту	Підвищення компетенцій управлінців; розвиток людського капіталу	МОН, Міненерго, університети
Енергоефективність і «зелені» інструменти	Компенсаційні програми, зелені сертифікати, зелені облігації	Зменшення енергозалежності, екологічна модернізація, залучення інвестицій	Міндовкілля, Міненерго, Мінфін

Джерело: розроблено автором на основі [3], [8], [32]

Таким чином, запропоновані напрями формують нову парадигму державної політики енергетичної безпеки, у центрі якої – не лише захист від загроз, а й формування економічно стійкої, інноваційної та конкурентоспроможної енергетичної системи. Вони забезпечують перехід від реактивного до проактивного управління, коли ризики стають керованим фактором стратегічного планування, а не кризовим наслідком. У довгостроковій перспективі це створить основу для фінансової стабільності підприємств, зниження енергозалежності країни, інтеграції до європейського енергетичного простору та посилення економічної безпеки України.

3.3. Індикатори ефективності заходів з підвищення енергетичної безпеки України

Оцінювання ефективності заходів із забезпечення енергетичної безпеки є необхідною складовою державної енергетичної політики, оскільки саме кількісні показники дають змогу визначити ступінь досягнення стратегічних цілей, рівень стійкості енергетичного сектору та результативність прийнятих управлінських рішень. Для формування збалансованої системи показників слід виходити з трьох базових принципів: комплексності, системності та порівнянності. Комплексність означає охоплення всіх аспектів – економічного, фінансового, технологічного, екологічного та соціального; системність – взаємозв'язок між окремими показниками; порівнянність – можливість зіставлення результатів у динаміці або між регіонами та підприємствами.

Сучасні підходи до оцінки енергетичної безпеки, які застосовуються у країнах ЄС, базуються на використанні інтегрованих індексів, що поєднують як макроекономічні показники (залежність від імпорту енергії, частка ВДЕ, рівень енергоефективності), так і мікроекономічні (фінансова стійкість підприємств, структура споживання, технологічна готовність). В Україні поки що відсутня єдина система такого моніторингу, тому доцільно розробити Національний індекс енергетичної стійкості (NIES), який стане основою для оцінки ефективності державної політики, діяльності галузевих підприємств і регіональних програм розвитку.

Загальна методика формування індикаторів має передбачати три рівні оцінки:

Макрорівень – оцінка енергетичної незалежності та економічної стабільності країни.

Мезорівень – аналіз галузевих та регіональних показників енергетичної стійкості.

Мікрорівень – фінансово-технологічна оцінка окремих підприємств (наприклад, КП «Київтеплоенерго»).

Кожен рівень має власну групу показників, які можна представити у вигляді інтегрованої таблиці (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Система індикаторів оцінки енергетичної безпеки України

Рівень	Група показників	Основні індикатори	Одиниця виміру / джерело даних
Макрорівень	Енергетична незалежність	Частка імпорту енергоресурсів у загальному споживанні; частка ВДЕ; енергоємність ВВП	%, Держстат, Міненерго
	Економічна стійкість	Частка витрат на енергетику у ВВП; рівень державних субсидій; частка інвестицій у відновлювану енергетику	%, млрд грн
Мезорівень	Регіональна надійність енергопостачання	Частота та тривалість перерв у постачанні, середній рівень модернізації мереж	події/рік, %

	Галузеві ризики	Зношеність основних фондів, структура паливного балансу, рівень диверсифікації джерел	%, коефіцієнт
--	-----------------	---	---------------

Продовження таблиці 3.4

Мікрорівень	Фінансова стійкість підприємств	Коефіцієнт автономії, ліквідності, оборотності активів, рентабельності	одиниці
	Технологічна ефективність	Витрати палива на 1 Гкал, втрати в тепломережах, рівень автоматизації	Гкал/т палива, %
	Екологічна стабільність	Обсяг викидів CO ₂ , частка вторинного тепла, використання альтернативного палива	тис. т, %

Джерело: розроблено автором на основі [15], [19], [20]

На основі зазначених показників може бути побудований інтегральний індекс енергетичної стійкості (IES), який визначається за формулою:

$$IES = \sum_{i=1}^n w_i \times \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

де:

x_i – значення окремого показника;

w_i – ваговий коефіцієнт важливості показника;

x_{max} , x_{min} – граничні значення за вибіркою.

Вагові коефіцієнти можуть бути визначені методом експертних оцінок або за допомогою аналізу головних компонент (PCA).

Для практичного використання пропонується така орієнтовна градація:

- $IES > 0,75$ – високий рівень енергетичної стійкості;
- $0,50 \leq IES < 0,75$ – помірна стійкість;
- $0,25 \leq IES < 0,50$ – зона ризику;
- $IES < 0,25$ – кризовий стан енергетичної безпеки.

На прикладі підприємства теплопостачання (зокрема КП «Київтеплоенерго») застосування подібної системи дозволяє оцінювати не лише фінансові результати, а й якість управління енергоресурсами, технологічну ефективність і екологічні наслідки. Так, у рамках фінансових показників доцільно використовувати такі ключові індикатори: коефіцієнт покриття, коефіцієнт автономії, рівень дебіторської заборгованості, обсяг резервів ліквідності та динаміку власного капіталу. Для технологічного блоку – частку модернізованих потужностей, втрати в теплових мережах, питоме споживання енергоресурсів. Екологічний блок має включати показники рівня використання альтернативного палива, скорочення викидів парникових газів і коефіцієнт утилізації відходів.

Для порівняння, у країнах Європейського Союзу ефективність державних програм з енергетичної безпеки вимірюється через Energy Trilemma Index, який поєднує три складові – енергетичну безпеку, доступність енергії та екологічну сталість. Україна може адаптувати подібну систему до національних реалій, з урахуванням регіональної диференціації та воєнного контексту.

З метою конкретизації пропонується ввести систему моніторингу ефективності державних і корпоративних заходів, яка має базуватися на таких групах показників (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Показники ефективності заходів з підвищення енергетичної безпеки

Група заходів	Ключовий індикатор	Базове значення (2021)	Цільове значення (2025)	Очікуваний ефект
Фінансова стабілізація підприємств	Коеф. поточної ліквідності	0,85	$\geq 1,2$	Забезпечення платоспроможності
	Частка позикового капіталу в загальних активах	0,63	$\leq 0,55$	Зниження боргового навантаження

Технологічна модернізація	Втрати тепла в мережах, %	17,8	≤ 12	Підвищення ефективності передачі енергії
	Частка модернізованих потужностей	34	≥ 60	Зменшення аварійності та простоїв

Продовження таблиці 3.5

Енергозбереження	Енергоємність ВВП, кг н.е./грн	0,242	$\leq 0,19$	Скорочення енергозалежності
	Питоме споживання палива на 1 Гкал	136 кг	≤ 120	Економія ресурсів
Використання ВДЕ	Частка відновлюваних джерел	11%	$\geq 25\%$	Зменшення імпортозалежності
Екологічна ефективність	Викиди CO ₂ , млн т	186	≤ 140	Поліпшення екологічного стану
Цифровізація управління	Частка підприємств, що використовують SCADA	28%	$\geq 70\%$	Підвищення точності моніторингу
Інвестиційна активність	Обсяг капітальних інвестицій у теплопостачання, млрд грн	6,8	≥ 12	Прискорення оновлення основних фондів

Джерело: розроблено автором на основі [18]

Для забезпечення постійного моніторингу доцільно створити Національну систему звітності з енергетичної стійкості (Energy Security Reporting System, ESRS), у межах якої підприємства щоквартально подаватимуть дані за ключовими показниками до Міненерго та НКРЕКП. Ці показники мають агрегуватися на національному рівні для формування щорічного Звіту про енергетичну безпеку України, що стане відкритим джерелом для суспільства, бізнесу та міжнародних партнерів.

Серед додаткових механізмів підвищення ефективності моніторингу доцільно впровадити інформаційно-аналітичні панелі (дашборди) для відображення ключових показників у режимі реального часу. Інтеграція даних з підприємств (теплогенераційних, електроенергетичних, газових) у єдину ВІ-платформу дозволить

проводити сценарне моделювання – наприклад, прогнозувати вплив зміни цін на газ на фінансову стійкість КП «Київтеплоенерго» чи оцінювати наслідки зниження рівня генерації на баланс системи.

Окреме місце серед індикаторів ефективності має займати соціально-економічна компонента, адже енергетична безпека має безпосередній вплив на рівень життя населення. Для цього до системи моніторингу варто включити показники доступності енергоресурсів для домогосподарств (частка витрат на енергію у доходах населення), рівень субсидування та кількість споживачів, які користуються пільговими тарифами. Ефективна державна політика має забезпечувати не лише технічну стабільність системи, а й соціальну справедливість у доступі до енергоресурсів.

Загалом, впровадження системи індикаторів ефективності дозволить перейти до принципово нового формату державного управління енергетичною безпекою, де рішення приймаються на основі даних (data-driven policy). Це сприятиме не лише підвищенню прозорості політики, а й дозволить швидко виявляти тенденції, прогнозувати ризики та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Крім того, інтеграція індикаторів енергетичної безпеки до національної системи стратегічного планування забезпечить узгодження енергетичної політики з цілями сталого розвитку (SDGs), зокрема з цілями №7 – «Доступна та чиста енергія» та №9 – «Індустріалізація, інновації та інфраструктура». Це дозволить Україні не лише підвищити внутрішню енергетичну стійкість, а й покращити міжнародні рейтинги конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості.

У перспективі система індикаторів має бути гнучкою – здатною адаптуватися до нових умов, зокрема змін кліматичної політики ЄС, оновлення стандартів ISO, появи нових джерел енергії. Вона має виконувати подвійну функцію: оцінювальну (контроль результативності програм) і попереджувальну (раннє виявлення потенційних кризових тенденцій).

Таким чином, створення єдиної системи індикаторів енергетичної безпеки є не лише аналітичним інструментом, а й основою побудови цілісної, прозорої та керованої політики енергетичного розвитку держави.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило комплексно оцінити економічні ризики енергетичної безпеки України та визначити системні чинники, що формують уразливість енергетичного сектору в сучасних умовах. На основі теоретико-методологічного аналізу встановлено, що енергетична безпека є багаторівневою категорією, що поєднує економічний, технологічний, інституційний та соціальний виміри. Її стійкість визначається не лише наявністю ресурсної бази, але й здатністю енергетичних інституцій прогнозувати, попереджувати та мінімізувати ризики, інтегруючи їх у систему стратегічного планування. З'ясовано, що в українських умовах, де енергетика має високий рівень капіталоємності й критично важлива для життєдіяльності населення, ризики проявляються значно інтенсивніше через обмеження фінансових та інституційних механізмів.

Вивчення міжнародних моделей управління ризиками засвідчило, що системи ЄС та США базуються на принципах превентивності, багатоканального моніторингу й міжінституційної координації. На основі порівняльного аналізу встановлено, що ефективність цих моделей зумовлена високим рівнем інституційної незалежності регуляторів, наявністю інтегрованих цифрових систем відстеження загроз та впровадженням єдиних стандартів управління ризиками. Доведено, що адаптація цих практик в Україні потребує удосконалення інституційної архітектури енергетичного управління та формування єдиного центру відповідальності за оцінку ризиків критичної інфраструктури. Встановлено, що аналогічні інституційні рішення можуть сприяти підвищенню прогнозованості рішень, скороченню регуляторних затримок та покращенню координації між державними та муніципальними структурами.

Кількісно-якісний аналіз діяльності КП «Київтеплоенерго» дав можливість виявити внутрішні та зовнішні фактори ризику, що визначають фінансову, операційну та технологічну стійкість підприємства. На основі розрахунків фінансових показників встановлено, що підприємство характеризується низьким рівнем власного капіталу, високою часткою позикового фінансування та недостатністю власних оборотних коштів для покриття операційних витрат. Виявлено тривалу тенденцію до зниження показників ліквідності та фінансової гнучкості, що посилює залежність підприємства від рішень регулятора та умов бюджетного фінансування. Встановлено також, що інвестиційна інерція, зумовлена відсутністю достатньої інвестиційної складової в тарифі, формує ризик прискореного фізичного зносу основних фондів і збільшення експлуатаційних витрат у середньостроковій перспективі. Розрахунки підтверджують, що існуюча тарифна модель не забезпечує відтворювальних процесів і не створює підґрунтя для модернізації тепломереж, що в довгострокового періоді збільшує ризик аварійності та втрат.

Оцінювання технологічних ризиків показало, що значна частина інфраструктури теплопостачання має критично високий рівень фізичного зносу, що створює підвищену ймовірність технічних збоїв та аварій у мережах. Встановлено, що впровадження сучасних систем моніторингу, цифрових інструментів управління та автоматизації виробничих процесів здатне суттєво підвищити рівень контрольованості технологічних ризиків і зменшити відхилення параметрів теплопостачання. Аналіз показав, що ключовим напрямом підвищення операційної стійкості підприємств теплопостачання є цифровізація обліку, впровадження систем діагностики та оптимізація енергетичних потоків.

Важливим результатом дослідження є встановлення того, що економічні, тарифні, технологічні та інституційні ризики формують єдину систему взаємопов'язаних загроз, які не можуть бути ефективно усунуті ізольованими

заходами. Доведено, що для теплопостачальних підприємств ризики мають накопичувальний характер, а їх прояви підсилюються через обмеженість ресурсів та регуляторні обмеження. Виявлені закономірності свідчать, що підвищення енергетичної безпеки потребує саме системного підходу, у якому ризики розглядаються не як окремі події, а як складові динамічної моделі розвитку.

На основі проведеного аналізу обґрунтовано, що доцільним є формування національної системи оцінки ризиків для енергетичної безпеки, яка включатиме стандартизовані процедури аналізу загроз, єдиний цифровий реєстр критичної інфраструктури та багаторівневу систему моніторингу індикаторів стійкості. Доведено, що така система має спиратися на інституційно закріплену координацію між центральними та місцевими органами влади та бути інтегрованою з європейськими інформаційними системами, що забезпечить сумісність підходів до управління ризиками. Обґрунтовано доцільність інтеграції елементів стандартів NIST та рекомендацій ENISA, які забезпечують відповідно внутрішню операційну стійкість підприємств і узгодженість із європейськими вимогами у сфері кібербезпеки.

На рівні корпоративного управління сформульовано рекомендації щодо оптимізації інвестиційної політики підприємств теплопостачання, які передбачають збільшення частки інвестиційної складової в тарифі, забезпечення стабільної реалізації інвестиційних програм, удосконалення системи фінансового планування та впровадження підходів до управління активами на основі аналізу життєвого циклу. Визначено, що важливим резервом підвищення стійкості є оздоровлення структури капіталу підприємства через оптимізацію співвідношення власних і позикових ресурсів, що дозволить зменшити боргову чутливість і підвищити фінансову незалежність.

Таким чином, проведене дослідження дало змогу встановити причинно-наслідкові зв'язки між економічними, технологічними та інституційними

факторами ризику; визначити їх вплив на діяльність теплопостачальних підприємств та запропонувати систему практичних заходів, спрямованих на підвищення енергетичної безпеки у довгостроковій перспективі. Розроблені підходи можуть бути використані для формування нового інституційного середовища управління ризиками, удосконалення тарифної політики й планування модернізації критичної інфраструктури, що є ключовими факторами для забезпечення стійкості та конкурентоспроможності енергетичного сектору України в умовах відновлення та інтеграції у європейський енергетичний простір.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30. – Ст. 141.
2. Про критичну інфраструктуру: Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX // Офіційний вісник України. – 2021. – № 96. – Ст. 607.
3. Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII.
4. Про ринок електричної енергії: Закон України від 13.04.2017 № 2019-VIII.
5. Про теплопостачання: Закон України від 02.06.2005 № 2633-IV.
6. Про енергозбереження: Закон України від 01.07.1994 № 74/94-ВР.
7. Указ Президента України № 695/2023 «Про організацію захисту та забезпечення безпеки функціонування об'єктів критичної інфраструктури та енергетики України в умовах ведення воєнних дій».
8. Енергетична стратегія України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» / Схвалена розпорядженням КМУ від 18.08.2017 № 605-р.
9. Постанова НКРЕКП від 14.06.2018 № 448 «Про видачу ліцензії з виробництва теплової енергії КП «Київтеплоенерго».
10. Постанова НКРЕКП від 22.12.2016 № 2340 «Про видачу ліцензії з транспортування теплової енергії магістральними та місцевими мережами».
11. Розпорядження КМДА від 10.04.2018 № 591 «Про видачу ліцензій СП «Київські теплові мережі».

12. Державна служба статистики України. Енергетичний баланс України за 2021 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua>
13. Міністерство енергетики України. Звіт про стан енергетичної безпеки України, 2021. – Київ: Міненерго, 2022.
14. НКРЕКП. Щорічний звіт про діяльність регулятора у сфері енергетики за 2021 рік. – Київ, 2022.
15. International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2022. – Paris: OECD/IEA, 2022.
16. European Commission. EU Energy Security Strategy. – Brussels, 2022.
17. World Energy Council. Energy Trilemma Index 2023. – London, 2023.
18. United Nations. Sustainable Development Goals Report 2023. – New York: UN, 2023.
19. International Renewable Energy Agency (IRENA). World Energy Transitions Outlook 2023. – Abu Dhabi, 2023.
20. Energy Community Secretariat. Annual Implementation Report 2022. – Vienna, 2023.
21. Абрамов В. І. Енергетична безпека держави: теоретико-методологічні аспекти / В. І. Абрамов. – К.: Наук. думка, 2020. – 312 с.
22. Дяченко С. І. Енергетична безпека України в умовах інтеграції до європейського енергетичного простору / С. І. Дяченко // Економіка та держава. – 2022. – № 1. – С. 12-18.
23. Шевченко Л. С., Коваль О. В. Механізми управління ризиками енергетичної безпеки: європейський досвід / Л. С. Шевченко, О. В. Коваль // Вісник КНЕУ. – 2021. – № 3. – С. 45-57.
24. Коваленко Н. М. Оцінка фінансової стійкості підприємств енергетичного сектору в умовах нестабільності / Н. М. Коваленко // Фінанси України. – 2020. – № 7. – С. 84-98.

25. Трофимчук О. М. Енергетична ефективність як чинник економічної безпеки держави / О. М. Трофимчук // Економічний вісник. – 2021. – № 6. – С. 56-67.
26. Абрютін М. С., Грачов А. В. Аналіз фінансової стійкості підприємства: методичні основи / М. С. Абрютін, А. В. Грачов. – М.: Фінанси і статистика, 2019. – 256 с.
27. Сааті Т. Прийняття рішень. Метод аналізу ієрархій / Т. Сааті. – К.: Радянська школа, 1993. – 320 с.
28. Thollander P., Palm J. Improving Energy Efficiency in Industrial Energy Systems. – Springer, 2022.
29. Stern J. Energy Security and Climate Policy: Assessing Interactions. – Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2021.
30. Cherp A., Jewell J. The concept of energy security: Beyond the four As. // Energy Policy. – 2021. – Vol. 148. – Article 111978.
31. Smith V. Risk management in energy systems: From theory to practice. – Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
32. Левченко І. М. Інституційні аспекти формування державної політики енергетичної безпеки України / І. М. Левченко // Держава і право. – 2023. – № 2. – С. 23-31.
33. Звіт про управління за 2020 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго» // Додаток до річної фінансової звітності. – 2020.
34. Звіт про управління за 2019 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго» // Додаток до річної фінансової звітності. – 2019.
35. Типові вимоги до обладнання та матеріалів при будівництві, реконструкції та ремонті енергооб'єктів структурних підрозділів КП

«Київтеплоенерго» / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго» // Технічна політика. – 2021.

36. Офіційний сайт КП «Київтеплоенерго» – [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://kte.kmda.gov.ua/>

37. Статут комунального підприємства виконавчого органу Київської міської державної адміністрації «Київтеплоенерго» / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго».

38. Звіт про виконання річного фінансового плану за 2020 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго». – 2020.

39. Про внесення змін до Статуту КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ КИЇВРАДИ (КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ) «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго». – 2019.

40. Звіт про управління за 2020 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго» // Додаток до річної фінансової звітності. – 2020.

41. Звіт про управління за 2021 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго» // Додаток до річної фінансової звітності. – 2019.

42. Звіт про виконання річного фінансового плану за 2021 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго». – 2022. –

43. Звіт про виконання річного фінансового плану за 2022 рік / Комунальне підприємство виконавчого Органу Київради (КМДА) «Київтеплоенерго». – 2023

44. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [Електронний ресурс] від 16.07.1999 р. № 996-XIV (із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 11.05.2000 р. № 1707-III, від

08.06.2000 р. № 1807-III, від 22.06.2000 р. № 1829-III) // режим доступу:
<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg>

45. Аналітичний центр DiXi Group. Energy Map of Ukraine 2022. – Київ, 2022.

46. Global Energy Monitor. Ukraine Energy Infrastructure Overview 2023. – London, 2023.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Показники діяльності підприємства.

14 924 167,02	13 894	32 287 531	25 142 019	13 894	4 502 820	6 807 642	13 726 634
	384,90	333 545,60	464 992,10	384,90	463 973,89	007 622,52	565 688,00

Місяць	Відпущено теплової енергії за звітний період, тис.грн	Надход ження коштів за звітний період, тис.грн						
	X	У	X ²	XУ	Ух	(Y _x -Y _c) ²	(Y-Y _c) ²	(X-X _c) ²
1	2 472 302,13	1 690 995,04	6 112 277 817 008,5	4 180 650 639 110,5	1 861 550,59	495 172 835 847,30	284 227 204 787,46	1 509 510 898 538,62
2	2 681 194,47	2 007 846,93	7 188 803 808 319,7	5 383 428 098 575,0	1 981 192,35	677 867 259 483,48	722 468 590 162,47	2 066 446 181 769,89
3	2 166 113,42	2 340 957,50	4 692 047 346 224,6	5 070 779 465 435,1	1 686 182,95	279 119 427 937,97	1 399 706 908 313,72	850 882 334 337,43
4	936 229,18	1 733 798,77	876 525 086 564,9	1 623 233 008 719,1	981 774,57	31 007 982 437,67	331 699 236 501,85	94 526 363 408,59
5	263 069,08	858 682,89	69 205 342 709,3	225 892 921 170,4	596 226,40	315 438 373 433,44	89 510 178 733,26	961 598 916 669,79
6	209 057,09	525 246,32	43 704 865 909,2	109 806 465 973,8	565 291,37	351 143 985 471,09	400 206 911 002,78	1 070 445 781 053,20
7	171 860,52	429 236,51	29 536 037 791,6	73 768 809 430,7	543 987,28	376 846 361 479,04	530 900 069 056,47	1 148 798 254 964,57

9	234 844,68	488	55 152 024	114 825 694	580	333 857 871	447 457 006	1 017 749 881
		943,14	071,9	596,4	061,05	135,85	948,69	574,45
10	568 320,85	469	322 988 583	266 577 050	771	149 620 428	474 451 738	456 110 777
		060,84	498,0	991,4	057,41	313,38	815,65	556,29
11	2 251 283,27	738	5 068 276 375	1 661 652 135	1 734	333 042 144	176 210 474	1 015 263 176
		091,09	019,4	966,9	963,45	260,32	228,92	893,37
12	2 792 402,44	2 282	7 797 511 388	6 372 962 147	2 044	786 805 547	1 264 242	2 398 539 385
		250,60	034,9	156,9	886,01	620,51	061 167,61	003,86
ВСЬОГ О	14 924 167,02	13 894	32 287 531	25 142 019	13 894	4 502 820	6 807 642	13 726 634
		384,90	333 545,60	464 992,10	384,90	463 973,89	007 622,52	565 688,00
Середнє	1 243 680,58	1 157		2 095 168 288	1 157			
		865,41		749,34	865,41			
8	177 489,88	329	31 502 658	58 443 027	547	372 898 246	686 561 627	1 136 762 613
		275,26	393,4	865,8	211,46	553,83	903,63	917,97

Продовження додатку А

Звіт подібності

Метадані

Назва організації

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman KNEU

Заголовок

Хіргій В.Д._Економічна оцінка ризиків енергетичної безпеки України

Автор

Науковий керівник / Експерт

Хіргій В.Д.Верба Д.В.

підрозділ

кафедра економічної теорії

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

1.34%

1.34%

КП 1

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

0.53%

0.53%

КП 2

13186

Кількість слів

1.44%

1.44%

КЦ

112848

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв	🔤	2
Інтервали	⌵→	0
Мікропробіли	⏏	0
Білі знаки	🔤	0
Парафрази (SmartMarks)	↔	5

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Копір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ddce284a-d084-48dd-9305-6682128f1c86/content	43 0.33 %
2	https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ddce284a-d084-48dd-9305-6682128f1c86/content	27 0.20 %
3	https://magistr.ua/works/115/1158434/	19 0.14 %
4	https://opendatabot.ua/court/111164800-e7c37fbbe133f334365167acbd51	17 0.13 %
5	https://opendatabot.ua/court/111164800-e7c37fbbe133f334365167acbd51	14 0.11 %

Список принятых фрагментів (немає принятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

Верба Д.В.
*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економічної теорії,
Заболотний К.Є.*
*здобувач вищої освіти,
Хіргій В.В.*
*здобувач вищої освіти,
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана*

ОЦІНЮВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЗРУШЕНЬ В УКРАЇНСЬКІЙ ЕКОНОМІЦІ В КОНТЕКСТІ АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПОЛІТИКИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

Наше дослідження ґрунтується на вихідній гіпотезі щодо двох основних рушійних сил зміцнення резистентності національної економіки. При цьому саму резистентність для цілей аналітичного забезпечення розробки і реалізації державної економічної політики ми трактуємо як сукупність соціально-економічних характеристик, що забезпечують інклюзивність інноваційного зростання економіки та залучення вигід, що воно забезпечує для розширення кола інвесторів в людський капітал. Власне саме таке розширення інвестування в людський капітал, за збереження високої його комерційної ефективності стає, водночас, і результатом, і передумовою відтворення інноваційного характеру зростання.

Перша рушійна сила посилення такої резистентності передбачає динамічне оновлення галузевої структури національної економіки, що більшою мірою забезпечується стихійною адаптацією такої структури до високої насиченості якісним людським капіталом, ніж виступає результатом цілеспрямованої структурної політики уряду [1; 2]. Наведене не означає неважливості такої політики [3], лише обмежує її роль створенням умов, за яких комерційна мотивація спрямовує додаткові ресурси саме у галузі, що забезпечують інтенсивне використання досягнень науково-технічного прогресу та сходження національного виробництва по «сходах технологічного розвитку» [4]. Отже, перша рушійна сила — технологічний розвиток, витіснення «мальтузіанських, традиційних» видів економічної діяльності високотехнологічними, що передбачають інтенсивне використання не природних ресурсів, а досягнень науки. При цьому мотивація докладати зусилля та нести додаткові витрати для прискорення таких структурних зрушень вбудована у механізми ринкової конкуренції й виходить далеко за межі участі в державних програмах технологічного розвитку.

Друга рушійна сила — безпосередньо пов'язана з інклюзивністю зростання і стосується соціальних характеристик використання його результатів — постійне розширення кола бенефіціарів економічного зростання, підтримання постійно високої конкуренції між інвесторами в людський капітал завдяки залученню широких верств населення до фінансування та цих інвестицій [5].

Відповідно, оцінювання наявного у чинній моделі української економіки потенціалу резистентності має враховувати спроможність національних ринків стимулювати розширення масштабів високотехнологічного виробництва, розширення інвестування в людський капітал, що супроводжується збільшенням питомої ваги високотехнологічного

виробництва як у загальній місткості сфери зайнятості, так і в загальних обсягах створюваної доданої вартості.

Для оцінювання відповідності структурних зрушень, що відбуваються в економіці України, принципам сталого розвитку ми скористалися інформаційною базою, що надає Держстат у зведенні даних про «Показники діяльності суб'єктів господарювання, згруповані за спеціальними агрегаціями, передбаченими у Регламенті (ЄС) від 30.07.2020 № 2020/1197 про європейську статистику підприємств» [6].

21

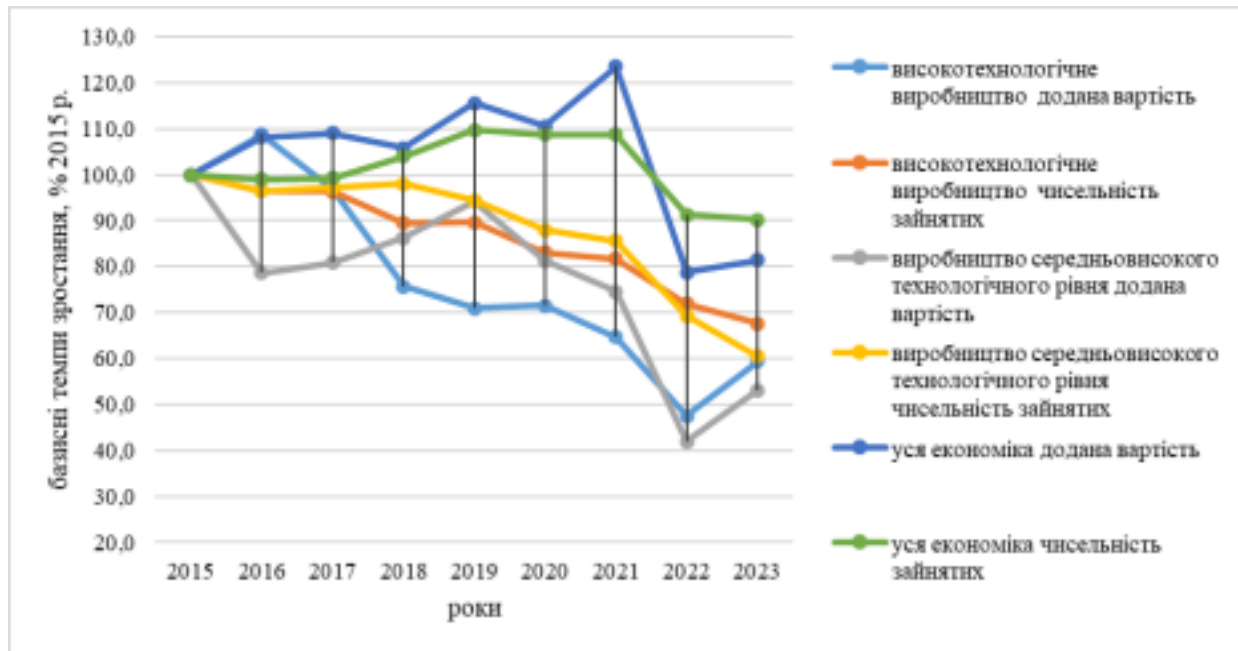


Рис. 1. Динаміка реальних (у постійних цінах 2015 р.) обсягів доданої вартості та чисельності зайнятих по секторах української економіки за роки після початку воєнних дій

Проведені нами розрахунки (рис. 1) свідчать, що, на жаль, ні стихійні ринкові процеси розподілу ресурсів між сферами використання, ні цілеспрямована державна політика технологічного розвитку не забезпечують позитивних структурних зрушень у національній економіці. Зокрема, сектор високотехнологічного виробництва характеризується вищими темпами скорочення доданої вартості (у 2023 р. до 59,4 % від рівня базисного 2015 р.), порівняно з середніми показниками по усій економіці (у 2023 р. до 81,4 % від рівня базисного 2015 р.). Сектор національного виробництва, що використовує технології середньовисокого рівня, демонструє найвищі темпи скорочення доданої вартості (обсяги 2023 р. дорівнюють лише 53,1 % рівня базисного 2015 р.).

Аналогічна картина спостерігається і щодо чисельності зайнятих: темпи скорочення вищі саме у високотехнологічних галузях, тобто питома вага загальної місткості сфери зайнятості, що припадає на низькотехнологічні виробництва, збільшується з часом. Наведене виступає обґрунтуванням необхідності оновлення як пріоритетів, так й інструментів державної економічної політики в умовах викликів повномасштабного вторгнення.

Литература

1. Stankeviciute, Z., & Kunskaia, S. (2021). Towards to sustainable development: theoretical research. *Research Journal*, 26, 202–220. doi: 10.13165/PSPO-21-26-01.
2. Sakarya, S., Bodur, M., Yildirim-Öktema, Ö., & Selekler-Göksena, N. (2012). Social alliances: Business and social enterprise collaboration for social transformation. *Journal of Business Research*, 65(12), 1710–1720. doi: 10.1016/j.jbusres.2012.02.012.
3. Adelman I. Fallacies in Development Theory and Their Implications for Policy. *Frontiers of Development Economics*, Oxford University Press. 2001. P. 103–134. URL: <https://dokumen.tips/documents/working-paper-no-887-fallacies-in-development-theory-and-in-development-theory.html?page=1>
4. Seuring, S., & Gold, S. (2013). Sustainability management beyond corporate boundaries: From stakeholders to performance. *Journal of Cleaner Production*, 56(1), 1-6. doi: 10.1016/j.jclepro.2012.11.033
5. Kudinova A., Verba D. (2015). 15 years of growth without development: what blocks the socio economic progress of Ukraine? *Ukraine: aspects of labor*. No. 7. P. 3–10.
6. State Statistics Service of Ukraine. Economic statistics / Statistics of enterprises activities. conditions access mode: <https://www.ukrstat.gov.ua/>