

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

**Факультет міжнародної економіки і менеджменту
Кафедра міжнародних фінансів**

Освітньо-професійна програма «Міжнародна економіка»

Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність 051 «Міжнародна економіка»

Форма здобуття освіти: Очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему:

«Експортний потенціал України на міжнародному ринку електроенергії»

здобувача Благути Яна Андрійовича

(підпис)

Науковий керівник: к.е.н., доцент Субочев О.В.

(підпис)

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

Завідувач кафедри д.е.н., професор Мозговий О.М.

(підпис)

Київ 2025

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

**Факультет міжнародної економіки і менеджменту
Кафедра міжнародних фінансів**

Освітньо-професійна програма «Міжнародна економіка»

Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність 051 «Міжнародна економіка»

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)

_____ Я.М. Столярчук
(підпис)

_____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О.М. Мозговий
(підпис)

_____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти Благуті Яну Андрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему: «Експортний потенціал України на міжнародному ринку електроенергії»

Тему затверджено наказом ректора Університету від «9» грудня 2024 р. №2032-ст
Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах:

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1	Теоретичні основи формування та нарощування експортного потенціалу країни на світовому ринку електроенергії <i>(назва розділу)</i>
Розділ 2	Комплексне аналітичне оцінювання реалізації експортного потенціалу країни в умовах трансформації світового енергетичного ринку <i>(назва розділу)</i>
Об'єкт дослідження:	процес трансформації світового ринку електроенергії
Предмет дослідження:	теоретичні та практичні засади успішної реалізації експортного потенціалу України в умовах трансформації світового енергетичного ринку
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	розробка рекомендацій та механізмів щодо успішної реалізації експортного потенціалу України в умовах трансформації світового енергетичного ринку

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети: У розділі 1

- визначити сутність і економічну природу експортного потенціалу країни;
- дослідити механізми формування та нарощування експортного потенціалу в секторі електроенергії;
- проаналізувати світовий ринок електроенергії та визначити експортні можливості України.

У розділі 2

- оцінити сучасний стан ринку електроенергії в Україні з використанням статистичних даних та аналізу регуляторного середовища;
- здійснити аналіз світових тенденцій змін на ринку електроенергії, визначаючи ключові тренди та їх вплив на експорт;
- ідентифікувати основні виклики та бар'єри, які стримують розвиток українського експорту електроенергії;
- розробити можливості зростання та розробити інноваційні стратегії для підвищення конкурентоспроможності українського експорту на світовому ринку електроенергії;
- сформулювати практичні пропозиції щодо удосконалення стратегії експорту України на світовому ринку електроенергії, враховуючи результати попередніх досліджень.

Завдання підготував
науковий керівник

(підпис)

«11» грудня 2024 р.

О.В. Субочев

Завдання одержав здобувач

(підпис)

«11» грудня 2024 р.

Я.А. Благута

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 70 друкованих сторінок, 24 таблиці, 9 рисунків, список використаних джерел обсягом 73 найменування.

«Експортний потенціал України на світовому ринку електроенергії»

Об'єктом дослідження є процес трансформації світового ринку електроенергії.

Предметом дослідження є теоретичні та практичні засади успішної реалізації експортного потенціалу України в умовах трансформації світового енергетичного ринку.

Метою кваліфікаційної бакалаврської роботи – розробка рекомендацій та механізмів щодо успішної реалізації експортного потенціалу України в умовах трансформації світового енергетичного ринку.

Відповідно до поставленої мети сформульовані такі завдання:

- визначити сутність і економічну природу експортного потенціалу країни;
- дослідити механізми формування та нарощування експортного потенціалу в секторі електроенергії;
- проаналізувати світовий ринок електроенергії та визначити експортні можливості України;
- оцінити сучасний стан ринку електроенергії в Україні з використанням статистичних даних та аналізу регуляторного середовища;
- здійснити аналіз світових тенденцій змін на ринку електроенергії, визначаючи ключові тренди та їх вплив на експорт;
- ідентифікувати основні виклики та бар'єри, які стримують розвиток українського експорту електроенергії;
- розробити можливості зростання та розробити інноваційні стратегії для підвищення конкурентоспроможності українського експорту на світовому ринку електроенергії;

- сформулювати практичні пропозиції щодо удосконалення стратегії експорту України на світовому ринку електроенергії, враховуючи результати попередніх досліджень.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів полягає в уточненні ключових чинників конкурентоспроможності України та взаємозв'язку внутрішніх і глобальних факторів, застосуванні комплексної методології, а також розробці практичних рекомендацій для удосконалення державного регулювання та оптимізації експорту.

Інформаційна база ґрунтується на статистичних звітах, офіційних публікаціях міжнародних організацій, нормативно-правових актах, наукових і аналітичних публікаціях, що дозволило сформулювати цілісне уявлення про ринок електроенергії та експортний потенціал України.

Структура роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Ключові слова: експортний потенціал, електроенергія, енергетичний ринок, відновлювані джерела енергії, ENTSO-E, світовий енергетичний простір, конкурентоспроможність, енергетична стратегія, декарбонізація, Smart Grid.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи 2025.

Рік захисту роботи 2025.

В і д г у к
про кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача факультету МЕіМ
освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка»
Благути Яна Андрійовича
на тему:

«Експортний потенціал України на міжнародному ринку електроенергії»

Актуальність теми. У контексті глобальної трансформації енергетичних ринків, зростання попиту на низьковуглецеві джерела енергії та стратегічної інтеграції України до європейського енергетичного простору, питання ефективної реалізації експортного потенціалу у сфері електроенергії є вкрай актуальним. З огляду на географічне розташування, потужну генераційну базу та приєднання до мережі ENTSO-E, Україна має унікальні передумови для зміцнення своїх позицій на світовому ринку. Вивчення механізмів розвитку експорту електроенергії сприяє не лише покращенню зовнішньоторговельного балансу, а й формуванню стабільної моделі економічного зростання в умовах воєнних викликів та післявоєнного відновлення. Саме тому обрана Благутою Я.А. тема є своєчасною, змістовною та значущою як з наукового, так і з прикладного погляду.

Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи. Робота Благути Я. А. вирізняється чіткою структурою, логічною побудовою змісту та опрацюванням теоретичного й практичного матеріалу. У першому розділі вдало розкрито теоретичні засади формування експортного потенціалу, з урахуванням специфіки електроенергетичного сектору, а в другому – проведено аналіз сучасного стану українського ринку електроенергії в умовах трансформації глобального енергетичного простору. Автор демонструє вміння користуватись широким колом джерел, зокрема міжнародними звітами, нормативно-правовими актами та аналітичними дослідженнями, що значно підсилює аргументацію. Важливо також, що робота містить велику кількість графіків, таблиць і схем, які сприяють кращому розумінню матеріалу та підкреслюють аналітичну глибину дослідження.

Наявність самостійних розробок автора. Кваліфікаційна робота містить виразні елементи самостійного дослідження, зокрема автором проведено комплексну оцінку структури генерації електроенергії в Україні за 2019–2023 роки, аналіз динаміки експорту та імпорту, а також впливу воєнних дій на енергетичний баланс держави. Особливої уваги заслуговує проведений SWOT-аналіз українського експортного потенціалу, порівняльна характеристика з країнами Центральної та Східної Європи, а також розробка схематичних моделей і аналітичних таблиць, створених на основі авторської обробки статистичних даних. Висновки та пропозиції сформульовані у роботі мають індивідуальний характер і свідчать про здатність студента до самостійного аналітичного мислення, формулювання стратегічних підходів і критичного осмислення складних економічних процесів.

Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій: Теоретичні висновки автора сприяють систематизації знань про сутність, структуру та фактори впливу на експортний потенціал держави, особливо в умовах енергетичного

переходу та глобальної трансформації ринку. В роботі обґрунтовано значення модернізації енергетичної інфраструктури, цифровізації управління та інтеграції до європейських ринків як ключових чинників конкурентоспроможності. Практичні рекомендації вирізняються прикладним характером і можуть бути використані для вдосконалення національної експортної політики у сфері енергетики. Зокрема, пропозиції щодо підвищення ефективності інституційного середовища, стимулювання інвестицій та впровадження сертифікації «зеленої» електроенергії є перспективними для реалізації в умовах післявоєнного відновлення країни.

Наявність недоліків: Попри загальну цілісність дослідження, у роботі наявні окремі недоліки, які можуть бути враховані у подальших наукових пошуках. Зокрема, аналітична частина могла б бути доповнена глибшою кількісною оцінкою впливу конкретних факторів (інвестицій, регуляторних змін тощо) на динаміку експорту електроенергії. Окремі таблиці та графіки потребують більш чітких пояснень і висновків безпосередньо в тексті. Також доцільним було б розширити огляд міжнародного досвіду не лише країн ЄС, а й інших потенційних партнерів (наприклад, Туреччини). Водночас ці зауваження мають частковий характер і не знижують наукової цінності роботи.

Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ЕК: дипломна робота Благути Я. А. повністю відповідає вимогам щодо написання кваліфікаційних бакалаврських робіт, *допускається до захисту на ДЕК з позитивною рекомендацією.*

Науковий керівник:

доцент кафедри міжнародних фінансів

Київського національного економічного університету

к.е.н. Субочев О.В.

\05.04.2025\

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА НАРОЩУВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	7
1.1. Сутність і економічна природа експортного потенціалу країни	7
1.2. Формування та нарощування експортного потенціалу в електроенергетиці	11
1.3. Світовий ринок електроенергії та експортні можливості України	17
РОЗДІЛ 2. КОМПЛЕКСНЕ АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СВІТОВОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ	26
2.1. Оцінка сучасного стану ринку електроенергії в Україні	26
2.2. Аналіз світових тенденцій змін ринку електроенергії	33
2.3. Визначення основних викликів та бар'єрів для українського експорту	41
2.4. Можливості зростання та інноваційні стратегії на світовому ринку електроенергії	49
2.5. Практичні пропозиції щодо удосконалення стратегії експорту України на світовому ринку електроенергії	56
ВИСНОВКИ	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТКИ	71

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний світовий ринок електроенергії зазнає суттєвих змін під впливом технологічних інновацій, глобалізації, зростання попиту на енергоресурси та екологічних вимог. Для України, як країни з значним виробничим потенціалом та стратегічним географічним розташуванням, ефективне використання експортного потенціалу у сфері електроенергії є ключовим фактором економічного зростання та інтеграції у світову економіку.

Трансформація світового енергетичного ринку створює як нові можливості, так і виклики для українських підприємств. Своєчасне реагування на ці зміни може сприяти залученню інвестицій, модернізації виробничих потужностей та розвитку партнерських відносин на міжнародному рівні. Таким чином, розробка рекомендацій та механізмів для успішної реалізації експортного потенціалу набуває особливої актуальності, оскільки дозволить подолати існуючі бар'єри та зміцнити позиції країни на глобальному ринку електроенергії.

Отримані результати можуть стати основою для формування ефективних політичних і економічних стратегій, що сприятимуть стійкому розвитку енергетичного сектору України в умовах сучасних глобальних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом увага наукової спільноти та практиків зосереджена на дослідженні експортного потенціалу країн у сфері енергетики, зокрема електроенергії, в умовах глобальних трансформацій. У цьому контексті виділяються кілька ключових напрямків досліджень. По-перше, значну увагу приділяють впливу інноваційних технологій та цифровізації на конкурентоспроможність експортерів, що дозволяє підвищити ефективність виробничих процесів та оптимізувати регуляторне середовище.

По-друге, дослідники аналізують роль міжнародних партнерств та інтеграції у світові енергетичні ланцюги, підкреслюючи необхідність адаптації національних стратегій до умов глобальної конкуренції.

Багато сучасних публікацій наголошують, що економічна стабільність та ефективна нормативно-правова база є визначальними факторами для зростання

експорту. Сучасні дослідження показують, що для України важливо враховувати як внутрішні чинники, так і зовнішні впливи, пов'язані з глобальними трендами на ринку електроенергії.

Крім того, у літературі широко обговорюється важливість міждисциплінарного підходу, який об'єднує економічний, технологічний та правовий аспекти. Аналіз сучасних публікацій дозволяє сформулювати комплексне розуміння викликів і можливостей, що постають перед українським експортом електроенергії у контексті глобальних змін.

Таким чином, сучасний підхід до дослідження експортного потенціалу сприяє не лише виявленню існуючих бар'єрів, а й окреслює шляхи їх подолання, що є важливою основою для розробки рекомендацій та механізмів удосконалення стратегії експорту.

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи – розробка рекомендацій та механізмів щодо успішної реалізації експортного потенціалу України в умовах трансформації світового енергетичного ринку.

Відповідно поставленої мети кваліфікаційної бакалаврської роботи сформульовані наступні **завдання**:

- визначити сутність і економічну природу експортного потенціалу країни;
- дослідити механізми формування та нарощування експортного потенціалу в секторі електроенергії;
- проаналізувати світовий ринок електроенергії та визначити експортні можливості України;
- оцінити сучасний стан ринку електроенергії в Україні з використанням статистичних даних та аналізу регуляторного середовища;
- здійснити аналіз світових тенденцій змін на ринку електроенергії, визначаючи ключові тренди та їх вплив на експорт;
- ідентифікувати основні виклики та бар'єри, які стримують розвиток українського експорту електроенергії;

- розробити можливості зростання та розробити інноваційні стратегії для підвищення конкурентоспроможності українського експорту на світовому ринку електроенергії;

- сформулювати практичні пропозиції щодо удосконалення стратегії експорту України на світовому ринку електроенергії, враховуючи результати попередніх досліджень.

Об'єктом кваліфікаційної бакалаврської роботи є процес трансформації світового ринку електроенергії.

Предметом кваліфікаційної бакалаврської роботи є теоретичні та практичні засади успішної реалізації експортного потенціалу України в умовах трансформації світового енергетичного ринку.

Методи дослідження. Застосовано кілька методів, які дозволяють всебічно дослідити експортний потенціал України в умовах трансформації світового ринку електроенергії.

По-перше, здійснено аналіз документів та літературний огляд – це допомагає вивчити нормативно-правові акти, звіти міжнародних організацій і наукові публікації з тематики, що дає загальне уявлення про предмет дослідження.

Далі, статистичний метод використовується для обробки числових даних щодо виробництва, експорту та споживання електроенергії, що дозволяє виявити основні тенденції. Порівняльний аналіз допомагає з'ясувати, як український ринок співвідноситься з іншими країнами, визначаючи його конкурентні переваги та недоліки.

Також було застосовано системний підхід, який дозволяє розглядати експортний потенціал як частину ширшої системи, що включає економічні, технологічні, правові та інфраструктурні аспекти. Для оцінки сильних і слабких сторін, а також можливостей і загроз здійснено SWOT-аналіз.

Нарешті, шляхом синтезу та узагальнення отриманих результатів сформовано базу для практичних рекомендацій щодо удосконалення стратегії експорту.

Таким чином, застосування цих методів дозволило комплексно підійти до проблематики дослідження і розробити конкретних заходів для підвищення конкурентоспроможності українського експорту на світовому ринку електроенергії.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. Результати дослідження сприяють розвитку концепції експортного потенціалу України, уточнюючи ключові чинники конкурентоспроможності та взаємозв'язок внутрішніх і глобальних факторів. Запропонована методологія (статистичний, порівняльний, SWOT та системний підходи) дозволяє всебічно оцінити ринок та створити базу для подальших досліджень. Практичні рекомендації можуть бути використані для удосконалення державного регулювання та оптимізації експорту, сприяючи залученню інвестицій і підвищенню конкурентоспроможності України.

Інформаційна база дослідження. Інформаційна база дослідження ґрунтується на сучасних даних, отриманих із статистичних звітів, офіційних публікацій міжнародних організацій та нормативно-правових актів. Аналіз літературних джерел, наукових публікацій і аналітичних оглядів дозволив сформуванню комплексне уявлення про трансформацію світового ринку електроенергії та експортний потенціал України. Цей матеріал використано для побудови методологічної основи дослідження та розробки практичних рекомендацій щодо удосконалення стратегії експорту.

Структура роботи. Складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел обсягом 73 найменування, 24 таблиці та 9 рисунків. Загальний обсяг роботи становить 70 друкованих сторінок.

У першому розділі розглянуто теоретичні засади формування експортного потенціалу, його специфіку в енергетичному секторі та особливості світового ринку електроенергії.

У другому розділі проаналізовано реальний стан електроенергетики України, глобальні тенденції розвитку ринку, ключові бар'єри для експорту, перспективи зростання та інноваційні стратегії виходу на зовнішні ринки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА НАРОЩУВАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

1.1. Сутність і економічна природа експортного потенціалу країни

У сучасних умовах глобалізації та інтенсивної міжнародної конкуренції здатність країни ефективно використовувати свій експортний потенціал набуває особливої актуальності. Аналіз сутності та економічної природи цього потенціалу дозволяє не лише оцінити внутрішні можливості держави, а й сформулювати основу для розробки стратегій підвищення конкурентоспроможності на світовому ринку. Отже, вивчення теоретичних засад цього явища є важливим етапом для подальшого удосконалення зовнішньоторговельної політики.

Експортний потенціал країни – це багатовимірне явище, що відображає здатність національної економіки виробляти конкурентоспроможні товари та послуги для зовнішніх ринків. У сучасних умовах глобалізації та інтенсифікації міжнародної торгівлі дана характеристика набуває особливої важливості, оскільки сприяє залученню іноземних інвестицій, стабілізації валютного курсу та економічному зростанню.

Аналіз сутності та економічної природи експортного потенціалу дозволяє окреслити комплекс факторів, що визначають здатність країни конкурувати на світовому ринку, а також формувати основу для розробки ефективних стратегій удосконалення зовнішньоторговельної політики.

Експортний потенціал країни розглядається як індикатор економічного розвитку, що включає не лише можливості виробничої бази, але й якість управлінських процесів, рівень інституційного розвитку та здатність адаптуватися до змін у світовій економіці [1, 2].

Такий інтегрований підхід дозволяє об'єктивно оцінити як внутрішні ресурси країни, так і зовнішні виклики, що впливають на її конкурентоспроможність на світовому ринку.

За сучасними підходами, експортний потенціал можна визначити як суму ресурсів, технологій, інновацій та організаційних механізмів, які забезпечують можливість не тільки виробництва, а й успішної реалізації продукції на зовнішніх ринках.

Цей показник має як кількісні, так і якісні виміри. Кількісні характеристики виражаються через обсяги виробництва, рівень експорту, частку національної продукції на світовому ринку, тоді як якісні – це інноваційність, адаптивність виробничих процесів, рівень інтеграції з глобальними економічними структурами [3].

Важливим є виробничий базис – це фундамент, на якому будується експортний потенціал країни. Він включає рівень технологічного розвитку підприємств, модернізацію виробничих потужностей, використання сучасного обладнання та інноваційних технологій. Високий рівень виробничої бази забезпечує конкурентоспроможність продукції за рахунок підвищення якості, зниження собівартості та впровадження нових технологічних рішень.

Наприклад, сучасні дослідження свідчать, що країни з розвиненими технологічними процесами та високою інноваційною активністю демонструють кращі результати експорту, оскільки можуть швидко реагувати на зміни попиту на світовому ринку [4].

Крім того, розвиток галузей, орієнтованих на високотехнологічну продукцію, сприяє створенню доданої вартості та зміцненню позицій країни на міжнародній арені.

Також, економічна стабільність є важливим чинником, який визначає можливості країни для активної зовнішньоторговельної діяльності. Макроекономічні показники, такі як темпи зростання ВВП, інфляція, валютний курс та платіжний баланс, безпосередньо впливають на інвестиційний клімат і сприйняття країни іноземними партнерами.

Стабільність економічних показників сприяє довгостроковому плануванню і збільшує довіру до національної продукції на світовому ринку.

У цьому контексті, політика стабілізації економіки, впровадження структурних реформ та модернізація фінансового сектору є ключовими завданнями для забезпечення високого рівня експортного потенціалу [5].

Ефективна економічна політика створює умови для розширення виробництва та активізації зовнішньоторговельних зв'язків, що в кінцевому результаті сприяє зростанню експорту.

Інституційне середовище охоплює правову базу, систему державного управління та регуляторні механізми, які впливають на ведення зовнішньої торгівлі. Сприятливе інституційне середовище сприяє залученню інвестицій, спрощує процедури митного оформлення та зменшує адміністративні бар'єри. Законодавчі ініціативи, спрямовані на підтримку експортерів, а також ефективне функціонування державних органів, що регулюють зовнішньоторговельну діяльність, є важливими складовими успішної зовнішньоторговельної політики.

За даними дослідження, проведеного у 2017 році, країни з високим рівнем інституційного розвитку мають більший експортний потенціал завдяки прозорості процесів та ефективності державного управління [2].

Отже, удосконалення інституційної бази є однією з головних умов підвищення конкурентоспроможності національного експорту.

Інфраструктура та логістика виступають важливим ланком у формуванні експортного потенціалу. Розвинені транспортні системи, сучасні порти, аеропорти та мережі комунікацій забезпечують швидке і ефективно переміщення товарів, що є критично важливим для міжнародної торгівлі.

Наявність сучасної логістичної інфраструктури знижує витрати на транспортування, зменшує час доставки продукції за кордон і підвищує її конкурентоспроможність.

Сучасні технології управління ланцюгами постачання, автоматизація митних процедур та інтеграція ІТ-рішень у логістичні системи сприяють оптимізації процесів експорту [6].

Розвиток інфраструктури, а також інвестиції в логістичні проекти, є важливими складовими для підвищення ефективності зовнішньоторговельних операцій.

Підсумовуючи вищезазначене, можна стверджувати, що економічна природа експортного потенціалу країни є результатом взаємодії кількох ключових чинників: виробничого базису, економічної стабільності, інституційного середовища та інфраструктурних можливостей. Комплексний підхід до аналізу цих аспектів дозволяє сформувати повну картину того, як країна може використовувати свої внутрішні ресурси для успішної інтеграції у світову економіку.

Наприклад, таблиця 1.1 ілюструє взаємозв'язок між основними складовими експортного потенціалу та їх вплив на конкурентоспроможність продукції.

Таблиця 1.1 – Основні складові експортного потенціалу країни

Складова	Основні характеристики	Вплив на експорт
Виробничий базис	Технологічний рівень, модернізація, інновації	Підвищення якості продукції та зниження витрат
Економічна стабільність	ВВП, інфляція, валютний курс, платіжний баланс	Забезпечення довіри інвесторів та партнерів
Інституційне середовище	Законодавча база, політична стабільність, державне управління	Сприяння зовнішньоторговельній діяльності
Інфраструктура та логістика	Транспортні мережі, комунікації, митне оформлення	Зниження логістичних витрат і часу доставки

Джерело: авторське дослідження на базі даних [2, 6].

За допомогою синтезу отриманих даних можна розробити узагальнену модель, що відображає взаємозв'язок зазначених складових і дозволяє прогнозувати можливості розширення експортного потенціалу. Цей підхід є важливим для розробки практичних рекомендацій та стратегій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності країни на світовому ринку.

Отже, сутність експортного потенціалу країни визначається як комплекс економічних можливостей, що базуються на високотехнологічній виробничій базі, економічній стабільності, сприятливому інституційному середовищі та ефективній інфраструктурній підтримці. Усі ці чинники разом створюють умови для активної зовнішньоторговельної діяльності та інтеграції на світовому ринку.

Розуміння економічної природи експортного потенціалу є фундаментом для розробки заходів, спрямованих на його розширення та оптимізацію зовнішньоторговельної політики.

Отже, аналіз теоретичних засад та практичних аспектів економічної природи експортного потенціалу дозволяє не лише систематизувати сучасний стан, але й окреслити перспективи розвитку зовнішньої торгівлі. Це сприятиме формуванню ефективних стратегій, які зможуть зміцнити позиції країни в умовах глобальної конкуренції.

Поняття експортного потенціалу трактується у науковій літературі як багатокомпонентна економічна категорія, яка поєднує в собі не лише фізичні можливості країни до постачання товарів за межі внутрішнього ринку, але й інституційні, технологічні, політичні та регуляторні передумови реалізації зовнішньоекономічної стратегії. У широкому розумінні експортний потенціал характеризує ступінь готовності національної економіки до інтеграції у світову торговельну систему, її здатність генерувати конкурентоспроможні продукти та формувати стійкі експортні зв'язки.

Економісти виокремлюють кілька структурних складових експортного потенціалу: ресурсний потенціал, що включає природні, енергетичні та трудові ресурси; виробничо-технологічний потенціал, що охоплює рівень розвитку промисловості, інновацій, транспортної та енергетичної інфраструктури; інституційно-правовий потенціал, який відображає ефективність державної політики, регулювання, наявність торгових угод і підтримки експортерів; маркетингово-логістичний потенціал, що забезпечує просування продукції, доступ до міжнародних ринків та логістику [7].

У теорії міжнародної торгівлі існують різні підходи до оцінки експортного потенціалу. Один із них – модель порівняльних переваг (Рікардо, Хекшер–Олін), згідно з якою країни мають спеціалізуватись на виробництві тих товарів, у яких вони мають відносно нижчі альтернативні витрати. Інший підхід – індекс відкритості економіки або індекс концентрації експорту, що дозволяє оцінити, наскільки країна використовує свій торговельний потенціал. Для галузевого

аналізу застосовуються також коефіцієнти експортоємності та енергетичної інтенсивності [8].

Важливим аспектом є співвідношення реалізованого і нереалізованого експортного потенціалу. Багато країн мають значний ресурсний запас, однак через відсутність інфраструктури або зовнішньополітичну нестабільність не здатні його реалізувати. Тому поряд з кількісними показниками доцільно враховувати інституційну якість, рівень інвестиційного клімату та міжнародної довіри до економіки [9].

Провідні країни світу (наприклад, Канада, Норвегія, Франція) у своїй політиці експортного розвитку враховують не лише економічні чинники, а й довгострокові екологічні, геополітичні та безпекові аспекти. Це дозволяє сформуванню стратегічно збалансовану модель зовнішньоторговельної поведінки, де експорт розглядається як елемент економічної стійкості та розвитку людського капіталу.

Таким чином, експортний потенціал є не лише теоретичною категорією, а й практичним інструментом стратегічного планування. Він відіграє ключову роль у формуванні зовнішньоекономічної політики, розвитку інвестиційної привабливості країни та забезпеченні сталого економічного зростання.

В умовах глобальної конкуренції саме здатність країни не лише виробляти, а й ефективно просувати продукцію на зовнішніх ринках, забезпечує її участь у міжнародному поділі праці та створює передумови для зростання національного добробуту. У сучасному світі країни, які вміло управляють своїм експортним потенціалом, здатні не тільки зміцнювати позиції у світовій економіці, а й формувати нові правила гри на глобальних ринках.

Підсумовуючи викладене, слід зазначити, що експортний потенціал країни є важливою складовою її економічної безпеки, а його ефективна реалізація потребує поєднання теоретичних знань, інституційної підтримки та стратегічного бачення. У наступному підпункті буде розглянуто, як ці теоретичні основи проявляються у сфері енергетики.

1.2. Формування та нарощування експортного потенціалу в електроенергетиці

У сучасних умовах глобальної енергетичної трансформації питання забезпечення стабільного експорту електроенергії набуває особливої важливості. Країни, які прагнуть ефективно інтегруватися у світову економіку, змушені інвестувати в модернізацію виробничих потужностей, впровадження інноваційних технологій та розбудову інституційної бази.

Для України, як країни з потенціалом у сфері енергетики, важливим завданням є не лише задоволення внутрішніх потреб, а й активне використання можливостей експорту.

Формування експортного потенціалу в електроенергетиці базується на комплексному підході, що охоплює низку взаємопов'язаних компонентів. Основним чинником є технологічний розвиток виробничої бази. Сучасні методи генерації електроенергії, включаючи використання відновлюваних джерел та високоефективних теплових електростанцій, створюють основу для виробництва конкурентоспроможної продукції [5].

Крім того, впровадження систем автоматизації та цифровізації дозволяє оптимізувати виробничі цикли, знижуючи експлуатаційні витрати і підвищуючи ефективність виробництва.

За сучасними підходами, викладеними Козловським [2], важливим аспектом є інтеграція технологічних інновацій із стратегічним управлінням. В цьому контексті експортний потенціал визначається як сумарна здатність підприємств використовувати внутрішні ресурси, технології та організаційні механізми для досягнення високої конкурентоспроможності на міжнародних ринках.

Крім того, теоретичні моделі конкурентних переваг [10] акцентують увагу на ролі інновацій та адаптивності підприємств, що особливо актуально для енергетичного сектору, де зміни технологій відбуваються дуже швидко.

Для досягнення стійкого зростання експорту в електроенергетиці необхідно впроваджувати комплекс механізмів, що охоплюють технологічні, економічні, інституційні та логістичні чинники.

1. Модернізація виробничих потужностей. Одним із основних напрямів є оновлення технологічної бази підприємств. Інвестиції у модернізацію електростанцій, впровадження новітніх методів генерації та систем управління енергією дозволяють знизити собівартість продукції. Наприклад, модернізація теплових електростанцій та впровадження технологій з низьким викидом CO₂ сприяють не лише економічній ефективності, а й відповідають екологічним стандартам, що є додатковим конкурентним чинником на світовому ринку.

2. Впровадження інноваційних технологій та цифровізація. Сучасні цифрові рішення, такі як Інтернет речей (IoT), системи аналізу великих даних (Big Data) та автоматизовані системи управління виробництвом, сприяють оптимізації операційних процесів. Це дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни попиту та адаптувати виробництво до нових умов. За даними OECD (2017), цифровізація є одним із ключових факторів підвищення продуктивності в енергетичному секторі, що сприяє нарощуванню експорту.

3. Розвиток міжнародного партнерства. Стратегічне співробітництво з іноземними компаніями та участь у спільних проектах дозволяє країні отримувати доступ до передових технологій та нових фінансових ресурсів. Формування партнерських альянсів, участь у міжнародних енергетичних форумах і конференціях сприяють обміну досвідом і стимулюють розвиток інноваційних підходів у виробництві електроенергії. Досвід країн Європейського Союзу, де активна інтеграція в міжнародні енергетичні проекти стала запорукою успішного розвитку експорту, є яскравим прикладом ефективного партнерства [10, 11].

4. Державна підтримка та регулювання. Державні заходи відіграють важливу роль у стимулюванні експорту. Це включає створення сприятливого інвестиційного клімату, впровадження податкових пільг, субсидування інноваційних проектів та спрощення адміністративних процедур.

Ефективна державна політика допомагає знизити бар'єри для експортерів, сприяє залученню іноземного капіталу та забезпечує стабільність нормативно-правового середовища, що є необхідною умовою для довгострокового планування підприємств [2].

5. Розвиток інфраструктури та логістики. Розвинена транспортна інфраструктура, сучасні порти, аеропорти та системи комунікацій є критично важливими для швидкого та ефективного переміщення електроенергії та супутніх товарів. Інтеграція інноваційних ІТ-рішень у логістичні процеси дозволяє оптимізувати ланцюги постачання, скорочуючи витрати на транспортування та забезпечуючи своєчасну доставку продукції до міжнародних споживачів [6].



Рисунок 1.1 – Схема формування експортного потенціалу в електроенергетиці

Примітка. Розроблено автором

Як показано на рисунку 1.1, комплексна взаємодія основних чинників сприяє формуванню експортного потенціалу, а для детальшого порівняльного аналізу заходів, що впливають на цей процес розроблено таблицю 1.2.

Таблиця 1.2 – Основні механізми нарощування експортного потенціалу в електроенергетиці

Механізм	Основні заходи та технології	Очікуваний ефект
Модернізація виробничих потужностей	Оновлення обладнання, впровадження технологій з низьким викидом CO ₂ , автоматизація виробництва	Зниження собівартості, підвищення якості продукції
Впровадження інноваційних технологій	Цифровізація виробництва, застосування IoT, Big Data, систем управління	Оптимізація операційних процесів, швидка адаптація до змін
Розвиток міжнародного партнерства	Участь у спільних проектах, створення стратегічних альянсів, участь у міжнародних форумах	Отримання доступу до передових технологій та фінансових ресурсів
Державна підтримка та регулювання	Податкові пільги, субсидії, спрощення адміністративних процедур	Зниження бар'єрів для експортерів, залучення іноземних інвестицій
Розвиток інфраструктури та логістики	Модернізація транспортної мережі, оптимізація IT-систем у логістиці	Скорочення витрат та часу доставки продукції

Джерело: розроблено автором на основі [2, 5, 6, 11]

Незважаючи на розроблені механізми, процес нарощування експортного потенціалу в електроенергетиці стикається з низкою викликів. По-перше, застарілі технології та недостатній рівень інвестицій у виробництво можуть стримувати впровадження сучасних методів генерації енергії.

По-друге, нестабільність нормативно-правового середовища та економічні коливання створюють невизначеність для інвесторів і підприємств. Досвід країн ЄС, зазначений у доповідях OECD [11], свідчить, що подолання цих бар'єрів можливе лише за умови комплексних структурних реформ та активного залучення іноземного капіталу.

Перспективи зростання залежать від здатності країни адаптувати інноваційні технології, розширювати міжнародне партнерство та забезпечувати стабільне інституційне середовище.

Впровадження цифрових технологій, модернізація виробничих потужностей та активна участь у глобальних енергетичних проектах створюють умови для стійкого зростання експорту електроенергії та зміцнення конкурентних позицій на світовому ринку.

Отже, формування та нарощування експортного потенціалу в електроенергетиці є багатокомпонентним процесом, що вимагає інтегрованого підходу. Модернізація виробничих потужностей, впровадження інноваційних технологій, розвиток міжнародного партнерства та ефективна державна підтримка виступають ключовими чинниками, які сприяють розширенню експорту.

Водночас, подолання викликів, пов'язаних із застарілими технологіями, недостатніми інвестиціями та коливаннями економічного середовища, є необхідною умовою для досягнення стійкого зростання. Таким чином, систематичне застосування сучасних механізмів дозволяє створити сприятливі умови для підвищення конкурентоспроможності України на світовому ринку електроенергії та забезпечення її сталого економічного розвитку.

Енергетика посідає особливе місце у структурі національного експортного потенціалу, оскільки вона одночасно є і базовою галуззю економіки, і джерелом валютних надходжень у міжнародній торгівлі. Проте формування експортного потенціалу у цій сфері має специфіку, пов'язану з технічною складністю транспортування електроенергії, високими вимогами до стабільності та синхронізації мереж, залежністю від сезонних факторів споживання, а також геополітичним впливом.

Формування експортного потенціалу в енергетиці базується на чотирьох ключових складових:

1. **Генераційна база** – визначає фізичну здатність країни виробляти надлишок електроенергії для продажу за кордон. В Україні домінує атомна генерація, яка забезпечує значний обсяг стабільного виробництва за низькою собівартістю.

2. **Стан енергетичної інфраструктури** – охоплює якість магістральних та розподільчих мереж, міжсистемних з'єднань, наявність та потужність інтерконекторів.

3. **Наявність правового та регуляторного середовища**, яке дозволяє здійснювати експорт на конкурентних умовах, зокрема через механізми сертифікації походження, укладення біржових контрактів та захисту інвесторів.

4. Інституційна інтегрованість у міжнародні енергетичні об'єднання – прикладом є приєднання України до європейської енергетичної мережі ENTSO-E у 2022 році [12].

Успішна експортна модель у сфері електроенергії можлива за умов наявності надлишкової генерації, стабільної частоти, достатньої потужності перетинів та ефективного диспетчерського управління. Наприклад, Франція експортує електроенергію завдяки переважанню атомної генерації, високій гнучкості системи та сильній позиції державної компанії EDF. Норвегія, маючи гідроенергетику як домінуюче джерело, формує стабільний експорт у країни ЄС через кабельні з'єднання та довгострокові контракти [13]. Польща, навпаки, демонструє складнощі в експорті через високу частку вугільної генерації та затримки в екологічній трансформації.

Для України, як транзитної держави з розгалуженою енергосистемою та частковою синхронізацією з ENTSO-E, відкривається низка можливостей. До повномасштабної війни 2022 року країна здійснювала експорт електроенергії до Угорщини, Польщі, Словаччини, Молдови, Білорусі, а також мала перспективу торгівлі з Румунією. В умовах агресії РФ та пошкодження критичної інфраструктури експорт був призупинений, однак уже в 2023 році НЕК «Укренерго» частково відновила перетоки до ЄС [14].

Таким чином, формування експортного потенціалу у сфері енергетики потребує не лише виробничих потужностей, а й системного підходу до модернізації інфраструктури, цифровізації управління мережею, розвитку торгівлі енергією на регіональних платформах. Особливе значення має також гармонізація з правилами ЄС та розвиток механізмів «зеленого» сертифікату, які вже починають домінувати на світових ринках.

Підсумовуючи зазначене, слід наголосити, що експортний потенціал у сфері енергетики є динамічною категорією, яка потребує безперервного удосконалення. У наступному підпункті розглядаються передумови для формування експортного потенціалу електроенергії саме в українських умовах, враховуючи сучасні виклики та стратегічні пріоритети розвитку енергетичного сектору держави.

1.3. Світовий ринок електроенергії та експортні можливості України

Світовий ринок електроенергії перебуває в стані постійних трансформацій, що обумовлено як глобальними екологічними викликами, так і технологічними інноваціями.

За даними OECD [11] та ІЕА [15], зростання ролі відновлюваних джерел, впровадження цифрових технологій і оптимізація управління енергетичними системами стали основними рушійними силами у галузі. Ці зміни впливають на всю енергетичну систему, стимулюючи країни до перегляду своєї енергетичної стратегії, що, в свою чергу, відкриває нові можливості для експорту електроенергії.

Для України, яка має багатий потенціал у сфері енергетики, ефективне використання цього потенціалу є стратегічним завданням. На фоні глобальних тенденцій країна може стати важливим гравцем на світовому ринку, якщо вдосконалив свої виробничі потужності, впровадить сучасні технології та забезпечить стабільне інституційне середовище. Таке стратегічне позиціонування дозволить не лише збільшити обсяги експорту, а й сприятиме економічній стабільності та підвищенню конкурентоспроможності України [1, 2].

Сучасний світовий ринок характеризується низкою визначальних тенденцій, а саме:

Перехід до відновлюваних джерел. Відновлювані джерела, такі як сонячна, вітрова, гідроенергія та біоенергія, поступово займають більшу частку в енергетичному балансі країн. Це зумовлено глобальними екологічними вимогами та прагненням знизити викиди CO₂ [15, 3].

Цифровізація енергетичних систем. Інтеграція Інтернету речей (IoT), аналізу великих даних (Big Data) та штучного інтелекту в управління енергетичними мережами дозволяє оптимізувати розподіл, зменшити втрати та покращити якість обслуговування [11]. Цей процес сприяє підвищенню ефективності роботи систем та формуванню «розумних мереж».

Глобальна інтеграція та транскордонна співпраця. Розширення спільних енергетичних ринків, інтеграція електроенергетичних систем між країнами та створення єдиних ринкових механізмів дозволяють забезпечити більш ефективний розподіл ресурсів. Такі процеси сприяють утворенню стратегічних альянсів та спільних інвестиційних програм [10].

Підвищення вимог до стійкості та безпеки. Зважаючи на зростаючу залежність від інформаційних технологій, зростає роль кібербезпеки та забезпечення стійкості енергетичної інфраструктури. Ці питання стають важливими факторами, що визначають конкурентоспроможність експортерів [15].

Україна має ряд конкурентних переваг, які можуть сприяти розширенню експорту електроенергії, а саме:

Географічне розташування. Розташована на перетині важливих транзитних шляхів, Україна може виступати як транзитна країна для поставок електроенергії до країн Європи. Це створює додаткові можливості для розширення торговельних зв'язків [2].

Інфраструктурний потенціал. Незважаючи на деякі обмеження, країна має розвинену енергетичну інфраструктуру, яка може бути модернізована для забезпечення високих стандартів якості продукції. Інвестиції у відновлювані джерела та модернізацію існуючих електростанцій сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності [4].

Державна підтримка та інституційне середовище. В умовах впровадження структурних реформ та покращення нормативно-правової бази Україна може створити сприятливі умови для залучення іноземних інвестицій та розвитку експорту. Роль держави є критичною для стабілізації економічного клімату та забезпечення довіри міжнародних партнерів.

Для кращого розуміння структури та динаміки світового ринку електроенергії, а також порівняльного аналізу експортних можливостей України, запропоновано наступні наочні елементи.

Як показано на рисунку 1.2, структура світового ринку електроенергії формується за рахунок взаємодії кількох ключових сегментів, що впливають на конкурентоспроможність продукції.

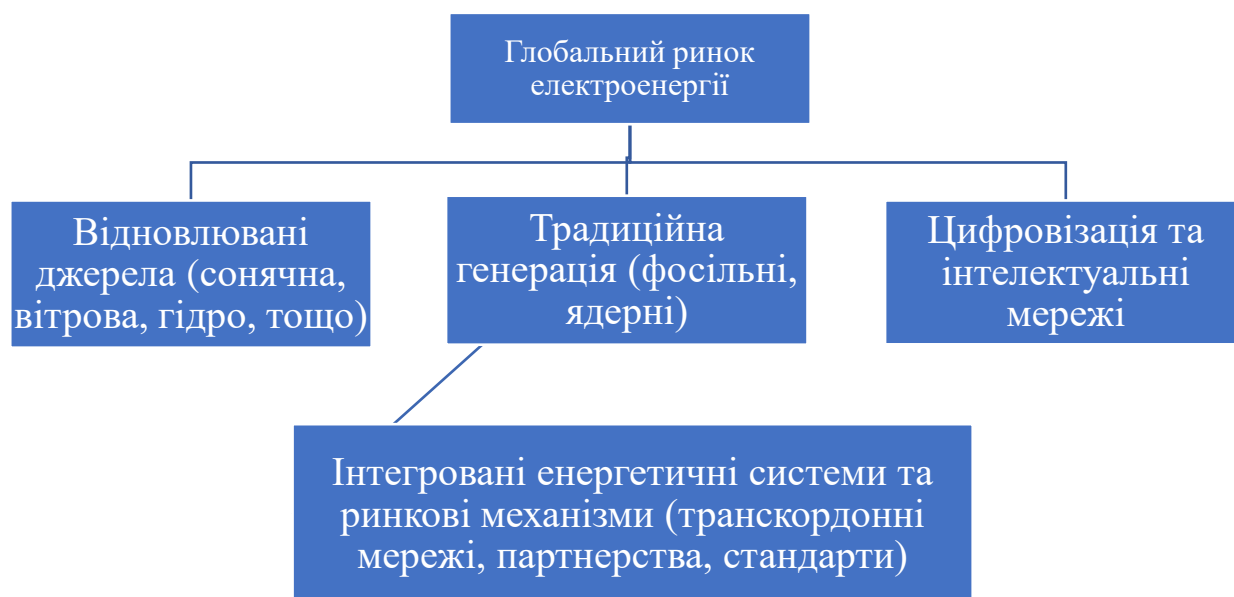


Рисунок 1.2 - Схема глобальної структури ринку електроенергії

Примітка. розроблено автором

Цей рисунок ілюструє взаємодію основних сегментів ринку: відновлювані джерела, традиційні електростанції, цифрові технології та інтеграційні механізми. Стрілками показано потоки енергії та інформації, що підкреслюють комплексний характер сучасного ринку.

Досвід країн Європи демонструє, що для досягнення стійкого експортного ефекту в енергетичній сфері необхідне поєднання трьох чинників: стабільної генераційної бази, інтегрованості в регіональні ринки та політичної підтримки на національному рівні.

Наприклад, Норвегія активно використовує свою гідроенергетику, поєднуючи низьку собівартість генерації з доступом до європейської інфраструктури передачі. Франція завдяки атомній енергетиці є одним із ключових експортерів у ЄС, а Литва і Естонія за кілька років перетворилися з імпортерів на активних учасників регіонального енергетичного обміну, реалізуючи цифрові моделі торгівлі.

На цьому фоні Україна має конкурентний ресурсний потенціал, зокрема завдяки атомній генерації та зростанню частки ВДЕ, однак поки що обмежена в реалізації експорту через пошкоджену інфраструктуру та обмеження на доступ до ринку. Разом з тим, високий попит на низьковуглецеву електроенергію у ЄС може стати потужним драйвером для подолання цих обмежень.

Іншим перспективним вектором є впровадження механізмів гарантії походження електроенергії, що вже діють в країнах ЄС і набирають популярності як інструмент ринкової переваги. Експорт сертифікованої "зеленої" електроенергії потенційно дозволить Україні не лише отримати преміальну ціну, а й зміцнити репутацію надійного партнера.

У таблиці 1.3 узагальнено порівняльні характеристики експорту електроенергії країн регіону, що дозволяє об'єктивно оцінити позицію України в контексті європейського енергетичного простору.

**Таблиця 1.3 – Порівняльний аналіз експорту електроенергії:
провідні країни та Україна**

Країна/Регіон	Обсяг експорту (МВт/год)	Частка ринку (%)	Основні технології	Ключові переваги
Країни ЄС	150 млрд	40	Відновлювані джерела, інтелектуальні мережі	Розвинена інфраструктура, високі інвестиції
США	120 млрд	30	Комбінація традиційних і відновлюваних систем	Інновації, стабільний ринок
Азіатсько-Тихоокеанський регіон	80 млрд	20	Традиційні системи, цифровізація	Швидке зростання ринку, модернізація
Україна	10 млрд	5	Традиційні електростанції, потенціал модернізації	Географічне розташування, перспективи зростання
Інші регіони	40 млрд	5	Різноманітні технології	Різні переваги залежно від регіону

Джерело: розроблено автором на основі [10, 11, 15]

За умов модернізації виробничих потужностей та активного залучення іноземного капіталу Україна має потенціал розширити свої позиції на світовому ринку електроенергії. Основні напрямки для досягнення цього включають:

- **модернізація технологій.** Впровадження новітніх технологій, зокрема у сфері відновлюваних джерел, дозволить знизити собівартість і підвищити якість продукції;
- **розширення міжнародного партнерства.** Активна участь у міжнародних проектах сприятиме передачі технологій та залученню фінансових ресурсів, що є критично важливим для нарощування експорту;
- **удосконалення нормативно-правової бази.** Створення сприятливого інвестиційного клімату та стабілізація економічних показників дозволять зміцнити довіру міжнародних партнерів та збільшити обсяги експорту;
- **впровадження цифрових технологій.** Розвиток «розумних мереж» і систем управління енергопостачанням дозволить оптимізувати розподіл електроенергії та знизити витрати, що підвищить конкурентоспроможність української продукції.

Аналіз світового ринку електроенергії демонструє, що глобальні тенденції, такі як перехід до відновлюваних джерел, цифровізація та інтеграція ринків, створюють нові можливості для експорту.

Для України ці умови відкривають перспективи розширення експорту електроенергії за умови модернізації виробничої бази, активного розвитку міжнародного партнерства та впровадження інноваційних технологій. Наочні інструменти, зокрема ті, що наведені на рис. 1.2 та у табл. 1.3, допомагають узагальнити основні характеристики ринку та порівняти позиції України з провідними країнами.

У процесі формування експортної стратегії важливо не лише оцінити внутрішній потенціал, а й зіставити його з досягненнями інших країн регіону, які мають подібні стартові умови, географічне розташування або структуру генерації. Порівняння показників експорту електроенергії дозволяє виявити як національні переваги, так і обмеження.

Особливу увагу заслуговують країни Центральної та Східної Європи, які є безпосередніми сусідами України або конкурентами на європейському енергетичному ринку. У цьому контексті доцільним є розгляд ключових характеристик експорту у 2023 році.

Для порівняння позицій України у ширшому геоенергетичному контексті доцільно звернутись до узагальнюючих даних, поданих у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Порівняльні характеристики експорту електроенергії у країнах Центральної та Східної Європи, 2023 рік

Країна	Обсяг експорту (млрд кВт/год)	Частка експорту в загальному виробництві (%)	Основні джерела генерації
Україна	0.5	0.6	АЕС, ГЕС, ВДЕ
Польща	1.2	1.4	Вугілля, ВДЕ
Румунія	2.4	6.1	ГЕС, АЕС, ВДЕ
Угорщина	0.9	3.8	АЕС, імпорт
Словаччина	5.2	21.0	АЕС, ГЕС

Примітка. Складено автором за даними [13, 16, 17].

Як видно з таблиці 1.4, попри суттєвий потенціал, Україна поки що поступається ряду європейських країн за обсягами експорту, що обумовлює потребу у подальших структурних трансформаціях.

Україна у 2023 році продемонструвала найнижчі обсяги експорту електроенергії серед країн регіону, що пов'язано насамперед із наслідками воєнної агресії та руйнуванням енергетичної інфраструктури. Для порівняння, Словаччина експортує понад п'яту частину виробленої електроенергії, а Румунія – понад 6%. Угорщина хоч і має менші обсяги виробництва, все ж зберігає частку експорту вище за українську. Польща, яка традиційно залежить від вугільної генерації, зуміла частково диверсифікувати структуру за рахунок відновлюваної енергетики, що також позначилося на зростанні експортного потенціалу. Аналіз таблиці свідчить про конкурентні переваги України у сфері генерації (атом, ВДЕ), які за умов стабілізації можуть дати поштовх до суттєвого нарощування експорту.

Україна вже має базові технічні, ресурсні й геоенергетичні передумови для того, щоб посісти помітне місце на енергетичній карті Європи. Однак реалізація цього потенціалу залежить від ефективності інституційного управління, темпів післявоєнного відновлення інфраструктури, рівня інтеграції в європейський енергетичний простір.

Серед країн Східної Європи Україна має одну з найпотужніших систем електрогенерації, основу якої становлять атомні електростанції. На відміну від

деяких сусідів, які залежать від імпорту або вугілля, Україна має порівняльні переваги у виробництві «низьковуглецевої» електроенергії.

Це дає змогу позиціонувати український експорт як екологічно орієнтований продукт, що відповідає вимогам європейського «зеленого» курсу.

Ще одним фактором формування експортного потенціалу є синхронізація з енергетичними ринками Європи. З 2022 року Україна стала частиною мережі ENTSO-E, що відкриває нові можливості для транскордонної торгівлі. Проте фізична наявність інтерконекторів не гарантує активного експорту – потрібна модернізація мереж, балансування генерації, вдосконалення механізмів торгівлі електроенергією.

На відміну від традиційного експорту промислових товарів, експорт електроенергії є дуже чутливим до інституційного та технічного контексту. Європейський ринок функціонує за складними правилами – з обмеженнями по походженню електроенергії, потребою у сертифікації та торгівлі через біржові платформи. Успішне залучення до таких схем вимагає не лише модернізації інфраструктури, а й відповідності нормативним актам ЄС.

Крім того, інтеграція у світовий ринок вимагає формування довгострокової експортної стратегії, яка поєднувала б енергетичну безпеку, екологічну політику та економічну ефективність. Аналіз світових практик свідчить, що країни, які успішно розвивають експорт електроенергії, мають координацію між урядом, оператором системи передачі, бізнесом та фінансовими інституціями.

Україна вже робить кроки у цьому напрямку — запуск пілотних експортних проєктів, створення платформи «Гарантія походження» для сертифікації ВДЕ, обговорення з ЄС щодо подальшої лібералізації торгівлі. Проте ці ініціативи мають фрагментарний характер і потребують системного посилення, зокрема у сфері регулювання, стратегічного планування та фінансової підтримки.

У другому розділі дипломної роботи буде проаналізовано реальний стан ринку електроенергії в Україні, виявлено ключові зміни у структурі генерації, оцінено динаміку експорту й імпорту, а також вплив глобальних трендів на внутрішній ринок.

РОЗДІЛ 2

КОМПЛЕКСНЕ АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СВІТОВОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

2.1. Оцінка сучасного стану ринку електроенергії в Україні

У сучасних умовах глобальних змін, викликаних геополітичними подіями, економічними кризами, трансформацією енергетичних систем та посиленням екологічних вимог, експортний потенціал України у сфері електроенергії зазнає як нових можливостей, так і суттєвих викликів. Аналіз реального стану енергетичного сектору дозволяє виявити ключові фактори, що впливають на ефективність реалізації цього потенціалу.

Існує потреба у комплексному аналітичному дослідженні поточної ситуації на ринку електроенергії в Україні, зіставленню її з глобальними тенденціями, визначенню основних бар'єрів, що стримують розвиток експорту, а також формуванню практичних рекомендацій щодо підвищення конкурентоспроможності країни на світовому ринку.

Комплекс аналітичних заходів є логічним продовженням теоретичного підґрунтя, закладеного у першому розділі, та служить основою для обґрунтованих висновків і пропозицій щодо удосконалення експортної стратегії України.

Упродовж 2019-2023 років ринок електроенергії України зазнав значних змін під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Військові дії, трансформація енергетичної політики, пошкодження критичної інфраструктури, а також глобальні енергетичні тренди спричинили суттєву перебудову структури генерації електроенергії, її обсягів, а також характеру експорту та імпорту [18, 19].

Однією з ключових тенденцій стало зростання частки ядерної енергетики у структурі загального виробництва, попри помірне зниження її абсолютних показників. У 2019 році атомні електростанції виробили 78,7 млрд кВт/год, а у 2023 році - 75,0 млрд кВт/год [18].

Це зменшення пояснюється, зокрема, втратою контролю над Запорізькою АЕС, яка є найбільшою в Україні та однією з найбільших у Європі. ЗАЕС була окупована російськими військами у березні 2022 року, після чого її блоки були поступово зупинені через небезпеку аварій, що суттєво знизило потенціал атомної генерації [20].

Водночас, через ще глибше падіння виробництва з інших джерел – насамперед теплових електростанцій та об'єктів ВДЕ – частка атомної енергії у загальному енергобалансі зросла до понад 60% [18, 21]. Це свідчить про ключову роль атомної генерації в забезпеченні енергетичної стабільності країни, навіть в умовах воєнних дій.

У результаті проведеного аналізу структурної динаміки генерації електроенергії в Україні було побудовано рис. 2.1, що ілюструє зміну часток основних джерел енергії протягом 2019-2023 років.

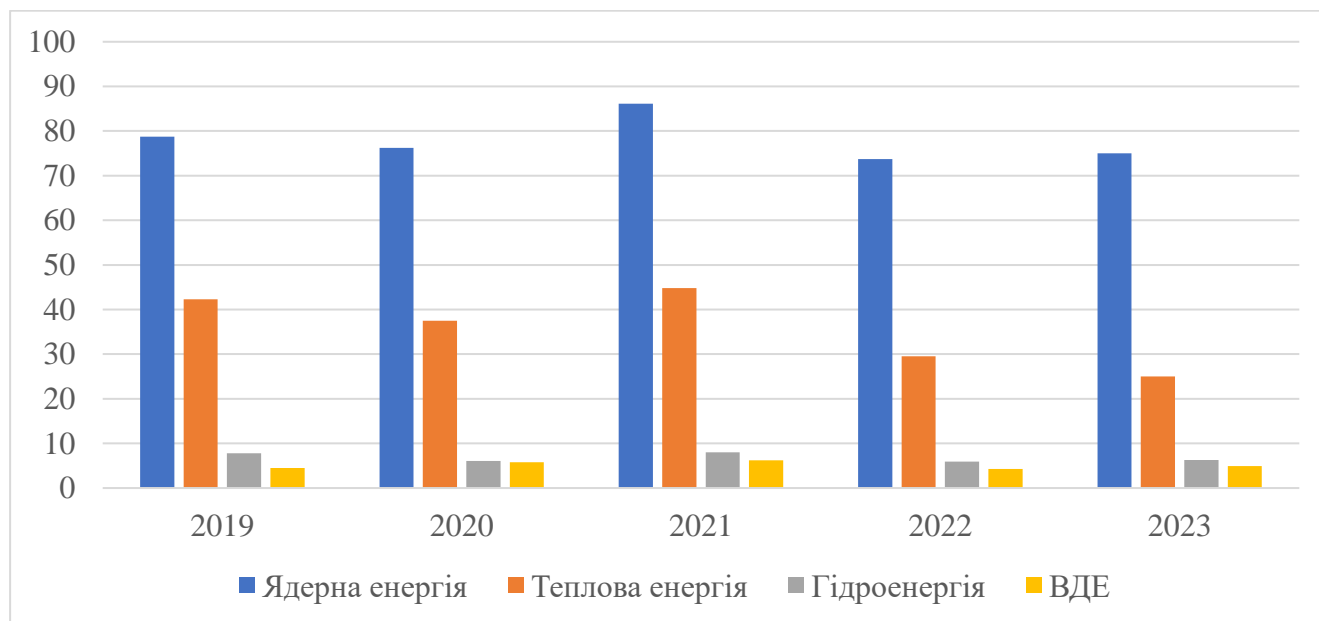


Рисунок 2.1 – Динаміка виробництва електроенергії в Україні (2019-2023 рр.)

Примітка: розроблено автором.

У результаті проведеного аналізу структурної динаміки генерації електроенергії в Україні було побудовано графік, що ілюструє зміну часток основних джерел енергії. Це дозволяє візуально оцінити перерозподіл у виробництві електроенергії протягом 2019-2023 років.

Таблиця 2.1 – Обсяги виробництва електроенергії в Україні за видами генерації млрд кВт/год (2019-2023 рр.)

Рік	Ядерна енергія	Теплова енергія	Гідроенергія	ВДЕ	Всього
2019	78,7	42,3	7,8	4,5	133,3
2020	76,2	37,5	6,1	5,8	125,6
2021	86,1	44,8	8,0	6,2	145,1
2022	73,7	29,5	5,9	4,3	113,4
2023	75,0	25,0	6,3	4,9	111,2

Примітка: розроблено автором на основі [18, 19, 21].

Починаючи з 2022 року, енергетичний сектор України зазнав кардинальних змін у зовнішньоекономічній діяльності. Якщо у 2019-2021 роках країна зберігала статус нетто-експортера електроенергії, то з 2022 року ситуація суттєво змінилася. Через масштабні руйнування енергетичної інфраструктури внаслідок збройної агресії РФ та окупації частини територій, Україна була змушена значно збільшити імпорт електроенергії для забезпечення внутрішнього попиту [20].

Як видно з таблиці 2.2, обсяги експорту електроенергії знизились з 5,7 млрд кВт/год у 2021 році до 1,3 млрд у 2022 році і лише 0,5 млрд у 2023 році. Натомість імпорт виріс майже у чотири рази – з 1,5 млрд кВт/год у 2021 році до 6,2 млрд у 2023 році, що стало рекордним показником за останні десятиліття [22, 23].

Крім структури генерації, не менш важливим є аналіз зовнішньоекономічної активності на ринку електроенергії. Нижче наведено рис. 2.2 динаміки обсягів експорту та імпорту, який відображає зміну енергетичного балансу країни.

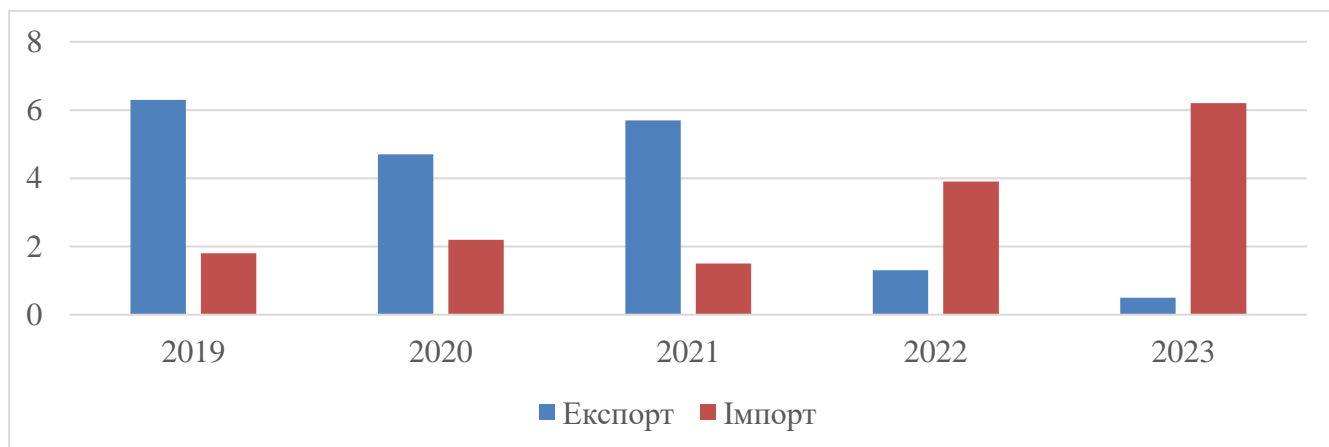


Рисунок 2.2 – Динаміка експорту та імпорту електроенергії в Україні у млрд. кВт/год (2019–2023 рр.)

Примітка: розроблено автором.

Крім структури генерації, не менш важливим є аналіз зовнішньоекономічної активності на ринку електроенергії. Нижче наведено табл. 2.2 обсягів експорту та імпорту, який відображає зміну енергетичного балансу країни.

Таблиця 2.2 – Обсяги експорту та імпорту електроенергії в Україні (2019–2023 рр.)

Рік	Експорт (млрд кВт/год)	Імпорт (млрд кВт/год)
2019	6,3	1,8
2020	4,7	2,2
2021	5,7	1,5
2022	1,3	3,9
2023	0,5	6,2

Примітка: складено автором на основі [20, 22, 23].

Український ринок електроенергії зазнав значних трансформацій, спрямованих на його лібералізацію та інтеграцію з європейськими енергетичними системами. Ключову роль у цьому процесі відіграє Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) [23].

Впровадження ринку «на добу наперед» (РДН) та внутрішньодобового ринку (ВДР) стало вживим кроком до створення конкурентного середовища в енергетичному секторі України. НКРЕКП здійснює регулювання цих сегментів, встановлюючи цінові обмеження для запобігання надмірним коливанням цін. Наприклад, у липні 2023 року НКРЕКП підвищила верхню межу ціни на РДН та ВДР з 4000 грн/МВт·год до 5600 грн/МВт·год, що сприяло залученню комерційного імпорту електроенергії для покриття дефіциту в осінньо-зимовий період [24].

Після відключення від енергосистем Росії та Білорусі в лютому 2022 року, Україна прискорила процес синхронізації з європейською мережею ENTSO-E. У березні 2022 року відбулася аварійна синхронізація української енергосистеми з європейською, що стало важливим кроком до енергетичної незалежності країни [25]. У грудні 2023 року НЕК «Укренерго» стала повноправним членом ENTSO-E, що відкрило нові можливості для експорту та імпорту електроенергії [26].

У жовтні 2023 року НКРЕКП ухвалила постанову №1812, яка встановлює нові процедури реєстрації для учасників оптового енергетичного ринку. З 1 лютого

2024 року всі операції з оптовими енергетичними продуктами можуть здійснювати лише особи, зареєстровані як учасники оптового ринку [27]. Це спрямовано на підвищення прозорості та ефективності сектору.

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну в лютому 2022 року суттєво вплинуло на енергетичний сектор. З метою забезпечення стабільності енергосистеми та інтеграції з європейськими ринками, НКРЕКП адаптувала регуляторну політику, включаючи перегляд цінових обмежень та впровадження нових механізмів для підтримки балансу між виробництвом та споживанням електроенергії [23, 24].

Таким чином, регуляторне середовище України зазнало значних змін, спрямованих на лібералізацію ринку, інтеграцію з європейськими енергетичними системами та підвищення стійкості енергосистеми в умовах воєнного стану.

Цінова політика на ринку електроенергії України зазнала суттєвих змін у 2023-2024 роках, що було зумовлено як внутрішніми економічними факторами, так і зовнішніми викликами, зокрема воєнними діями та інтеграцією з європейськими енергетичними ринками.

У 2024 році середньозважена ціна купівлі-продажу електроенергії на ринку «на добу наперед» (РДН) в Україні становила 4878,06 грн МВт/год. Це поставило Україну на третє місце серед 27 європейських країн за рівнем цін на РДН, поступаючись лише Італії та Румунії [28].

З 1 червня 2023 року уряд України підвищив тарифи на електроенергію для населення з 2,64 грн/кВт/год до 4,32 грн/кВт/год. Це рішення було прийнято з метою залучення додаткових коштів для відновлення енергетичної інфраструктури, пошкодженої внаслідок воєнних дій [29].

Собівартість виробництва електроенергії в Україні значно залежить від джерела генерації. Загалом, атомна енергетика є однією з найдешевших, тоді як відновлювані джерела енергії можуть мати вищу собівартість через необхідність значних інвестицій у технології та інфраструктуру.

Для порівняння, середня ціна електроенергії для домогосподарств у Європейському Союзі в першій половині 2024 року становила €0,2889 за кВт/год [30].

Це свідчить про те, що, незважаючи на підвищення тарифів, ціни на електроенергію в Україні залишаються нижчими за середньоєвропейські показники.

Загалом, цінова ситуація на внутрішньому ринку електроенергії України відображає складну комбінацію економічних, політичних та соціальних факторів, що впливають на формування тарифів та собівартості електроенергії.

Таблиця 2.3 – Середньозважені ціни на РДН у країнах Європи (2024 р.)

Країна	Середньозважена ціна на РДН, €/МВт·год
Італія	109
Румунія	104
Україна	103
Швеція	34

Примітка: складено автором на основі даних [28]

Для кращої візуалізації динаміки цін на електроенергію нижче представлено графік зміни середньозваженої ціни на ринку «на добу наперед» в Україні у 2024 році. З рисунка 2.3 видно, що протягом року відбувалося поступове зростання ціни, що пояснюється як сезонними коливаннями, так і впливом загальної ринкової кон'юнктури.

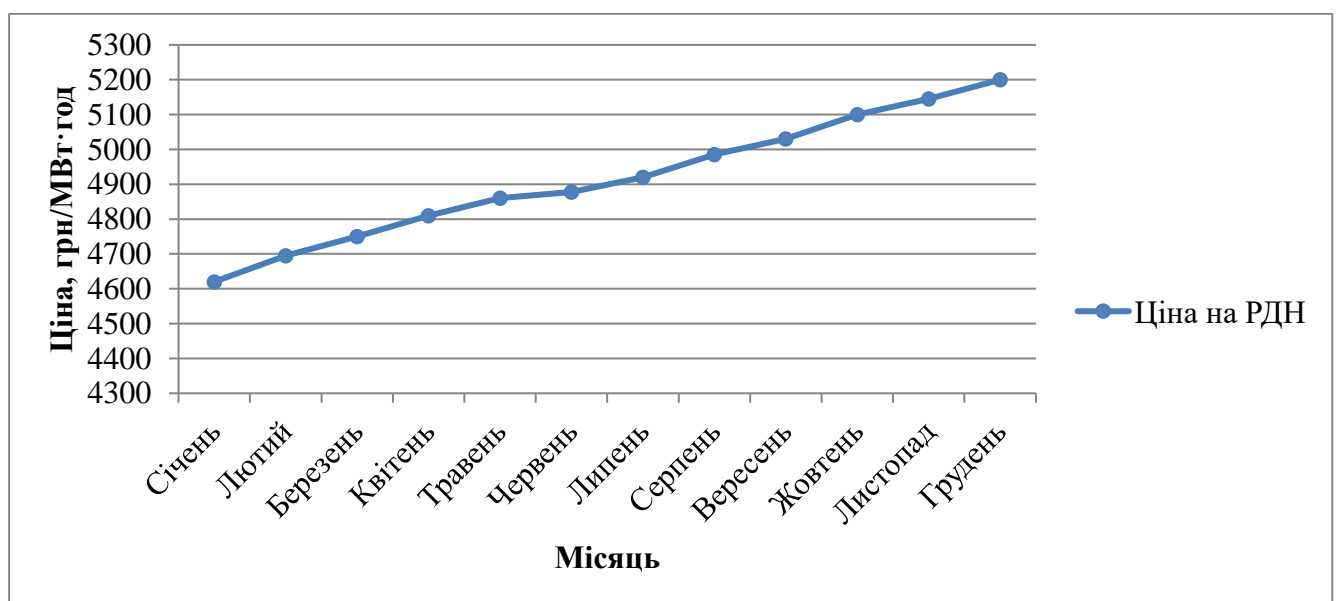


Рисунок 2.3 – Динаміка середньозваженої ціни на РДН в Україні у 2024 році

Примітка: складено автором на основі даних [28]

В Україні упродовж 2019–2023 років спостерігалось поступове зниження обсягів споживання з боку промисловості, тоді як частка населення, навпаки, зростає. Це зумовлено як структурними змінами в економіці, так і наслідками військових дій, які призвели до зупинки багатьох виробничих підприємств.

У процесі оцінки експортного потенціалу важливо враховувати не лише обсяги генерації та цінову політику, а й структуру внутрішнього споживання електроенергії. Саме співвідношення між споживанням різними секторами визначає наявність або відсутність ресурсів для експорту, а також формує загальне енергетичне навантаження на систему.

Таблиця 2.4 – Споживання електроенергії в Україні за секторами, млрд кВт / · год (2019–2023 рр.)

Рік	Промисловість	Населення	Бюджетні установи	Транспорт	Інше
2019	47.2	32.5	7.4	4.6	8.3
2020	43.5	34.1	6.9	4.3	8.1
2021	46.8	35.6	7.0	4.8	5.8
2022	35.2	37.2	6.3	3.5	4.3
2023	32.1	39.5	6.1	2.9	3.2

Примітка: складено автором на основі даних [25, 26]

Для візуалізації динаміки зміни структури споживання електроенергії в Україні представлено рисунок 2.4, який демонструє зниження споживання з боку промисловості та зростання частки населення.

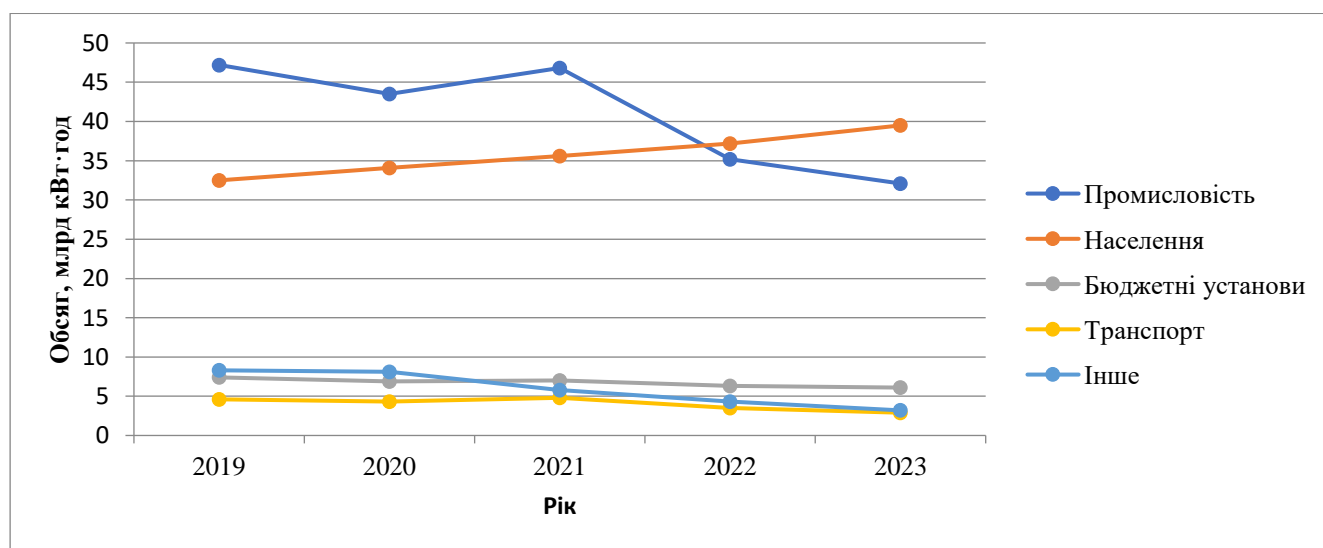


Рисунок 2.4 – Динаміка споживання електроенергії за секторами (2019–2023 рр.)

Примітка: побудовано автором на основі даних [25]

Отже, аналіз сучасного стану ринку електроенергії в Україні засвідчив суттєві структурні трансформації, зумовлені як внутрішніми, так і зовнішніми чинниками. Попри виклики, пов'язані з військовими діями, втратою частини інфраструктури та змінами у структурі генерації, Україна зберігає потенціал для стабілізації внутрішнього ринку та поступового відновлення експортної діяльності.

Ключовими особливостями поточного періоду є:

- зростання частки атомної енергії в загальному балансі на фоні зниження теплової генерації;
- зміщення центрів виробництва у західні області країни;
- збільшення споживання в секторі домогосподарств;
- зниження обсягів експорту та рекордні рівні імпорту в 2023 році;
- часткове відновлення ринку через регуляторну модернізацію та інтеграцію з ENTSO-E.

Таким чином, національний енергетичний ринок перебуває у фазі глибокої адаптації, що потребує стратегічного переосмислення та використання міжнародного досвіду.

З огляду на це, наступний підпункт буде присвячено аналізу глобальних тенденцій на ринку електроенергії, які формують контекст для інтеграції України в міжнародну енергетичну систему.

2.2. Аналіз світових тенденцій змін ринку електроенергії

Умови глобального енергетичного переходу, викликані кліматичними викликами, технологічним проривом та новими геополітичними ризиками, визначають нову архітектуру ринку електроенергії у світі.

У XXI столітті світовий ринок електроенергії переживає фундаментальні зрушення, зумовлені як технологічними проривами, так і політико-економічними чинниками.

Одним із провідних векторів розвитку стала декарбонізація енергетики – поступовий відхід від вуглецевих джерел енергії на користь відновлюваних, безвуглецевих технологій. Стратегії «зеленої» трансформації стали ключовим елементом енергетичних політик ЄС, США, Китаю, Японії та інших країн.

Після 2022 року геополітична нестабільність, пов'язана з повномасштабною війною в Україні та енергетичною кризою в Європі, стала каталізатором перегляду енергетичних стратегій. Значна увага почала приділятися енергетичній незалежності, диверсифікації джерел і розвитку внутрішніх потужностей.

У 2019–2023 роках світовий енергетичний ландшафт демонстрував стійке зростання частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) – насамперед сонячної та вітрової енергетики. Згідно з даними IEA та Ember, їхня частка у загальній генерації зросла з 8,5% у 2019 році до 13,4% у 2023 році [31, 32].

У той же час частка вугільної енергетики, яка тривалий час скорочувалася, тимчасово стабілізувалася або навіть зросла у деяких країнах (наприклад, у ФРН і Польщі), що було спричинено кризою постачання газу у 2022 році [33].

Ядерна енергетика у світі загалом демонструє поступове зниження частки в структурі генерації, хоча деякі країни (Франція, Угорщина, Фінляндія, Китай) розвивають нові блоки або модернізують старі потужності.

Важливою особливістю сучасного етапу розвитку глобального енергетичного ринку є трансформація структури генерації електроенергії. У відповідь на кліматичні виклики та технологічний прогрес країни дедалі активніше впроваджують «зелені» джерела генерації. Зміна балансу між традиційними та відновлюваними джерелами ілюструє глибоку перебудову енергетичних стратегій на глобальному рівні.

За останні п'ять років відбулося стійке зростання частки вітрової та сонячної генерації, що стало наслідком активної інвестиційної політики у галузі відновлюваної енергетики. Водночас частка ядерної енергії демонструє поступове зниження, тоді як використання вугілля стабілізувалося через енергетичну кризу в Європі.

Подані у таблиці 2.5 дані відображають ключові тренди світової енергетики, які прямо впливають на позиціонування України на міжнародному ринку електроенергії.

Для оцінки цих зрушень у табл. 2.5 наведено динаміку частки основних джерел електроенергії у світовій генерації за період 2019–2023 років.

Таблиця 2.5 – Структура світової генерації електроенергії за джерелами, %

Рік	ВДЕ (вітер і сонце)	Гідроенергія	Ядерна енергія	Вугілля	Газ
2019	8,5	15,9	10,4	36,4	23,1
2020	9,8	15,6	10,3	35	23,3
2021	10,7	15,3	10	34,7	23,6
2022	12,2	14,8	9,3	35,4	23
2023	13,4	14,5	8,9	35,1	22,7

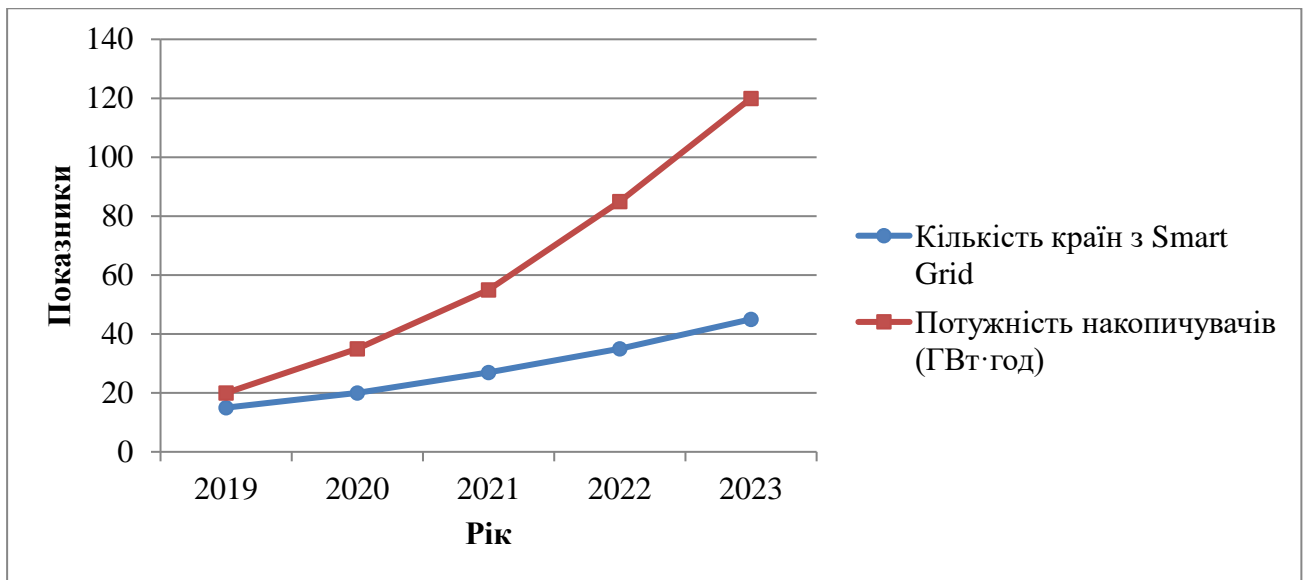
Примітка: складено автором на основі [31, 32]

Останні роки ознаменувалися інтенсивною інтеграцією національних енергетичних ринків у більші наднаціональні енергосистеми. Одним із найяскравіших прикладів є ENTSO-E – об'єднання операторів систем передачі електроенергії 35 країн Європи, до якого з 2022 року приєдналася і Україна в аварійному режимі [34].

Метою такої інтеграції є не лише технічна синхронізація, але й створення єдиного європейського енергетичного ринку, що дозволяє здійснювати транскордонну торгівлю електроенергією у реальному часі, реагуючи на дефіцити чи надлишки в окремих регіонах.

Зростання обсягів ВДЕ вимагає значної гнучкості енергосистем, оскільки виробництво з відновлюваних джерел є нестабільним. У відповідь на це провідні країни світу інвестують у розвиток технологій накопичення енергії (batteries storage), систем Smart Grid, автоматичного балансування, а також цифрових платформ для оптимізації управління попитом.

Особливу роль у майбутньому відіграватимуть міжнародні інтерконектори – високовольтні лінії між країнами, що дозволяють оперативно балансувати потоки електроенергії. Такі рішення вже активно впроваджуються в ЄС, Північній Америці та Азії.



Рисунки 2.5 – Розвиток гнучких енергетичних технологій у світі (2019–2023 рр.)

Примітка: побудовано автором за даними [35]

За даними Smart Energy Council, глобальний ринок технологій Smart Grid демонструє щорічне зростання понад 15%, що свідчить про стрімке поширення цифрових рішень в управлінні енергосистемами [36].

У 2022 році глобальний ринок електроенергії зазнав безпрецедентного цінового шоку. Ціни на електроенергію в Європі досягли історичних максимумів, що було зумовлено різким зростанням цін на природний газ, зниженням постачань з РФ, а також високою залежністю від погодних умов при виробництві з ВДЕ.

У відповідь на кризу багато країн ЄС запровадили тимчасові обмеження цін, субсидії для населення та бізнесу, а також розширили програми енергозбереження. У 2023–2024 роках ціни поступово стабілізувались, хоча залишаються вищими за докризовий рівень.

Регіональна динаміка попиту також змінилась. В Азії (насамперед у Китаї та Індії) зафіксовано стабільне зростання споживання електроенергії, що пов'язано зі стрімкою індустріалізацією та урбанізацією. Водночас у країнах ЄС спостерігається зниження або стагнація споживання через економічне уповільнення та впровадження енергоефективних технологій.

У США попит на електроенергію залишається відносно стабільним, однак зростає частка споживання з боку дата-центрів, електротранспорту та промисловості з високим енергоспоживанням.

Таблиця 2.7 – Динаміка середніх оптових цін на електроенергію у світі, EUR/МВт/год (2021–2023 рр.)

Регіон	2021	2022	2023
ЄС (середнє)	105	225	135
Німеччина	97	210	128
Франція	108	230	142
Італія	125	265	150
США	45	65	52
Китай	58	61	63

Примітка: складено автором на основі даних [37-39]

Отже, світовий ринок електроенергії перебуває у стані глибокої трансформації. Домінування ВДЕ, інтеграція енергетичних систем, поява нових моделей торгівлі та балансування, а також зростання енергоспоживання в окремих регіонах формують нові виклики і можливості для національних енергетичних політик. Для України врахування цих трендів є критично важливим у контексті інтеграції до ENTSO-E, відновлення експортного потенціалу та формування гнучкої, конкурентоспроможної енергетичної системи.

Одним із ключових факторів, що визначають структуру світового ринку електроенергії, є концентрація виробничих потужностей у руках невеликої кількості країн. Понад 50% світової генерації припадає на п'ятірку лідерів: Китай, США, Індію, Росію та Японію.

Китай уже понад десятиліття є беззаперечним лідером з виробництва електроенергії, демонструючи щорічне зростання обсягів генерації. Це зумовлено високими темпами економічного зростання, масштабними індустріальними програмами та швидкою урбанізацією.

США утримують другу позицію завдяки диверсифікованій генераційній структурі, де суттєву частку становлять газові електростанції, ВДЕ та атомна енергетика. Індія поступово зміцнює свої позиції на тлі зростання внутрішнього попиту, активно інвестуючи у сонячну та вугільну генерацію.

Водночас Росія та Японія демонструють тенденцію до стабілізації або скорочення обсягів генерації, що пов'язано з демографічними факторами, економічною трансформацією та структурними обмеженнями внутрішніх ринків.

Одним із важливих аспектів аналізу світового ринку електроенергії є вивчення структурної динаміки генерації в окремих країнах. За даними IEA та Ember, понад половина світової електроенергії виробляється в п'яти країнах – Китаї, США, Індії, Росії та Японії. Нижче наведено таблицю 2.8, яка відображає динаміку обсягів генерації електроенергії у цих країнах протягом 2019–2023 років.

Таблиця 2.8 – Обсяги генерації електроенергії у топ-5 країнах світу, млрд кВт/год (2019–2023 рр.)

Країна	2019	2020	2021	2022	2023
Китай	7450	7800	8400	8800	9200
США	4300	4200	4300	4400	4450
Індія	1600	1620	1675	1700	1750
РФ	1100	1060	1085	1000	950
Японія	1000	995	980	970	965

Примітка: складено автором на основі даних [40, 41]

Дані таблиці 2.8 дозволяють побачити як стабільні тенденції (наприклад, стійке зростання генерації в Китаї та Індії), так і спадні тренди (помірне скорочення в Росії та Японії). Такі відмінності зумовлені різними темпами економічного розвитку, демографічними факторами та стратегічними підходами до енергетичної політики. Це проілюстровано на рис. 2.6.

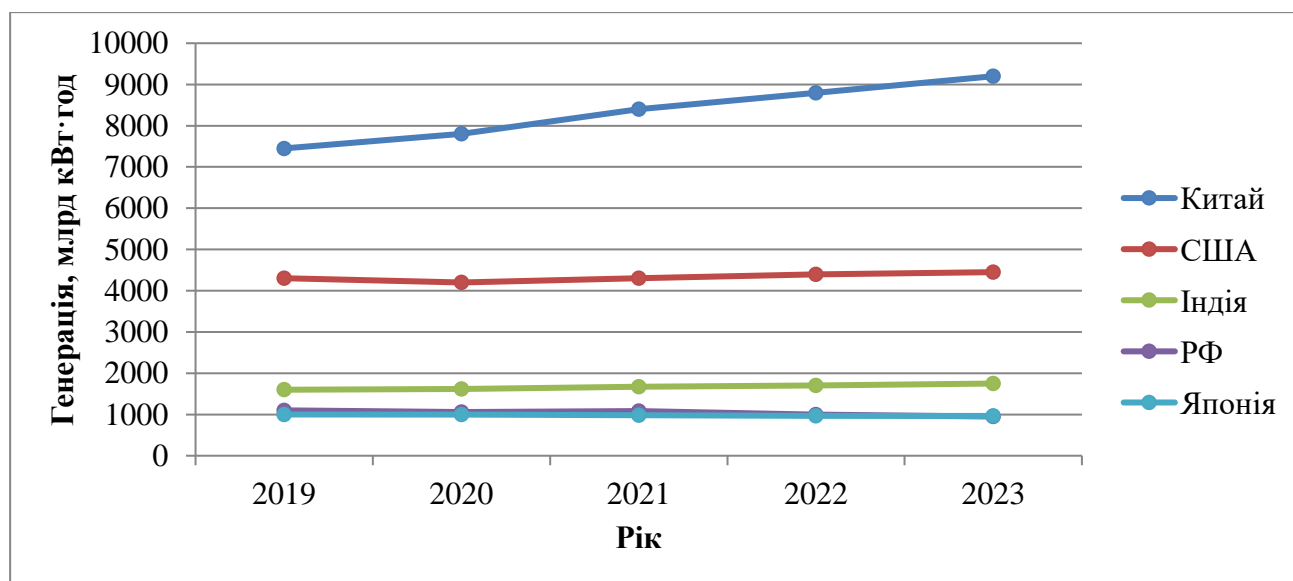


Рисунок 2.6 – Топ-5 країн за обсягами генерації електроенергії (2019–2023 рр.)

Примітка: побудовано автором на основі даних [40]

Як видно з рисунка 2.6, Китай демонструє стрімке та стабільне зростання генерації, що свідчить про домінування країни у глобальному енергетичному балансі. США, хоча й зберігають значні обсяги генерації, демонструють лише незначне зростання. Індія активно нарощує потужності, а Росія та Японія, навпаки, зменшують виробництво, що може бути пов'язано з внутрішніми структурними викликами. Така картина формує загальний ландшафт глобальної конкуренції у галузі електроенергії та задає орієнтири для держав з експортним потенціалом, зокрема України.

Останні десятиліття стали періодом стрімкого впровадження інновацій у сфері виробництва, розподілу та споживання електроенергії. Одним із ключових технологічних трендів є розвиток інтелектуальних енергетичних мереж (Smart Grid), які дозволяють гнучко реагувати на зміни попиту і пропозиції, автоматизовано керувати потоками енергії та підключати розподілені джерела генерації.

Країни з високим рівнем цифровізації енергетичної інфраструктури (США, Південна Корея, Німеччина, Китай) демонструють вищу енергетичну стійкість і ефективність. Важливу роль відіграє також зростання ролі споживача в енергосистемі – через інтеграцію малих СЕС, систем домашнього накопичення енергії (Tesla Powerwall, Sonnen), а також участь у програмах керованого попиту (Demand Response).

Ще одним надзвичайно важливим напрямом є розвиток систем зберігання енергії. У 2023 році глобальні потужності батарейних накопичувачів перевищили 100 ГВт/год, причому основний приріст зафіксовано в США, Китаї та Південній Кореї. Окрім літій-іонних акумуляторів зростає інтерес до гідроаккумуляційних станцій та водневих технологій (Power-to-Gas).

В умовах зростання частки ВДЕ та децентралізації генерації зазначені технології формують нову архітектуру ринку, де інформаційні потоки є не менш важливими, ніж енергетичні. Від ефективності впровадження цих рішень залежить здатність країн адаптуватися до викликів енергетичного переходу.

Таблиця 2.9 ілюструє ключові технологічні тренди, які формують майбутнє енергетичних ринків. Зокрема, розвиток Smart Grid технологій, акумуляторних систем та інновацій у сфері зберігання енергії є важливими для забезпечення стабільності енергетичних систем у контексті зростання частки відновлюваних джерел енергії. Ці тренди активно реалізуються у провідних країнах та компаніях, і вони визначатимуть майбутнє не лише глобальної енергетики, а й сприятимуть Україні в адаптації до нових світових реалій.

Таблиця 2.9 – Ключові технологічні тренди у сфері електроенергетики та приклади їх впровадження

Технологія	Приклад впровадження	Країна/Регіон
Smart Grid	Tesla Powerwall, Німеччина (RWE), США (Xcel Energy)	США, Німеччина, Японія
Energy Storage (Батареї)	Гідроакумулятори в Китаї, США (Hornsedale), батареї в Австралії (Redflow)	США, Китай, Австралія
Power-to-Gas	Проекти на водневих станціях у Німеччині, Японії	Німеччина, Японія
Вітрові та сонячні електростанції	Сонячні та вітрові ферми в Китаї, США, ЄС	Китай, США, ЄС
Цифрові платформи для попиту	Застосування цифрових платформ для попиту в Південній Кореї та США	Південна Корея, США

Примітка: узагальнено автором на основі [42-44]

Як видно з таблиці 2.9, провідні країни активно впроваджують технології Smart Grid, накопичення енергії та цифрові платформи. Це дозволяє забезпечити ефективне балансування енергетичних систем у реальному часі, що особливо важливо у умовах високої частки ВДЕ. Для України ці технології відкривають перспективи для інтеграції до європейських енергетичних мереж та підвищення гнучкості нашої енергосистеми. Однак для їхнього впровадження необхідні значні інвестиції та вдосконалення нормативно-правової бази.

Аналіз світових тенденцій на ринку електроенергії дозволяє виявити основні виклики та можливості для України. Зокрема, це зростаючий попит на ВДЕ, посилення інтеграції національних енергосистем та розвиток інтелектуальних мереж, які можуть стати важливими орієнтирами для нашої країни в рамках розвитку енергетичного експорту.

Україна має потенціал для інтеграції в міжнародні ринки, однак для реалізації цього потенціалу необхідно подолати низку внутрішніх та зовнішніх бар'єрів. У наступному підпункті доцільно розглянути основні виклики та бар'єри для експорту електроенергії України, зокрема проблеми, пов'язані з інфраструктурою, нормативно-правовим середовищем та конкурентним середовищем на міжнародних ринках.

2.3. Визначення основних викликів та бар'єрів для українського експорту

Розвиток експорту електроенергії є одним із ключових пріоритетів енергетичної політики України у післявоєнний період. Цей напрямок не лише дозволяє отримувати валютну виручку, але й сприяє інтеграції країни до європейського енергетичного простору та зміцненню енергетичної незалежності.

Однак на шляху до реалізації експортного потенціалу існує низка бар'єрів, які обмежують можливості України на міжнародному ринку електроенергії. Ці виклики мають комплексний характер і охоплюють інфраструктурні, нормативно-правові, економічні, безпекові та управлінські аспекти.

Для ефективної побудови експортної стратегії необхідно здійснити ґрунтовний аналіз наявних перешкод, класифікувати їх за критичністю, а також оцінити потенціал подолання кожного з них у коротко- та середньостроковій перспективі.

Одним із найважливіших чинників, що обмежують експортний потенціал України в сфері електроенергії, є незадовільний стан енергетичної інфраструктури. У результаті масштабних пошкоджень, завданих російською агресією, було виведено з ладу значну кількість генерувальних потужностей, трансформаторних підстанцій та ліній електропередач.

Особливої уваги потребує транскордонна інфраструктура. Обмежена кількість міждержавних ЛЕП та їхня недостатня пропускна здатність є суттєвим бар'єром для стабільного експорту електроенергії до країн Європейського Союзу.

На сьогодні найактивніше задіяні напрямки з Польщею, Угорщиною, Словаччиною та Румунією, однак і вони мають потребу в модернізації та розширенні.

Ще одним аспектом є відсутність достатньої кількості сучасних систем накопичення енергії, які дозволили б забезпечити гнучкість енергосистеми та згладити добові та сезонні коливання у виробництві та споживанні. Крім того, розподілені мережі на локальному рівні часто не відповідають вимогам ENTSO-E щодо резерву потужності, захисту та автоматизованого управління.

Для системного розуміння інфраструктурних обмежень, що стоять на заваді розвитку експортного потенціалу України, доцільно узагальнити основні проблемні напрямки. Вони охоплюють як наслідки воєнних руйнувань, так і хронічні слабкі місця енергетичної системи. У таблиці 2.10 подано класифікацію ключових інфраструктурних бар'єрів з коротким описом та їх впливом на експортну здатність держави.

Таблиця 2.10 – Основні інфраструктурні бар'єри для експорту електроенергії України

Категорія бар'єру	Опис проблеми	Наслідки
Зруйновані генерувальні потужності	Втрачено понад 30% загальної генераційної потужності через військові дії	Зменшення можливостей стабільного виробництва та експорту
Недостатня кількість міждержавних ЛЕП	Обмежене число енергетичних інтерконекторів з країнами ЄС	Обмежений доступ до ринку ЄС
Низька пропускна здатність існуючих ЛЕП	Неможливість експорту великих обсягів в години пікового попиту	Ризики нестабільності енергосистеми при експорті
Відсутність сучасних систем накопичення енергії	Недостатній розвиток батарей та гідроакумуляційних систем	Неможливість згладити коливання генерації ВДЕ
Невідповідність локальних мереж технічним вимогам ENTSO-E	Високий рівень втрат, відсутність резервних схем, слабкий захист	Обмеження доступу до ENTSO-E та ризики аварій

Примітка: узагальнено автором на основі [45, 46]

Як видно з таблиці 2.10, інфраструктурні бар'єри мають як технічний, так і стратегічний характер. Зруйновані генерувальні потужності обмежують фізичні можливості експорту, а низька пропускна здатність існуючих ЛЕП та відсутність накопичувачів ускладнює гнучке реагування на запити зовнішнього ринку. Для подолання цих викликів необхідна довгострокова модернізація енергосистеми, зокрема в частині інтерконекторів, Smart Grid-рішень і систем зберігання енергії, що відповідатимуть технічним вимогам ENTSO-E.

Однією з ключових проблем у сфері експорту електроенергії з України є недосконалість нормативно-правового середовища. Наявні законодавчі та регуляторні механізми часто не відповідають вимогам європейського енергетичного ринку, що ускладнює інтеграцію та трансграничну торгівлю.

Зокрема, нестабільність тарифної політики, часті зміни правил ринку, впровадження пільгових механізмів (наприклад, ПСО) без достатнього фінансового обґрунтування створюють ризики для довгострокового планування та залучення інвесторів.

Крім того, в Україні поки що не налагоджено повноцінного механізму сертифікації електроенергії за критеріями сталості, що необхідно для експорту «зеленої» енергії до країн ЄС. Відсутність таких гарантій походження енергії позбавляє Україну важливого конкурентного інструменту на ринку відновлюваної електроенергії.

Також існують проблеми із впровадженням законодавства щодо розподіленої генерації, мікромереж, Smart Grid-рішень, а також цифрового обліку споживання. Відставання в цих напрямках гальмує адаптацію ринку до європейських стандартів та знижує гнучкість енергосистеми.

Для більш наочного представлення поточних регуляторних обмежень доцільно систематизувати основні бар'єри, з якими стикається український сектор електроенергетики на шляху до повноцінної участі у європейському енергоринку. Таблиця 2.11 узагальнює ключові проблеми нормативно-правового характеру, що впливають на можливості експорту електроенергії, та демонструє їх потенційні наслідки.

Важливо розуміти, що вирішення регуляторних обмежень потребує не лише внесення змін до національного законодавства, але й ефективної координації з європейськими партнерами та інституціями. Дотримання стандартів прозорості, передбачуваності ринкових правил і технічної сумісності з системами ЄС має стати основою для стабільного функціонування експортної моделі. Крім того, важливим є формування довіри до українського ринку електроенергії як з боку інвесторів, так і з боку споживачів в країнах-імпортерах.

Таблиця 2.11 – Основні регуляторно-правові бар'єри для експорту електроенергії

Категорія бар'єру	Опис проблеми	Наслідки
Нестабільна тарифна політика	Часті зміни в підходах до тарифоутворення, ПСО та ринкових механізмів	Ризики для інвесторів і зниження прогнозованості ринку
Відсутність механізму сертифікації «зеленої» енергії	Відсутність гарантій походження електроенергії для експорту до ЄС	Втрачено можливість участі в «зеленому» ринку ЄС
Недостатня гармонізація з енергетичним законодавством ЄС	Наявність колізій між українськими та європейськими регламентами	Технічні та юридичні бар'єри для інтеграції в ENTSO-E
Відсутність підтримки розподіленої генерації	Обмежений доступ малих виробників до мереж, відсутність стимулів	Недостатній розвиток децентралізованих джерел і локального експорту
Затримки у впровадженні Smart Grid-рішень	Законодавчі ініціативи реалізуються повільно або неповністю	Низька адаптивність енергосистеми до сучасних викликів

Примітка: узагальнено автором на основі [47, 48]

Як свідчить наведена таблиця, регуляторні бар'єри є системними та вимагають комплексного перегляду національного енергетичного законодавства. Зокрема, гармонізація з директивами ЄС, запровадження сертифікації «зеленої» енергії, а також прозоре тарифоутворення – це ключові умови для формування стабільного експортного середовища. Подолання цих бар'єрів відкриє перед Україною ширші можливості для виходу на європейський ринок електроенергії, особливо в сегменті сталих енергетичних ресурсів.

Фінансові та економічні чинники суттєво впливають на спроможність України здійснювати системний експорт електроенергії. У сучасних умовах країна стикається з низкою проблем, які обмежують можливість залучення інвестицій, формування конкурентної ціни на електроенергію та забезпечення стабільності ринку.

По-перше, тривалий період дії спеціальних обов'язків (ПСО), а також адміністративне втручання у формування цін призвели до деформації ринкових механізмів. Це ускладнило роботу виробників, зменшило стимул до модернізації та створило невизначеність для потенційних партнерів по експорту.

По-друге, національні тарифи часто залишаються нижчими за ринкові через соціальні міркування, що унеможливує експорт без державної компенсації або

додаткових субсидій. У свою чергу, вартість виробництва електроенергії зростає через підвищення цін на паливо, логістику та ремонт пошкоджених енергетичних об'єктів.

Крім того, війна суттєво обмежила доступ до зовнішнього фінансування. Інвестори не готові вкладати кошти в інфраструктурні проєкти без гарантій безпеки, прогнозованого попиту та сталих умов регулювання. Це гальмує реалізацію великих об'єктів, необхідних для нарощування експортного потенціалу.

Економічні та фінансові бар'єри є одними з найбільш критичних у структурі чинників, що стримують розвиток експортного потенціалу України в електроенергетиці. Вони охоплюють як внутрішні проблеми функціонування ринку, так і зовнішні чинники — від ризиків інвестування до вартості генерації. У таблиці 2.12 систематизовано основні перешкоди цього характеру, їхні причини та наслідки для перспектив експорту.

Таблиця 2.12 – Економічні та фінансові бар'єри для експорту електроенергії з України

Категорія бар'єру	Опис проблеми	Наслідки
Адміністративне регулювання цін	ПСО, ручне втручання у ринок стримують ціноутворення	Непередбачуваність для експортерів та покупців
Низький внутрішній тариф	Тарифи встановлюються нижче ринкових з політичних мотивів	Неокупність виробництва для експортних операцій
Обмежений доступ до фінансування	Мінімальний обсяг зовнішніх кредитів та інвестпроектів	Брак ресурсів для модернізації та розширення
Висока вартість генерації	Подорожчання палива, логістики, ремонт інфраструктури	Зменшення цінової конкурентоспроможності на ринку
Відсутність гарантій для інвесторів	Високі ризики, пов'язані з безпекою та нестабільністю політик	Низький інвесторський інтерес до проєктів в Україні

Примітка: складено автором на основі [49, 50].

Як видно з таблиці, ключовим наслідком економічних бар'єрів є втрата конкурентоспроможності української електроенергії на зовнішніх ринках. Без формування прозорості та економічно обґрунтованої моделі тарифоутворення, а також без механізмів захисту інвестора, забезпечити стійкий експорт буде вкрай складно. Розв'язання цих проблем потребує послідовної державної політики, спрямованої на ринкову трансформацію та залучення довгострокових ресурсів.

Одним із ключових бар'єрів для розвитку експорту електроенергії України є геополітична нестабільність, спричинена повномасштабною військовою агресією РФ. Ризики, пов'язані з безпекою постачань, ушкодженням об'єктів критичної інфраструктури та непередбачуваністю ситуації на фронті, суттєво знижують довіру до української енергетичної системи з боку європейських партнерів.

Протягом 2022–2023 років ворог здійснив понад сто цілеспрямованих атак на об'єкти енергетичної інфраструктури. Було частково або повністю знищено ТЕС, ГЕС, підстанції, магістральні ЛЕП, що спричинило тимчасове зменшення спроможності України здійснювати транскордонні постачання.

Крім прямого військового впливу, додатковими викликами залишаються ризики кібербезпеки, інформаційні атаки, а також можливі обмеження з боку суміжних операторів у разі нестабільності української системи. На ринку ENTSO-E особливо важливо дотримання стандартів надійності, передбачуваності та оперативного реагування.

Також геополітичні ризики мають опосередкований вплив через зниження кредитного рейтингу країни, ускладнення міжнародного страхування поставок і обмеження для довгострокових контрактів. У цих умовах формування системи стратегічної стійкості та резервування потужностей стає критично важливим елементом експортної політики України. У таблиці 2.13 наведено ключові категорії ризиків, їх опис і потенційні наслідки для функціонування зовнішніх поставок.

Таблиця 2.13 – Геополітичні та безпекові ризики для експорту електроенергії

Категорія ризику	Опис проблеми	Наслідки
Прямі воєнні загрози	Небезпека обстрілів інфраструктури, окупація окремих територій	Ризики припинення експорту в разі ескалації
Ушкодження об'єктів енергетики	Знищення або пошкодження ЛЕП, підстанцій, генерації	Зменшення технічної спроможності до експорту
Кіберзагрози та інформаційні атаки	Зовнішні спроби дестабілізації ринку та порушення керування	Порушення операційної безпеки енергосистеми
Зниження довіри до енергосистеми	Невизначеність щодо надійності постачань для партнерів	Утримання партнерів від довгострокової співпраці
Ускладнення фінансово-страхових процедур	Підвищені страхові премії, ускладнення укладання контрактів	Зменшення обсягів інвестування в експортну інфраструктуру

Примітка: узагальнено автором на основі [51, 52]

Геополітична нестабільність є найменш контрольованим, але одним із найпотужніших факторів, що стримують експорт електроенергії. Її наслідки виходять за межі фізичної інфраструктури, поширюючись на рівень довіри, страхової підтримки та фінансового забезпечення проєктів. Реакція на ці виклики має включати як технічні рішення (резервування, посилення кіберзахисту), так і інституційні заходи, спрямовані на посилення міжнародної довіри до української енергосистеми.

Соціальні та управлінські чинники є не менш важливими, ніж інфраструктурні або економічні, у контексті формування стійкої моделі експорту електроенергії. Низький рівень довіри до інституцій, фрагментарність відповідальності між регуляторами та учасниками ринку, а також слабка кадрова база ускладнюють реалізацію системних реформ в енергетичному секторі.

Однією з ключових проблем є обмежена участь громадськості у процесі ухвалення рішень щодо розвитку енергетики. Це призводить до недостатньої підтримки реформ та конфліктів на місцевому рівні, зокрема під час будівництва нових ЛЕП, електростанцій або об'єктів зберігання енергії.

Крім того, управлінські структури в енергетичному секторі часто мають дублювання повноважень, відсутність чіткого розподілу відповідальності та недостатню оперативність реагування. Недосконалість процедур координації між НКРЕКП, Міненерго, НЕК «Укренерго» та регіональними операторами ускладнює як експортну діяльність, так і адаптацію до нових стандартів ENTSO-E.

Також наявний дефіцит кваліфікованих кадрів для роботи з новими технологіями (Smart Grid, цифрові мережі, накопичувачі енергії). Це знижує здатність галузі до оперативного оновлення та ефективного управління складними енергетичними системами, необхідними для розширення експорту.

Соціальні та управлінські бар'єри, хоч і не завжди є очевидними, часто мають довготривалий вплив на стійкість енергетичної політики та реалізацію експорту. Таблиця 2.14 узагальнює ключові проблеми в цій сфері, зокрема організаційні недоліки, дефіцит кадрів та низьку соціальну довіру.

Вони не менш значущі, ніж інфраструктурні або економічні виклики, і потребують послідовного реагування на всіх рівнях управління.

Таблиця 2.14 – Соціальні та управлінські бар'єри в експорті електроенергії

Категорія бар'єру	Опис проблеми	Наслідки
Низький рівень довіри до енергетичних інституцій	Громадськість не вірить у прозорість рішень та реформ	Гальмування реформ, опір модернізації
Обмежена участь громадськості у плануванні	Рішення щодо інфраструктури приймаються без публічного діалогу	Протести на місцях, затримки проєктів
Дублювання повноважень між регуляторами	Перекриття функцій між НКРЕКП, Міненерго та ОСП	Неефективне регулювання і управління сектором
Відсутність координації між ключовими суб'єктами	Низька узгодженість дій на національному та регіональному рівнях	Повільна реакція на кризові ситуації
Дефіцит кадрів для управління сучасними технологіями	Нестача спеціалістів у сферах Smart Grid, цифрових платформ, зберігання енергії	Зниження якості експлуатації новітньої інфраструктури

Примітка: узагальнено автором на основі [53, 54]

Наведені дані свідчать про те, що ефективне управління в енергетичній галузі має базуватись на прозорості, координації та постійному підвищенні професійної спроможності. Без вирішення соціально-управлінських бар'єрів будь-які технічні або фінансові рішення залишатимуться обмежено ефективними. Посилення інституційної спроможності є однією з ключових передумов для нарощування експортного потенціалу України.

У даному підпункті було проведено всебічний аналіз основних викликів та бар'єрів, які стримують експорт електроенергії з України. Сформована структура дозволила охопити як фізичні, так і нормативні, економічні, безпекові та управлінські чинники, що мають суттєвий вплив на ефективність зовнішньої торгівлі електроенергією.

Найбільш критичними бар'єрами на сучасному етапі залишаються: зруйнована інфраструктура, нестабільне регуляторне середовище, низька інвестиційна привабливість, а також геополітична нестабільність. Водночас, соціальні та управлінські проблеми підривають довіру до енергетичних інституцій та ускладнюють реалізацію стратегічних ініціатив.

Для подолання згаданих бар'єрів необхідна комплексна державна політика, яка повинна передбачати не лише технічну модернізацію та юридичну гармонізацію з європейським правом, а й підвищення якості управління, соціальної підтримки реформ та залучення міжнародних партнерів до розвитку енергетичної сфери України.

Результати цього аналізу створюють підґрунтя для розробки практичних рекомендацій і бачення перспектив розвитку експорту електроенергії з України, які будуть розглянуті в наступному розділі.

2.4. Можливості зростання та інноваційні стратегії на світовому ринку електроенергії

Глобальні тенденції енергетичної трансформації створюють нові ринки, інвестиційні ніші та технологічні вектори для держав, які вчасно адаптуються до викликів кліматичної політики та цифровізації. У ХХІ столітті енергетика перетворилась на одну з найбільш динамічних галузей глобальної економіки.

Трансформація ринку електроенергії відбувається під впливом кліматичних цілей, технологічних проривів, цифровізації, зростання споживання та зміни структури попиту. Ці процеси створюють нові можливості для країн, які прагнуть інтегруватись у міжнародні енергетичні потоки та забезпечити собі довгострокову конкурентну перевагу.

Світовий ринок електроенергії дедалі більше орієнтується на «зелену» трансформацію, що передбачає поступову відмову від вуглецевих джерел енергії, розвиток інтелектуальних мереж, використання відновлюваних джерел та інтеграцію нових рішень, таких як воднева енергетика і накопичувачі.

У цьому контексті важливо оцінити, які саме можливості відкриваються для України в умовах глобального енергетичного переходу, які інноваційні стратегії реалізують інші країни та що саме може бути імплементовано у вітчизняну практику.

Аналіз цих питань дозволить сформулювати стратегічні напрямки розвитку енергетичного експорту України з урахуванням новітніх викликів і трендів.

Глобальний енергетичний перехід, зумовлений прагненням до декарбонізації та сталого розвитку, створює унікальні передумови для посилення ролі України на міжнародному ринку електроенергії. Основними драйверами попиту на електроенергію з низьким вуглецевим слідом є впровадження кліматичних цілей ЄС [55], розвиток механізмів вуглецевого регулювання (СВАМ), а також зростаюча роль відновлюваних джерел енергії.

Україна має потенціал для масштабного експорту електроенергії, що генерується на безвуглецевих джерелах – атомній енергетиці та ВДЕ. Зокрема, з урахуванням синхронізації з ENTSO-E [56] та географічної близькості до ринків ЄС, українська система має можливість стати важливим елементом європейської енергетичної безпеки в посткризовий період.

Крім фізичних поставок, зростає роль експорту сертифікованої «зеленої» електроенергії. Для цього Україна має забезпечити розробку ефективної системи гарантій походження енергії, яка відповідатиме європейським стандартам [57]. Це дозволить отримати додаткові надходження за рахунок преміального сегменту ринку енергії та посилити присутність у нових торговельних механізмах, пов'язаних з декарбонізацією.

Ще одним напрямком є участь України у механізмах трансферу вуглецевих квот, розвитку водневої енергетики, а також проєктах накопичення енергії та гнучкого керування попитом. Такі можливості є стратегічними з огляду на довгострокову інтеграцію до кліматичних політик ЄС та зміцнення ролі України як надійного партнера в постачанні «зеленої» енергії.

Світовий ринок електроенергії активно трансформується під впливом інноваційних технологій та нових моделей управління попитом і генерацією. Ці зміни є відповіддю на виклики децентралізації, декарбонізації та цифровізації, які формують нову архітектуру енергетичних систем.

Одним із провідних напрямків інновацій є впровадження інтелектуальних мереж (Smart Grid [58]), які забезпечують гнучке управління потоками енергії,

інтеграцію відновлюваних джерел та накопичувачів, а також цифрову взаємодію між генераторами, споживачами і мережевими операторами. Країнами-лідерами в цій сфері є США, Китай, Південна Корея, Німеччина, де впроваджуються технології автоматизації, моніторингу в реальному часі та штучного інтелекту для оптимізації енергобалансів.

Широкого поширення набувають проєкти з інтеграції накопичувачів енергії та платформ для гнучкого керування навантаженням. У США, Австралії та Японії активно розвиваються моделі peer-to-peer торгівлі [59] електроенергією, мікрогрід-системи та об'єднання споживачів (prosumers), які самостійно виробляють та продають енергію до мережі.

Перспективним напрямком вважається також впровадження водневої енергетики [60], технологій Power-to-X (перетворення електроенергії у водень, тепло або паливо), а також рішень із вловлювання та зберігання CO₂ (CCUS). Європейський Союз, Японія, Саудівська Аравія та Південна Корея вже реалізують стратегії з інтеграції водню в транспортну й промислову систему.

Таким чином, інновації в енергетиці стають ключовим інструментом підвищення гнучкості, ефективності та кліматичної нейтральності енергосистем. Україні важливо відстежувати ці тренди та адаптувати найефективніші рішення для розвитку експортного потенціалу.

Одним із ключових факторів розвитку інноваційної енергетики на світовому рівні є активна участь країн у міжнародних партнерствах і залучення зовнішнього фінансування. Такі інструменти дозволяють долучатись до передових практик, отримувати доступ до новітніх технологій та зменшувати фінансові ризики під час реалізації масштабних енергетичних проєктів.

Україна вже інтегрується в європейський енергетичний простір через механізми ENTSO-E, Energy Community та участь у програмах Green Deal, RePowerEU. Це не лише сприяє модернізації системи, але й відкриває шляхи для фінансування з боку європейських структур на вигідних умовах [61].

Міжнародні фінансові організації – такі як Європейський інвестиційний банк, Світовий банк, USAID – активно підтримують енергетичні реформи в

Україні. Йдеться як про модернізацію інфраструктури, так і про підтримку «зелених» проєктів, цифровізації обліку та розвитку Smart Grid [62].

Окрему роль відіграє планування на рівні стратегічних документів – зокрема, розробка Національного плану з енергетики та клімату (NECP), який передбачає пріоритетні інвестиції у відновлювану генерацію, накопичувачі енергії та цифрову трансформацію енергоринку [63].

Участь у таких ініціативах дозволяє Україні не лише модернізувати власну енергетику, але й закріпитись на міжнародному ринку як надійний партнер з постачання екологічно чистої енергії.

Світовий ринок електроенергії переживає глибоку трансформацію, зумовлену кліматичними, технологічними та геополітичними чинниками. У центрі цих змін — перехід до відновлюваної енергетики, цифровізація, децентралізація виробництва та зростання вимог до гнучкості енергетичних систем.

Для України ці зміни відкривають нові перспективи: від експорту безвуглецевої енергії до участі в європейських і глобальних енергетичних платформах. Значний потенціал зосереджено в атомній генерації, ВДЕ, а також у можливостях розвитку технологій зберігання енергії, Smart Grid та «зеленого» водню.

Світовий досвід демонструє, що ключем до ефективної інтеграції на ринок є впровадження інноваційних стратегій, активна участь у міжнародних партнерствах і залучення інвестицій через фінансові інструменти. Реалізація таких підходів має стати пріоритетом енергетичної політики України в умовах післякризової відбудови та розбудови експортного потенціалу.

Аналіз наведених тенденцій створює основу для формування довгострокової стратегії експортного зростання, яку доцільно конкретизувати у наступних розділах дослідження.

Для кращого розуміння поточних трендів на світовому ринку електроенергії та визначення позицій України у глобальному контексті, доцільно проаналізувати динаміку інвестицій в інноваційні енергетичні технології, масштаби ринку Smart Grid, а також державні інструменти підтримки інновацій.

У таблицях і рисунку нижче подано узагальнені дані, які відображають ключові регіональні пріоритети та стратегічні підходи, що можуть бути релевантними і для України.

Таблиця 2.15 – Інвестиції в енергетичні інновації за напрямками у 2019–2023 рр., млрд \$

Регіон	Smart Grid	Воднева енергетика	Накопичення енергії
ЄС	19,2	6,4	8,6
США	21,5	5,3	10,1
Китай	14,7	4,5	9,4
Індія	3,9	1,1	2,2
Інші країни	4,8	2	3,3

Примітка: узагальнено автором на основі [64]

Як видно з таблиці, найбільшими інвесторами в енергетичні інновації залишаються США та Європейський Союз, які спрямують десятки мільярдів доларів у розвиток Smart Grid, накопичувачів енергії та водневої інфраструктури. Китай продовжує утримувати лідерство у технологічному масштабуванні, хоча його фокус більшою мірою зосереджений на накопиченнях. Індія та інші країни Азії також демонструють зростання активності, зокрема у сфері децентралізованих систем.

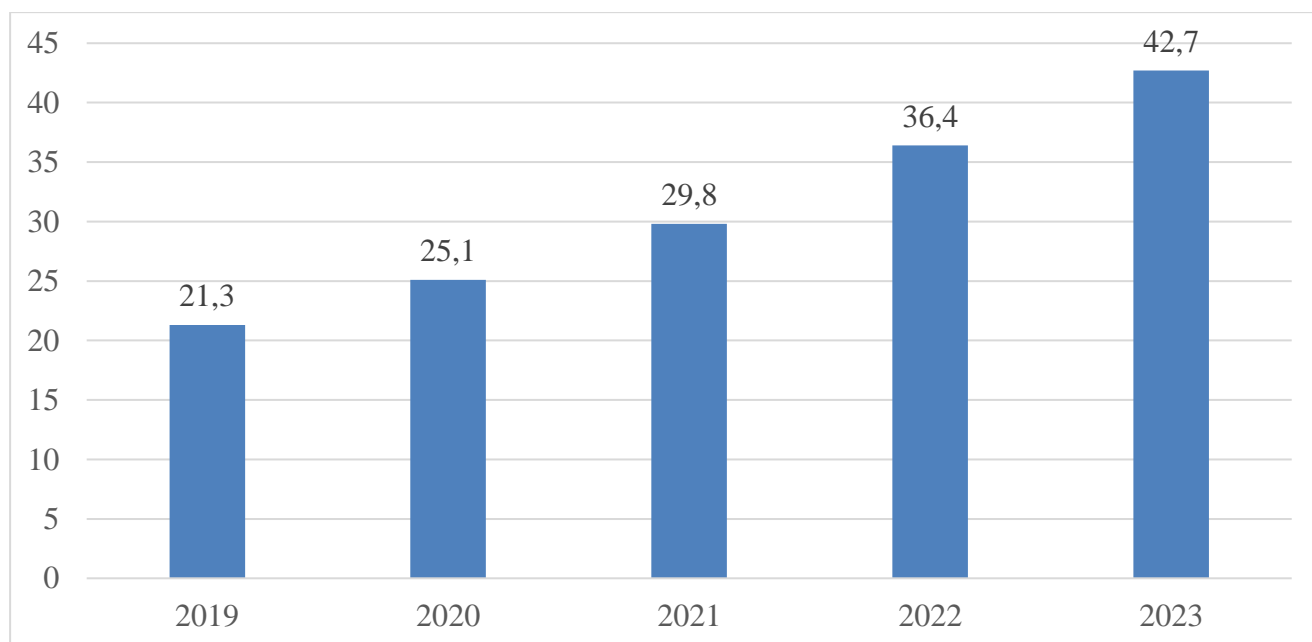


Рисунок 2.7 – Зростання глобального ринку Smart Grid у 2019–2023 рр., млрд \$

Примітка: створено автором на основі [59]

На рисунку простежується стійка тенденція зростання глобального ринку Smart Grid. Упродовж 2019–2023 років обсяги інвестицій зросли майже вдвічі – з \$21,3 млрд до \$42,7 млрд. Це свідчить про стрімке масштабування цифрової трансформації енергетики, особливо в частині автоматизованого моніторингу, управління навантаженням і інтеграції ВДЕ. Очікується, що ця динаміка збережеться у середньостроковій перспективі, а ринки країн, які впроваджують Smart Grid-рішення, отримуватимуть технологічні й торговельні переваги.

Таблиця 2.16 – Інструменти підтримки інноваційної енергетики у світі

Країна/регіон	Фонд / Програма	Обсяг фінансування	Основні напрямки
ЄС	Horizon Europe	€95 млрд	ВДЕ, Smart Grid, Hydrogen, CCUS
США	Inflation Reduction Act (IRA)	\$369 млрд	Clean tech, Hydrogen, Smart Grid
Японія	Green Growth Strategy	\$20 млрд	Воднева енергетика, цифровізація
Південна Корея	New Green Deal	\$62 млрд	ВДЕ, CCUS, транспорт
Австралія	ARENA Innovation Fund	\$1,6 млрд	Smart Grid, накопичення, дослідження

Примітка: створено автором на основі [65]

Як свідчить таблиця, більшість розвинених країн реалізують масштабні програми підтримки інновацій в енергетиці. Лідером за обсягами фінансування є США з програмою IRA (\$369 млрд), тоді як ЄС активно розвиває напрямки водню, CCUS і Smart Grid через Horizon Europe. Японія і Південна Корея фокусуються на технологіях нульових викидів, тоді як Австралія стимулює дослідження в області накопичення енергії та цифрових мереж. Такі приклади можуть слугувати орієнтиром для стратегічного планування енергетичної політики України.

Аналіз глобальних тенденцій розвитку електроенергетики свідчить про формування нової моделі ринку, орієнтованої на інновації, гнучкість і декарбонізацію. Україна має реальні можливості для інтеграції в ці процеси за рахунок розвитку безвуглецевої генерації, цифрових технологій, накопичення енергії та участі в міжнародних партнерствах. Ефективне використання світового досвіду, а також адаптація найкращих практик дають змогу сформуванню конкурентну стратегію енергетичного експорту.

2.5. Практичні пропозиції щодо удосконалення стратегії експорту України на світовому ринку електроенергії

Попередній аналіз підтвердив, що Україна володіє значним експортним потенціалом на глобальному ринку електроенергії, особливо в умовах зростаючого попиту на «чисту» енергію, цифрові технології та регіональну енергетичну безпеку. Проте наявність численних бар'єрів – технічних, економічних, нормативних та безпекових – вимагає перегляду підходів до формування експортної стратегії.

У цьому підпункті буде запропоновано комплекс практичних рекомендацій, які мають на меті підвищити ефективність участі України на світовому ринку електроенергії, враховуючи сучасні глобальні тенденції, доступні фінансові інструменти та стратегічні напрямки інтеграції до європейського енергетичного простору.

Для реалізації експортного потенціалу України на світовому ринку електроенергії необхідно сконцентрувати зусилля на кількох ключових напрямках реформ та розвитку. Насамперед, йдеться про модернізацію інфраструктури, удосконалення нормативно-правової бази, розширення інтеграції з ENTSO-E, а також диверсифікацію напрямів постачання.

Першочерговими технічними заходами мають стати реконструкція міждержавних ЛЕП, добудова підстанцій, встановлення нових мережевих перетинів, а також розвиток систем накопичення енергії. Ці елементи є критичними для забезпечення стабільності при транскордонних постачаннях, особливо в умовах динамічного попиту на ринку ЄС.

У сфері регуляторної політики доцільно зосередитись на гармонізації з європейським енергетичним правом, впровадженні прозорих механізмів ціноутворення та реформі системи сертифікації походження електроенергії. Це дозволить підвищити довіру до українського ринку з боку європейських трейдерів і споживачів.

Серед інституційних пропозицій варто виділити створення спеціалізованого державного агентства або національного координатора з розвитку експорту

електроенергії, яке відповідатиме за узгодження дій між Міненерго, НКРЕКП, «Укренерго» та міжнародними партнерами.

Також перспективним напрямом є розвиток цифрових інструментів моніторингу, прогнозування попиту і управління навантаженням у реальному часі – зокрема на базі Smart Grid. Інтеграція таких систем забезпечить гнучкість та ефективність у постачанні електроенергії за контрактами з європейськими операторами ринку.

Реалізація стратегічних цілей у сфері експорту електроенергії потребує не лише технічної та регуляторної модернізації, а й відповідного фінансово-економічного забезпечення. Найбільш ефективною є модель багаторівневого фінансування, що включає державні інструменти, зовнішню допомогу та механізми державно-приватного партнерства.

Серед ключових джерел міжнародного фінансування варто виокремити Європейський інвестиційний банк (EIB), ЄБРР, Світовий банк, USAID. Ці організації підтримують модернізацію мереж, впровадження відновлюваних джерел, Smart Grid, проекти накопичення енергії та цифровізації [66].

З боку Європейського Союзу перспективними є інструменти RePowerEU, Connecting Europe Facility, Механізм для відновлення та стійкості (RRF), які передбачають значні обсяги підтримки енергетичних проєктів, у тому числі транскордонного значення [67].

Водночас необхідно посилити інституційні засади державно-приватного партнерства (ДПП) в енергетичній сфері. Законодавство України вже містить відповідну базу, однак необхідно створити типові умови контрактів, прозорі критерії відбору проєктів і державні гарантії інвесторам [68].

Серед додаткових механізмів можна виокремити страхування інвестиційних ризиків (наприклад, через MIGA), надання спеціальних тарифних умов для інвесторів, а також створення Фонду стратегічного розвитку експорту електроенергії.

Для реалізації масштабних енергетичних проєктів, спрямованих на модернізацію інфраструктури та нарощування експортного потенціалу, Україні

необхідна широка зовнішня фінансова підтримка. У таблиці 2.17 узагальнено основні міжнародні інституції та програми, що можуть стати джерелом такого фінансування.

Таблиця 2.17 – Джерела міжнародного фінансування енергетичних проєктів

Організація / інструмент	Орієнтовний обсяг підтримки (млрд \$/€)	Цільове призначення
EIB	10+	Інфраструктура, Smart Grid, ВДЕ
ЄБРР	7+	Реформи ринку, енергоефективність
Світовий банк	5+	Інфраструктура, розвиток ринку
USAID	1+	Підтримка проєктів і технічної допомоги
RePowerEU	300 (€С)	Відновлення, ВДЕ, декарбонізація
CEF	33 (€С)	Транскордонна інфраструктура
RRF	723 (€С)	Енергетична стійкість і модернізація

Примітка: створено автором на основі [66-68]

Як показано в таблиці 2.17, на сьогодні Україна має можливість скористатися широким спектром зовнішніх фінансових інструментів для підтримки модернізації енергосистеми. Значні ресурси доступні як через міжнародні фінансові організації (ЄБРР, Світовий банк, ЕІВ), так і завдяки участі в програмах ЄС, зокрема RePowerEU та Connecting Europe Facility. Фокус фінансування охоплює як інфраструктурні, так і кліматично-нейтральні напрями, зокрема розвиток ВДЕ, цифровізацію та декарбонізацію енергетики.

Значний потенціал для розвитку енергетичних проєктів закладено у форматі державно-приватного партнерства. Таблиця 2.18 демонструє ключові моделі ДПП, які можуть бути адаптовані в Україні з урахуванням світового досвіду.

Таблиця 2.18 – Потенційні механізми державно-приватного партнерства (ДПП)

Тип ДПП	Приклади застосування	Необхідні умови
Будівництво та експлуатація ЛЕП	Консорціум з ENTSO-E	Тарифна стабільність, держгарантії
Спільна генерація з ВДЕ	ДПП з європейськими девелоперами	Пільги, доступ до мережі
Інвестиції в накопичувачі	Інвестори – Siemens, Fluence	Регуляторне визнання
Реконструкція підстанцій	Пілоты з USAID, Укренерго	Підтримка донорів, відкриті конкурси

Примітка: створено автором

ДПП є важливою формою мобілізації приватного капіталу в стратегічній сфері, зокрема в енергетиці. У таблиці представлено найперспективніші моделі ДПП для України: будівництво ЛЕП, генерація з ВДЕ, накопичення енергії та реконструкція підстанцій. Для активного запуску таких проєктів необхідно забезпечити інституційну підтримку, доступ до фінансування та чіткі правові рамки.

Крім зовнішнього фінансування, важливу роль у забезпеченні довгострокової конкурентоспроможності енергетичного експорту відіграє розвиток внутрішніх фінансових механізмів. У таблиці 2.19 наведено потенційні фінансові інструменти, які доцільно впровадити в Україні для підтримки енергетичної трансформації.

Таблиця 2.19 – Пропозиції щодо фінансових інструментів в Україні

Інструмент	Опис
Фонд стратегічного розвитку експорту електроенергії	Фінансування модернізації та експортних проєктів
Страховання політичних ризиків (через MIGA)	Захист інвесторів у зонах ризику
Зелені облігації для енергетики	Залучення капіталу під низький % на ВДЕ
Субсидовані кредити для Smart Grid	Пільгові кредити для цифрових мереж та автоматики

Примітка: створено автором

Для посилення фінансової спроможності експорту електроенергії необхідно створити сучасну систему інструментів підтримки. Серед ключових механізмів – створення державного Фонду стратегічного розвитку, впровадження страхування політичних ризиків, а також запуск механізмів «зелених» облігацій та пільгового кредитування для цифрових і відновлюваних проєктів.

У контексті розширення експорту електроенергії Україна повинна зосередити увагу на найближчих географічних та економічно сумісних ринках. Першочергово йдеться про країни Центральної та Східної Європи, з якими вже існують фізичні або потенційно можливі мережеві з'єднання через ENTSO-E.

Польща є стратегічно важливим напрямком з огляду на її високий рівень імпортозалежності, великі обсяги споживання та стабільний попит на низьковуглецеву енергію. Крім того, Польща активно модернізує енергосистему,

виводячи з експлуатації вугільну генерацію, що створює додаткові ніші для українського експорту.

Словаччина та Угорщина, як країни транзитного потенціалу, мають стабільне споживання та активну участь у внутрішньоєвропейському енергетичному обміні. Наявність перетоків і синхронізованість систем роблять їх привабливими для експорту при умовах тарифної та технічної доступності.

Румунія демонструє зростаючий попит на електроенергію з «зеленим» походженням та потенційно може виступати партнером у торгівлі сертифікованою безвуглецевою енергією. Енергетична стратегія Румунії передбачає активну інтеграцію з регіональними ринками та розвиток відновлюваної генерації.

Окрему увагу варто приділити Молдові, яка фактично повністю залежить від імпорту електроенергії та наразі інтегрована до ENTSO-E саме через Україну. Цей ринок є природним напрямком розширення постачання в умовах стабілізації української генерації.

У середньостроковій перспективі можливим є також вихід на балтійські ринки (Литва, Латвія, Естонія), які після повного від'єднання від БРЕЛЛ (планується у 2025 році) шукатимуть нові джерела стабільної енергії на європейському просторі. Україна може стати таким постачальником через систему ENTSO-E. У таблиці 2.20 наведено порівняльні показники електроспоживання, імпоротної залежності, цінової ситуації та ступеня інтеграції до ENTSO-E в країнах, що є стратегічно важливими для України.

Таблиця 2.20 – Порівняльна характеристика цільових ринків експорту електроенергії для України

Країна	Споживання електроенергії (TWh, 2022)	Частка імпорту (%)	Середня оптова ціна (EUR/МВт·год)	Інтеграція до ENTSO-E
Польща	173,5	11	156	Так
Словаччина	28,6	15	149	Так
Угорщина	40,4	28	153	Так
Румунія	56,3	10	142	Так
Молдова	4,3	80	137	Через Україну
Литва	11,8	38	160	Так (з 2025 р.)

Примітка. Складено на основі даних ENTSO-E, Eurostat, Ember [16].

Дані таблиці демонструють, що найбільш перспективними для українського експорту залишаються ринки з високою часткою імпорту, відносно стабільним попитом та інтеграцією в систему ENTSO-E. Польща, Угорщина та Румунія мають істотний обсяг споживання та зацікавленість у декарбонізованій енергії. Молдова виступає як ключовий напрямок регіонального співробітництва, а країни Балтії відкривають додаткові перспективи після повного від'єднання від БРЕЛЛ. Наявність синхронізації з Україною створює технічні передумови для активного експорту в усі зазначені регіони.

В умовах післявоєнного відновлення Україна має унікальне вікно можливостей для трансформації енергетичного сектору в експортно-орієнтовану галузь із високим рівнем інтеграції до європейського ринку. Поєднання стратегічного планування, міжнародної кооперації та інвестицій в інноваційну інфраструктуру дозволить не лише забезпечити енергетичну безпеку держави, але й зробити експорт електроенергії вагомим фактором економічного зростання. Саме енергетика може стати одним із драйверів відновлення та довгострокового позиціонування України як надійного партнера на глобальному ринку.

ВИСНОВКИ

Виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи дало змогу досягти поставленої мети – обґрунтувати напрями підвищення експортного потенціалу України на світовому ринку електроенергії. На основі глибокого теоретичного та аналітичного дослідження були реалізовані відповідні завдання, що дозволяє сформулювати наступні висновки:

1. Розкрито сутність експортного потенціалу країни як інтегрального економічного показника, що відображає не лише обсяги можливого експорту, але й конкурентоспроможність продукції, здатність адаптуватися до міжнародних стандартів, наявність ефективної логістики та торговельної інфраструктури. В умовах глобалізації й лібералізації ринків експортний потенціал є визначальним чинником інтеграції національної економіки у світовий економічний простір.

2. Досліджено специфіку формування експортного потенціалу у секторі електроенергії, що зумовлюється такими факторами, як наявність потужної генерувальної бази (зокрема атомної), географічне розташування України як транзитної держави, технічна можливість приєднання до ENTSO-E та потреба сусідніх країн у безпечних і декарбонізованих джерелах постачання. Також розглянуто регіональні аспекти розвитку генерації та роль стратегічного планування в енергетичному секторі.

3. Проаналізовано сучасний стан світового ринку електроенергії, що характеризується високою динамікою розвитку, домінуванням трендів декарбонізації, цифровізації та інтеграції національних ринків. Показано зростання ролі ВДЕ, активне впровадження технологій Smart Grid, використання накопичувачів енергії, а також зміни у структурі споживання на користь більш гнучких і сталих моделей генерації. Акцентовано на тому, що Україна може бути інтегрованою частиною цих процесів.

4. Здійснено комплексну оцінку ринку електроенергії України за період 2019–2023 років. Встановлено, що ключовими змінами є трансформація структури генерації, зростання частки атомної генерації внаслідок скорочення виробництва з ТЕС та ВДЕ, тимчасова втрата потужностей ЗАЕС.

Проаналізовано динаміку експорту та імпорту електроенергії, зміни в регуляторному середовищі, роль інтеграції з ENTSO-E та залежність від зовнішніх поставок у критичні періоди енергетичної кризи.

5. Визначено глобальні фактори, що суттєво впливають на експортну стратегію: політика декарбонізації в ЄС, розвиток енергетичних інтерконекторів, синхронізація енергосистем, зростання цінової волатильності, а також необхідність підвищення стійкості енергетичних систем. Показано, що ці виклики перетворюються на можливості для тих країн, які здатні адаптуватися та запропонувати стабільне і безпечне енергопостачання.

6. Ідентифіковано бар'єри для реалізації експортного потенціалу України, серед яких – пошкодження енергетичної інфраструктури внаслідок війни, обмеження по перетинах, недосконалість правового поля, проблеми з сертифікацією походження електроенергії. Також відзначено відсутність єдиного координуючого органу з питань експорту та обмежений доступ до міжнародного фінансування в умовах високих ризиків.

7. Запропоновано низку інноваційних підходів для розвитку експорту: впровадження сучасних технологій (Smart Grid, систем зберігання енергії, «зеленого» водню), використання цифрових платформ для прогнозування та торгівлі, розвиток трансграничної інфраструктури та сертифікаційних механізмів для гарантування походження енергії. Обґрунтовано доцільність запуску пілотних проєктів з партнерами ЄС.

8. Сформульовано практичні пропозиції для удосконалення експортної стратегії України, які передбачають сегментацію цільових ринків, залучення міжнародного фінансування, розвиток державно-приватного партнерства, інтеграцію до політик ЄС у сфері енергетики. Показано, що в умовах післявоєнного відновлення енергетичний експорт може стати одним із ключових драйверів економічного зростання України. Крім того, сформульовано стратегічну необхідність розробки довгострокової моделі управління експортом електроенергії.

Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що Україна володіє значним потенціалом для розширення присутності на світовому ринку електроенергії. Вигідне географічне розташування, синхронізація з європейською енергосистемою ENTSO-E, наявність атомної та відновлюваної генерації створюють передумови для позиціонування країни як надійного експортера. Проте для реалізації цього потенціалу необхідно вирішити ряд критичних питань, зокрема стабілізацію внутрішнього енергетичного балансу, забезпечення фізичного захисту інфраструктури та створення стимулів для залучення інвестицій.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що сформульовані у роботі пропозиції можуть бути використані на рівні профільних міністерств, НКРЕКП, оператора системи передачі (НЕК «Укренерго»), а також у процесі формування національної стратегії післявоєнного відновлення. Пріоритетом має стати поєднання модернізації мереж, впровадження технологій гнучкості та розвитку міждержавної торгівлі, орієнтованої на сертифіковану «зелену» електроенергію. Це дозволить зміцнити конкурентоспроможність України та зменшити її залежність від зовнішніх шоків.

Важливою складовою подальшої стратегії є розвиток людського капіталу, цифрової грамотності та прикладних досліджень у сфері енергетики. Для забезпечення сталого експорту необхідна не лише технічна модернізація, а й наявність фахівців, здатних ефективно керувати цифровими платформами, прогнозуванням виробництва з ВДЕ та механізмами торгівлі на європейських ринках. Тому перспективним є посилення співпраці з профільними навчальними та науковими установами, включно з інтеграцією в європейські дослідницькі програми.

У роботі створено системну модель факторів, що впливають на експорт електроенергії, із врахуванням технічного, регуляторного, фінансового та інституційного компонентів. Такий підхід дозволяє не лише оцінити наявний стан, але й побудувати прогнозні сценарії розвитку. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на кількісному моделюванні енергетичного балансу з урахуванням змін кліматичної політики, тенденцій цінової динаміки та ризиків безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Боднар, І. (2015). Економічна конкурентоспроможність країн: теоретичні основи та практичні аспекти. Київ: Видавництво "Економіка".
2. Козловський, П. (2017). Міжнародна торгівля та експортний потенціал: сучасні підходи. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна.
3. Сидоренко, О. (2019). Інноваційні технології та їх вплив на зовнішню торгівлю. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка.
4. Мельник, А. (2016). Економічна стабільність та зовнішньоторговельна політика. Одеса: Одеський національний університет.
5. Іванов, С. (2018). Розвиток високотехнологічного виробництва в умовах глобалізації. Дніпро: ДНУ.
6. Гончаренко, В. (2018). Логістика в міжнародній торгівлі: сучасні підходи та технології. Дніпро: Дніпровський національний університет.
7. Сковронський А.М. Експортний потенціал національної економіки: сутність і структура // Економіка та держава. – 2020. – № 6. – С. 12–15.
8. Balassa V. Revealed Comparative Advantage: An Index of Export Performance. – The Manchester School, 1965.
9. Вергун Н.І. Теоретичні підходи до визначення експортного потенціалу країни // Вісник ХНУ. – 2021. – № 3. – С. 22–26.
10. Porter, M. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press.
11. OECD. (2017). Energy Policies of IEA Countries: A Comparative Review. Paris: OECD Publishing.
12. ENTSO-E. Ukraine joins the Continental European power grid. – 2022. – .
13. IEA. Electricity Market Report. – 2023. – <https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-2023>.
14. Укренерго. Щомісячний огляд експорту та імпорту електроенергії за 2023 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.energy/reports/monthly-electricity-export-import/> – Дата звернення: 13.04.2025.

15. IEA. (2018). World Energy Outlook. Paris: International Energy Agency.
16. Ember. EU electricity data explorer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ember-climate.org/data/data-tools/eu-electricity-data> – Дата звернення: 12.04.2025.
17. Eurostat. Electricity trade statistics [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained> – Дата звернення: 12.04.2025.
18. International Energy Agency. Ukraine Energy Profile. Paris: IEA, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/ukraine-energy-profile>. – Дата звернення: 13.04.2025.
19. Europe’s energy crisis revives coal use [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bloomberg.com/news/features/2022-07-14/heat-waves-in-europe-show-danger-of-turning-from-climate-goals-to-coal-power> – Дата звернення: 13.04.2025.
20. Річний звіт адміністратора Кодексу передачі за 2023 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua.energy/for_market_participants/the-transmission-network-code-administrator-code-administrator – Дата звернення: 13.04.2025.
21. Ukraine Energy Support Fund Reports [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.energy-community.org/Ukraine/Fund.html> – Дата звернення: 13.04.2025.
22. Звіт про функціонування ринку електроенергії України за 2023 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nerc.gov.ua/?id=62340> – Дата звернення: 13.04.2025.
23. Ukraine energy policy review 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/ukraine-energy-policy-review-2023> – Дата звернення: 13.04.2025.
24. Стан та виклики енергетичного сектору, 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mev.gov.ua/news/stan-ta-vyklyky-energetychnoho-sektoru-2023> – Дата звернення: 13.04.2025.

25. ENTSO-E. Synchronisation anniversary with Ukraine and Moldova. – 2023. – <https://www.entsoe.eu/news/2023/03/16/synchronisation-anniversary>.
26. Energy Community. Ukrenergo joins ENTSO-E as full member. – 2023. – <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2023/12/15.html>.
27. Dentons. Ukraine sets new registration requirements for energy companies. – 2023. – <https://www.dentons.com/ukraine-energy-registration>.
28. GMK Center. Ukraine ranked third in terms of electricity price on the DAM among 27 European countries in 2024. – URL: <https://gmk.center/en/news/ukraine-ranked-third-in-terms-of-electricity-price-on-the-dam-among-27-european-countries-in-2024>.
29. Reuters. Ukraine nearly doubles electricity tariffs to help power sector repairs. – 2023. – URL: <https://www.reuters.com/business/energy/ukraine-nearly-doubles-consumer-electricity-tariffs-help-power-sector-repairs-2024-05-31>.
30. Eurostat. Electricity price statistics – 2024. – URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics.
31. International Energy Agency (IEA). Global Electricity Review 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/global-electricity-review-2023> – Дата звернення: 10.04.2025.
32. Ember. Global Electricity Review 2024 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ember-climate.org/insights/research/global-electricity-review-2024/> – Дата звернення: 10.04.2025.
33. Українська енергетична біржа. Біржові котирування: Електрична енергія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ueex.com.ua/exchange-quotations/electric-power/date/> – Дата звернення: 13.04.2025.
34. ENTSO-E. Ukraine synchronized with Continental European Power System [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.entsoe.eu/news/2022/03/16/entso-e-successfully-synchronises-ukraine-and-moldova/> – Дата звернення: 10.04.2025.
35. IEA. Digitalisation and Energy [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy> – Дата звернення: 10.04.2025.

36. Smart Energy Council. Global smart grid market trends [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.smartenergy.org.au> – Дата звернення: 10.04.2025.
37. IEA. Electricity Market Report 2024 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-2024> – Дата звернення: 10.04.2025.
38. Ember. Global electricity prices and demand tracker [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ember-climate.org/data/> – Дата звернення: 10.04.2025.
39. Eurostat. Energy statistics – electricity prices [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained> – Дата звернення: 10.04.2025.
40. IEA. World Energy Outlook 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023> – Дата звернення: 10.04.2025.
41. Ember. Country electricity data explorer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ember-climate.org/data/country-profiles> – Дата звернення: 10.04.2025.
42. IEA. Energy Technology Perspectives 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023> – Дата звернення: 10.04.2025.
43. IRENA. Electricity Storage and Renewables: Costs and Markets to 2030 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.irena.org/publications> – Дата звернення: 10.04.2025.
44. Smart Energy Council. Battery Storage and Smart Grid Trends [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.smartenergy.org.au> – Дата звернення: 10.04.2025.
45. НЕК «Укренерго». Щорічний звіт про стан енергосистеми України, 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.energy> – Дата звернення: 13.04.2025.
46. Підтримка енергетичного сектору України, 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/news/press->

release/2023/03/15/world-bank-announces-support-for-ukraine-energy-sector – Дата звернення: 13.04.2025.

47. Щотижневий огляд: 29 березня – 5 квітня [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.energy/general-news/ukrenergo-review-march-29-april-5> – Дата звернення: 13.04.2025.

48. Офіційні заяви про стан енергосистеми [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mev.gov.ua/news/ofitsiyini-zayavy-pro-stan-enerhosystemy> – Дата звернення: 13.04.2025.

49. Energy sector governance in Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/ukraine/energy-sector-governance-in-ukraine.htm> – Дата звернення: 13.04.2025.

50. Enhancing Energy Sector Reform in Ukraine (EESR) Project Reports [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.usaid.gov/ukraine/energy-sector-reform> – Дата звернення: 13.04.2025.

51. План REPowerEU [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://energy.ec.europa.eu/repowereu-plan_en – Дата звернення: 13.04.2025.

52. Ukraine electricity integration roadmap [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2024/04/11.html> – Дата звернення: 13.04.2025.

53. Механізм коригування вуглецю на кордоні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0956> – Дата звернення: 13.04.2025.

54. Innovation in electricity networks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/innovation-in-electricity-networks> – Дата звернення: 13.04.2025.

55. Global Smart Grid Investment Outlook 2024 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://about.bnef.com/report/global-smart-grid-investment-outlook-2024> – Дата звернення: 13.04.2025.

56. Hydrogen: A renewable energy perspective [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Hydrogen-A-renewable-energy-perspective> – Дата звернення: 13.04.2025.

57. Європейський зелений курс та Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/green-deal_en – Дата звернення: 13.04.2025.

58. Програми енергоефективності в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2023/06/15/ukraine-energy-efficiency-programs> – Дата звернення: 13.04.2025.

59. Міністерство енергетики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mev.gov.ua/news/proekt-natsionalnoho-planu-z-enerhetyky-ta-klimatu-ukrainy-2024> – Дата звернення: 13.04.2025.

60. Україна: підтримка енергетичної стійкості та відновлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eib.org/en>

61. European Commission. EU Green Deal and Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://energy.ec.europa.eu>. – Дата звернення: 13.04.2025.

62. World Bank. Ukraine Energy Efficiency Programmes [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org>. – Дата звернення: 13.04.2025.

63. NECP draft for Ukraine 2024. Міністерство енергетики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mev.gov.ua>. – Дата звернення: 13.04.2025.

64. International Energy Agency (IEA). World Energy Investment 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2023> – Дата звернення: 10.04.2025.

65. International Renewable Energy Agency (IRENA). Innovation landscape for a renewable-powered future [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.irena.org/publications> – Дата звернення: 10.04.2025.

66. European Investment Bank. Ukraine: energy resilience and reconstruction support [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eib.org>. – Дата звернення: 13.04.2025.

67. European Commission. Connecting Europe Facility & RePowerEU [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://energy.ec.europa.eu>. – Дата звернення: 13.04.2025.

68. USAID. Public-Private Partnerships in Ukraine's Energy Sector [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [URL не вказано] – Дата звернення: 13.04.2025.

69. Atlantic Council (2023) Ukraine expands EU energy exports in fresh display of wartime resilience [Електронний ресурс] // *Atlantic Council*. – 2023. – Режим доступу: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/ukraine-expands-eu-energy-exports-in-fresh-display-of-wartime-resilience/>

70. Winkler C., Lukaschewitsch T., Kruse M., Kühnlenz L. (2024) High-resolution rooftop-PV potential assessment for a resilient energy system in Ukraine [Електронний ресурс] // *arXiv preprint*. – 2024. – arXiv:2412.06937. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2412.06937>

71. DiXi Group (2025) Ukraine spent more on electricity imports in 2024 than in the previous 5 years [Електронний ресурс] // *DiXi Group*. – 2025. – Режим доступу: <https://dixigroup.org/en/ukraine-spent-more-on-electricity-imports-in-2024-than-in-the-previous-5-years/>

72. Dentons (2024) Rebuilding Ukraine's energy sector: International support and investment opportunities [Електронний ресурс] // *Dentons*. – 2024. – Режим доступу: <https://www.dentons.com/en/insights/articles/2024/september/23/rebuilding-ukraine-energy-sector>

73. BDO Ukraine (2025) Ukraine's National Export Strategy by 2030: key priorities [Електронний ресурс] // *BDO Ukraine*. – 2025. – Режим доступу: <https://www.bdo.ua/en-gb/insights-1/information-materials/2025/ukraine%E2%80%99s-national-export-strategy-by-2030>

ОГЛЯД СПЕЦІАЛЬНОЇ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Atlantic Council (2023). Ukraine Expands EU Energy Exports in Fresh Display of Wartime Resilience.

This analytical article explores how Ukraine, despite the war, successfully resumed and expanded electricity exports to the EU after synchronization with ENTSO-E. The author emphasizes that Ukraine is currently maximizing the use of available cross-border transmission capacity, primarily exporting to Hungary, Romania, and Slovakia. The material provides real-time insights into market demand, grid resilience, and geopolitical energy shifts.

2. Christian Winkler et al. (2024). High-Resolution Rooftop-PV Potential Assessment for Ukraine. arXiv preprint.

This academic paper provides an in-depth technical assessment of Ukraine's rooftop photovoltaic (PV) potential, estimating a capacity of 238.8 GW and annual generation of 290 TWh. The study uses satellite data and geospatial modeling to highlight Ukraine's vast untapped solar potential and supports the argument for renewable energy as a cornerstone of export growth.

3. DiXi Group (2025). Ukraine Spent More on Electricity Imports in 2024 Than in the Previous Five Years.

This policy brief highlights the challenges Ukraine faces in balancing imports and exports of electricity. While Ukraine has potential as an exporter, structural and wartime damages have forced the country to increase imports significantly. The report provides statistical data and economic analysis useful for understanding the limits of export expansion under instability.

4. Dentons (2024). Rebuilding Ukraine’s Energy Sector: International Support and Investment Opportunities.

This legal and economic review outlines Ukraine’s energy strategy to 2050, focusing on investment incentives, regulatory reform, and infrastructure modernization. The publication is particularly useful in understanding the broader institutional framework and international cooperation needed to support export development in the electricity sector.

5. BDO Ukraine (2025). Ukraine’s National Export Strategy by 2030: Key Priorities.

This official strategic document explains the key vectors of Ukraine’s export policy, placing electricity and energy services among national priorities. It identifies specific goals (e.g., 50% export increase in 5 years), mechanisms for state-business collaboration, and practical instruments to stimulate cross-border energy trade.

SUMMARY

The bachelor's thesis titled **“Export Potential of Ukraine on the International Electricity Market”**, written by **Yan Andriyovych Blahuta**, is dedicated to analyzing Ukraine's capacity to increase electricity exports in the context of global energy transformation. The paper is structured in two main chapters.

The first chapter explores the theoretical framework of export potential, focusing on its nature, economic essence, and formation mechanisms in the electricity sector. Special attention is paid to the global electricity market structure, modern development trends, and the prerequisites for enhancing Ukraine's export capabilities.

The second chapter presents a comprehensive analytical assessment of Ukraine's electricity sector. It includes an evaluation of the current state of electricity generation, consumption, export and import dynamics, pricing conditions, and the regulatory environment. The work identifies key global trends, main barriers to export growth, and strategic opportunities for Ukraine in the electricity trade. A SWOT analysis and a set of practical proposals are presented to improve Ukraine's electricity export strategy under current geopolitical and market conditions.

The research results can be applied to develop effective economic and energy policies aimed at integrating Ukraine into the international electricity market and ensuring the country's energy and economic security.

Keywords: export potential, electricity market, energy trade, Ukraine, energy strategy, integration, ENTSO-E, renewable energy, SWOT analysis.

Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

Автор: Благута Ян Андрійович

Назва: Експортний потенціал України на міжнародному ринку електроенергії

Координатор: к.е.н., доцент Субочев О.В.

Підрозділ: кафедра міжнародних фінансів

Коефіцієнт подібності 1:0.8

Коефіцієнт подібності 2:0

Тривога: 0

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

- виявлені в роботі запозичення є сумлінними і не мають ознак плагіату. Тому робота визнається самостійною і допускається до захисту;
- виявлені в роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і самостійності її автора. Роботу направити на доопрацювання;
- виявлені в роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень. У зв'язку з чим, робота не допускається до захисту.

Обґрунтування:

.....
.....
.....
.....
.....

.....

.....

Дата

Підпис Наукового керівника