

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

**ПОПОВСЬКИЙ ВІТАЛІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ**

УДК 338.242.4:339.137.2]:330.15

ДИСЕРТАЦІЯ

**УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИМ РОЗВИТКОМ ЗЕЛЕНОЇ  
ЕКОНОМІКИ**

Спеціальність 073 – Менеджмент

Галузь знань 07 – Управління та адміністрування

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



В.Г. Поповський

Науковий керівник: Сохань Інна Віталіївна, доктор економічних наук, професор

Суми - 2026

## АНОТАЦІЯ

Поповський Віталій Геннадійович. Управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 07-управління та адміністрування за спеціальністю 073 – Менеджмент – Сумський національний аграрний університет, Суми, 2026.

Сучасний етап розвитку глобального світового устрою визначається експоненціальним загостренням кліматичних викликів, критичним виснаженням природного капіталу та незворотною трансформацією міжнародних регуляторних режимів під впливом Європейського зеленого курсу та впровадженням Цілей сталого розвитку ООН. У цих умовах класичні моделі забезпечення конкурентоспроможності, що базувалися на екстенсивній експлуатації природних ресурсів та спалюванні вуглеводневої сировини («коричнева» економіка), остаточно втратили свою стратегічну життєздатність та інвестиційну привабливість. Натомість актуальні трансформації світового ринку актуалізували інтеграцію екологічних чинників у систему оцінки управлінської результативності, вивівши на передній план парадигму зеленої економіки.

Для України зазначена проблематика набула екзистенційного, безпрецедентного характеру під впливом руйнівних наслідків військової агресії РФ. Катастрофічне знищення або окупація близько 65 - 70% вітчизняного енергопарку та ключових індустріальних об'єктів станом на 2025 - 2026 рр. призвели до критичного дефіциту генеруючих потужностей, глибоких регіональних диспропорцій та колосальних екологічних збитків (понад 230 млн тонн еквівалента). Водночас необхідність капітальної відбудови зруйнованої інфраструктури з нуля створює унікальне, історичне вікно можливостей для втілення концепції технологічного та економічного «зеленого стрибка» в умовах повоєнного відновлення. Замість інерційного та капіталомісткого копіювання

застарілих «коричневих» моделей радянського типу, Україна має змогу миттєво інтегрувати в систему макро-, мезо- та мікроекономічного менеджменту високотехнологічні цифровізовані екосистеми, орієнтовані на стандарти ЄС. Необхідність поглиблення теоретико-методологічного базису екологізації ринкових переваг та розробки прикладних інструментів управління конкурентоспроможністю зеленої економіки в нестабільному BANI-середовищі зумовили вибір теми дисертаційного дослідження.

Метою дисертаційного дослідження є обґрунтування теоретико-методологічних засад, розробка аналітичного інструментарію та формування комплексу організаційно-економічного й інституційного забезпечення управління конкурентоспроможністю зеленої економіки України в умовах повоєнного відновлення та євроінтеграційної конвергенції.

Методологічною основою роботи є загальнонаукові та спеціальні методи діалектичного пізнання еко-економічних явищ. У дисертації застосовано такий методичний інструментарій: бібліометричний аналіз та мережеве картування (за допомогою інструментарію VOSviewer) - для систематизації джерел бази Scopus та виокремлення глобальних наукових шкіл; метод системного та структурно-функціонального аналізу - для побудови архітектури зеленої конкурентоспроможності та гексагональної моделі оцінювання; VRIO-аналіз - для верифікації стійкості екологічних переваг; економетричне моделювання (зокрема узагальнений метод моментів GMM для динамічних панельних даних) - для доведення каузальних зв'язків між інституційною якістю врядування та екологічною конкурентоздатністю; ієрархічний кластерний аналіз - для профілювання країн за індексами зеленого зростання (GGI) та ресурсоефективності (ESRU); інструменти стратегічного контролінгу (SWOT, TOWS, PESTEL-аналіз) - для розробки крос-матриць управлінських рішень у BANI-контексті; статистико-економічний та графічний аналіз (із застосуванням програми Tableau) - для оцінки

динаміки фінансування розробок, патентування та моделювання ефектів циркулярного заміщення (CMU).

У першому розділі «Теоретико-методологічні засади управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки» обґрунтовано теоретико-методологічні засади дослідження. На основі бібліометричного аналізу понад 12 тис. наукових праць бази Scopus за 2004 - 2024 рр. структуровано глобальний науковий дискурс екологізації ринкових переваг та ідентифіковано географічний розподіл провідних шкіл: української інституційної (залучення зеленого капіталу та нацбрендинг); східноазійської технократичної (державні субсидії, зелений R&D, лояльність споживачів та ризики грінвошингу); центрально- та східноєвропейської конвергентної (регіональний менеджмент і податкова конкуренція); близькосхідної та африканської (ресурсна стійкість в нестабільному інституційному середовищі). Запропоновано авторську дефініцію «конкурентоспроможності зеленої економіки» як багатовекторної здатності системи забезпечувати перманентне ринкове лідерство та зростання інклюзивного багатства шляхом синергії трьох чинників: екологічної нейтральності, економічної результативності та цифрової трансформації на засадах Індустрії 4.0/5.0. На основі методології VRIO-аналізу здійснено чітке термінологічне розмежування категорій «конкурентна перевага» (КП) та «стійка конкурентна перевага» (СКП), довівши, що тактичні екзогенні рішення (закупівля стандартних очисних систем, разове маркування) формують лише короткострокові КП, тоді як СКП мають ендогенну природу і базуються на моделях циркулярної економіки, володінні унікальними ІІІ-алгоритмами управління енергобалансом (Smart Grid) та сформованій роками репутації етичного виробника, що унеможливорює їхнє швидке копіювання суперниками. Обґрунтовано доцільність застосування інструментарію антикризового менеджменту у часи екстремальної турбулентності (BANI-контекст). Побудовано крос-матриці SWOT/TOWS для умов воєнного часу, що дозволило трансформувати безпекові загрози та інфраструктурні слабкості у проактивні управлінські завдання,

зокрема обґрунтувати стратегічний розворот енергетичного менеджменту від вразливих централізованих систем до децентралізованих локальних цифрових мереж маневреної відновлюваної енергетики, що одночасно виконує функцію захисту національної безпеки та драйвера збереження експортного потенціалу під тиском європейського вуглецевого комплаєнсу (СВАМ).

У другому розділі «Аналітичне оцінювання показників конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки» проведено комплексне аналітичне оцінювання показників конкурентоспроможності зеленої економіки України та країн ЄС. Обґрунтовано поліцентричну стратегію оцінки, яка, на відміну від суто фінансових індикаторів, базується на збалансованому відтворенні шести підсистем: природного, ресурсоефективного, соціального, інтелектуального, економічного капіталу та інституційного врядування. Проаналізовано державну ініціативу цифрових трансформацій до 2030 р. - WIN WIN GreenTech, яка фокусується на альтернативній генерації (водневі технології, біометан), безвідходному циркулярному виробництві, смарт-агросекторі, еко-мобільності та цифровому еко-контролі за допомогою III, Big Data та IoT. Оцінено десятирічну динаміку (2014 - 2025 рр.) впроваджених у виробництво «зелених» патентів в Україні, виявлено V-подібний адаптивний відскок інноваційної активності бізнесу у 2024 - 2025 рр., який сконцентрувався виключно на критичних напрямках - альтернативній генерації та енергозбереженні. Проаналізовано структуру суб'єктів патентування (фізичні особи - 33,6%, ЗВО та НДІ - 27,8%, комерційні підприємства - 25,7%, державний сектор - 12,9%), що довело провідну роль комерційних структур у швидкій практичній імплементації розробок. Виявлено глибокі регіональні асиметрії інноваційного сектору GreenTech в Україні: встановлено критичну концентрацію та залежність розробок від м. Києва (понад 51% впроваджень у 2025 р.), тоді як більшість регіонів залишаються пасивними, що обґрунтовує необхідність стимулювання трансферу технологій у центральні та західні області країни. Проаналізовано стан виконання Угоди про асоціацію з ЄС (станом на кінець

2023 р. виконано 76% зобов'язань, зокрема у сфері інтелектуальної власності - 98%, навколишнього середовища - 80%, енергетики - 78%) та структуровано чотири історичні етапи екологізації вітчизняної економіки: декларативний (2000 - 2008), епоху «зеленого тарифу» (2009 - 2014), євроінтеграційну синхронізацію з European Green Deal (2015 - 2021) та етап воєнного прагматизму і «зеленого стрибка» (2022 - 2025). Оцінено триєдину роль держави (як регулятора, інвестора та драйвера інновацій) на основі платформ ЄС (EU ETS, MFF, RRF, InvestEU, Horizon Europe) та доведено через динамічні панелі GMM прямий зв'язок між інституційною якістю врядування, верховенством права та рівнем екологічної конкурентоспроможності компаній. Запропоновано гексагональну модель оцінки готовності країни до інтеграції в простір EU Green Deal на засадах шести стратегічних індикаторів: індексу СВМ-резистентності, коефіцієнта ВДЕ-диверсифікації енергобалансу, рівня циркулярного заміщення матеріальних ресурсів (CMU), щільності капіталовкладень у GreenTech, індексу еко-раціональності землекористування (ІЕРЗАП) та показника соціально-екологічної інклюзивності (Just Transition). За допомогою програми Tableau змодельовано ефекти підвищення рівня циркулярного заміщення (CMU): доведено, що зростання загальної цілі циркулярності лише на 4 в.п. (з 4% до 8%) за рахунок агробіомаси забезпечує мультиплікативний ефект - зростання економії на імпорті на 77% (до 329 млн дол. США), збільшення вторинного доходу до 420 млн дол. США та уникнення 35,6 млн тонн викидів. Обґрунтовано методологію управління науково-дослідними центрами у сфері GreenTech на основі інтеграції гнучких Agile-методологій (Scrum, концепція MVP), що довело можливість скорочення часу виходу еко-інновацій на ринок (Time-to-Market) з 3–5 років до 12–24 місяців та підвищення комерціалізації патентів до 40–50%.

У третьому розділі «Організаційно-економічне та інституційне забезпечення формування конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки» сформовано прикладні організаційно-економічні моделі розвитку

конкурентоспроможної зеленої економіки України. Обґрунтовано дві стратегічні моделі відбудови критичної інфраструктури з урахуванням регіональних та галузевих асиметрій: візіонерську (максималістську), спрямовану на побудову повноцінного «Українського зеленого курсу» з нульовим вуглецевим слідом, декарбонізацією, циркулярністю та капіталізацією природних активів, та утилітарну (раціональну), яка використовує екологічні фільтри на вході у кожен управлінський цикл для досягнення національної безпеки, енергонезалежності та макрофінансової стабільності. Систематизовано основні економічні чинники доцільності та ефективності відновлення енергетичної інфраструктури України (потенціал доданої вартості, ступінь безпекової залежності критичних об'єктів, геоекономічне розташування, кошторис та швидкість реалізації проєктів). Визначено пріоритетні операційні завдання та стратегічні цілі державної політики України (ініціатива WIN WIN GreenTech) щодо деінвестування «коричневих» технологій та формування бренду «Made in Ukraine with Zero Carbon».

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробці цілісної науково обґрунтованої платформи проактивного управління процесами розвитку конкурентоздатності зеленої економіки. До ключових елементів новизни належать: вперше обґрунтовано та емпірично верифіковано концепцію технологічного та економічного «зеленого стрибка» розвитку конкурентоспроможності національної економіки в координатах повоєнного відновлення на основі формування унікального вікна можливостей, яке виникає внаслідок масштабного руйнування застарілої радянської інфраструктури; узагальнено теоретико-методологічний базис екологізації ринкових переваг (розмежування КП та СКП через VRIO-аналіз), аналітичний інструментарій стратегічного контролінгу (SWOT/TOWS у BANI-контексті) та концептуальний підхід створення комплексної гексагональної моделі оцінювання зеленого зростання; набуло подальшого розвитку понятійно-термінологічний апарат теорії сталого розвитку (дефініція «конкурентоспроможність зеленої

економіки)), інституційна імплементація міжнародного досвіду реалізації триєдиної ролі держави (European Green Deal, EU ETS, CBAM) та економетричне моделювання мікро- та макроекономічного впливу інституційних факторів та ESG-стандартів на капіталізацію суб'єктів господарювання.

Результати проведеного дослідження дозволили сформулювати такі ключові наукові та практичні висновки:

1. Поглиблено теоретико-методологічний базис екологізації ринкових переваг на основі бібліометричного аналізу понад 12 тис. документів наукометричної бази Scopus (2004 - 2024 pp.). Виокремлено чотири глобальні наукові школи (українську інституційну, східноазійську технократичну, центрально-східноєвропейську конвергентну та близькосхідну ресурсну). Запропоновано авторську дефініцію «конкурентоспроможності зеленої економіки» як багатовекторної здатності макро-, мезо- чи мікроекономічної системи забезпечувати перманентне ринкове лідерство через синергію трьох домінантних чинників: екологічної нейтральності, економічної результативності та цифрової трансформації операційних циклів.

2. Обґрунтовано категоріальне розмежування між короткостроковими конкурентними перевагами (КП) та стійкими конкурентними перевагами (СКП) у межах еко-орієнтованого менеджменту із застосуванням методології VRIO-аналізу. Доведено, що тактичні екзогенні рішення (закупівля базових очисних установок або разове еко-маркування) формують легкоімітовані переваги. Натомість довгострокова стійкість та перманентне лідерство суб'єктів забезпечуються за рахунок ендогенного інтелектуального капіталу: глибокої інтеграції моделей циркулярної економіки, володіння унікальними цифровими алгоритмами управління енергобалансом та сформованої роками репутації етичного виробника.

3. Обґрунтовано та емпірично підтверджено концепцію технологічного та економічного «зеленого стрибка» в умовах повоєнного відновлення. Доведено, що катастрофічне руйнування застарілої вуглецевоемної та централізованої



інфраструктури (втрата до 70% робочого потенціалу енергопарку України станом на 2025 р.) створює унікальне «вікно можливостей» для відмови від інерційної модернізації «коричневих» моделей. Стратегія відновлення за принципом Build Back Better and Greener дозволяє миттєво розгортати децентралізовані, високотехнологічні цифрові еко-системи, інтегровані в ланцюги доданої вартості Європейського Союзу, що є критично важливим для подолання жорстких фінансових бар'єрів вуглецевого податку CBAM.

4. Розроблено та апробовано комплексну гексагональну модель аналітичного оцінювання зеленого зростання, яка базується на синергії міжнародних діагностичних платформ (панель метрик ОЕСР, система обліку ООН SEEA, ініціатива WAVES). Модель трансформує якісні екологічні параметри у чіткі управлінські KPI за шістьма векторами: CBAM-резистентність, ВДЕ-диверсифікація, циркулярне заміщення, R&D-щільність, еко-раціональність землекористування та соціальна інклюзивність. За результатами ієрархічного кластерного аналізу країн ЄС-27 за профілями конкурентоспроможності визначено еталонну базу «стимулювальних рушіїв» (60% поясненої дисперсії) та «стримуючих бар'єрів» (17% дисперсії) для оптимізації стратегічного планування в Україні.

5. Виявлено критичні структурні та регіональні диспропорції в інноваційному секторі GreenTech України за період 2014 - 2025 років. Емпіричний аналіз патентної активності зафіксував глибоку географічну концентрацію впроваджених еко-розробок навколо інфраструктури м. Києва (який у кризові роки забезпечував до 100% впроваджень), тоді як великі індустріальні та безпечні західні регіони залишаються інноваційно пасивними. З метою подолання ринкових та інституційних розривів обґрунтовано впровадження Agile R&D методологій у науково-дослідних центрах, що дозволяє скоротити час виходу еко-інновацій на ринок із 5 років до 12 - 24 місяців.

6.Економетрично доведено (за допомогою узагальненого методу моментів GMM для динамічних панельних даних) наявність статистично значущого прямого зв'язку між рівнем розвитку державного управління та показниками екологічної конкурентоспроможності. Підвищення загальної інституційної якості на одне стандартне відхилення генерує приріст індексу зеленої конкурентності на 0,312 пункту (стрибок на 3–5 позицій у світових рейтингах). Виявлено функціональну асиметрію: якість регулювання є головним драйвером економічної складової (коефіцієнт 0,226), ефективність уряду - соціальної інклюзивності (0,177), а верховенство права - безальтернативною умовою захисту довгострокових інвестицій у GreenTech(0,188).

7.Математично верифіковано мікроекономічний вплив ESG-стандартів (екологічне, соціальне та корпоративне управління) на рівні підприємств. Доведено, що найвищий коефіцієнт впливу на ринкові переваги чинить компонент корпоративного управління (0,41), а найбільш виражена ринкова премія від впровадження еко-менеджменту фіксується у традиційно високоемісійних галузях. На основі цього розроблено оптимізовану радіальну архітектуру координації управління, ядром якої виступає центральний координаційний хаб, що інтегрує систему захисту інтелектуальної власності, інструменти стимулювання R&D та канали трансферу чистих технологій.

8.Конкретизовано та структуровано екологічні детермінанти воєнного часу, виявлені шляхом проведення SWOT/TOWS-аналізу в нестабільному BANI-середовищі. Сукупні екологічні збитки України внаслідок військової агресії рф за 2022–2025 рр. сягнули критичної позначки у 230 млн тонн CO<sub>2</sub>-еквівалента. Доведено, що 27% у структурі воєнних викидів становлять прогностичні обсяги від майбутньої капітальної відбудови зруйнованих міст та інфраструктури. Це обґрунтовує необхідність негайної імплементації жорстких еко-орієнтованих управлінських фільтрів та моделей «справедливого переходу» для запобігання

«коричневому регресу» та забезпечення успішної конвергенції України з простором European Green Deal.

Розроблений у дисертаційній роботі комплекс теоретичних положень, аналітичних моделей та прикладних інструментів (зокрема урядова ініціатива «WIN WIN GreenTech») сформував цілісну науково обґрунтовану платформу для проактивного управління процесами екологічної трансформації та довгострокового сталого поступу національної економіки.

**Ключові слова:** менеджмент, розвиток, управління, конкурентоспроможність, зелена економіка, відновлювальна енергетика, війна, енергетичний сектор, повоєнне відновлення, стійка конкурентна перевага, альтернативні джерела енергії, циркулярна економіка, парадигма BANI, VUCA, інноваційний розвиток, енергетичний перехід, GreenTech, управління відходами, зелені технології, сталий розвиток, біоресурси, екологічна загроза, енергетична безпека, зелена енергія

## ПЕРЕЛІК ПУБЛІКАЦІЙ

*Публікації в журналах наукометричних баз даних Scopus/Web of Science*

1. Berezovetska, I.; Botsula, O.; Zolotarova, O.; Sokhan I.; Popovskyi, V. (2024) ANALYSIS OF ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE PROJECTS IN THE FIELD OF GREEN ARCHITECTURE: USE OF NATURAL MATERIALS AND RENEWABLE ENERGY SOURCES, Journal of Interdisciplinary research, № 1, p. 7-12 DOI [10.33543/140139712](https://doi.org/10.33543/140139712) (здобувачем проведено аналіз фінансово-економічної доцільності та ефективності інтеграції відновлюваних джерел енергії та природних матеріалів у сучасну архітектуру; оцінено потенціал мінімізації вуглецевого сліду об'єктів будівництва в контексті переходу до декарбонізованої економіки)

***Публікації у фахових журналах категорії «Б»***

1.Сохань І.В., Поповський В.Г. (2023). Формування конкурентних переваг як фундаменту міцної конкурентоспроможності підприємств, Бізнес-Інформ, №2 С. 236–241.

<https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-2-236-241> (автором було виконано систематизацію теоретико-методологічних підходів до визначення сутності «зеленої конкурентоспроможності» підприємств; виявлено ключові внутрішні та зовнішні чинники впливу на екологізацію бізнес-процесів)

2. Сохань І.В., Поповський В.Г. (2024) Формування зелених кластерів розвитку економіки в післявоєнний період, Успіхи в досягненні в науці. №9, с.56-62 DOI: [10.52058/3041-1254-2024-7\(7\)-664-673](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-7(7)-664-673) (автором досліджено концептуальні засади та світовий досвід створення екологічних кластерів; обґрунтовано доцільність і розроблено рекомендації щодо формування зелених кластерів в Україні як інструменту стимулювання регіонального розвитку та повоєнного «зеленого» відновлення).

3.Сохань І., Поповський В. (2024). Оцінка ризиків енергетичного дефіциту та його вплив на оперативне управління. *Економіка та суспільство*, 9 (67). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-46> (здійснено ідентифікацію та класифікацію специфічних ризиків, зумовлених дефіцитом енергопостачання в умовах воєнного стану)

4.Ємець, В. В., Сохань, І. В., Поповський, В. Г. (2025). Економічне значення відновлення енергетичної інфраструктури України в повоєнний період. Здобутки економіки: перспективи та інновації, (17). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15267054> (автором проведено комплексний аналіз макроекономічних наслідків руйнування енергетичної системи; обґрунтовано економічний ефект від модернізації інфраструктури на засадах енергоефективності та децентралізації).

5.Сохань, І. В., Поповський, В. Г., Западенко, В. О. (2025). Вплив енергетичної кризи на стратегію кадрового менеджменту у воєнний час в Україні. *Актуальні питання економічних наук*, (10). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15168565> (здобувачем досліджено трансформацію підходів до управління персоналом в умовах нестабільного енергозабезпечення)

***Матеріали науково-практичних конференцій***

6. Поповський В.Г. Розвиток зеленої конкурентоспроможності безвуглецевої економіки, Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-16 травня 2024 р.), с.463

7. Сохань І.В., Поповський В.Г. (2023) Формування конкурентних переваг як фундаменту міцної конкурентоспроможності підприємств, V International Scientific and Practical Conference «SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES», 17.02.2023, Vinnytsia, UKR - Vienna, AUT. Режим доступу: <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/17.02.2023> (автором розкрито взаємозв'язок між довгостроковою стійкістю підприємства та динамікою формування його специфічних конкурентних переваг)

8. Поповський В.Г. Стратегічні імперативи управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки, Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (13-17 квітня 2026 р.), с.297

## ABSTRACT

Popovsky Vitaliy Gennadiyovych. Management of the competitive development of the green economy. – Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 07-management and administration in the specialty 073 – Management – Sumy National Agrarian University, Sumy, 2026.

The current stage of development of the global world order is determined by the exponential aggravation of climate challenges, critical depletion of natural capital and irreversible transformation of international regulatory regimes under the influence of the European Green Deal and the implementation of the UN Sustainable Development Goals. In these conditions, the classical models of ensuring competitiveness, which were based on the extensive exploitation of natural resources and the burning of hydrocarbon raw materials ("brown" economy), have finally lost their strategic viability and investment attractiveness. Instead, current transformations of the world market have actualized the integration of environmental factors into the system of assessing managerial effectiveness, bringing the paradigm of the "green" economy to the forefront.

For Ukraine, the above-mentioned problem has acquired an existential, unprecedented character under the influence of the destructive consequences of the Russian military aggression. The catastrophic destruction or occupation of about 65-70% of the domestic energy park and key industrial facilities as of 2025-2026 led to a critical shortage of generating capacities, deep regional disparities and colossal environmental losses (over 230 million tons of equivalent). At the same time, the need for a major reconstruction of the destroyed infrastructure from scratch creates a unique, historical window of opportunity for the implementation of the concept of a technological and economic "green leap" in the conditions of post-war recovery. Instead of inertial and capital-intensive copying of outdated "brown" models of the Soviet type, Ukraine has the opportunity to instantly integrate high-tech digitalized ecosystems, oriented towards EU standards, into the system of macro-, meso- and microeconomic management. The need

to deepen the theoretical and methodological basis of the greening of market advantages and the development of applied tools for managing the competitiveness of the "green" economy in an unstable BANI environment determined the choice of the topic of the dissertation research.

The purpose of the dissertation research is to substantiate the theoretical and methodological principles, develop analytical tools and form a complex of organizational, economic and institutional support for managing the competitiveness of the "green" economy of Ukraine in the conditions of post-war recovery and European integration convergence.

The methodological basis of the work is general scientific and special methods of dialectical cognition of eco-economic phenomena. The following methodological tools were used in the dissertation: bibliometric analysis and network mapping (using the VOSviewer tool) - for systematization of Scopus database sources and identification of global scientific schools; system and structural-functional analysis method - for building the architecture of "green" competitiveness and the hexagonal evaluation model; VRIO analysis - for verifying the sustainability of environmental benefits; econometric modeling (in particular, the generalized method of moments GMM for dynamic panel data) - for proving causal relationships between institutional quality of governance and environmental competitiveness; hierarchical cluster analysis - for profiling countries by green growth (GGI) and resource efficiency (ESRU) indices; strategic controlling tools (SWOT, TOWS, PESTEL analysis) - for developing cross-matrices of management decisions in the BANI context; statistical-economic and graphical analysis (using the Tableau program) - for assessing the dynamics of financing of developments, patenting and modeling the effects of circular substitution (CMU).

The first section, "Theoretical and methodological principles of managing the competitive development of the "green" economy," substantiates the theoretical and methodological principles of the study. Based on a bibliometric analysis of more than 12 thousand scientific papers in the Scopus database for 2004-2024, the global scientific

discourse on the greening of market advantages is structured and the geographical distribution of the leading schools is identified: Ukrainian institutional (attraction of green capital and national branding); East Asian technocratic (state subsidies, green R&D, consumer loyalty and greenwashing risks); Central and Eastern European convergent (regional management and tax competition); Middle Eastern and African (resource sustainability in an unstable institutional environment). The author's definition of "green economy competitiveness" is proposed as a multi-vector ability of the system to ensure permanent market leadership and growth of inclusive wealth through the synergy of three factors: environmental neutrality, economic efficiency and digital transformation on the basis of Industry 4.0/5.0. Based on the VRIO analysis methodology, was made a clear terminological distinction between the categories of "competitive advantage" (CA) and "sustainable competitive advantage" (SCA), proving that tactical exogenous solutions (purchase of standard treatment systems, one-time labeling) form only short-term KP, while SKP have an endogenous nature and are based on circular economy models, possession of unique AI algorithms for energy balance management (Smart Grid) and a reputation as an ethical manufacturer formed over the years, which makes it impossible for rivals to quickly copy them. The feasibility of using anti-crisis management tools in times of extreme turbulence (BANI context) is substantiated. Cross-matrices SWOT/TOWS were constructed for wartime conditions, which allowed transforming security threats and infrastructure weaknesses into proactive management tasks, in particular, to justify the strategic turn of energy management from vulnerable centralized systems to decentralized local digital networks of agile renewable energy, which simultaneously performs the function of protecting national security and a driver for preserving export potential under the pressure of European carbon compliance (CBAM).

In the second section "Analytical assessment of indicators of competitive development of the "green" economy", a comprehensive analytical assessment of indicators of competitiveness of the green economy of Ukraine and the EU countries was conducted. A polycentric assessment strategy was substantiated, which, unlike purely



financial indicators, is based on a balanced reproduction of six subsystems: natural, resource-efficient, social, intellectual, economic capital and institutional governance. The state initiative for digital transformations until 2030 - WIN WIN GreenTech, which focuses on alternative generation (hydrogen technologies, biomethane), waste-free circular production, smart agro-sector, eco-mobility and digital eco-control using AI, Big Data and IoT, was analyzed. The ten-year dynamics (2014 - 2025) of "green" patents introduced into production in Ukraine were assessed, and a V-shaped adaptive rebound in business innovation activity in 2024 - 2025 was identified, which concentrated exclusively on critical areas - alternative generation and energy saving. The structure of patenting entities was analyzed (individuals - 33.6%, HEIs and research institutes - 27.8%, commercial enterprises - 25.7%, public sector - 12.9%), which proved the leading role of commercial structures in the rapid practical implementation of developments. Deep regional asymmetries of the GreenTech innovation sector in Ukraine were identified: a critical concentration and dependence of developments on the city of Kyiv (over 51% of implementations in 2025) was established, while most regions remain passive, which justifies the need to stimulate technology transfer to the central and western regions of the country. The status of the implementation of the Association Agreement with the EU was analyzed (as of the end of 2023, 76% of obligations had been fulfilled, in particular in the field of intellectual property - 98%, the environment - 80%, energy - 78%) and four historical stages of greening the domestic economy were structured: declarative (2000 - 2008), the era of the "green tariff" (2009 - 2014), European integration synchronization with the European Green Deal (2015 - 2021) and the stage of military pragmatism and the "green leap" (2022 - 2025). The triune role of the state (as a regulator, investor and driver of innovation) was assessed based on EU platforms (EU ETS, MFF, RRF, InvestEU, Horizon Europe) and a direct connection between the institutional quality of governance, the rule of law and the level of environmental competitiveness of companies was proven through dynamic GMM panels. A hexagonal model for assessing the country's readiness for integration into the EU Green Deal space is proposed based on six strategic indicators:

the CBAM-resistance index, the RES-diversification coefficient of the energy balance, the level of circular substitution of material resources (CMU), the density of investments in GreenTech, the index of eco-rationality of land use (IERZAP) and the indicator of social and ecological inclusion (Just Transition). Using the Tableau program, the effects of increasing the level of circular substitution (CMU) were simulated: it was proven that an increase in the overall circularity target by only 4 percentage points (from 4% to 8%) due to agrobiomass provides a multiplicative effect - an increase in import savings by 77% (up to 329 million USD), an increase in secondary income to 420 million USD and the avoidance of 35.6 million tons of emissions. The methodology for managing research centers in the GreenTech field based on the integration of flexible Agile methodologies (Scrum, MVP concept) has been substantiated, which has proven the possibility of reducing the time to market for eco-innovations (Time-to-Market) from 3–5 years to 12–24 months and increasing the commercialization of patents to 40–50%.

In the third section, “Organizational, economic and institutional support for the formation of competitive development of the “green” economy”, applied organizational and economic models for the development of a competitive green economy of Ukraine have been formed. Two strategic models for the reconstruction of critical infrastructure, taking into account regional and industry aspects, have been substantiated metrics: visionary (maximalist), aimed at building a full-fledged "Ukrainian Green Course" with a zero carbon footprint, decarbonization, circularity and capitalization of natural assets, and utilitarian (rational), which uses environmental filters at the entrance to each management cycle to achieve national security, energy independence and macro-financial stability. The main economic factors of the feasibility and effectiveness of the restoration of Ukraine's energy infrastructure (value added potential, degree of security dependence of critical facilities, geo-economic location, cost estimate and speed of project implementation) have been systematized. Priority operational tasks and strategic goals of the state policy of Ukraine (WIN WIN GreenTech initiative) regarding the disinvestment of "brown"

technologies and the formation of the "Made in Ukraine with Zero Carbon" brand have been determined.

The scientific novelty of the results obtained lies in the development of a holistic scientifically based platform for proactive management of the processes of developing the competitiveness of the "green" economy. Key elements of novelty include: for the first time, the concept of a technological and economic "green leap" in the development of the competitiveness of the national economy in the coordinates of post-war recovery based on the formation of a unique window of opportunity, which arises as a result of the large-scale destruction of outdated Soviet infrastructure, has been substantiated and empirically verified; the theoretical and methodological basis for the greening of market advantages (the distinction between CP and UCP through VRIO analysis), the analytical tools of strategic controlling (SWOT/TOWS in the BANI context) and the conceptual approach to creating a comprehensive hexagonal model for assessing green growth have been generalized; the conceptual and terminological apparatus of the theory of sustainable development (definition of "green economy competitiveness"), institutional implementation of international experience in implementing the triune role of the state (European Green Deal, EU ETS, CBAM) and econometric modeling of the micro- and macroeconomic impact of institutional factors and ESG standards on the capitalization of business entities have been further developed.

The results of the study allowed us to formulate the following key scientific and practical conclusions:

1. The theoretical and methodological basis of the greening of market advantages has been deepened based on a bibliometric analysis of more than 12 thousand documents of the Scopus scientometric database (2004 - 2024). Four global scientific schools have been identified (Ukrainian institutional, East Asian technocratic, Central and East European convergent and Middle Eastern resource). The author's definition of "green economy competitiveness" is proposed as a multi-vector ability of a macro-, meso- or microeconomic system to ensure permanent market leadership through the synergy of

three dominant factors: environmental neutrality, economic efficiency and digital transformation of operating cycles.

2. The categorical distinction between short-term competitive advantages (SCA) and sustainable competitive advantages (SCA) within the framework of eco-oriented management using the VRIO analysis methodology is substantiated. It is proven that tactical exogenous solutions (purchase of basic treatment plants or one-time eco-labeling) form easily imitated advantages. In contrast, long-term sustainability and permanent leadership of entities are ensured by endogenous intellectual capital: deep integration of circular economy models, possession of unique digital energy balance management algorithms and the reputation of an ethical manufacturer formed over the years.

3. The concept of a technological and economic “green leap” in the post-war recovery is substantiated and empirically confirmed. It is proven that the catastrophic destruction of outdated carbon-intensive and centralized infrastructure (loss of up to 70% of the operating potential of Ukraine’s energy park as of 2025) creates a unique “window of opportunity” for abandoning the inertial modernization of “brown” models. The recovery strategy based on the Build Back Better and Greener principle allows for the immediate deployment of decentralized, high-tech digital ecosystems integrated into the value chains of the European Union, which is critically important for overcoming the rigid financial barriers of the CBAM carbon tax.

4. A comprehensive hexagonal model for analytical assessment of green growth has been developed and tested, which is based on the synergy of international diagnostic platforms (OECD Metrics Panel, UN SEEA Accounting System, WAVES initiative). The model transforms qualitative environmental parameters into clear management KPIs along six vectors: CBAM-resistance, RES-diversification, circular substitution, R&D-density, eco-rationality of land use and social inclusion. Based on the results of hierarchical cluster analysis of EU-27 countries by competitiveness profiles, a reference base of “stimulating drivers” (60% of the explained variance) and “restraining barriers” (17% of the variance) for optimization of strategic planning in Ukraine.

5. Critical structural and regional disparities in the GreenTech innovation sector of Ukraine for the period 2014 - 2025 were identified. Empirical analysis of patent activity recorded a deep geographical concentration of implemented eco-developments around the infrastructure of Kyiv (which in the crisis years provided up to 100% of implementations), while large industrial and safe western regions remain innovationally passive. In order to overcome market and institutional gaps, the implementation of Agile R&D methodologies in research centers is justified, which allows reducing the time to market for eco-innovations from 5 years to 12 - 24 months.

6. Econometrically proven (using the generalized method of moments GMM for dynamic panel data) the presence of a statistically significant direct relationship between the level of development of public administration and indicators of environmental competitiveness. An increase in overall institutional quality by one standard deviation generates an increase in the green competitiveness index by 0.312 points (a jump of 3–5 positions in the world rankings). A functional asymmetry was identified: the quality of regulation is the main driver of the economic component (coefficient 0.226), government efficiency - of social inclusion (0.177), and the rule of law is an indispensable condition for protecting long-term investments in GreenTech (0.188).

7. The microeconomic impact of ESG standards (environmental, social and corporate governance) at the enterprise level was mathematically verified. It was proven that the highest coefficient of influence on market advantages is exerted by the corporate governance component (0.41), and the most pronounced market premium from the implementation of eco-management is recorded in traditionally high-emission industries. Based on this, an optimized radial architecture of management coordination has been developed, the core of which is a central coordination hub that integrates the intellectual property protection system, R&D incentive tools, and clean technology transfer channels.

8. The environmental determinants of wartime, identified by conducting a SWOT/TOWS analysis in an unstable BANI environment, have been specified and structured. The total environmental losses of Ukraine as a result of the Russian

Federation's military aggression in 2022–2025 have reached a critical level of 230 million tons of CO<sub>2</sub> equivalent. It has been proven that 27% of the structure of military emissions are forecast volumes from the future capital reconstruction of destroyed cities and infrastructure. This justifies the need for immediate implementation of strict eco-oriented management filters and “just transition” models to prevent “brown regression” and ensure successful convergence of Ukraine with the European Green Deal space.

The complex of theoretical provisions, analytical models and applied tools developed in the dissertation work (in particular, the government initiative “WIN WIN GreenTech”) has formed a holistic scientifically based platform for proactive management of the processes of ecological transformation and long-term sustainable progress of the national economy.

**Keywords:** management, development, governance, competitiveness, green economy, renewable energy, war, energy sector, post-war recovery, sustainable competitive advantage, alternative energy sources, circular economy, BANI paradigm, VUCA, innovative development, energy transition, GreenTech, waste management, green technologies, sustainable development, bioresources, environmental threat, energy security, green energy

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВСТУП                                                                                                                             | 25  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ<br>КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИМ РОЗВИТКОМ зеленої ЕКОНОМІКИ                           | 34  |
| 1.1. Еволюція формування концепції конкурентоспроможності<br>зеленої економіки                                                    | 34  |
| 1.2. Формування конкурентних переваг як фундаменту міцної<br>зеленої економіки                                                    | 49  |
| 1.3. Методологічні принципи розвитку управління<br>конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки                               | 63  |
| Висновки по розділу 1                                                                                                             | 79  |
| РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ<br>КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО РОЗВИТКУ зеленої ЕКОНОМІКИ                                    | 81  |
| 2.1. Імперативний аналіз системності та реконфігурація<br>конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки України та ЄС          | 81  |
| 2.2. Гексагональна модель оцінки конкурентоспроможного розвитку<br>зеленої економіки в умовах повоєнного відновлення              | 99  |
| 2.3. Адаптація моделей конкурентоспроможності до сталого<br>розвитку через "зелений стрибок"                                      | 122 |
| Висновки до розділу 2                                                                                                             | 136 |
| РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ТА ІНСТИТУЦІЙНЕ<br>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО<br>РОЗВИТКУ зеленої ЕКОНОМІКИ | 139 |
| 3.1. Стратегічні моделі формування конкурентоспроможного<br>розвитку зеленої економіки України у повоєнний період                 | 139 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2. Формування регіональних кластерів відновлення конкурентоспроможності зеленої економіки | 155 |
| 3.3. Інституційне забезпечення управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки  | 170 |
| Висновки до розділу 3                                                                       | 187 |
| ВИСНОВКИ                                                                                    | 191 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ                                                                  | 195 |
| ДОДАТКИ                                                                                     | 216 |



## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасний етап розвитку глобального світового устрою визначається експоненціальним загостренням кліматичних викликів, критичним виснаженням природного капіталу та незворотною трансформацією міжнародних регуляторних режимів під впливом Європейського зеленого курсу та впровадженню Цілей сталого розвитку ООН. У цих умовах класичні моделі забезпечення конкурентоспроможності, що базувалися на екстенсивній експлуатації природних ресурсів та спалюванні вуглеводневої сировини («коричнева» економіка), остаточно втратили свою стратегічну життєздатність та інвестиційну привабливість.

Натомість актуальні трансформації світового ринку актуалізували інтеграцію екологічних чинників у систему оцінки управлінської результативності, вивівши на передній план парадигму зеленої економіки. Для України зазначена проблематика набула екзистенційного, безпрецедентного характеру у 2022 - 2026 роках під впливом руйнівних наслідків військової агресії РФ. Катастрофічне знищення або окупація близько 65 - 70% вітчизняного енергопарку та ключових промислових об'єктів станом на 2025 - 2026 рр. призвели до критичного дефіциту генеруючих потужностей, глибоких регіональних диспропорцій та колосальних екологічних збитків (понад 230 млн тонн CO<sub>2</sub>-еквівалента).

Водночас необхідність капітальної відбудови зруйнованої інфраструктури з нуля створює унікальне, історичне «вікно можливостей» для втілення концепції технологічного та економічного «зеленого стрибка» в умовах повоєнного відновлення. Замість інерційного та капіталомісткого копіювання застарілих «коричневих» моделей радянського типу, Україна має змогу миттєво інтегрувати в систему макро-, мезо- та мікроекономічного менеджменту високотехнологічні цифровизовані еко-системи, орієнтовані на стандарти ЄС.

**Теоретичний фундамент дослідження** сформовано на основі масштабного контент-аналізу та бібліометричного моніторингу у міжнародній наукометричній базі Scopus за двадцятирічний період (2004 - 2024 рр.). Попри значний масив напрацювань, було відзначено відсутність інтегрального, поліцентричного розуміння зеленої конкурентоспроможності, що створювало методологічний розрив: представники фінансово-інвестиційного напрямку (О.Чигрин, Т.Пимоненко, Н.Резнік, О.Люльов) досліджували залучення «зеленого» капіталу (інвестицій, екологічних облігацій) як інструменту зниження витрат та капіталізації компаній аналізували суто макрорівень (стабільність держави); а прихильники макроекономічної детермінації та національного зеленого брендингу (Л.Шаульська, Т.Васильєва, С.Леонов, Н.Стоянець) фокусувались на ролі державного врядування та створенні екологічної репутації країни (національного бренду) для виходу вітчизняного бізнесу на глобальні еко-ринки. Натомість вчені О.Ніфатова, , Y.-S. Chen, H. Lin створювали маркетингові стратегії екологічної диференціації та були долучені до формування рівня зеленої довіри, боротьбу з грінвошингом та обґрунтування преміального ціноутворення на еко-продукцію. Незважаючи на високу інтенсифікацію наукового інтересу до сталого розвитку, у вітчизняній та світовій економічній думці залишаються фрагментарно дослідженими питання архітекτονіки проактивного антикризового менеджменту (L. Zhang, C. Cao, D. Li, J. Zhang, S. Chen), трансформації короткострокових конкурентних переваг у стійкі ринкові детермінанти конкурентоспроможності зеленої економіки (А.Машарський, С.Яворський, А.Орехова), а також організаційно-економічного інструментарію реалізації державних цифрових ініціатив (І.Кендюхов, М. Tvaronaviciene, А. Россохата, Н. Швіндіна). Необхідність поглиблення теоретико-методологічного базису екологізації ринкових переваг та розробки прикладних інструментів конкурентоспроможності зеленої економіки в нестабільному BANI-середовищі зумовили вибір теми дисертаційного дослідження, визначили його мету та завдання.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Наукові дослідження дисертаційної роботи виконувалися відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт кафедри менеджменту імені професора Л.І.Михайлової Сумського національного аграрного університету в рамках теми «Інтегративно-синергетична парадигма післявоєнного відновлення територій: інноваційний менеджмент та альтернативна енергетика» (0126U002363) та ГДТ ««Формування механізму інноваційного управління галузевим розвитком на основі альтернативної енергетики під час дії воєнного стану та у післявоєнний період» (2023 - 2025 рр.).

**Мета і завдання дослідження.** *Метою* дисертаційного дослідження є обґрунтування теоретико-методологічних засад, розробка аналітичного інструментарію та формування комплексу організаційно-економічного й інституційного забезпечення управління конкурентоспроможністю зеленої економіки України в умовах повоєнного відновлення та євроінтеграційної конвергенції.

Для досягнення поставленої мети сформульовано та вирішено такі *завдання*:

- систематизувати еволюцію концептуальних підходів та структурувати науковий дискурс екологізації ринкових переваг на основі бібліометричного аналізу світової наукометричної бази даних;
- здійснити категоріальне та термінологічне розмежування між короткостроковими конкурентними перевагами та стійкими конкурентними перевагами (СКП) в системі еко-орієнтованого менеджменту;
- обґрунтувати концептуальні засади та економетрично верифікувати детермінанти стратегії «зеленого стрибка» для національної економіки;
- побудувати комплексну гексагональну модель аналітичного оцінювання показників конкурентоспроможності зеленої економіки та провести кластеризацію країн за рівнем еко-інституційної спроможності;

- виявити структурні, галузеві та регіональні диспропорції в інноваційному секторі GreenTech України та розробити заходи щодо оптимізації трансферу технологій;

- математично оцінити вплив впровадження міжнародних регуляторних стандартів та ESG-факторів на рівні мікроекономічних суб'єктів господарювання;

- провести стратегічну діагностику (SWOT/TOWS-аналіз) екологічних детермінант воєнного часу та розробити крос-матрицю управлінських рішень;

- сформувати організаційно-економічні моделі розвитку конкурентоспроможної зеленої економіки України у повоєнний період.

*Об'єктом дослідження* є процеси формування, функціонування та розвитку системи управління конкурентоспроможністю зеленої економіки на макро-, мезо- та мікрорівнях в умовах глобальних кліматичних змін, безпекових шоків та євроінтеграції.

*Предметом дослідження* є теоретико-методологічні, аналітичні та організаційно-економічні відносини, що виникають у процесі проактивного управління екологізацією конкурентних переваг, імплементації цифрових еко-інновацій та інституційного забезпечення сталого розвитку.

**Методи дослідження.** Методологічною основою роботи є загальнонаукові та спеціальні методи діалектичного пізнання еко-економічних явищ. У дисертації застосовано наступний методичний інструментарій: бібліометричний аналіз та мережеве картування (за допомогою інструментарію VOSviewer) - для систематизації джерел бази Scopus та виокремлення глобальних наукових шкіл; метод системного та структурно-функціонального аналізу - для побудови архітектури зеленої конкурентоспроможності та гексагональної моделі оцінювання; VRIO-аналіз - для верифікації стійкості екологічних переваг; економетричне моделювання (зокрема узагальнений метод моментів GMM для динамічних панельних даних) - для доведення каузальних зв'язків між інституційною якістю врядування та екологічною конкурентоздатністю;

ієрархічний кластерний аналіз - для профілювання країн за індексами зеленого зростання (GGI) та ресурсоефективності (ESRU); інструменти стратегічного контролінгу (SWOT, TOWS, PESTEL-аналіз) - для розробки крос-матриць управлінських рішень у BANI-контексті; статистико-економічний та графічний аналіз (із застосуванням Tableau) — для оцінки динаміки фінансування розробок, патентування та моделювання ефектів циркулярного заміщення (CMU).

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає у розробці цілісної науково обґрунтованої платформи проактивного управління процесами розвитку конкурентоздатності зеленої економіки. Ключовими результатами, що визначають наукову новизну, є такі:

*вперше:*

- обґрунтовано та емпірично верифіковано концепцію технологічного та економічного «зеленого стрибка» розвитку конкурентоспроможності національної економіки в координатах повоєнного відновлення на основі формування унікального вікна можливостей, яке виникає внаслідок масштабного руйнування радянської вуглецевоемної інфраструктури, що дозволяє відмовитися від каскадної (інерційної) модернізації на користь миттєвого впровадження високоефективних цифрових еко-технологій та інтеграції операційних систем підприємств у прозорі ланцюги доданої вартості ЄС.

*узагальнено:*

- теоретико-методологічний базис екологізації ринкових переваг суб'єктів господарювання, що дозволило здійснити категоріальне розмежування між короткостроковими конкурентними перевагами та стійкими конкурентними перевагами у межах конкурентоспроможності зеленої економіки як синергії екологічної нейтральності, економічної результативності та цифрової трансформації;

- аналітичний інструментарій управління конкурентоздатністю, який, на відміну від існуючих фрагментарних підходів, адаптовано до умов військового часу

та екстремальної турбулентності (BANI-контекст) шляхом побудови крос-матриць SWOT та TOWS, що дозволило трансформувати безпекові загрози та інфраструктурні слабкості у площину проактивних управлінських завдань, зокрема обґрунтувати стратегічний розворот енергетичного менеджменту від вразливих централізованих систем до побудови децентралізованих локальних цифрових мереж маневреної відновлюваної енергетики.

- концептуальний підхід створення комплексної гексагональної моделі аналітичного оцінювання зеленого зростання, що інтегрує шість стратегічних векторів (CBAM-резистентність, ВДЕ-диверсифікація, циркулярне заміщення, R&D-щільність, еко-раціональність землекористування, соціально-екологічна інклюзивність) та трансформує якісні параметри довкілля у чіткі управлінські KPI бенчмаркінгу на основі платформ ОЕСР, ООН (SEEA) та WAVES.

*набуло подальшого розвитку:*

- понятійно-термінологічний апарат теорії сталого розвитку в частині дефініції «конкурентоспроможність зеленої економіки», яку визначено як багатовекторну здатність економічної системи (мікро-, мезо- та макrorівнів) забезпечувати перманентне ринкове лідерство і стабільне зростання інклюзивного багатства шляхом синергії трьох домінантних чинників: екологічної нейтральності (мінімізації антропогенного тиску), економічної результативності (прибутковості) та цифрової трансформації операційних циклів на засадах індустрії 4.0/5.0.

- інституційна імплементація міжнародного досвіду та інструментів реалізації триєдиної ролі держави (як жорсткого регулятора, стратегічного інвестора та драйвера інновацій) на прикладі впровадження European Green Deal та системи торгівлі викидами (EU ETS), що дозволило визначити пріоритетні операційні завдання та стратегічні цілі державної політики України (ініціатива WIN WIN GreenTech) щодо формування конкурентоспроможності зеленої економіки.

- економетричне моделювання мікро- та макроекономічного впливу інституційних факторів та ESG-стандартів, що дозволило довести критичну

концентрацію впроваджених еко-розробок для створення системи конкурентоспроможності зеленої економіки та підтвердити наявність статистично значущого прямого зв'язку (через динамічні панелі GMM) між якістю державного врядування, верховенством права та рівнем екологічної конкурентоспроможності суб'єктів господарювання.

- систематизація основних економічних чинників (потенціал доданої вартості, ступінь залежності критичних об'єктів, геоекономічне розташування) та розроблено дві чіткі стратегічні моделі відбудови: візіонерську (максималістську), спрямовану на побудову повоєнного «Українського зеленого курсу» з нульовим слідком та утилітарну (раціональну), яка використовує екологічні фільтри на вході у кожен управлінський цикл для досягнення національної безпеки та макрофінансової стабільності для обґрунтування регіональних та галузевих асиметрій інноваційного сектору GreenTech.

**Теоретичне та практичне значення дисертації.** Основне теоретичне та практичне значення дисертаційної роботи полягає в науковому обґрунтуванні теоретико-методологічних засад, розробці прикладного інструментарію та організаційно-економічного забезпечення формування конкурентоспроможності зеленої економіки в умовах глобальних трансформацій та безпекових викликів повоєнного відновлення.

Теоретичне значення результатів дослідження полягає у суттєвому поглибленні фундаментальних положень економічної теорії, еко-менеджменту та маркетингу в частині формування концептуального базису зеленої конкурентоспроможності, розкриття механізмів екологічного «декаплінгу» та обґрунтування моделей проактивної адаптації економічних систем до вимог жорсткого вуглецевого комплаєнсу (довідка РМУ0204-3/2026UKR 02.04.2026 Академії Польської Групи Енергетичної, Республіка Польща).

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці прикладних рекомендацій, дорожніх карт та стратегічних матриць рішення (довідка «24 від 24.05.26 року Веселівської сільської ради Харківської області), які можуть бути безпосередньо використані Міністерством економіки України, Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, а також органами місцевого самоврядування при коригуванні регіональних програм розвитку.

Зокрема, розроблені архітектурні схеми та методологічні положення дисертації щодо нефінансової звітності (ESG-репортингу) та оцінки СВМ-резистентності можуть бути впроваджені в практичну діяльність експортно-орієнтованих комерційних підприємств для залучення міжнародного грантового та венчурного капіталу (довідка №7 від 13.04.2026 року ВК «Перший український енергетичний кооператив», Україна).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійно виконаною науковою працею, всі результати якої одержані безпосередньо здобувачем і знайшли відображення в наукових публікаціях. Автору належить наукова ідея, обґрунтування завдань та вибір методів дослідження, теоретичні та методичні розробки, методичні підходи та методи, які стосуються теоретичних та методичних засад формування конкурентоспроможності зеленої економіки. Внесок автора у роботи, виконані у співавторстві, відображено в списку публікацій за темою дисертації.

**Апробація результатів дисертації.** Результати дисертаційного дослідження та його основні положення в аспекті наукової новизни оприлюднено на міжнародних науково-практичних конференціях: Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ 14-16 травня 2024 р. та 13-17 квітня 2026 р., V International Scientific and Practical Conference «SCIENTIFIC RESEARCHES AND METHODS OF THEIR CARRYING OUT: WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC REALITIES», 17.02.2023 Вінниця – Відень.



**Публікації.** Основні положення дослідження опубліковані самостійно та у співавторстві у 9 наукових працях, зокрема у 5 наукових фахових виданнях; 3 публікацій в інших виданнях, таких як матеріали і тези доповідей на конференціях, 1 стаття у журналі, що входить до наукометричної бази даних Web of Science.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертаційної роботи становить 196 сторінок, у тому числі 21 таблиця, 29 рисунків, список використаних джерел із 210 найменувань, 4 додатків.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИМ РОЗВИТКОМ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ**

### **1.2.Еволюція формування концепції конкурентоспроможності зеленої економіки**

Актуальні трансформації світового ринку актуалізували інтеграцію екологічних чинників у систему оцінки управлінської результативності. Ключова гіпотеза досліджень останніх двадцяти років XXI сторіччя ґрунтується на припущенні про стійку інтенсифікацію наукового інтересу до парадигми сталої конкурентоспроможності. Отже з урахуванням того, що нинішній етап розвитку бізнес-середовища визначається масовим переходом підприємств до екологічно орієнтованих стратегій та імплементації Цілей сталого розвитку (ЦСР), такий підхід спрямований на мінімізацію антропогенного деструктивного впливу, оптимізацію використання ресурсів та зміцнення конкурентних позицій як окремих компаній, так і держав у глобальному вимірі.

Обґрунтування концептуальних засад розвитку конкурентоспроможності в межах екологізації економіки потребує першочергової систематизації термінологічного апарату та визначення маркетингового інструментарію її просування. Трансформація проаналізованих джерел у межах наукової тематики щодо управління конкурентоспроможністю зеленої економіки дозволяє розглядати цей феномен як багатогранну систему, де екологічні чинники стають ключовим джерелом формування конкурентних переваг на мікро-, мезо- та макрорівнях.

Так, аналіз наукових публікацій бази даних Scopus 2004-2024 років дозволив виокремити наукові течії в системі управління конкурентоспроможністю зеленої економіки (таблиця 1.1).

**Таблиця 1.1 - Наукові течії в системі управління конкурентоспроможністю зеленої економіки**

| Напрямок                                                          | Представники                                                    | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фінансово-інвестиційне забезпечення зеленого лідерства            | O. Chygryn, T. Pimonenko, O. Lyulyov, S. Lyeonov, L. Hrytsenko. | Течія розглядає зелені інвестиції та облігації не лише як екологічний інструмент, а як засіб зниження капітальних витрат та підвищення ринкової вартості компаній. Управління конкуренто-спроможністю тут базується на залученні дешевого «зеленого» капіталу для модернізації виробництва.   |
| Макроекономічна детермінація та національний зелений брендинг     | Y. Bilan, T. Vasylieva, O. Lyulyov, T. Pimonenko, S. Lyeonov.   | Конкурентоспроможність розглядається через призму державного управління. Основний акцент - як екологічна репутація країни (національний бренд) та макроекономічна стабільність створюють сприятливі умови для виходу вітчизняних підприємств на глобальні еко-ринки.                          |
| Маркетингові стратегії екологічної диференціації                  | Y.-S. Chen, A. Rosokhata, O. Rybina, M. Han, H. Lin.            | Фокусується на формуванні нематеріальних переваг. Управління полягає у створенні зеленої довіри та лояльності споживачів. Конкурентоспроможність досягається через унікальне позиціонування та боротьбу з грінвошингом, що дозволяє компаніям встановлювати преміальні ціни на еко-продукцію. |
| Ресурсно-енергетична ефективність як базис конкурентоспроможності | J. Cebula, A. Masharsky, G. Azarenkova, Y. Yevdokimov           | В основі лежить мінімізація витрат. Управління зеленою конкуренто-спроможністю здійснюється через впровадження альтернативних джерел енергії (біогаз) та енергоефективних технологій, що дозволяє знизити собівартість продукції та зменшити залежність від волатильних ринків енергоносіїв.  |
| Інституційне регулювання та стратегічні еко-інновації             | L. Zhang, C. Cao, D. Li, J. Zhang, S. Chen                      | Досліджує реактивний та проактивний менеджмент у відповідь на державні екологічні обмеження (квоти на викиди, субсидії). Конкурентна перевага формується за рахунок здатності організації швидше за конкурентів адаптувати бізнес-процеси до жорстких екологічних стандартів                  |
| Прогностичне управління та адаптивність                           | I. Kendiukhov, M. Tvaronaviciene, A. Rosokhata, H. Shvindina.   | Розглядає конкурентоспроможність як динамічну характеристику. Основна увага приділяється методам прогнозування інноваційної активності та стратегіям «коопетиції» (співпраці з конкурентами задля розробки складних екологічних рішень), що забезпечує довгострокову життєздатність бізнесу   |

*Джерело: узагальнено автором*

За проведеного групування можна виокремити спільні думки та відмінності в підходах науковців. Отже, спільні позиції:

1. Синергія екології та економіки. Усі представники напрямків погоджуються, що «зелений» розвиток - це не філантропія, а стратегічна необхідність для виживання в сучасній економіці.

2. Інноваційність. Безперервне оновлення технологій та знань (людського капіталу) визнається універсальним драйвером конкурентоспроможності.

3. Глобалізаційний контекст. Автори підкреслюють, що локальна конкурентоспроможність неможлива без врахування світових стандартів (ESG, Директиви ЄС, ЦСР).

Відмінності в підходах відображено в наступній таблиці 1.2:

**Таблиця 1.2 - Відмінності в підходах в системі управління конкурентоспроможністю зеленої економіки**

| Критерій порівняння     | Технократичний підхід (енергетика та інновації) | Репутаційний підхід (маркетинг та брендинг) | Регуляторний підхід (інституції та макрорівень)  |
|-------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Джерело переваги        | Технологічна перевага та низька енергоємність.  | Емоційний зв'язок із клієнтом та довіра.    | Сприятливе законодавче поле та пільги.           |
| Об'єкт управління       | Виробничі лінії, R&D відділи.                   | Бренд, сприйняття споживача.                | Взаємодія з державою та стейкхолдерами.          |
| Ризик                   | Технологічне старіння.                          | Звинувачення у грінвошингу.                 | Зміна політичного курсу або податкової політики. |
| Роль людського капіталу | Інженерна майстерність та винахідливість.       | Креативність та етичні цінності персоналу.  | Адаптивність до нових правил та стандартів.      |

*Джерело: узагальнено автором*

На основі порівняльного аналізу технократичного, репутаційного та регуляторного підходів можна зробити ключовий висновок, що управління конкурентоспроможністю зеленої економіки - це передусім управління інтелектуальним та людським капіталом, який здатен одночасно

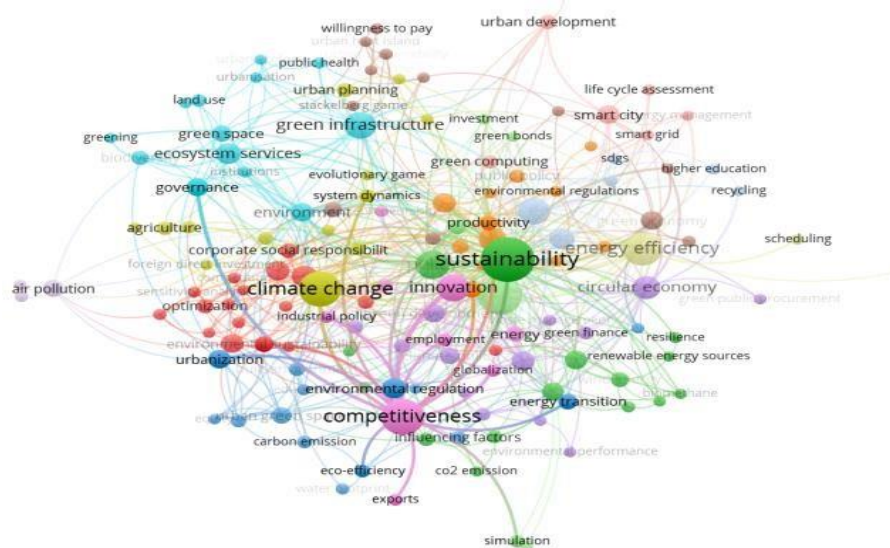
генерувати інновації, будувати етичні бренди та адаптуватися до мінливих регуляторних вимог.

Сучасні ринкові умови характеризуються експоненціальним зростанням попиту на екологічні товари та послуги, що супроводжується диверсифікацією каналів розподілу для їх популяризації [1-4]. Оцінювання ефективності функціонування суб'єктів на мікро- та макрорівнях здійснюється за допомогою комплексної системи індикаторів: від економічних та соціальних до інноваційно-технологічних і маркетингових [5-11]. Вплив сучасних фінансово-економічних важелів на життєздатність бізнес-структур детально розкрито у працях [12-20], а кореляцію між макроекономічною динамікою та екологічними параметрами проаналізовано у дослідженнях [21-28]. Окрему увагу вчені [29-32] приділяють маркетинговим детермінантам формування конкурентних переваг, які стають базисом для побудови стратегій розвитку на різних ієрархічних рівнях. Водночас у науковій літературі широко висвітлено взаємозалежність між екологічною безпекою та економічною результативністю [33-37].

Наприклад, у роботі [39] доведено, що рівень конкурентоспроможності значною мірою визначається соціо-екологічними векторами. Автори акцентують на тому, що добробут населення та високий рівень життя безпосередньо залежать від якості довкілля та доступу до екологічно чистих ресурсів.

Сьогоднішній ринковий статус організації детермінується її ставленням до екологічних викликів, рівнем ресурсоефективності та здатністю виробляти безпечну продукцію [40-43]. Відтак, критично важливим є поглиблене вивчення концепту зеленої конкурентоспроможності для створення теоретичного фундаменту її зміцнення.

Для формування об'єктивних висновків було опрацьовано понад 6000 наукових праць на основі масиву даних міжнародної наукометричної бази Scopus за період з 2004 по 2024 рік, що дозволило візуалізувати мережеві зв'язки термінологічних категорій (рис. 1.1).



**Рис. 1.1 - Архітектура мережових взаємозв'язків домінантних категорій у науковому дискурсі щодо екологізації конкурентних переваг**

*Джерело: розроблено автором за допомогою VOSviewer*

Аналіз тематичних кластерів та результати дослідження показав, що центральним вектором аналітичної роботи стало встановлення когнітивних зв'язків між менеджментом конкурентоспроможності та концептуальними засадами екологічної трансформації. За результатами бібліометричного картування було ідентифіковано три ключові тематичні сукупності (кластери), що фокусуються на детермінантах «конкуренція», «кліматичні зміни» та «сталий розвиток».

- Перший (базовий) кластер «Конкуренція» охоплює управлінські та регуляторні аспекти. До нього увійшли категорії: екологічне регламентування, показники еко-ефективності, промислова політика, менеджмент продуктивності та сталий розвиток у контексті кліматичних викликів.

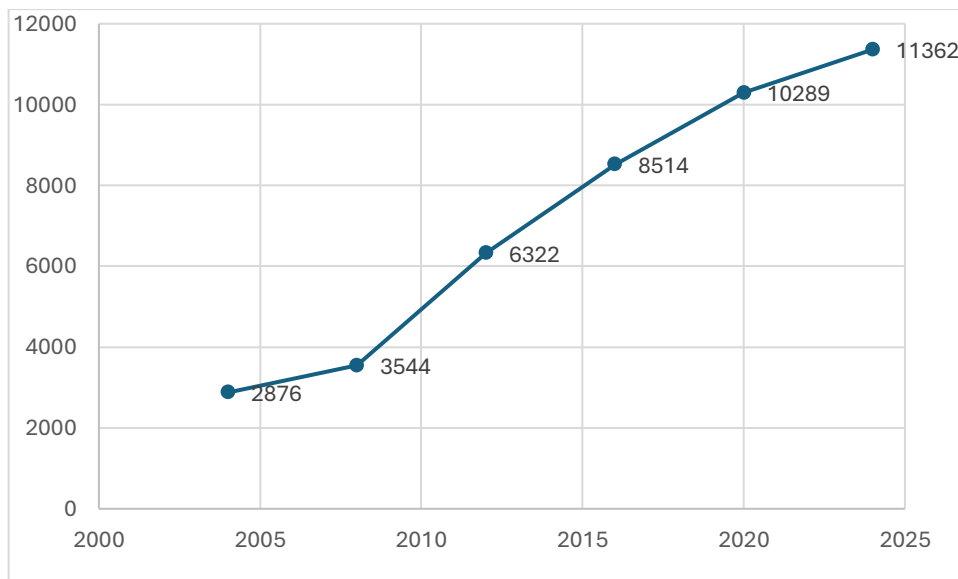
- Другий кластер «Зміна клімату» акцентує на економічних та інфраструктурних інструментах. Сюди віднесено такі концепти, як екосистемні послуги, динаміка економічного зростання, «зелене» інвестування (зокрема зелені

облігації та фінанси), енергетична стратегія, а також цифровізація через зелені інформаційні системи.

- Третій кластер «Сталий розвиток» інтегрує технологічні та енергетичні вектори. Він об'єднує питання альтернативної енергетики, підвищення енергоефективності, формування екологічної політики та розвиток еко-орієнтованої інфраструктури в умовах конкурентної боротьби.

Отримані результати детермінують наявність глибокої кореляції між ринковою життєздатністю суб'єктів та їхньою адаптацією до екологічних вимог і кліматичного регулювання. Виявлена тенденція свідчить про системну екологізацію бізнес-моделей та виробничих циклів, що є фундаментом для функціонування сучасного глобального ринку на засадах інклюзивного та сталого зростання.

Результати моніторингу наукометричної бази Scopus демонструють стрімке зростання наукової уваги до зазначеної проблематики протягом останнього десятиліття (рис. 1.2).

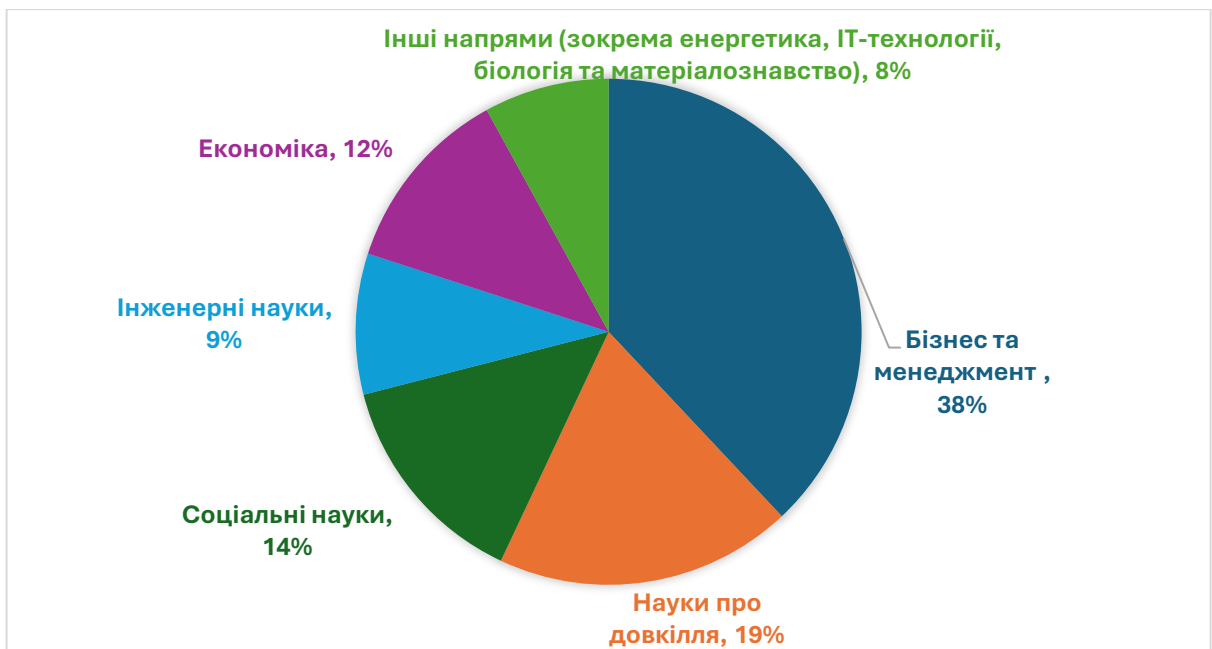


**Рис. 1.2. - Динаміка наукових публікацій у сфері конкурентоспроможності зеленої економіки**

*Джерело: складено автором на основі бази даних Scopus*

Масив проаналізованих у межах даної праці джерел охоплює близько 12 тис. наукових документів, виданих протягом 2004–2024 років. Результати бібліометричного моніторингу свідчать про те, що за вказане двадцятиріччя обсяг літератури, присвяченої проблемам зеленої конкурентоспроможності, зріс практично втричі.

Починаючи з 2012 року, зафіксовано суттєве прискорення наукового інтересу до цієї тематики. Така інтенсифікація безпосередньо корелює з глобальною актуалізацією екологічного порядку денного, зокрема з підписанням Паризької кліматичної угоди у 2015 році. Крім того, каталізаторами розширення наукового дискурсу стали критичне виснаження природних ресурсів, поглиблення соціальної нерівності та прогресуюча деградація екосистем. Варто зазначити, що чисельність дослідницької спільноти, яка фокусується на екологізації конкурентних переваг, у 2019 році продемонструвала понад двадцятикратне зростання порівняно з показниками 2000 року. Подальша систематизація публікацій дозволила структурувати академічні напрацювання за галузевою ознакою (рис. 1.3).



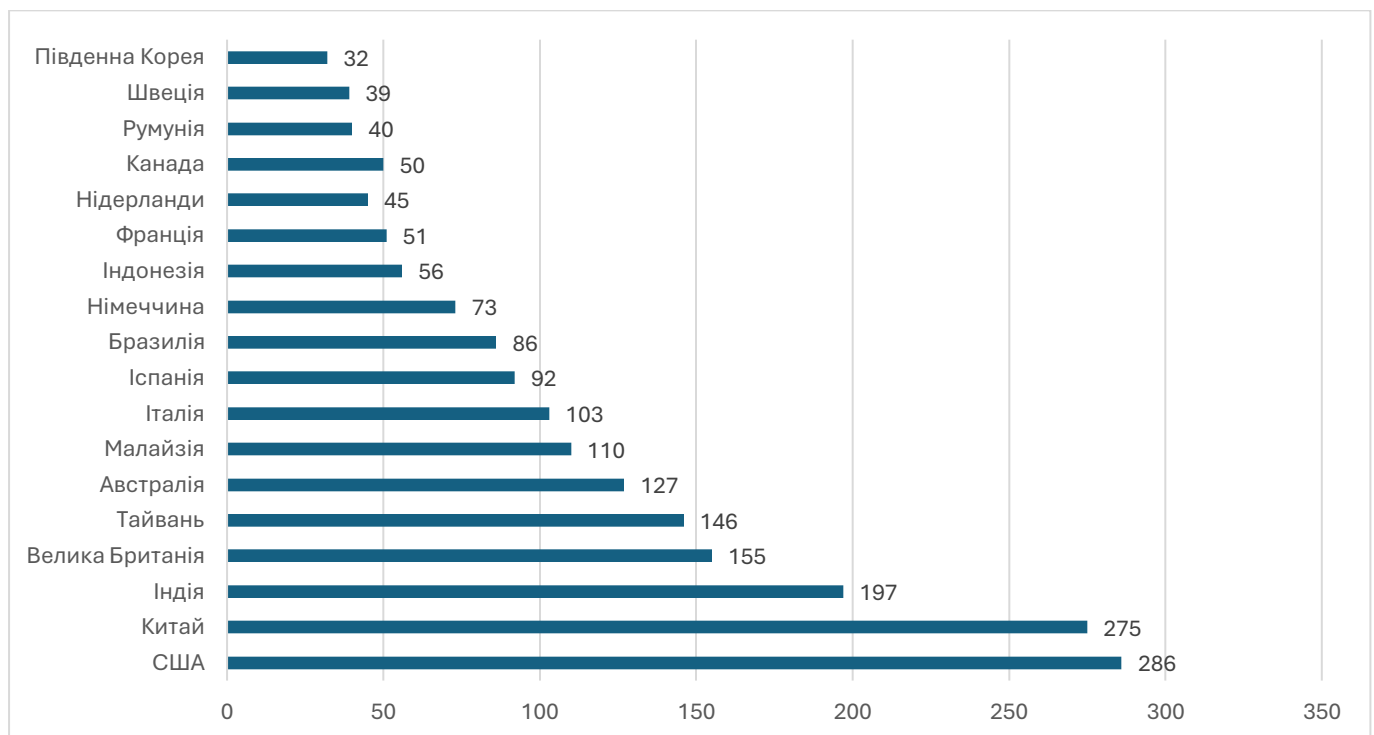
**Рис. 1.3. - Галузі досліджень зеленої конкурентоспроможності**

*Джерело: складено автором на основі бази даних Scopus*



Представлена діаграма ілюструє міждисциплінарний характер вивчення процесів екологічної трансформації конкурентоспроможності. Пріоритетними сферами наукового пошуку є: бізнес та менеджмент - 38%; науки про довкілля 19%; соціальні науки - 14%; інженерні науки 9%; економіка 12%; інші напрями (зокрема енергетика, ІТ-технології, біологія та матеріалознавство) — сукупно 22%.

Міжкраїнний аналіз показує, що надійні дослідження зосереджені у Сполучених Штатах, Китаї, Індії та Великій Британії (рис. 1.4).



**Рис. 1.4. - Міжнародна афілійованість досліджень конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки**

*Джерело: складено автором на основі бази даних Scopus*

Географічний аналіз демонструє, що управління зеленою конкурентоспроможністю не є універсальним шаблоном. Для вашого дослідження це означає можливість комбінувати китайський досвід управління інноваціями на

рівні фірми з українсько-європейським досвідом формування інституційного середовища.

Це дозволяє побудувати модель зеленої конкурентоспроможності, яка враховує як внутрішні управлінські драйвери (R&D, людський капітал), так і зовнішні вектори (державна підтримка, міжнародні стандарти).

Географічний розподіл наукових течій у сфері управління зеленою конкурентоспроможністю дозволяє зрозуміти, як локальні економічні умови та державна політика формують фокус досліджень. На основі аналізу проаналізованих джерел можна виділити чотири ключові географічні центри (таблиця 1.3).

**Таблиця 1.3 – Географічний розподіл наукових течій у сфері управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки**

| Напрямок                                                                         | Представники                                                                                   | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Управлінський аспект                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                | 2                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                                                                                                     |
| Українська наукова школа: Трансформація та євроінтеграція                        | Т. Васильєва, С. Леонов, О. Чигрин, Т. Пімоненко, О. Люльов, Ю. Білан, Л. Мельник, О. Росохата | Дослідження мають виражений інституційно-реформаторський характер. Основна увага приділяється механізмам залучення «зелених» інвестицій через фінансові інструменти (зелені облігації), енергетичній незалежності (біогаз) та управлінню національним брендом як фактором макростабільності. | Формування стратегій виживання та розвитку в умовах обмежених ресурсів та необхідності швидкої конвергенції з європейським простором. |
| Східноазійська школа (Китай, Тайвань): Технологічне лідерство та державний вплив | Y.-S. Chen, L. Zhang, C. Cao, D. Li, J. Zhang, S. Chen.                                        | Дослідження мають прагматично-технологічний ухил. Велика увага приділяється впливу державних субсидій та системи торгівлі викидами на інноваційну активність підприємств. Активно вивчається психологія споживача: «зелена» довіра, «зелена» лояльність та ризики грінвошингу.               | Управління «зеленим» R&D, швидка розробка нових еко-продуктів та інтеграція екологічних вимог у глобальні ланцюги постачання.         |

## Продовження таблиці 1.3

| 1                                                                                            | 2                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Центрально- та Східноєвропейська школа (Литва, Польща, Словаччина): Регіональна конвергенція | D. Štreimikiene (Литва), G. Mentel (Польща), A. Raišienė (Литва), E. Ivanova, M. Kordos (Словаччина) | Фокус на соціально-економічній конвергенції. Досліджується податкова конкуренція за капітал, ефективність державного врядування та регіональна диференціація цін на ресурси                     | Регіональний менеджмент, транскордонне співробітництво та управління соціальним прогресом у межах сталого розвитку     |
| Близькосхідна та Африканська група: Ресурсна стійкість                                       | I. Aliyas (Ірак), H. Dkhili (Туніс), D.T.Am. Marcel (Бенін).                                         | Дослідження мають адаптивно-прикладний характер. Основна увага — сталому розвитку аграрного сектору, продовольчій безпеці та впливу прямих іноземних інвестицій на екологічну якість інституцій | Кризовий менеджмент у ресурсозалежних галузях та управління ризиками в умовах нестабільного інституційного середовища. |

Джерело: узагальнено автором

Порівняльна характеристика за географічним принципом дозволила зробити певні узагальнення, які представлені в таблиці 1.4.

**Таблиця 1.4. – Узагальнені характеристики наукових течій у сфері управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки**

| Регіон                 | Пріоритет управління              | Ключовий інструмент                    | Рівень аналізу       |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| Україна                | Євроінтеграція та стабільність    | Зелені облігації, нацбренд             | Макро + Мезо         |
| Китай / Тайвань        | Технологічне домінування          | Еко-інновації, держсубсидії            | Мікро (підприємство) |
| ЄС (Східний блок)      | Соціально-політична згуртованість | Податкова політика, конвергенція       | Регіональний         |
| Близький Схід / Африка | Ресурсна безпека                  | Стійке землеробство, якість інституцій | Галузевий            |

Джерело: складено автором

Таким чином, географічний аналіз демонструє, що управління зеленою конкурентоспроможністю не є універсальним шаблоном. У межах даного дослідження будемо розуміти це як можливість комбінувати китайський

досвід управління інноваціями на рівні фірми з українсько-європейським досвідом формування інституційного середовища. Але найчастіше цитовані публікації представлені науковцями, які працюють у наукових установах Китаю. Це дозволяє побудувати модель зеленої конкурентоспроможності, яка враховує як внутрішні управлінські драйвери (R&D, людський капітал), так і зовнішні вектори (державна підтримка, міжнародні стандарти).

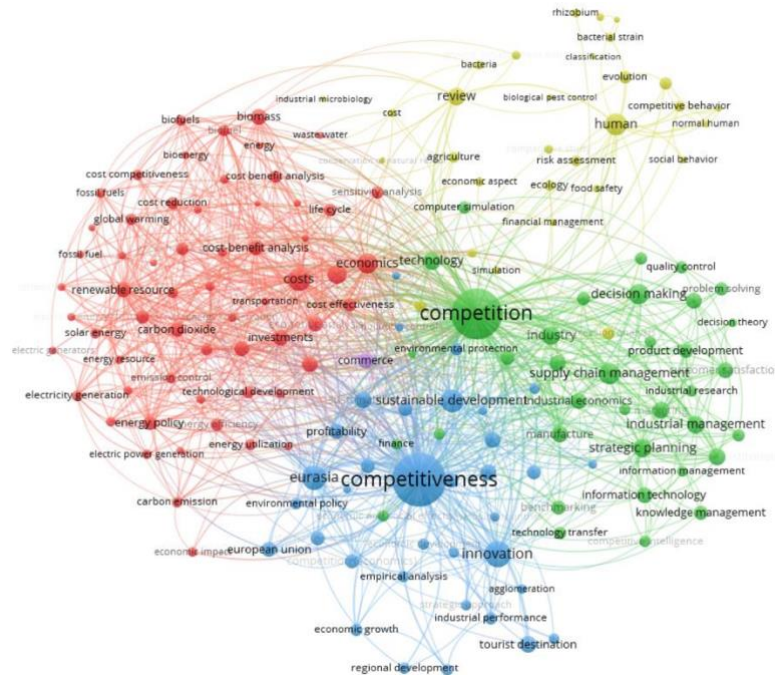
**Таблиця 1.5 - Порівняльний аналіз підходів різних наукових течій до управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки**

| Ознака             | Спільні думки                                                                                             | Відмінності в підходах                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цільова орієнтація | Усі течії визнають Цілі сталого розвитку (ЦСР) як глобальний орієнтир для економіки та бізнесу.           | Одні фокусуються на макрорівні (стабільність держави), інші - на мікрорівні (інновації окремої фірми).                                                  |
| Роль держави       | Визнання необхідності державного стимулювання (норми, закони, пільги) для екологічного переходу.          | Західна школа (напр. Bilan, Vasylieva) робить акцент на інституційному забезпеченні; китайська школа (Zhang, Chen S.) - на прямих субсидіях та лімітах. |
| Джерело змін       | Інновації та технологічне оновлення є ключем до виживання в умовах цифрової та екологічної трансформації. | Маркетологи бачать рушієм споживача (попит на "зелене"), фінансисти - інвестора (зелені облігації), технологи - альтернативне паливо.                   |
| Ефективність       | Екологічна відповідальність не є витратою, а стає фактором конкурентоспроможності.                        | Використовуються різні метрики: від Environmental Performance Index (EPI) на рівні країн до Green Creativity на рівні команд.                           |

*Джерело: складено автором*

Ретельне дослідження зв'язків між спорідненими концепціями зеленої конкурентоспроможності, аналіз тематичної спрямованості досліджень щодо виявлення певних закономірностей вимагали використання відповідного програмного забезпечення VOSviewer. За допомогою відповідної програми було проведено аналіз тематичних векторів наукових робіт, що дозволило побудувати термінологічну карту на основі спільної появи термінів у назвах та анотаціях статей. Аналіз дозволив визначити систему кластерів наукових публікацій, які присвячені

питанню зеленої конкурентоспроможності (рис. 1.5).



**Рис. 1.5 – Формування наукових кластерів найпоширеніших категорій у публікаціях про управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки**

*Джерело: складено автором*

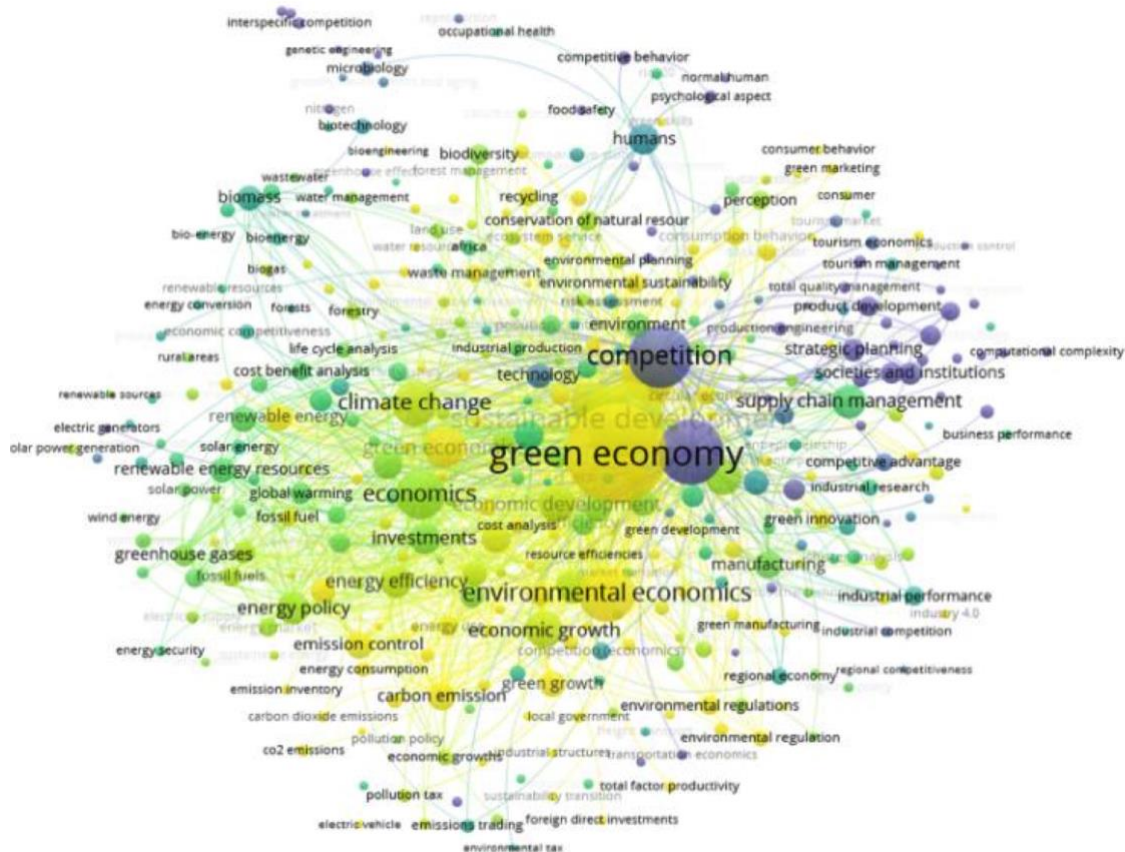
Таким чином, найбільший кластер (червоний кластер), що стосується категорії екологічного маркетингу, включає такі концепції: стратегії зеленого маркетингу, зелений споживач, циркулярна економіка, зелений розвиток, зелені технології, відновлювана енергетика, екологічна політика, корпоративна соціальна відповідальність, зелене управління ланцюгом поставок, поведінка споживачів, зелені товари, інновації, маркетингові стратегії.

Другий за величиною кластер, що стосується категорії зелених інновацій, включає такі концепції: ефективність зелених інновацій, корпоративна стійкість, переробка, зелений ланцюг поставок, енергоефективність, екологічне регулювання, зелений продукт, зміна клімату.

Третій кластер пов'язаний з концепцією сталого розвитку та включає такі

категорії: довкілля, інновації, зелений попит, екологічне споживання, зелена економіка, зелена конкурентоспроможність, екологічна свідомість, екологічна відповідальність тощо. Слід зазначити, що всі три кластери близькі один до одного та є первинно пов'язаними. Відповідне розташування первинних кластерів визначає тісні системні зв'язки між основними детермінантами кластерів. Це доводить, що зелена конкурентоспроможність є категорією зеленого маркетингу та визначає рівень розвитку та просування зелених інновацій у суспільстві.

Крім того, було досліджено відображення часового горизонту появи досліджуваних категорій, які частіше зустрічаються в наукових публікаціях бази даних Scopus за період 2010 – 2024 рр. (рис. 1.6).



**Рис. 1.6 – Часове розмежування появи публікацій щодо управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки за період 2010-2024 рр.**

Джерело: складено автором

Так, наближення до фіолетового кольору на рисунку свідчить про більшу «зрілість» публікації, і відповідно, наукові статті, близькі до «жовтого кольору», є більш сучасними. На основі результатів візуального відображення часової актуалізації категорій зеленої конкурентоспроможності робиться висновок, що перші дослідження були присвячені темі зеленого маркетингу, а потім орієнтація змістилася в сферу зелених інновацій. Водночас, публікації, присвячені безпосередньо зеленій конкурентоспроможності, з'являються з 2017 року.

Таким чином, контент-аналіз найбільш цитованих робіт, що охоплюють фінансові, маркетингові, інституційні та технологічні аспекти сталого розвитку, можна сформулювати комплексне визначення: конкурентоспроможність зеленої економіки - це багатовекторна здатність економічної системи (підприємства, регіону або держави) забезпечувати стабільне зростання та перевагу на ринку шляхом інтеграції екологічних детермінант у стратегію розвитку, що реалізується через високу ресурсну ефективність, впровадження еко-інновацій та формування високого рівня довіри стейкхолдерів.

Для глибшого розуміння, конкурентоспроможність у «зеленому» контексті слід розглядати через чотири ключові виміри:

- Інвестиційна привабливість (за С. Леонов, О. Чигрин, Т. Пімоненко): здатність системи генерувати та залучати «зелений» капітал (через інструменти на кшталт green bonds) для модернізації виробництва, що знижує довгострокові фінансові ризики.

- Маркетингова автентичність (за Y.-S. Chen, О. Росохата, Ю. Білан): спроможність формувати екологічно відповідальний бренд, який уникає «грінвошингу» та задовольняє зростаючий попит на етичне споживання, перетворюючи екологічність на нематеріальний актив.

- Операційна еко-ефективність (за О. Люльов, С. Сао, D. Li, Л. Мельник): мінімізація витрат за рахунок переходу на відновлювані джерела енергії

та зациклені виробничі цикли, що робить продукт дешевшим у довгостроковій перспективі порівняно з енергомісткими аналогами.

-Інституційна адаптивність (за Ю. Білан, Т. Васильєва, L. Zhang,): готовність управлінської структури випереджати регуляторні вимоги (екологічні стандарти, квоти) та використовувати державну підтримку для стимулювання внутрішніх інновацій.

У найбільш стислому вигляді, «зелену» конкурентоспроможність можна виразити як синергію трьох факторів:

1. Екологічна нейтральність (мінімальний тиск на довкілля).
2. Економічна результативність (прибутковість та ринкова частка).
3. Цифрова трансформація (використання інтелектуальних систем для оптимізації перших двох факторів).



**Рис.1.7 – Складові дефініції «конкурентоспроможність зеленої економіки»**

*Джерело: складено автором*



Отже, на відміну від класичної конкурентоспроможності, «зелена» версія базується не на експлуатації ресурсів, а на їх відновленні та інтелектуальному заощадженні, що робить її єдиною життєздатною моделлю в умовах кліматичних змін та вичерпності природних багатств.

## **1.2. Формування конкурентних переваг як фундаменту міцної зеленої економіки**

Сучасні ринкові суб'єкти прагнуть до досягнення ексклюзивного позиціонування шляхом генерації ціннісних пропозицій, що за якісними характеристиками перевершують альтернативи опонентів. Формування такої дистанції реалізується через розгортання конкурентних переваг у різноманітних операційних площинах. Системна ідентифікація цих механізмів дозволяє інтегрувати їх в архітектуру стратегічного планування та маркетингову політику підприємства.

Варто провести чітку термінологічну межу між дефініціями «конкурентна перевага» (далі – КП) та «стійка (перманентна) перевага» (далі – СКП), які часто ототожнюються. Спільним для обох категорій є наявність сукупності домінантних атрибутів, що забезпечують першість над суперниками. Проте ключова відмінність полягає у часовому горизонті та здатності до відтворення: стійка перевага передбачає наявність бар'єрів для копіювання та тривале утримання ринкового лідерства.

Попри те, що категорія конкурентної переваги традиційно асоціюється з корпоративним сектором, її об'єктне поле є значно ширшим. Даний концепт успішно екстраполюється на макрорівень (конкурентоспроможність країн),

інституційні структури або навіть індивідуальних акторів, які перебувають у стані змагальності за обмежені ресурси чи статус [53].

Слід зазначити, що на сьогоднішній день також часто ототожнюють поняття «зеленої економіки» та «низьковуглецевої економіки». Назва «низьковуглецева економіка» спрямовує наукову думку та економічну політику на сприяння зменшенню викидів CO<sub>2</sub>, а отже – на зменшення споживання вуглеводів, заміну їх відновлюваними енергетичними ресурсами, а також на забезпечення здорового повітря та здорового способу життя загалом. Відповідно, процеси виробництва, обміну, споживання стають більш «зеленими».

Трансформація алгоритмів розподілу капіталу в напрямку «озеленення» виступає безпосередньою деривацією імперативного еко-економічного курсу, що є засадничим елементом незворотних структурних зрушень у межах сталого розвитку. Перехід до декарбонізованої моделі господарювання потребує фундаментальної реконфігурації архітекτονіки національних фінансово-монетарних систем у відповідь на інтенсифікацію екологічного регулювання. Цілком закономірно, що зазначені системні модифікації безпосередньо екстраполюються на параметри глобальної конкурентної вітальності національної економіки.

Дійсно, якість життя населення, яка значною мірою залежить від якості навколишнього середовища та створює умови для підвищення продуктивності, а також очевидне зростання попиту населення на «екологічні» товари та послуги, формують екологічну складову економічного розвитку та міжнародної конкурентоспроможності. Це, у свою чергу, вимагає включення концепцій зеленої економіки та сталого розвитку до концепції міжнародної конкурентоспроможності.

Варто акцентувати, що в ландшафті глобальних аналітичних платформ саме Світовий економічний форум (ВЕФ) виступає ключовим суб'єктом концептуалізації «перманентної конкурентоспроможності». Дана дефініція трактується як інтегральна сукупність інституційних архітектонік, політичних

векторів та структурних детермінант, що підтримують високу продуктивність національної економіки в довгостроковій ретроспективі, одночасно гарантуючи соціо-екологічну резистентність системи [54].

На наше переконання, такий підхід є методологічно досконалим, адже він поєднує стратегічний орієнтир конкурентного лідерства - максимізацію суспільного добробуту - з імперативом дотримання триєдиної парадигми розвитку, що передбачає збалансовану конвергенцію економічних, екологічних та соціальних інтересів.

Постіндустріальними факторами лідерства країни пропонується вважати рівень та якість освіти, витрати на науку та дослідження, а також охорону здоров'я, інновації в технологічній практиці, ресурсозбереження тощо, що відповідає основним цілям сталого розвитку.

Беручи до уваги ідентифіковані специфічні риси еко-орієнтованого господарювання та детермінанти його результативності на світових ринках, доцільно інтерпретувати конкурентоспроможність зеленої економіки як інтегральну наукову дефініцію. Вона акумулює класичні теоретичні підходи та концептуальні положення «тривалого сталого поступу», визначаючись як спроможність господарської системи до генерації ексклюзивних чинників лідерства у соціо-еколого-економічних координатах постіндустріального суспільства. Кінцевою метою такої динаміки є забезпечення прогресивних стандартів добробуту через інтенсифікацію високотехнологічного виробництва, розвиток інтелектуального капіталу та орієнтацію на природоохоронний інструментарій державного регулювання [55].

Варто акцентувати увагу на тому, що в межах канонічних теоретичних положень та механізму інституціоналізованих системних трансформацій, зелена економіка інтерпретується як трансдисциплінарна парадигма. Її архітектоніка базується на динамічній конвергенції соціо-екологічних та економічних

детермінант, паритетність яких забезпечує резистентність (стійкість) національної господарської системи.

Концептуальна модель, запропонована Карлом Буркартом [54], базується на виокремленні шести фундаментальних сегментів, позитивні структурні зрушення в яких генерують кумулятивний ефект стабілізації всієї еко-орієнтованої системи. До цієї гексагональної структури належать: декарбонізовані енергетичні системи (відновлювана енергетика), еко-інтелектуальне будівництво (стала інфраструктура), екологічно безпечна мобільність (сталий транспорт), стратегічне управління водними активами (гідроресурсний менеджмент), системна утилізація та рециклінг (управління відходами), менеджмент територіальних екосистем (раціональне землекористування).

Економія на масштабі, ефективні внутрішні системи та географічне розташування також можуть створити порівняльну перевагу. Однак порівняльна перевага не означає кращий продукт чи послугу. Це лише показує, що фірма може запропонувати продукт або послугу тієї ж вартості за нижчою ціною [55]. Наприклад, вирощування овочей відкритого ґрунту на півдні України матиме нижчу собівартість через сприятливі природно-кліматичні умови, ніж на Чернігівщині.

Розуміння різниці між цими категоріями є критичним для стратегічного менеджменту, оскільки в умовах «зеленого» переходу багато переваг, які раніше вважалися унікальними, швидко стають загальнодоступним стандартом. Так, наприклад, у зеленій економіці технології є найбільш динамічним компонентом. Тут важливо розрізняти доступність інструментів та володіння знаннями. КП у даному випадку буде встановлення стандартних сонячних панелей або систем крапельного зрошення. Будь-який конкурент, маючи капітал, може придбати та встановити таке саме обладнання. Перевага триває лише до моменту, поки сусіди не зроблять те саме. А вже КСП - це володіння патентом на унікальний біокаталізатор для очищення ґрунтів або власна цифрова система управління

енергобалансом (Smart Grid), що базується на машинному навчанні. Це важко імітувати - навіть маючи гроші, конкурент не може швидко відтворити алгоритм або запатентовану формулу. Це створює бар'єр для входу на роки.

Інша відмінність полягає у глибині інтеграції екологічних принципів у бізнес-модель. Використання біорозкладної упаковки замість пластику формуватиме КП, бо це тактичне рішення. Його легко скопіювати, і воно залежить від зовнішнього постачальника. Якщо постачальник почне працювати з вашим конкурентом, перевага нівелюється. Натомість перехід на модель циркулярної економіки (замкненого циклу), де відходи одного етапу виробництва є сировиною для іншого (наприклад, переробка соломи на біопаливо для власних зерносушарок) – це СКП, бо вимагає повної перебудови внутрішніх процесів, унікальної інфраструктури та специфічних компетенцій персоналу. Таку систему неможливо просто купити, її потрібно вибудовувати роками.

У зеленій парадигмі довіра споживача є найдорожчим і найбільш крихким активом. Тому проведення разової екологічної акції або отримання базового еко-маркування – це лише КП, що створює короткочасний позитивний фон. Однак, якщо конкурент запропонує нижчу ціну або гучнішу акцію, клієнт може легко піти. Але вже сформована роками репутація «етичного виробника», підтверджена прозорим ланцюгом постачання (наприклад, через блокчейн) та соціальною відповідальністю (ESG) – це СКП, що базується на емоційному зв'язку та довірі, які дуже важко зруйнувати або скопіювати. Бренд стає синонімом екологічності в очах цілого покоління споживачів [56].

Для того, щоб перевага стала стійкою, вона має відповідати чотирьом критеріям (VRIO): Valuable (Цінна), Rare (Рідкісна), Inimitable (Важковідтворювана), Organized (Організована) (табл.1.6).

**Таблиця 1.6 - Порівняльна характеристика КП та СКП зеленої економіки в межах VRIO-аналізу**

| Критерій порівняння   | Конкурентна перевага (КП)             | Стійка конкурентна перевага (СКП)                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Тривалість            | Короткострокова / Середньострокова    | Довгострокова (перманентна)                                                         |
| Джерело               | Зовнішні ресурси (купівля обладнання) | Ендогенні ресурси (ноу-хау, культура, інтелектуальна власність)                     |
| Можливість копіювання | Висока (легко імітувати)              | Низька (високі бар'єри для входу)                                                   |
| Приклад у КНР         | Субсидована закупівля електромобілів  | Побудова унікальної мережі зарядних станцій та власна технологія утилізації батарей |

*Джерело: узагальнено автором*

У зеленій економіці перехід від КП до СКП зараз відбувається через діджиталізацію. Компанія може купити «зелену» технологію (КП), але лише поєднання цієї технології з унікальними даними про споживання та алгоритмами ІІІ створює стійку перевагу (СКП), яку неможливо відтворити за одну ніч.

Порівняння конкурентних переваг у контексті «зеленого» переходу для України має свою специфіку, зумовлену трьома факторами: повосенним відновленням (Green Reconstruction), інтеграцією до ЄС (Green Deal) та потужним ІТ-сектором.

Для України межа між звичайною та стійкою перевагою часто проходить через здатність не просто «купити технологію», а інтегрувати її в європейські ланцюги доданої вартості та цифровізувати звітність (таблиця 1.7).

**Таблиця 1.7 - Порівняння КП та СКП для аграрного та енергетичного секторів України**

| Сфера                   | Конкурентна перевага (КП)                                                                                                                          | Стійка конкурентна перевага (СКП)                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Енергетика та біопаливо | Встановлення когенераційних установок на біомасі (солома, лушпиння).                                                                               | Створення регіональних енергетичних кластерів із замкненим циклом: відходи власних полів → енергія → біодобрива, що повертаються в ґрунт. Це вимагає унікальної логістики, специфічного менеджменту відходів та власного наукового супроводу, що важко скопіювати.                           |
| Землекористування       | Отримання сертифікату «Organic Standard» або «EU Leaf» (сертифікація - це «вхідний квиток» на ринок ЄС. Конкурентів з такими сертифікатами тисячі) | Перехід на регенеративне землеробство (No-till/Strip-till) з AI-моніторингом, відновлення гумусу та здоров'я ґрунтів. Відновлення родючості українських чорноземів - це нарощування основного активу, який дає вищу врожайність при менших витратах на добрива в довгостроковій перспективі. |
| Експорт та СВМ          | Проста модернізація виробництва для зниження вуглецевого сліду до норм ЄС (зниження викидів - це лише вимога виживання під тиском податку СВМ)     | Впровадження цифрових паспортів продукції на базі Blockchain, що підтверджують нульовий вуглецевий слід на кожному етапі. Прозорість даних та інтеграція з ІТ-сектором створюють «бренд надійності», якому європейські партнери довірятимуть більше, ніж закритим системам конкурентів.      |

*Джерело: узагальнено автором*

Узагальнюючи все викладене вище відмітимо, що в українських реаліях конкурентна перевага - це часто «залізо» (сонячні панелі, нові енергетичні хаби), яке купується за грантові або кредитні кошти. Стійка конкурентна перевага - це поєднання цього «заліза» з унікальним українським людським капіталом та специфічними умовами [57].

Для України перехід від КП до СКП у енергетичній сфері через «зелений стрибок» (Green Leapfrogging). Оскільки у повоєнний період відновлювати доведеться інфраструктуру з нуля після руйнувань, маємо змогу не просто

копіювати старі «зелені» методи, а будувати одразу цифровізовані, високоефективні системи, які для Європи є занадто дорогими через необхідність демонтажу старого обладнання.

Не слід забувати про зростаючу важливість інноваційності як засобу сталого розвитку, хоча вона має свої проблеми [58]. Так, інновації є попередником створення переваг та можуть призвести до розробки нових процесів, продуктів, послуг і технологій [53]. Тобто інноваційність дозволяє компаніям рухатися до сталого розвитку через активне використання творчих підходів до вирішення проблем для формування конкурентних переваг.

Отже, на нашу думку, конкурентна перевага - це якість або атрибут, який компанія використовує для створення цієї точки відмінності від інших підприємств. Конкурентна перевага відноситься до факторів, які дозволяють компанії виробляти товари або послуги краще або дешевше, ніж її конкуренти. Ці фактори дозволяють виробничому суб'єкту генерувати більший обсяг продажів або вищу маржу порівняно з конкурентами на ринку. Конкурентні переваги пояснюються різними факторами, включаючи структуру витрат, брендинг, якість пропонованих продуктів, мережу розподілу, інтелектуальну власність і обслуговування клієнтів.

Стійка перевага – це перевага, яку компанія вдосконалює та працює протягом тривалого періоду, щоб відобразити відмінності організації. Отже, різниця між цими двома термінами полягає в тривалості використання переваги.

Нами було виокремлено шість основних типів конкурентних переваг, які дозволяють трансформувати конкурентну відмінність в стійку конкурентну перевагу, зокрема:

#### *-Перевага бренду*

Використання конкурентної переваги бренду означає використання лояльності до бренду на його користь під час виведення продуктів або послуг на ринок. Ця конкурентна перевага впливає з кращої пізнаваності бренду чи прихильності споживачів порівняно з конкурентами [58]. Тому клієнти



погоджуються платити вищу ціну за престиж володіння або використання бренду. З іншого боку, компанії, які використовують цю конкурентну перевагу, потребують постійного вдосконалення продукту шляхом додавання нових функцій і переваг для заохочення лояльності.

#### *-Цінова перевага*

Підприємство, яке використовує цінову перевагу за основну, зосереджується на наданні продукту чи послуги такої ж якості, що й його конкурент, але за нижчою ціною. Провідна перевага за витратами спрямовує всю бізнес-діяльність з точки зору витрат клієнта. Цей бізнес-підхід вимагає аналізу процедур виробництва та ланцюга постачання для розробки економічно ефективніших процесів. Конкурентна перевага, заснована на нижчих витратах, також вимагає від керівництва встановлення операційних методів, які підвищують продуктивність і ефективність для підтримки запланованої норми прибутку [59].

#### *-Диференціальна перевага*

Коли бізнес зосереджується на унікальних відмінностях у своїх продуктах або послугах, він використовує диференціальну конкурентну перевагу. Компанія надає продукти або послуги, які певним чином відрізняються від пропозицій конкурентів. Відмінність може включати кращу якість, запатентовані інгредієнти, швидше обслуговування або інші особливі характеристики. Команда маркетингу, реклами та зв'язків із громадськістю використовує унікальні особливості продукту чи послуги в усіх своїх матеріалах і публікаціях, щоб привернути увагу клієнтів до точки відмінності. Ця конкурентна перевага вимагає постійного моніторингу реакції конкурентів і безперервного вдосконалення або досліджень і розробок [59].

#### *-Ринково-орієнтована перевага*

Компанії, які використовують орієнтовану на ринок конкурентну перевагу, визначають конкретні ринкові ніші для обслуговування, а не пропонують продукти чи послуги більшій цільовій аудиторії. У межах переваги, орієнтованої на ринок, компанія узгоджує свої бізнес-операції та стратегії з урахуванням ключових

демографічних показників. Маючи вузьку ціль, компанія може краще адаптувати свої продукти та послуги до унікальних потреб аудиторії. Крім того, особистісний підхід створює міцні стосунки з клієнтами шляхом персоналізації досвіду покупки.

#### *-Ресурсна перевага*

Коли компанія використовує ресурсну конкурентну перевагу, вона зосереджується на використанні обмежених ресурсів або виробничих матеріалів. Оскільки компанія має доступ до цих ексклюзивних елементів, вона може використовувати це на свою користь перед конкурентами. Наприклад, компанія, яка використовує ексклюзивний або запатентований інгредієнт у складі свого продукту, використовує перевагу ресурсів. Іншим прикладом є компанія, яка надає свої послуги уряду через суворі перевірки безпеки. У цьому прикладі компанія-підрядник має конкурентну перевагу над іншими на ринку завдяки ексклюзивному допуску до безпеки.

Визначаючи конкурентну перевагу компанії, кожній компанії слід виконати три кроки:

1. Аналіз ринку. Першим кроком до визначення конкурентної переваги є аналіз ринку [60]. Це може надати компанії важливу інформацію про те, як відокремитися від конкурентів. Наприклад, виробник харчових добавок може визначити свою цільову аудиторію як людей середнього віку, які бажають додати мінерали до свого раціону. Тоді компанія може визначити ключові переваги, які її продукти пропонують споживачам. Нарешті, аналіз конкуренції може дати розуміння стратегій, які вже використовуються на ринку. У результаті виробник добавки може знайти унікальну відмінність у своїй продукції.

Можуть існувати значні відмінності в процесі досягнення компаніями успіху на ринку через наявність фундаментальної нерівності між більшістю конкурентів. Це контрастує з загальноприйнятим поглядом на досконалу конкуренцію, згідно з яким фірми по суті схожі (якщо не однакові), і з часом їхні показники мінімальної норми прибутку на капітал зрівнюються [61]. Менш ефективні фірми будуть змушені піти,

а більш ефективні - будуть піддані наслідуванню. Формування конкурентних переваг при побудові ринкової стратегії розвитку фірми полягає в розумінні та вдалому маніпулюванні зовнішніми та внутрішніми факторами впливу за умови обмеженості ресурсів та безмежності можливостей. Сутність стратегії полягає в тому, щоб вибрати дії, які відрізняються від конкурентів - компанія може перевершити конкурентів лише в тому випадку, якщо вона зможе встановити різницю, яку вона зможе підтримувати.

2. Втілення стратегії. Після того, як компанія проаналізує ринок, вона може вибрати та реалізувати стратегію конкурентної переваги. Маючи цю інформацію, організація створює підхід, заснований на тому, чим відрізняється її продукт. Використовуючи наведений вище приклад, виробник лікувальних добавок вирішує використати конкурентну перевагу бренду. Далі маркетинг зосереджується на створенні красивої упаковки, ексклюзивних перевагах для постійних клієнтів і кампанії в соціальних мережах для підвищення впізнаваності бренду.

Конкурентна стратегія – це процес розвитку конкурентної переваги та отримання прибутків, що «перевищують середні показники для зацікавлених сторін» [62]. Конкурентна перевага досягається завдяки стратегічному управлінню ресурсами, можливостями та основними компетенціями, а також здатності фірми реагувати на можливості та загрози у зовнішньому середовищі. Прибуток, вищий за середній, є прибутком, який перевершує альтернативні інвестиції з подібним профілем ризику [63]. Ресурси є відправною точкою конкурентної ресурсної стратегії. Матеріальні ресурси - це сировина, приміщення, машини та обладнання. Нематеріальними ресурсами є фінанси, технології, людський капітал, мережі постачальників, дистриб'юторські мережі, патенти, товарні знаки, усталена клієнтська база, капітал бренду та репутація фірми.

Ресурси можна об'єднати та розвинути у здібності, що, у свою чергу, створює ключові компетенції. Можливості - це здатність фірми перетворювати ресурси на конкурентоспроможні продукти та процеси. Можливості стають негласним чином

вбудованими у внутрішні процеси фірми. Їх важко задокументувати як процедури, а тому важко скопіювати. Нематеріальні ресурси, як правило, є основним джерелом неповторних стратегічних можливостей. У свою чергу спроможності є більш імовірним джерелом унікальних основних компетенцій, які створюють стійкі конкурентні переваги. Те, як фірма плекає та підтримує свої здібності, щоб вони могли стати основними компетенціями, стає менш помітним для суперників, що робить зусилля, спрямовані на розуміння та наслідування можливостей фірми, більш складними.

2.Контроль продуктивності. Для усвідомлення правильності обраного фокусу, бізнес має постійно контролювати стратегію конкурентної переваги. Оцінка ефективності за допомогою стратегічного планування може дати розуміння працюючих елементів, а також виокремити наступні сфери отримання можливостей, тому моніторинг розвитку конкурентної переваги має вирішальне значення для подальшого розвитку та успіху над конкурентами [65]. Наприклад, постачальник послуг Інтернету, який зосереджується на перевагах мережі, може відслідковувати кількість нових користувачів, направлених до компанії через існуючих абонентів. Завдяки відстеженню цієї інформації компанія може розробити програми заохочення рефералів або бонуси для нових передплатників.

Експлікація авторської архітекτονіки чинників забезпечення конкурентоспроможності в межах зеленої парадигми дозволяє окреслити комплекс прикладних рекомендацій для різних типів бізнес-структур. Так, суб'єкти господарювання, що володіють стабільними конкурентними перевагами, мають змогу імплементувати стратегії радикальної трансформації. Такий підхід передбачає здійснення проривних операційних кроків шляхом виведення на ринок принципово нових технологічних рішень та інноваційних сервісних моделей.

Натомість для підприємств, які орієнтовані на капіталізацію вже сформованих переваг, найбільш релевантними виступають вектори горизонтальної диверсифікації та інтегрованого масштабування. Потенціал зростання таких

структур реалізується через дифузію продуктових новацій, модернізацію технологічного базису та розширення операційного периметру за рахунок інтерналізації (розвитку власного) виробничого циклу.

Імплементація зазначених еко-орієнтованих стратегій у профільних сферах діяльності ініціює зростання їхнього інтегрального рівня екологічної конкурентоспроможності. Це дозволяє сформувати стратегічний часовий буфер, необхідний для проєктування та впровадження вискоєфективних моделей довгострокового сталого поступу.

Під час верифікації сценаріїв ринкової поведінки в умовах зеленої економіки суб'єктам господарювання доцільно акцентувати увагу на власних унікальних компетенціях у тих нішах, де опоненти демонструють інституційну або технологічну вразливість. У цій системі координат менеджмент підприємства постає як свідома та методологічно обґрунтована інтервенція, спрямована на генезис та безперервну еволюцію стійких конкурентних преференцій.

Слід акцентувати, що набуття статусу еко-лідера не є стохастичним (випадковим) збігом обставин. Це пряма деривація консолідованих зусиль як топ-менеджменту, так і лінійного персоналу. Організаціям необхідно пріоритизувати культивування внутрішніх ендогенних можливостей, оскільки їхні якісні параметри та алгоритми вдосконалення виступають ключовими детермінантами ринкової життєздатності в умовах низьковуглецевої трансформації.

Таким чином можна визначити п'ять кроків до розвитку стійкої конкурентної переваги:

1. Чітке розуміння ринку та його сегментів – насамперед це пошук тих ніш, які не зайняті (або частково зайняті) конкурентами.

2. Усвідомлення потреб клієнта та створення ціннісної пропозиції для привернення їхньої уваги.

3. Розуміння власних сильних сторін та основних компетенцій для трансформування їх в інноваційні напрямки розвитку обраного ринку.

4. Формування власної моделі розвитку.

5. Захист та підтримка капіталізації власної стійкої конкурентної переваги.

Такий довгостроковий погляд і ефективне використання стійкої конкурентної переваги можуть сприяти більш високому прибутку від капіталу, інвестованого в бізнес, навіть в умовах жорсткої конкуренції. Ця позиція підвищує цінність бізнесу, що є бажаною перевагою для кожного підприємства.

Отже, сучасний розвиток підприємств відбувається в умовах поглиблення ринкових відносин, лібералізації і демонополізації, та все більше базується на конкуренції. Тому важливим завданням будь-якого підприємства є досягнення конкурентних переваг і зміцнення конкурентних позицій. Успішне функціонування підприємства в оточуючому бізнес-середовищі це процес набуття, утримання та удосконалення стійкої конкурентної переваги для зацікавлених сторін бізнесу – споживачів з точки зору задоволення потреб, а підприємця - максимізації прибутку. Конкурентоспроможність складається з переліку стратегічних переваг, які проявляються на ринку шляхом порівняння його з відповідними конкурентами. Саме це зумовлює необхідність формування конкурентної стратегії для вибору ефективних напрямків та активізації розвитку суб'єкта господарювання. Конкурентна перевага досягається завдяки стратегічному управлінню ресурсами, можливостями та основними компетенціями, а також реагуванням фірми на можливості та загрози зовнішнього середовища. Це те, що робить продукцію чи послуги суб'єкта господарювання більш бажаними для клієнтів, ніж продукти чи послуги будь-якого іншого конкурента, а як наслідок - створює більшу цінність для фірми завдяки певним сильним сторонам або умовам функціонування. Чим стійкішою є конкурентна перевага, тим важче конкурентам нейтралізувати її та зайняти нішу на ринку.

### **1.3. Методологічні принципи розвитку управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки**

Глобальна зміна клімату, обмежена доступність або дефіцит багатьох природних ресурсів для економічної діяльності та їх нераціональне використання з часом призвели до необхідності реструктуризації економічних моделей. Сьогодні модель економічного розвитку, яка називається зеленою економікою, отримала визнання та підтримку в багатьох країнах світу через політичні рішення, плани та практичні дії. Перехід до такої моделі матиме не лише екологічні, а й економічні та соціальні переваги завдяки створенню нових робочих місць, економії коштів та зменшення шкоди навколишньому середовищу, ресурсоефективності, запобіганню забрудненню навколишнього середовища [74].

У науковій літературі термін «зелена економіка» вперше з'явився у 2008 році в рамках Ініціативи ООН із зеленої економіки (GEI), однієї з дев'яти спільних кризових ініціатив, спостерігається інтенсивне збільшення кількості визначень. Крім того, загальноновживаними стали низка інших термінів, таких як «зелене зростання» або «озеленення економіки» [68].

Ці економічні категорії використовуються як взаємопов'язані та взаємозамінні в контексті зростаючого кола секторів економіки, таких як управління енергетикою чи водними ресурсами, транспортна мобільність чи споживання, а також принцип «забруднювач платить» або аналіз життєвого циклу.

Найавторитетніше та найширше вживане визначення зеленої економіки сформульовано Програмою ООН з навколишнього середовища ООН [69]: це економіка, яка забезпечує довгострокове благополуччя та зменшує нерівність, дозволяючи майбутнім поколінням уникнути значних ризиків для навколишнього середовища та його зубожіння. У цьому документі підкреслюється зв'язок між термінами «зелена економіка» та «сталий розвиток».

Концепція зеленої економіки не замінює концепцію сталого розвитку. Але в наш час зростає визнання того, що досягнення сталого розвитку майже повністю залежить від формування «правильної» економіки.

Десятиліттями, коли нові багатства створювалися за моделлю «коричневої» економіки, суспільство не вирішувало таких проблем, як соціальна маргіналізація та виснаження ресурсів. Саме тому ми все ще далекі від досягнення Цілей розвитку тисячоліття. Сталий розвиток залишається головною довгостроковою метою, але його досягнення вимагає переходу економіки на зелений колір [70].

Перехід до зеленої економіки вимагає комплексу заходів, що включають економічні інструменти (податки, субсидії та схеми торгівлі викидами), заходи державного регулювання (встановлення стандартів) та неекономічні заходи (добровільні ініціативи та надання інформації).

Загалом, зелену економіку часто розглядають як нову економічну модель, що допомагає вирішувати нагальні глобальні проблеми, що набули форми нової кризи. Концепція зеленої економіки в тій чи іншій формі вже прийнята багатьма розвиненими країнами, а заходи щодо її досягнення розглядаються як засоби боротьби з глобальною рецесією [71].

Критичний аналіз на основі досліджень [59-93] показує, що концепція зеленої економіки має як переваги, так і недоліки. Так, сильними сторонами концепції можна вважати, по-перше, можливий позитивний ефект у вигляді збільшення доходів, створення додаткових робочих місць, захисту навколишнього середовища та забезпечення високого рівня сталого розвитку світової економіки.

Незважаючи на значні переваги, зелена економіка має низку недоліків. До основних «провалів» концепції можна віднести, по-перше, обмежене практичне застосування передумови, що розглядає світ як єдиний регіон. Багато висновків та рекомендацій щодо впровадження принципів зеленої економіки мають універсальний, глобальний характер і не враховують різноманітність держав, їхні інтереси, цілі та завдання.



Дослідження управлінського інструментарію свідчать про методологічну інтеграцію екологічно безпечного розвитку в загальну парадигму стійкості підприємництва. Проте з позицій менеджменту організацій, забезпечення конкурентоспроможності в умовах «зеленої економіки» має низку автономних стратегічних орієнтирів та специфічних рис (рис. 1.8).



**Рис. 1.8 - Формування методологічних індикаторів дослідження розвитку конкурентоспроможності зеленої економіки**

*Джерело: розроблено автором*

Досі існують труднощі в отриманні позитивного економічного результату від дотримання екологічного регулювання, оскільки в тій чи іншій формі завжди існує вибір між економічними та екологічними вигодами. Це включає таку

бізнес-проблему, як невідповідність запитів споживачів та їхніх реальних дій. Так, споживачі зацікавлені в екологічно відповідальних продуктах та декларують свою готовність купувати їх, але на практиці це не завжди так, що ставить компанії у скрутне становище [73].

Формування аналітичного інструментарію стратегічного контролінгу та оцінювання ефективності імплементації концепту екологізації національного бізнес-середовища має спиратися на синергію когнітивних моделей еко-еволюції та прикладного економіко-управлінського аналізу.

У міжнародній практиці менеджменту ключовим бенчмарком для моніторингу екологічних детермінант конкурентоспроможності виступає діагностична панель індикаторів ОЕСР. Цей інструмент дає змогу структурувати критерії конкурентного потенціалу за чотирма стратегічними векторами:

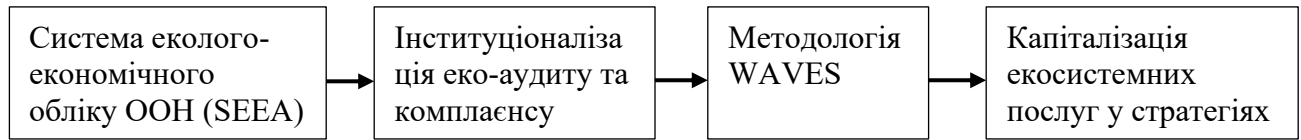
- Еко-ресурсна продуктивність операційних систем: оптимізація питомих витрат вуглецю, енергії, матеріальних та водних ресурсів;
- Стан природного капіталу: моніторинг відновлюваних (водні, лісові, біологічні) та невідновлюваних (мінеральних) активів як базису довгострокової стійкості організацій;
- Екологічна якість життєдіяльності: мінімізація еко-ризиків та розвиток інфраструктури екологічних послуг;
- Інституційно-політичні важелі менеджменту: трансфер еко-технологій, фінансові потоки в ESG-проекти, розвиток еко-компетенцій персоналу та регуляторні підходи.

Зазначена аналітична матриця інтегрується із загальними параметрами макромаркетингового середовища та показниками макроекономічної динаміки.

У системі сучасного еко-менеджменту вагоме значення мають також інші глобальні регуляторні стандарти (рис.1.9):

Система еколого-економічного обліку ООН (SEEA) інституціоналізує стандарти еко-аудиту, інтегруючи природоохоронні метрики безпосередньо у фінансову звітність та корпоративний облік. У свою чергу глобальне

партнерство WAVES орієнтоване на валоризацію (оцінку вартості) природного капіталу та екосистемних благ для їх врахування під час розроблення довгострокових стратегій розвитку.



**Рис.1.9 – Застосування глобальних регуляторних стандартів у методології дослідження конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки**

*Джерело: узагальнено автором*

Глобальне стратегічне позиціонування та рівень екологічної конкурентоспроможності національних економік верифікується за допомогою провідних світових рейтингів, які є маркерами інвестиційної привабливості для бізнесу:

1.Глобальний індекс зеленої економіки (GGEI): оцінює ефективність управління еко-девелопментом у 160 країнах за 18 ключовими KPI, диференційованими за напрямками кліматичного менеджменту, декарбонізації промислових секторів, соціальної інклюзивності та архітектури інвестиційного ринку ESG [74].

2.Індекс низьковуглецевої економіки (PwC): визначає рівень вуглецевої місткості бізнес-моделей шляхом зіставлення обсягів емісії CO<sub>2</sub> із динамікою ВВП. Головними управлінськими драйверами оптимізації цього показника є підвищення енергоефективності, реструктуризація паливних витрат та модернізація галузевої архітектури.

3.Глобальний індекс екологічно чистих інновацій (Global Cleantech Innovation Index): оцінює конкурентні переваги 40 країн через порівняння ресурсного забезпечення інноваційного процесу (Inputs) та практичної результативності дифузії еко-технологій у реальний сектор (Outputs).

Розгортання парадигми зеленого менеджменту вимагає докорінного реінжинірингу суспільно-економічних пріоритетів та активізації інноваційних драйверів еко-орієнтованого розвитку [75]. Сучасні глобальні виклики та демографічні тренди (прогноз зростання населення планети до 9 млрд осіб до 2050 р.) зумовлюють зміну управлінських парадигм: традиційне фокусування менеджменту на максимізації ВВП трансформується у концепцію збалансованого відтворення людського та природного капіталу.

Екологізація економіки формує нові вимоги до академічних та прикладних досліджень, які мають забезпечити наукове обґрунтування лімітів антропогенного навантаження, оцінку еко-ризиків та моделювання природоресурсного потенціалу територій.

Фундаментальною ідеєю трансформації вітчизняного бізнес-середовища у повоєнний період визначено «кліматичну модернізацію» та системне оновлення архітектури управління ринками. Пріоритетними векторами забезпечення міжнародної конкурентоспроможності є:

- Інтеграція вітчизняних операційних систем у ринковий простір ЄС та країн G7;
- Масштабування сектору military-tech на основі передових трансферів технологій;
- Глибока екологізація ланцюгів доданої вартості в агробізнесі та металургійній промисловості;
- Випереджальний розвиток енергетичної галузі та логістичних систем на принципах відновлюваності та енергоефективності.

Екологічний вектор безпосередньо формує позитивний бренд та інвестиційну привабливість України для світової бізнес-спільноти, виступаючи гарантом національної безпеки.

Головна роль у цьому процесі належить державній політиці стимулювання еко-діяльності. Публічний менеджмент має забезпечити інституційні умови для деінвестування «коричневих» (забруднювальних) технологій через скасування субсидій, імплементацію жорсткого екологічного комплаєнсу, розширення

відповідальності виробників та диверсифікацію інструментів зеленого фінансування [76-77].

Проведення SWOT-аналізу конкурентоспроможності зеленої економіки саме в період воєнних дій є не просто актуальним, а критично необхідним інструментом стратегічного та антикризового управління. У часи екстремальної нестабільності (BANI-контекст) класичні екстраполяційні методи прогнозування втрачають дієвість, тому на перше місце виходить ринкова діагностика. Окрім того, розробка SWOT-аналізу конкурентоспроможності зеленої економіки України в умовах воєнних дій вимагає застосування інструментарію стратегічного менеджменту з урахуванням специфічних безпекових ризиків, інституційних трансформацій та імперативів повоєнного відновлення за принципом «Build Back Better» («будувати краще, ніж було»).

Тому обґрунтування доцільності цього аналізу під час війни базується на кількох фундаментальних управлінських імперативах:

*1. Трансформація менеджменту від стратегії «виживання» до концепції «випереджального розвитку»*

Під час бойових дій існує ризик замикання корпоративного та державного менеджменту виключно на поточних операційних проблемах (гасінні пожеж). SWOT-аналіз дозволяє керівникам піднятися над кризою та побачити, як поточні руйнування («Слабкості») відкривають простір для радикальної технологічної модернізації за принципом «Build Back Better» («будувати краще, ніж було»). Він переорієнтовує менеджмент із пасивної адаптації на проактивне формування майбутніх конкурентних переваг.

*2. Оптимізація та алокація критично обмежених ресурсів (Resource-Based View)*

У період війни фінансовий, людський та часовий капітал держави й підприємств є максимально дефіцитними. Менеджмент не має права на помилку чи інвестування в неефективні проєкти. Крос-аналіз у матриці SWOT (особливо перетин «Сильні сторони» - «Можливості») чітко вказує, які саме сектори зеленої економіки (наприклад, біогаз на базі агросектору чи локальні сонячні

мікромережі) дадуть максимальну віддачу та зміцнять конкурентоспроможність у найкоротші терміни з мінімальними витратами [78-81].

### *3. Обґрунтування інвестиційного комплаєнсу для міжнародних донорів*

Західні інституційні інвестори (ЄС, ЄБРР, Світовий банк, фонди програми Ukraine Facility) готові виділяти фінансування лише під чітко прораховані, науково обґрунтовані стратегії, що відповідають стандартам ESG. Проведення SWOT-аналізу під час війни демонструє міжнародним партнерам, що український менеджмент тверезо оцінює безпекові ризики («Загрози») та розробляє дієві механізми їх хеджування. Це базовий документ для залучення воєнного страхування та грантового капіталу.

### *4. Стратегічний розворот енергетичного менеджменту: від концентрації до децентралізації*

Воєнні дії виявили критичну слабкість централізованої радянської енергосистеми України перед ракетними атаками. SWOT-аналіз дозволяє ідентифікувати цю загрозу та зінтегрувати її з можливістю зеленого переходу. Результатом аналізу стає управлінське рішення про реформатування архітектури енергозабезпечення: створення децентралізованої системи маневрених ВДЕ, яка одночасно є і фактором національної безпеки, і драйвером екологічної конкурентоспроможності підприємств.

### *5. Попередження «коричневого регресу» та збереження ринків ЄС*

Через дефіцит генерації вітчизняний бізнес вимушено масово перейшов на дизель-генератори та вугілля, що знижує екологічні показники продукції. Проте ЄС уже впроваджує СВМ (вуглецеве мито). SWOT-аналіз допомагає менеджменту оцінити масштаби цієї загрози втрати європейських ринків та розробити дорожню карту еко-модернізації навіть в умовах воєнного стану, щоб українські товари не стали неконкурентоспроможними на міжнародній арені після завершення бойових дій [82-89].

Нижче наведено структуровану матрицю SWOT-аналізу та стратегічні матричні проєкції для прийняття управлінських рішень (таблиця 1.8).

**Таблиця 1.8 - Матриця SWOT-аналізу формування конкурентоспроможності зеленої економіки у період військової агресії РФ проти України**

| <b>S — Сильні сторони (Strengths)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>W — Слабкі сторони (Weaknesses)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>• <b>Високий природно-ресурсний потенціал:</b> значні площі для розгортання об'єктів ВДЕ (сонячна, вітрова генерація) та потужний аграрний сектор як база для біоенергетики.</p> <p>• <b>Синхронізація з європейським простором:</b> повна технічна інтеграція української енергосистеми з ENTSO-E, що відкриває шлях до транскордонної торгівлі чистим струмом.</p> <p>• <b>Гнучкість та адаптивність бізнесу:</b> наявність управлінського досвіду реструктуризації та релокації операційних систем в умовах форс-мажору.</p> <p>• <b>Політичний та суспільний консенсус:</b> чітка стратегічна орієнтація топ-менеджменту держави на «кліматичну модернізацію» та євроінтеграційні екологічні стандарти.</p> <p>• <b>Поклади критичної сировини:</b> наявність на території країни рідкісноземельних металів (літій, кобальт, графіт), необхідних для глобального переходу на чисті технології.</p> | <p>• <b>Фізичне руйнування інфраструктури:</b> втрата або пошкодження значної частини потужностей ВДЕ (особливо вітропарків та великих СЕС на Півдні та Сході) та традиційних маневрових потужностей.</p> <p>• <b>Критичний дефіцит внутрішнього капіталу:</b> брак власних фінансових ресурсів підприємств для фінансування капіталомістких еко-інновацій.</p> <p>• <b>Кадровий голод та дефіцит компетенцій:</b> масштабна міграція висококваліфікованих інженерних та менеджерських кадрів у сфері Cleantech за кордон.</p> <p>• <b>Інституційні дисбаланси:</b> повільні темпи адаптації національного екологічного законодавства, бюрократизація дозвільних процедур в умовах воєнного стану.</p> <p>• <b>Висока вартість залучення капіталу:</b> суверенний ризик країни суттєво здорожує кредитні ресурси для комерційних зелених проєктів.</p> |
| <b>О — Можливості (Opportunities)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>T — Загрози (Threats)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>• <b>Цільове міжнародне фінансування:</b> доступ до програм безповоротної допомоги, грантів та пільгового кредитування (зокрема, інструменти програми <i>Ukraine Facility</i>, фонди ЄС та G7), орієнтованих саме на зелене відновлення.</p> <p>• <b>Тренд на децентралізацію генерації:</b> переформатування енергетичного менеджменту міст та підприємств у бік створення локальних Smart Grid та автономних ВДЕ-систем для підвищення безпеки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>• <b>Пролонгація активних бойових дій:</b> ризик повторних ракетних ударів по енергетичній інфраструктурі, мінування територій, що блокує інвестиційну діяльність.</p> <p>• <b>Пріоритет «тактичного виживання» над «стратегічним розвитком»:</b> вимушене повернення бізнесу до використання «коричневих» технологій (дизель-генератори, вугілля) через поточну кризу енергопостачання.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Продовження таблиці 1.8

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>• <b>Впровадження СВМ (Механізму прикордонного вуглецевого регулювання) ЄС:</b> стимул для вітчизняних експортерів прискорити декарбонізацію з метою збереження конкурентоспроможності на європейському ринку.</p> <p>• <b>Трансфер передових технологій:</b> можливість імпорту новітніх технологічних рішень (наприклад, виробництво зеленого водню, системи збереження енергії BESS) у межах міжнародних консорціумів</p> <p>• <b>Розвиток Military-Tech та Clean-Tech синергії:</b> створення інноваційних подвійних технологій (автономне енергозабезпечення оборонних об'єктів на базі відновлюваних джерел).</p> | <p>• <b>Заморожування прямих іноземних інвестицій (FDI):</b> небажання приватних міжнародних інвесторів вкладати кошти у довгострокові проєкти до зниження військово-політичних ризиків.</p> <p>• <b>Волатильність міжнародної підтримки:</b> ризик скорочення або переспрямування фінансових потоків західних донорів через зміну глобальної геополітичної кон'юнктури.</p> <p>• <b>Посилення глобальної конкуренції:</b> ризик втрати ринкових ніш, оскільки інші країни швидше проходять етапи технологічного зеленого переходу.</p> |

*Джерело: розроблено автором*

Отже, SWOT-аналіз у період воєнних дій є навігатором у зонах турбулентності. Він переводить безпекові загрози у площину управлінських завдань, дозволяючи спрогнозувати архітекtonіку повоєнної конкурентоспроможності України як майбутнього європейського зеленого хабу.

Для формування дієвого менеджменту конкурентоспроможності необхідно зорієнтувати внутрішні сили на використання зовнішніх можливостей та нівелювання загроз, що відображено в крос-матриці стратегічних рішень (таблиця 1.9).



**Таблиця 1.9 - Крос-матриця стратегічних рішень щодо формування конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки**

| Стратегія прориву (S + O)                                                                                                                                                                                                                                          | Стратегія мобілізації потенціалу (S + T)                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Використати унікальне географічне положення, синхронізацію з ENTSO-E та доступ до фонду <i>Ukraine Facility</i> для побудови мережі децентралізованих еко-індустріальних парків із нульовим вуглецевим слідом, орієнтованих на експорт в ЄС.                       | Конвертувати наявні поклади критичної сировини (літій, графіт) у стратегічні альянси з глобальними автомобільними та технологічними гігантами, забезпечуючи їм доступ до ресурсів в обмін на безпекові гарантії та будівництво переробних заводів в Україні.        |
| Стратегія мінімізації слабкостей (W + O)                                                                                                                                                                                                                           | Стратегія захисту та виживання (W + T)                                                                                                                                                                                                                              |
| За рахунок міжнародних грантових програм технічної допомоги запустити масштабні державні та корпоративні програми <i>Re-skilling</i> (перекваліфікації персоналу) у сфері зеленого менеджменту, енергоаудиту та обслуговування ВДЕ для подолання кадрового голоду. | Впровадження моделей державно-приватного партнерства (ДПП) із залученням міжнародних фінансових інституцій (МФК, ЄБРР) для страхування воєнно-політичних ризиків приватних інвесторів, які фінансують відновлення об'єктів критичної та екологічної інфраструктури. |

*Джерело: розроблено автором*

Наведена крос-матриця (або TOWS-аналіз) стратегічних рішень щодо формування конкурентоспроможності зеленої економіки - це не просто перелік факторів, а інструмент для синтезу стратегічних рішень. Вона дозволяє знайти відповідь на питання: «Як за допомогою виявлених конкурентних переваг використати шанси ринку?» або «Яким чином зовнішні можливості допоможуть бізнесу подолати внутрішні проблеми?». Для конкурентоспроможності зеленої економіки України в умовах війни важливо сформулювати опис кожної стратегічної лінії (таблиця 1.10):

**Таблиця 1.10 – Формування стратегій конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки України в умовах війни**

| Стратегія                                                                                                                                           | Сутність                                                                                                          | Механізм                                                                                                                                                                                                                                         | Результат                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стратегія прориву «Експортний зелений хаб» - агресивна стратегія розвитку, яка використовує «вікно можливостей» для радикального стрибка            | Поєднання наявного потенціалу (географія, інтеграція з ENTSO-E) із фінансовим важелем ( <i>Ukraine Facility</i> ) | Замість відбудови старих заводів створюються еко-індустріальні парки. Вони децентралізовані (що підвищує стійкість до обстрілів) та мають «нульовий слід» (що робить їхню продукцію ідеальною для ринку ЄС без сплати вуглецевого податку CBAM). | Україна стає не просто постачальником сировини, а майданчиком для екологічно чистого виробництва в ланцюзі доданої вартості Євросоюзу.                                                          |
| Стратегія мобілізації потенціалу «Ресурсний щит» - нейтралізація зовнішніх загроз через використання унікальних внутрішніх переваг.                 | Використання покладів літію та графіту як «геополітичного козиря».                                                | Україна пропонує глобальним корпораціям (Tesla, Northvolt, Volkswagen) доступ до критичної сировини для батарей. Але замість продажу руди укладаються стратегічні альянси та будуються заводи з переробки ресурсів та виробництва компонентів.   | Велика частка іноземного капіталу в країні стає додатковою «безпековою парасолькою» (світ захищатиме свої активи), а Україна інтегрується в найсучасніші технологічні цикли.                    |
| Стратегія мінімізації слабкостей «Інтелектуальна реновація» - виправлення внутрішніх недоліків за рахунок зовнішньої допомоги                       | Преодолення кадрового дефіциту та застарілого менеджменту за кошти міжнародних грантів.                           | Програми Re-skilling - нова державна система підготовки «зелених» менеджерів та інженерів, які вміють рахувати енергоефективність та залучати ESG-інвестиції                                                                                     | Подолання «інтелектуального голоду» та формування критичної маси професіоналів, здатних керувати складною зеленою трансформацією.                                                               |
| Стратегія захисту та виживання «Фінансовий демпфер» - оборонна стратегія, мета якої - не дати системі розвалитися під тиском війни та браку коштів. | Створення безпечного середовища для капіталу там, де приватний сектор боїться ризикувати сам.                     | Використання моделей Державно-приватного партнерства (ДПП). Оскільки приватний інвестор боїться ракетних ударів, міжнародні інституції (IFC, МІГА, ЄБРР) виступають гарантантами та страхувальниками воєнних ризиків.                            | В Україну продовжує заходити приватний капітал для відновлення критичної інфраструктури (водоканали, тепломережі), оскільки ризики розподілені між державою, бізнесом та міжнародними донорами. |

Джерело: розроблено автором

В енергетичному секторі управління конкурентоспроможністю через призму зеленої економіки трансформується з «екологічної надбудови» на фундаментальну бізнес-стратегію.

Наступним кроком розглянемо методологічні принципи на конкретних прикладах енергетичного менеджменту:

### **1. Принцип системної інтеграції (ESG в енергетиці)**

Менеджмент сучасної енергокомпанії більше не оцінює проєкт лише за показником IRR (внутрішня норма прибутковості), а додаються екологічні та соціальні фільтри. Наприклад, при будівництві вітропарку враховується не лише генерація кВт-год, а й вплив на локальні екосистеми (шум, міграція птахів) та розвиток місцевої громади (створення робочих місць). У результаті компанія з високим ESG-рейтингом отримує доступ до «дешевих» кредитів від міжнародних інституцій (наприклад, ЄБРР), що прямо знижує собівартість енергії.

### **2. Принцип дикуплангу (Decoupling) в енергобалансі**

Це стратегічне завдання менеджменту - забезпечити ріст ВВП країни або доходу компанії при одночасному зниженні енергомісткості та викидів. Впровадження технологій енергоефективності у промислових споживачів, в рамках якої енергопостачальна компанія переходить від моделі «продаємо більше обсягів» до моделі «продаємо сервіс з енергозбереження» (енергосервісні контракти — ЕСКО).

### **3. Принцип «Twin Transition»: цифровізація + декарбонізація**

В енергетиці ці два процеси неможливі один без одного. Зелена генерація (сонце, вітер) є нестабільною, тому управління нею потребує «розумних» систем Smart Grids та Virtual Power Plants (VPP). Менеджмент використовує штучний інтелект для прогнозування погоди та автоматичного балансування попиту і пропозиції в мережі, а конкурентною перевагою при цьому стане мінімізація витрат на балансування та уникнення аварійних відключень.

### **4. Принцип циклічності (Circular Economy) в енергообладнанні**

Зелена енергетика теж створює відходи (відпрацьовані сонячні панелі, лопаті вітряків, літєві акумулятори). При цьому відбувається створення управлінської вертикалі з утилізації та рециклінгу компонентів літій-іонних батарей (Powerwall), за якої вартість утилізації в життєвий цикл продукту (LCOE - Levelized Cost of Energy) закладається ще на етапі проектування.

### **5. Принцип стратегічної проактивності: воднева економіка**

Менеджмент не чекає, поки попит на газ зникне, а вже зараз інвестує в інфраструктуру для транспортування водню. Наприклад, перепрофілювання існуючих газотранспортних систем (ГТС) під суміш природного газу та водню забезпечить збереження вартості активів (asset value) у довгостроковій перспективі та готовність до повної декарбонізації ринку ЄС.

У контексті воєнних дій та повоєнного відновлення, ці принципи стають питанням національної безпеки:

1. Децентралізація, бо маленькі сонячні/біогазові станції важче знищити масованим ударом, ніж одну велику ТЕС;

2. Енергонезалежність: ВДЕ не потребують імпорту палива, що робить енергосистему автономною;

3. Інвестиційний магніт: світ не дасть кошти на відбудову старих вугільних блоків, але активно фінансуватиме «зелений» водень та атомні реактори малої потужності (SMR).

Таким чином, управління конкурентоспроможністю в енергетиці сьогодні - це вміння менеджера перетворити екологічні обмеження на технологічні можливості [90-96]. На сьогодні державна політика розглядається як формування макросередовища, яке безпосередньо визначає межі конкурентоспроможності бізнесу. У 2026 році для України це не просто екологічна турбота, а стратегічний менеджмент національного виживання та інтеграції в глобальні ланцюги вартості. Тому наведений нижче структурований опис інструментарію може стати ключовим у формуванні стратегічних орієнтирів державної політики:

## 1. Пріоритетні завдання державної політики (операційний рівень)

Завдання держави - створити такий «ігровий майданчик», де бути екологічним стає фінансово вигідніше, ніж працювати за старими моделями.

- Нормативно-правова конвергенція з ЄС: повна гармонізація українського законодавства з *European Green Deal*. Це включає впровадження системи торгівлі викидами (СТВ) та підготовку бізнесу до механізму прикордонного вуглецевого регулювання (СВАМ).

- Стимулювання «зеленого» інвестування: розробка та впровадження фінансових інструментів: зелених облігацій, пільгових кредитів для еко-модернізації та державних гарантій для страхування воєнних ризиків.

- Інституційна підтримка еко-інновацій: створення мережі державних бізнес-інкубаторів та акселераторів для стартапів у сферах *Cleantech*, *Military-tech* (з еко-складовою) та відновлюваної енергетики.

- Децентралізація та модернізація інфраструктури: завдання з розбудови «розумних» мереж (Smart Grids) та стимулювання громад ставати енергонезалежними (розвиток просюмерства).

- Формування еко-компетентного кадрового резерву: оновлення освітніх стандартів для підготовки менеджерів нового покоління, здатних проводити енергоаудити та розробляти нефінансову звітність (ESG-репортинг).

## 2. Кінцеві цілі державної політики (стратегічний рівень) - те, як держава бачить свій «успіх» на глобальному ринку в довгостроковій перспективі.

### А. Забезпечення енергетичної та національної безпеки

Перехід на власні відновлювані джерела (сонце, вітер, біогаз, водень) мінімізує залежність від імпорту викопного палива та робить енергосистему стійкою до зовнішніх агресій завдяки її децентралізації.

### Б. Досягнення вуглецевої нейтральності (Net Zero)

Глобальна мета - мінімізація антропогенного впливу на клімат. Для менеджменту це означає повну декарбонізацію виробничих циклів, що є вхідним квитком на преміальні ринки розвинених країн.

### *В. Підвищення міжнародної конкурентоспроможності*

Створення бренду «Made in Ukraine with Zero Carbon». Держава прагне, щоб українські товари (сталь, агропродукція) мали найнижчий вуглецевий слід у Європі, що звільняє їх від додаткових мит та робить привабливими для світових корпорацій-гігантів.

### *Г. Валоризація природного капіталу та «декаплінг»*

Кінцевий стан, за якого економіка України зростає без пропорційного збільшення використання природних ресурсів. Держава прагне перетворити екологію з «обмеження» на «актив», який капіталізується через екосистемні послуги та зелений туризм.

### *Д. Інвестиційна привабливість та ESG-лідерство*

Перетворення України на головний майданчик Європи для тестування та впровадження «зелених» технологій з метою залучення глобального приватного капіталу, який шукає можливості для «зелених» інвестицій у межах повоєнної відбудови.

Отже, «зелена економіка» не замінює концепт сталого розвитку, а виступає безальтернативним операційним механізмом його практичної реалізації. З позицій менеджменту організацій, управління конкурентоспроможністю в еко-орієнтованих координатах базується на імперативі декаплінгу (випереджального зростання економічних результатів порівняно з екологічним навантаженням) та інтеграції екологічних, соціальних та управлінських критеріїв (ESG-факторів) у загальну архітектуру стратегічного планування. У свою чергу ефективний стратегічний контролінг та оцінювання еко-трансформацій бізнес-середовища мають спиратися на синергію міжнародних стандартів комплаєнсу (панель індикаторів ОЕСР, Система еколого-економічного обліку ООН SEEA, методологія WAVES). Визначено, що глобальні індекси (GGEI, PwC, Cleantech Innovation Index) трансформують екологічні детермінанти у чіткі управлінські KPI та критерії бенчмаркінгу, які безпосередньо корелюють із рівнем міжнародної інвестиційної привабливості та капіталізації суб'єктів господарювання [97].

## Висновки ро розділу 1:

У розділі здійснено теоретичне узагальнення, поглиблення наукових підходів та сформовано методологічний інструментарій щодо дослідження та управління конкурентоспроможністю зеленої економіки. Отримані результати дозволили сформулювати такі ключові висновки:

1. Систематизовано еволюцію та структуровано науковий дискурс екологізації ринкових переваг на основі бібліометричного аналізу понад 12 тис. документів наукометричної бази Scopus (2004–2024 рр.). Ідентифіковано географічну та концептуальну диверсифікацію досліджень, що дозволило виокремити чотири провідні школи (українську інституційну, східноазійську технократичну, центрально-східноєвропейську конвергентну та близькосхідну ресурсну). Запропоновано авторську дефініцію «конкурентоспроможності зеленої економіки» як багатовекторної здатності економічної системи забезпечувати перманентне лідерство на ринку через синергію трьох домінантних чинників: екологічної нейтральності, економічної результативності та цифрової трансформації операційних циклів.

2. Обґрунтовано термінологічне розмежування між категоріями «конкурентна перевага» та «стійка конкурентна перевага» в межах еко-орієнтованого менеджменту із застосуванням методології VRIO-аналізу. Доведено, що тактичні рішення (екзогенне придбання базового очисного обладнання, разове еко-маркування) формують лише короткострокові переваги, які легко імітуються. Натомість довгострокова стійкість підприємства (ендогенний капітал) забезпечується інтеграцією моделей циркулярної економіки, володінням унікальними цифровими алгоритмами управління енергобалансом та сформованою роками репутацією етичного виробника.

3. Розроблено концептуальні засади стратегії «зеленого стрибка» (Green Leapfrogging) для вітчизняного бізнес-середовища в контексті повоєнного відновлення (Green Reconstruction). Визначено, що необхідність відбудови зруйнованої інфраструктури з нуля створює унікальне «вікно можливостей» для

відмови від застарілих «коричневих» моделей на користь миттєвого впровадження високоефективних цифрових еко-технологій. Межа формування стійкої переваги українських підприємств на європейському ринку визначена через їхню здатність інтегрувати операційні системи в цифрові ланцюги доданої вартості ЄС та забезпечувати прозорий аудит вуглецевого сліду.

4. Побудовано аналітичну архітектуру контролінгу екологічної конкурентоспроможності, яка базується на синергії міжнародних діагностичних платформ (панель метрик ОЕСР, система обліку ООН SEEA, ініціатива WAVES). Доведено, що використання глобальних індексів (GGEI, PwC, Cleantech Innovation Index) дозволяє менеджменту трансформувати складні якісні параметри навколишнього середовища у чіткі управлінські KPI. Це забезпечує надійний інструмент бенчмаркінгу для оцінювання ринкового потенціалу компаній, капіталізації їхніх екосистемних послуг та підвищення інвестиційної привабливості на ринку ESG-капіталу.

5. Доведено безальтернативність застосування інструментарію антикризового менеджменту (матриць SWOT та TOWS) у період ведення воєнних дій (BANI-контекст). Синтезовано крос-матрицю стратегічних рішень, яка переводить безпекові загрози та інституційні слабкості у площину управлінських завдань. Обґрунтовано, що стратегічний розворот менеджменту від централізації до побудови локальних цифрових мереж маневреної відновлюваної енергетики (Smart Grids, VPP) одночасно виконує функцію захисту національної безпеки та виступає ключовим драйвером збереження експортних позицій України в умовах жорсткого європейського вуглецевого комплаєнсу (CBAM).



## **РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ**

### **2.1. Імперативний аналіз системності та реконфігурація конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки України та ЄС**

Функціонування еко-центричної економічної моделі сучасного світового розвитку базується на тріаді фундаментальних детермінант: раціональному ресурсоспоживанні, декарбонізації промислових циклів та соціальній інклюзивності. Зазначена парадигма передбачає інституціоналізацію завдань, спрямованих не лише на мітигацію антропогенного навантаження на біосферу, а й на генерування нових ринкових ніш, диверсифікацію структури зайнятості та розширення науково-технологічного потенціалу. Констатується, що результативна імплементація такого підходу перебуває у прямій залежності від рівня комплексної синергії та координації між органами публічної влади, корпоративним сектором та міжнародними інституціями [73,98].

Першочерговим завданням аналітичного оцінювання є обґрунтування принципу системності, а не фрагментарності державного еко-економічного курсу. Проведення структурних реформ не може обмежуватися виключно коригуванням нормативів енергоощадності або локальним фіскальним стимулюванням. Для окреслення повної реконфігурації фінансово-економічної архітекτονіки держави доцільно застосовувати комплексний підхід: від модернізації бюджетної архітектури до переформатування інвестиційних векторів та трансформації зовнішньоторговельної політики.

У межах сучасної економічної науки конкурентоспроможність зеленої економіки розглядається як інтегральна характеристика національного потенціалу, що визначає здатність держави забезпечувати стабільне зростання інклюзивного багатства за умови синергетичного розвитку екологічної, соціальної, когнітивної та інституційної підсистем. Сучасні архітектоніки конкурентоспроможності доводять неспроможність суто фінансово-

економічних індикаторів адекватно оцінювати життєздатність макросистем, акцентуючи увагу на спроможності країни до самовідтворення без вичерпання ендогенних ресурсів [99].

Необхідність переходу до стратегічного управління на засадах конкурентоспроможності зеленої економіки диктується системним характером сучасних глобальних криз (антропогенне навантаження на біосферу, ресурсний дефіцит, депопуляція та міграційні зсуви, технологічні розриви). Оскільки ізольоване вирішення цих проблем інструментами традиційного економічного стимулювання є неможливим, виникає об'єктивна потреба у формуванні поліцентричних стратегій, спрямованих на довгостроковий баланс та адаптивну стійкість національної економіки, що як у його загальноприйнятому визначенні, так і з точки зору «зеленого» розвитку – базується на рівноправному розвитку в усіх сферах, що складають країну:

- природний капітал (наявність ресурсів та рівень виснаження цих ресурсів),
  - ресурсоефективність (ефективність використання наявних ресурсів як міра операційної конкурентоспроможності у світі з обмеженими ресурсами),
  - соціальний капітал (здоров'я, безпека, свобода, рівність та задоволення від життя, що сприяє розвитку),
  - інтелектуальний капітал (здатність створювати багатство та робочі місця завдяки інноваціям та галузям з доданою вартістю на глобалізованих ринках,
  - економічний капітал (економічна стійкість та конкурентоспроможність відображають здатність створювати багатство завдяки сталому економічному розвитку, який використовує весь потенціал),
  - управління (забезпечення основи для сталого створення багатства шляхом розподілу ресурсів, інфраструктури, ринку та управління структурою зайнятості)
- (рис.2.1).



Рис.2.1 – Формування поліцентричної стратегії конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки в Україні

*Джерело: розроблено автором*

З метою практичного втілення європейських екологічних стандартів в Україні затверджено довгострокову державну програму цифрових та інноваційних трансформацій до 2030 року - WIN WIN GreenTech. Цей документ закладає підвалини для системного оновлення національного господарства. Головний фокус зроблено на зниженні вуглецевого сліду, оптимізації енергоспоживання, ощадливому управлінні ресурсами та розвитку екологічно відповідального підприємництва.

Стратегічний підхід програми полягає в тому, що екологічні технології позицінуються не просто як засіб захисту довкілля, а як потужний драйвер для повоєнного відродження та технологічного оновлення країни. Це є фундаментом для зближення України з інноваційною екосистемою ЄС [100-112].

Програма фокусується на п'яти базових напрямках модернізації:

- Альтернативна генерація через розширення частки «чистої» енергії завдяки водневим технологіям, біомасі, а також сонячним і вітровим електростанціям.

- Безвідходне виробництво, що базується на переході до замкнених економічних циклів (циркулярна модель), де сировина використовується повторно, промислове сміття мінімізується, а ефективність підприємств зростає.

- Інтелектуальний агросектор як застосування смарт-технологій, біоінженерії та інструментів точного землеробства для оптимізації сільського господарства.

- Екологічна мобільність шляхом розбудови інфраструктури для електротранспорту та безпечних для довкілля муніципальних перевезень.

- Цифровий еко-контроль через залучення штучного інтелекту (ШІ), аналітики великих масивів даних (Big Data) та Інтернету речей (IoT) для оптимізації витрат енергії та відстеження рівня шкідливих викидів.

Пріоритетні напрями та завдання ініціативи WIN WIN GreenTech були визначені як створення мережі науково-дослідних хабів, інноваційних парків та фондів венчурного фінансування; активізацію прикладних розробок у галузі альтернативної енергетики (зокрема водневої), рециклінгу сміття, сучасного агросектору та екологічного транспорту; стимулювання еко-бізнесу через цільові державні програми, надання грантів та інструменти пільгового позичкового капіталу; формування внутрішнього ринку «зеленого» капіталу та створення привабливих умов для приватних інвесторів [114].

Фундаментом для розвитку GreenTech є надійна система захисту прав інтелектуальної власності. Вона створює правове поле для винахідників, дозволяє безпечно монетизувати еко-розробки та впроваджувати їх у реальний сектор економіки (рис.2.2).

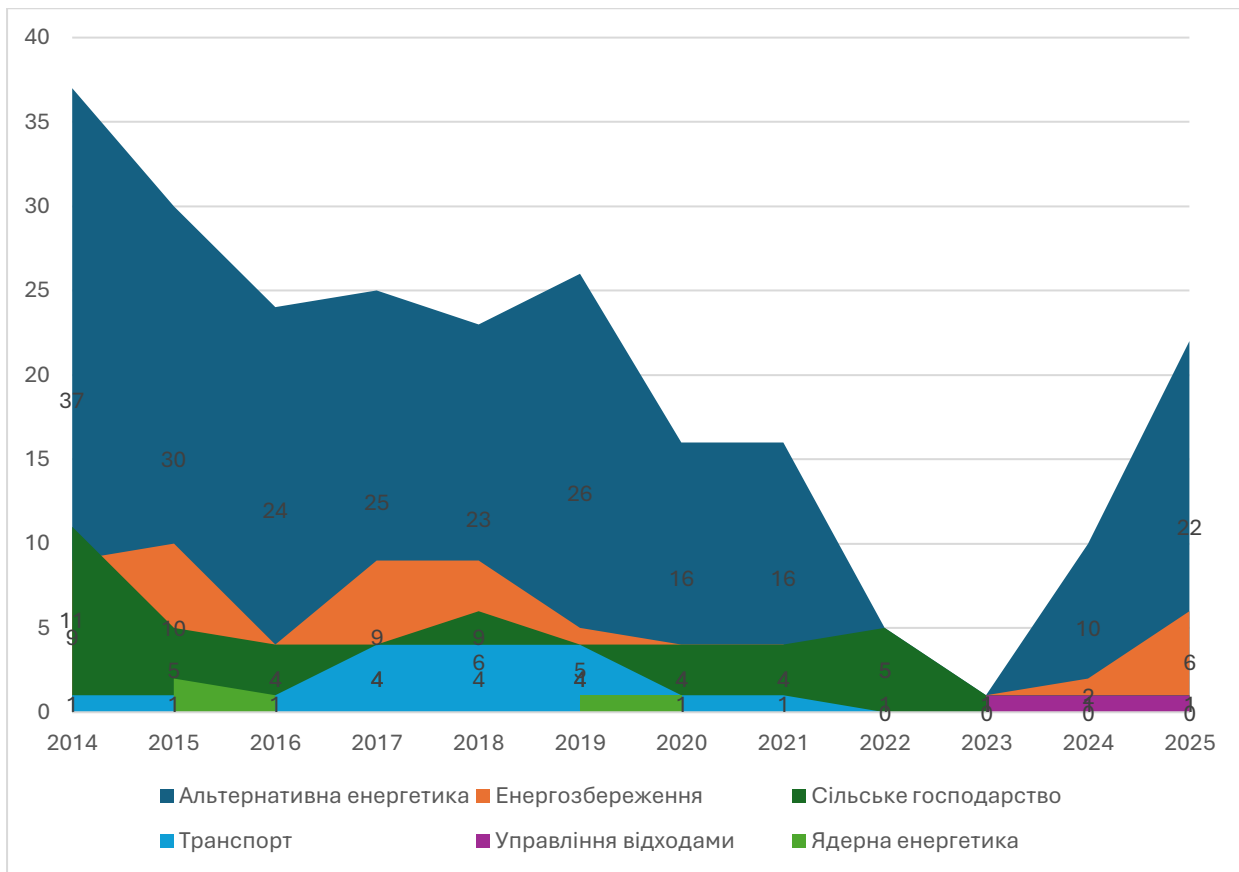


Рис. 2.2 – Динаміка впроваджених у виробництво патентів на винахід в сферах зеленої економіки в Україні у 2014-2025 рр., од.

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Динаміка впровадження патентів демонструє вимушену, але прагматичну зміну пріоритетів. Якщо до 2020 року бізнес-підприємства інвестували у широкий спектр зелених технологій (включаючи смарт-транспорт та сталє сільське господарство), то в умовах воєнного та повоєнного відновлення фокус гранично звужився.

Сьогодні капітал комерційного сектору концентрується виключно на критичних напрямках, що гарантують операційну безперебійність: альтернативній генерації та енергозбереженні. Це є яскравим прикладом технологічного стрибка (leapfrogging) на мікрорівні, коли підприємства не просто відновлюють старі потужності, а одразу переходять на автономні «зелені» енергорішення [115].

Графік (рис. 2.2) ілюструє хвилеподібну динаміку впровадження «зелених» патентів в Україні з трьома чітко вираженими періодами. Загальний тренд вказує на високу чутливість інноваційної діяльності до зовнішніх макроекономічних та безпекових факторів:

### 1. Період початкової активності та стабілізації (2014–2021)

Найвищий загальний показник впроваджень зафіксовано на початку аналізованого періоду - у 2014 році (37 патентів), у 2015–2016 роках спостерігався спад, після якого показники стабілізувалися в межах 23–26 патентів на рік (до 2019 року). У цей період портфель інновацій був найбільш диверсифікованим: активно впроваджувалися розробки в альтернативній енергетиці, сільському господарстві, а в 2017–2019 роках - у транспортній сфері.

### 2. Період кризи та стагнації (2022–2023)

Відбувається стрімке падіння впроваджень: з 16 патентів у 2021 році до 5 у 2022-му, та майже до нульової позначки у 2023 році. Такий обвал є прямим наслідком повномасштабної війни - комерційні підприємства були змушені заморозити інноваційні проєкти через руйнування інфраструктури, перебої з фінансуванням та критичні безпекові ризики.

### 3. Відновлення та переорієнтація (2024–2025)

Після проходження «дна» у 2023 році спостерігається різке, V-подібне відновлення. Кількість впроваджених патентів стрибнула до 10 у 2024 році та досягла 22 у 2025 році. Характерною рисою цього етапу є зміна структури: відновлення відбувається майже виключно за рахунок енергетичного сектору, що свідчить про швидку адаптацію бізнесу до нових реалій дефіциту енергоресурсів.

Якщо аналізувати галузевий розріз, то альтернативна енергетика є абсолютним лідером протягом усього десятиліття. Саме ця галузь є драйвером інноваційного відновлення у 2024–2025 роках, формуючи левову частку загального обсягу. Галузь енергозбереження показувала активність до 2018 року, потім повністю зникла з радарів, але у 2024 – 2025 роках демонструє різкий рестарт (до 6 патентів у 2025-му).

На початку періоду (2014 рік) сільське господарство мало значну вагу (11 патентів), що вказувало на активний запит агробізнесу на еко-модернізацію. У 2016 – 2021 роках показник тримався на стабільному рівні (4-5 патентів щорічно). Проте, після кризи 2022 року, аграрні еко-інновації відновлюються значно повільніше порівняно з енергетикою. Транспорт мав короточасний сплеск впроваджень (по 4–6 патентів) протягом 2017 – 2019 років, після чого інноваційна активність у цій ніші зупинилася і поки не відновилася.

Кількість впроваджених патентів щодо управління відходами та в сфері ядерної енергетики були представлені мінімальними, одиничними показниками (1-2 патенти), що свідчить про низький рівень комерціалізації розробок у цих сферах.

Отже, щоб інновації швидше потрапляли з лабораторій на ринок, стратегія WIN WIN GreenTech пропонує налагодження безперебійного трансферу технологій у трикутнику «наукові інститути - уряд - підприємці»; використання відкритих ліцензій та форматів державно-приватного партнерства для масштабування «зелених» стартапів і залучення капіталу; створення технологічних парків, сучасних R&D-лабораторій та інвестиційних майданчиків, що працюватимуть у синергії з урядовими програмами підтримки еко-бізнесу.

Водночас позитивна динаміка реєстрації нових розробок значною мірою зумовлена розширенням цільових інформаційних кампаній та вдосконаленням консалтингового супроводу. Крім того, на цей тренд безпосередньо впливає усвідомлення важливості захисту нематеріальних активів у період повоєнної відбудови та екологічної модернізації вітчизняного господарства (рис.2.3).

Щоб масштабувати використання інноваційних «зелених» проєктів, критично важливо підвищувати рівень інформованості інвесторів щодо їхньої комерційної та суспільної цінності. Цей аспект набуває особливої гостроти для транзитних економік, де спостерігається гострий дефіцит капіталовкладень в еко-модернізацію. Відповідно, імплементація принципів сталого фінансування в макроекономічну політику є потужним драйвером реалізації глобальних цілей [116].

Ця трансформація базується на трьох ключових векторах, які є фундаментом для довгострокової макроекономічної стабільності:

- мінімізація вуглецевого сліду промисловості.
- оптимізація та зниження енергоємності виробничих процесів.
- раціональне природокористування та збереження екосистем [117].

Водночас такий прогрес неможливий без тісної синергії наукової спільноти та гравців реального сектору. У цьому процесі ключова роль відводиться комерційним підприємствам, банківським установам та державним регуляторам, які мають спільно трансформувати теорію у дієві бізнес-практики.

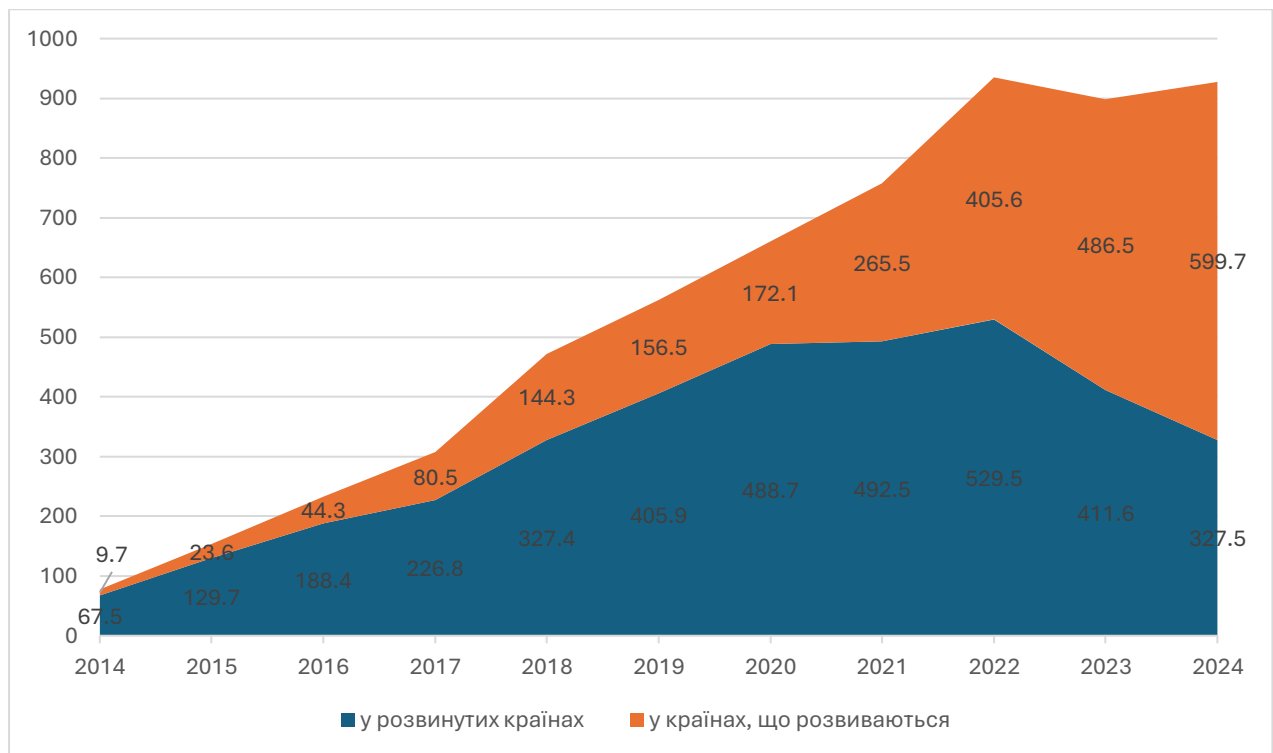


Рис.2.3 – Динаміка фінансування розробок в галузях зеленої економіки в 2014-2024 рр, млрд.долл США

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Графік чітко демонструє швидке зростання фінансування зеленої економіки у світі з 2014 по 2024 рік, що свідчить про значний інтерес інвесторів до екологічно чистих проектів та загальну тенденцію до більш сталих моделей розвитку. Цей факт підтверджується діяльністю таких компаній, як Apple,



General Motors, Meta та Google, які активно інвестують у відновлювані джерела енергії. Наприклад, станом на лютий 2023 року Amazon стала найбільшим покупцем відновлюваної енергії (24,8 ГВт), а Microsoft підписала угоду на 10 мільярдів доларів США на придбання 10,5 ГВт відновлюваної енергії на період з 2026 по 2030 рік (Microsoft підписує найбільшу в історії корпоративну угоду в 2024). Ці великі інвестиції підкреслюють важливість зеленого фінансування як ключового інструменту для досягнення сталого розвитку.

Для глибшого розуміння цих процесів логічним кроком є дослідження профілю авторів еко-інновацій шляхом їх класифікації за організаційною формою та відомчою приналежністю. Такий аналітичний зріз допоможе чітко ідентифікувати головних генераторів технологічного прогресу. Насамперед він дозволить об'єктивно оцінити реальний внесок комерційних підприємств та корпоративного сектору у створення «зелених» рішень, зіставивши їхню інноваційну активність із показниками урядових інституцій та науково-дослідних центрів.

Сукупна статистика щодо категорій суб'єктів патентування за весь охоплений часовий проміжок візуалізована на рисунку 2.4.

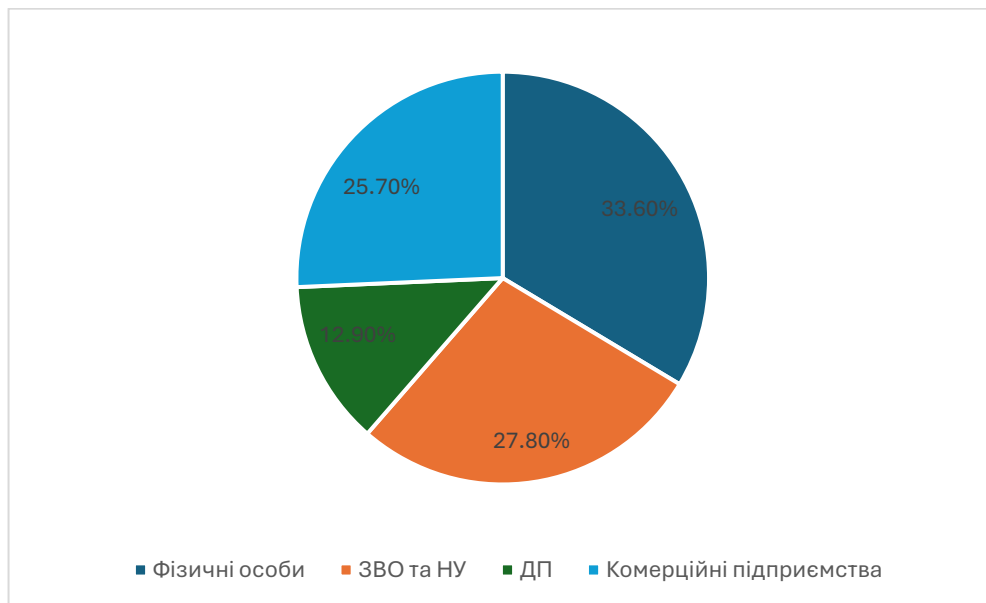


Рис.2.4 – Розподіл суб'єктів патентування в сфері зеленої економіки в Україні за період 2014-2025 рр.

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Діаграма демонструє досить диверсифікований ландшафт генерації екологічних інновацій за період 2014 – 2025 років. Ринок не монополізований жодним типом установ, що вказує на наявність різних джерел технологічного розвитку. Так, фізичні особи (33,60%) формують найбільший сегмент. Це свідчить про високий рівень індивідуальної винахідницької активності. Проте домінування цього сектору часто є індикатором слабкого інституційного зв'язку: винахідникам простіше патентувати розробки самостійно, ніж у межах організацій, що може створювати бар'єри для подальшого масштабування цих технологій.

Заклади вищої освіти та наукові установи (27,80%) забезпечують міцний фундаментальний базис досліджень, генеруючи понад чверть усіх патентів. Це традиційний сектор науки, який формує теоретичне підґрунтя для зеленого переходу.

Натомість комерційні підприємства (25,70%) - це критично важливий сегмент для реального сектору економіки. Володіючи більш ніж чвертю патентного портфеля, саме приватний бізнес виступає головним драйвером прикладних інновацій. Державні ж підприємства (12,90%) на противагу, демонструють найнижчу інноваційну активність у сфері GreenTech, що вказує на певну інертність державного корпоративного сектору в питаннях екологічної модернізації.

Хоча кількісно лідирують фізичні особи та академічний сектор, ключова роль у практичній імплементації технологій належить саме комерційним підприємствам. Аналізуючи цю структуру в контексті попереднього графіка (де ми бачили різке відновлення впроваджень в енергетиці у 2024-2025 роках), стає очевидним, що саме бізнес-структури здатні найшвидше перетворювати патенти на працюючі рішення. Комерційні підприємства володіють необхідним капіталом, гнучкістю та ринковою мотивацією для комерціалізації зелених технологій. Тому для подальшого успішного розвитку зеленої економіки пріоритетним завданням є посилення спроможності комерційного сектору. Це вимагає створення дієвих механізмів трансферу технологій, щоб розробки,

запатентовані фізичними особами чи ЗВО, швидше переходили у власність або ліцензійне користування бізнесу, який здатен впровадити їх у масове виробництво.

Таблиця 2.1 – Регіональний розподіл впроваджених інноваційних проєктів в сфері зеленої економіки в 2014-2025 рр.

|                   | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Україна           | 58   | 48   | 34   | 42   | 42   | 40   | 26   | 25   | 12   | 4    | 14   | 31   |
| м.Київ            | 14   | 13   | 13   | 16   | 28   | 22   | 18   | 19   | 10   | 4    | 9    | 16   |
| Харківська        | 10   | 8    | 5    | 3    | 4    | 5    | 2    | 1    |      |      |      | 10   |
| Дніпропетровська  | 11   | 10   | 2    | 3    | 1    | 4    | 2    | 1    |      |      |      | 1    |
| Одеська           | 3    | 3    | 6    | 2    | 2    | 6    | 1    | 1    |      |      |      |      |
| Київська          | 9    | 10   | 8    | 11   | 5    |      | 2    | 3    | 2    |      | 3    | 2    |
| Львівська         | 2    | 2    |      | 1    | 2    | 1    |      |      |      |      |      | 1    |
| Донецька          | 3    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Херсонська        | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Івано-Франківська | 1    |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Полтавська        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Запорізька        |      |      |      | 2    |      | 1    |      |      |      |      |      |      |
| Миколаївська      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Рівненська        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Сумська           | 1    | 2    |      | 1    |      | 1    |      |      |      |      |      |      |
| Луганська         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Тернопільська     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Чернігівська      | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| АРК               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Черкаська         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1    |      |
| Житомирська       |      |      |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |
| Чернівецька       | 1    |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Кіровоградська    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Закарпатська      | 1    |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |      | 1    |
| Вінницька         |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      | 1    |      |

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Дані яскраво ілюструють вплив макроекономічних, безпекових та геополітичних факторів на інноваційну спроможність регіонів. Так, на рівні всієї України простежується чітка синусоїдальна динаміка:

-Поступове згасання (2014–2021). У цей період зафіксована максимальна кількість впроваджень зафіксована у 2014 році (58 патентів). Далі показник плавно знижувався, стабілізувавшись на рівні 40 - 42 патентів у 2017 - 2019 роках, і впав до 25 у 2021-му.

-Шоковий обвал (2022–2023). Повномасштабне вторгнення призвело до катастрофічного падіння - з 25 патентів у 2021 році до 12 у 2022-му та абсолютного мінімуму у 4 патенти у 2023 році.

-Повоєнний (адаптивний) відскок (2024–2025). У цей час бізнес вже адаптувався до нових умов. У 2024 році кількість зросла до 14, а показник 2025 року (31 патент) свідчить про потужне відновлення, хоча він ще не досяг рівня до 2020 року.

Місто Київ є абсолютним та беззаперечним гегемоном у сфері зелених інновацій. У кризові роки (наприклад, 2023) Київ забезпечив 100% усіх впроваджених патентів в Україні (4 з 4). Так, наприклад, у 2025 році на столицю припадає понад 51% (16 із 31) усіх еко-впроваджень. Найвища ж активність столиці (28 патентів) припала на 2018 рік. Така концентрація пояснюється наявністю в Києві головних офісів великих корпорацій, фінансових ресурсів, наукових інститутів та більшою стійкістю до безпекових загроз у порівнянні з іншими регіонами.

Регіони, які на початку періоду мали потужну промислову та наукову базу, демонструють різні траєкторії:

- Харківська область у 2014 році мала сильний старт (10 патентів), але потім пішла у затяжне піке аж до повного обнулення у 2022 - 2024 роках (через близькість до фронту та руйнування інфраструктури). Проте у 2025 році фіксується різкий стрибок до 10 патентів, що може свідчити про релокацію виробництв всередині регіону або масштабні проєкти енергетичного відновлення міста.

- Дніпропетровська область почала з 11 патентів у 2014 році, але вже з 2016 року різко втратила позиції (1 - 4 патенти на рік) і після 2021 року фактично

зупинила впровадження зелених інновацій. Це тривожний сигнал для найбільшого промислового хабу країни.

- Київська область (без м. Києва) демонструє стабільний середній рівень (2 - 11 патентів) майже весь період. Її екосистема працює в симбіозі зі столицею, приймаючи на себе частину виробничих потужностей.

Отже, таблиця 2.1 фіксує глибоку структурну проблему: зелені технології впроваджуються лише в кількох ключових центрах. Натомість велика кількість областей (Полтавська, Миколаївська, Рівненська, Луганська, Тернопільська, Кіровоградська та АРК) взагалі не мають зареєстрованих впроваджень за ці 12 років.

Західні регіони (Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька), незважаючи на їхню відносну безпеку після 2022 року, демонструють вкрай низькі або нульові показники (по 1-2 патенти епізодично). Це свідчить про те, що фактор безпеки сам по собі не генерує інновацій - потрібна наукова та промислова база, яка історично сконцентрована на Сході та в Центрі.

Таким чимом підсумовуємо, що розвиток GreenTech в Україні критично залежить від одного міста - Києва. Це створює серйозні системні ризики. Війна та економічна криза майже повністю згорнули еко-інноваційну діяльність у промислових гігантах (Дніпропетровська, Запорізька, Одеська області). Поточне відновлення у 2024-2025 роках спирається на Київ та аномальний стрибок у Харкові, але для сталого зеленого переходу державі необхідно стимулювати впровадження еко-технологій у безпечніших західних і центральних регіонах, які наразі залишаються інноваційно пасивними.

З метою системного стимулювання еко-інновацій в Україні розгорнуто комплекс спеціалізованих регуляторних інструментів та програм підтримки. Базовим дороговказом урядової політики у цьому вимірі слугує Національна економічна стратегія (з горизонтом планування до 2030 року). Її двадцятий пріоритет, присвячений якості життя, безпосередньо пов'язує макроекономічний розвиток із формуванням екологічно безпечного середовища для громадян.

Практична площина досягнення цих кліматичних та соціальних цілей неможлива без глобальної трансформації вітчизняних бізнес-підприємств на засадах сталого розвитку. Ключовим каталізатором такого переходу до зеленої економіки визначено запуск цільових боргових інструментів. Зокрема, йдеться про емісію «зелених облігацій», які покликані стати головним джерелом залучення інвестиційного капіталу для комерційного сектору, дозволяючи підприємствам фінансувати масштабну еко-модернізацію власних виробничих потужностей [118].

Ретроспективний аналіз міжнародної практики свідчить про доцільність одночасного суміщення державою функцій жорсткого регулятора, стратегічного інвестора та драйвера інноваційного прогресу.

Україна та ЄС почали обговорення Угоди про асоціацію у 2007 році. Очікувалося, що технічну роботу буде завершено до 2010 року. Однак у січні 2010 року президентські вибори переміг Віктор Янукович, який відмовився від проєвропейського курсу свого попередника. Крім того, український уряд не виконав Копенгагенських критеріїв щодо демократії та верховенства права, і процес зайшов у глухий кут. У 2013 році український уряд офіційно відмовився від цього дуже символічного процесу. Відповіддю на це стали масові демонстрації наприкінці 2013 та на початку 2014 років – так звана Революція Гідності, оскільки вихід з Угоди про асоціацію був справедливо сприйнятий як кінець інтеграції України з ЄС. На наступних виборах переміг проєвропейський уряд. Нову політичну рішучість поділили держави-члени ЄС та Європейська Комісія, що дозволило підписати Угоду про асоціацію<sup>16</sup> ще у 2014 році, причому політичну частину було схвалено пізніше того ж року, а торговельну – у 2016 році. До грудня 2023 року було виконано 76% зобов'язань за Угодою про асоціацію (табл.2.2).

Слід зазначити, що процес вступу не замінює процес асоціації. Хоча він подібний за своєю суттю (він стосується наближення національного законодавства до *acquis* ЄС), угода про асоціацію є міжнародним договором, на відміну від переговорів про вступ.

Таблиця 2.2. - Огляд стану виконання Угоди про асоціацію в Україні (станом на грудень 2023 року)

|                                                             |                                                   |                                                                              |                                                          |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Правосуддя, свобода, безпека, права людини<br>92%           | Технічні бар'єри в торгівлі<br>89%                | Підприємництво<br>89%                                                        | Політичний діалог, національна безпека та оборона<br>91% |
| Охорона здоров'я<br>75 %                                    | Оподаткування<br>89 %                             | Енергетика<br>78 %                                                           | Гуманітарна політика<br>94 %                             |
| Сільське господарство<br>69 %                               | Освіта, навчання та молодь<br>94 %                | Фінансовий сектор<br>67 %                                                    | Державні закупівлі<br>88 %                               |
| Наука, технології та інновації, космос<br>65 %              | Статистика та обмін інформацією<br>96 %           | Транспорт, транспортна інфраструктура, поштові та кур'єрські послуги<br>55 % | Соціальна політика та трудові відносини<br>77 %          |
| Управління державними фінансами<br>90 %                     | Навколишнє середовище та цивільний захист<br>80 % | Митні питання<br>61 %                                                        | Енергоефективність та житло<br>78 %                      |
| Фінансове співробітництво та боротьба з шахрайством<br>24 % | Санітарні та фітосанітарні заходи<br>81 %         | Захист прав споживачів<br>80 %                                               | Інтелектуальна власність<br>98 %                         |

Джерело: Pulse of the Deal (<https://pulse.kmu.gov.ua/en>) станом на грудень 2023 року

Досліджені аналітичні матеріали, що висвітлюють трансформацію та зміни у впровадженні зеленої економіки в Україні за останні 12 років (2013 – 2025 рр.), умовно поділяються на три етапи: ранній період формування політики (накопичення законодавчої бази), євроінтеграційний прорив (після 2014 року та з появою European Green Deal) та воєнний/поствоєнний період (фокус на зелене відновлення, децентралізацію та енергонезалежність).

Аналітика за цей 12-річний період фіксує зміну парадигми в Україні: якщо у 2000-х роках «зелена економіка» сприймалася суто як теоретичний концепт чи

ізолювана охорона природи, то станом на 2025 – 2026 роки вона стала безальтернативною основою для модернізації промисловості, отримання європейських інвестицій та відбудови зруйнованої енергетичної інфраструктури.

Отже підсумуємо, що трансформація концепції зеленої економіки в Україні за досліджуваний період (2013 – 2025) - це шлях від поодиноких екологічних ініціатив та сприйняття екології як «витратної частини» до визнання зеленого переходу безальтернативною основою національної безпеки, модернізації та повоєнної відбудови.

Цю еволюцію можна чітко розділити на чотири ключові етапи, кожен з яких мав свої драйвери, фінансові інструменти та виклики:

*Етап 1: Декларативний період та зародження ВДЕ (2000 – 2008)*

На початку XXI століття поняття «зелена економіка» в Україні існувало переважно в академічних колах та міжнародних деклараціях (зокрема, у контексті виконання Кіотського протоколу, ратифікованого Україною у 2004 році). Екологічна політика фінансувалася за залишковим принципом. У той же час економіка залишалася надзвичайно енергомісткою, базуючись на застарілій радянській інфраструктурі важкої промисловості. Першими кроками переходу до європейських протоколів стала поява перших приватних та державних проєктів у сфері малої гідроенергетики та вітроенергетики, які, проте, не мали системного впливу на енергобаланс.

*Етап 2: Епоха «Зеленого тарифу» та сировинного фокусу (2009 – 2014)*

Переломним моментом стало законодавче закріплення у 2008 – 2009 роках «зеленого» тарифу (Feed-in Tariff), який був прив'язаний до євро і став одним із найвищих у Європі. Це стало поштовхом розвитку, почався інвестиційний бум у секторі відновлюваної енергетики (ВДЕ), переважно у сонячну (СЕС) та вітрову (ВЕС) генерацію. Ринок на цьому етапі мав високу концентрацію великих гравців (олігархічні монополії) та створював значне фінансове навантаження на державний бюджет. Водночас аграрний сектор почав трансформуватися через перші масштабні проєкти з біомаси та біогазу.



### *Етап 3: Євроінтеграція та синхронізація з European Green Deal (2015–2021)*

Підписання Угоди про асоціацію з ЄС (2014) та ухвалення Паризької кліматичної угоди (2015) кардинально змінили вектор розвитку. Зелена економіка стала частиною геополітичного вибору. У цей час було запущено масштабне реформування екологічного законодавства - ухвалено закони «Про стратегічну екологічну оцінку» (CEO) та «Про оцінку впливу на довкілля» (ОВД). Україна офіційно задекларувала намір приєднатися до Європейського зеленого курсу (European Green Deal). Також було створено Фонд енергоефективності, розпочалася масштабна термомодернізація житлового сектору, з'явився інтерес до водневої енергетики та циркулярної економіки (управління відходами). У 2021 році Україна затвердила амбітний Другий Національно визначений внесок (НВВ2), зобов'язавшись скоротити викиди парникових газів на 65% до 2030 року порівняно з 1990 роком.

### *Етап 4: Воєнний прагматизм та «Зелений стрибок» (Green Leapfrogging) (2022 – 2025)*

Повномасштабне вторгнення РФ у 2022 році зруйнувало традиційну енергетичну та промислову інфраструктуру України, але водночас парадоксально прискорило зелений перехід. Зелений розвиток трансформувався з «кліматичного зобов'язання» у безпекову стратегію. Розосереджена зелена генерація (малі сонячні станції на лікарнях, підприємствах, у громадах) довела свою стійкість в умовах масованих ракетних атак порівняно з гігантськими радянськими ТЕС. Концепція відновлення України («Build Back Better») стала повністю базуватися на принципах зеленої економіки. Пріоритетами визначено декарбонізацію металургії (перехід на «зелену сталь»), розвиток біометану, інтеграцію в енергосистему ЄС (ENTSO-E) та адаптацію до європейського вуглецевого податку (CBAM) [119-128, 44].

Щоб наочно побачити, як змінилася структура та пріоритети зеленого сектору, порівняємо базові параметри початку століття та сучасного стану (табл.2.3).

Таблиця 2.3 – Порівняльна характеристика структури та пріоритетів розвитку конкурентоспроможності зеленої економіки

| Параметр порівняння        | 2000 – 2005 роки                                                          | 2020 – 2025 роки                                                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Частка ВДЕ в енергобалансі | Менше ніж 1% (переважно великі ГЕС)                                       | Понад 12-15% (активний розвиток промислових та домашніх СЕС, ВЕС, біомаси)                                           |
| Енергоємність ВВП          | Одна з найвищих у світі (переважно за рахунок спалювання вугілля та газу) | Суттєве зниження завдяки закриттю старих виробництв, енергомодернізації та впровадженню технологій Індустрії 4.0/5.0 |
| Драйвер розвитку           | Міжнародні гранти, тиск екологічних ГО                                    | Вимоги європейських ринків (СВАМ), корпоративні ESG-стандарти, фінансова вигода та енергонезалежність                |
| Ключовий фокус             | Фільтрація викидів на кінець труби («очищення»)                           | Циркулярна економіка, закриті цикли виробництва, декарбонізація та енергоефективність                                |

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

За ці тринадцять років докорінно змінилося ставлення українського бізнесу до екологічних стандартів. Якщо на початку 2000-х років звіти про сталий розвиток або фінансування екологічних заходів були елементом маркетингу чи благодійності великих корпорацій, то до 2025 року ESG-критерії (Environmental, Social, Governance) стали жорсткою умовою виживання:

Без верифікованого звіту про низький вуглецевий слід продукції українські експортери (металургія, хімія, агросектор) втрачають доступ до ринку ЄС, а комерційні банки та міжнародні фінансові інституції (EBRD, EIB, IFC) просто не надають кредитування.

Зелена трансформація України за чверть століття пройшла шлях від теоретичного імпорту європейських цінностей до формування власної, суто прагматичної моделі розвитку, де екологізація дорівнює виживанню та модернізації держави в умовах євроінтеграції [119].

## **2.2. Гексагональна модель оцінки конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки в умовах повоєнного відновлення**

Усі досліджені документи та світовий досвід засвідчують, що запорукою конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки є триєдина роль держави (як регулятора, інвестора та драйвера інновацій):

1. Держава як жорсткий регулятор (Strict Regulator) - регуляторна функція базується на створенні безальтернативних правових та фінансових обмежень для забруднювачів за допомогою системи квот та вуглецевих тарифів. Завдяки обов'язковому продажу дозволів на викиди, Європейська система торгівлі викидами акумулювала кумулятивний дохід у розмірі 265,7 млрд євро за весь період її функціонування до кінця 2025 року. З червня 2023 року країни зобов'язані спрямовувати 100% цих коштів виключно на кліматичні програми. Скорочення лімітів призвело до того, що на початку 2025 року обсяг викидів від стаціонарних промислових об'єктів та енергетики впав на 50% порівняно з базовим 2005 роком. Загальний індекс нетто-викидів парникових газів в ЄС у 2024–2025 рр. знизився до 62,3% від рівня 1990 року (чисте скорочення майже на 38%).

З 2026 року розпочався дефінітивний (фінансовий) етап впровадження СВМ (трансграничного вуглецевого регулювання). Імпортери зобов'язані купувати сертифікати СВМ, що за прогнозами генеруватиме від 14 до 18 млрд євро щорічно до 2030 року. Загальноєвропейський ліміт (Cap) на викиди для промисловості на 2026 рік жорстко обмежено на рівні 1 185 млн тонн -еквіваленту (з примусовим скороченням загальної кількості дозволів на 27 млн одиниць саме у 2026 році).

2. Держава як стратегічний інвестор (Strategic Investor) - держава самостійно формує первинний попит на зелені активи та покриває дефіцит капіталу в капіталомістких секторах, де приватні інвестори несуть високі ризики.

У межах Багаторічної фінансової рамки (MFF) на 7-річний період (2021 – 2027 рр.) безпосередньо на Інвестиційний план Європейського зеленого курсу

виділено 503 млрд євро. Середньорічні витрати безпосередньо за статтею «Довкілля та клімат» становлять понад 55,5 млрд євро. Через механізм відновлення та стійкості (RRF) загальним обсягом 727,5 млрд євро, уряди країн-членів законодавчо зобов'язані спрямувати щонайменше 37% фінансування на екологічні цілі, що становить 261 млрд євро прямих державних субсидій та пільгових позик. Програма InvestEU розрахована на залучення понад 1 трильйона євро інвестицій у зелену трансформацію. За оцінками ЄЦБ та Єврокомісії, для досягнення цілей 2030 року сукупний обсяг зелених інвестицій (державних і приватних) має бути доведений до 1 241 млрд євро на рік (близько 7,8% загального ВВП ЄС).

3. Держава як драйвер інноваційного прогресу (Innovation Driver) - функція стимулювання технологічного прориву реалізується через пряме фінансування фундаментальної науки (R&D) та комерціалізацію технологій вищого порядку (ШП, водень, уловлювання вуглецю).

У межах програми Horizon Europe діє імперативне правило: щонайменше 35% загального бюджету програми (€95,5 млрд) спрямовується виключно на кліматичні R&D-проекти. Окремий цільовий конкурс Єврокомісії мобілізував 1 мільярд євро для фінансування наукових консорціумів. Було подано 1550 проривних інноваційних пропозицій від 28 000 аплікантів. Примітно, що 38% успішних учасників, які отримали фінансування, представили приватний сектор (з них половина - малий та середній інноваційний бізнес, МСБ). Загальні витрати на дослідження та розробки в ЄС під впливом інноваційного драйву Green Deal зросли до 2,24% від ВВП [120-131, 52, 73].

Завдяки державним пілотним водневим проектам, викиди в металургійному секторі ЄС знизилися на 12,5%. Державне стимулювання інновацій дозволило створити понад 1,2 млн нових робочих місць у сфері виробництва обладнання для відновлюваної енергетики.

Наведемо наочно узагальнений вигляд триєдиної ролі держави (як регулятора, інвестора та драйвера інновацій) при формуванні конкурентоспроможності зеленої економіки (табл.2.4).

Таблиця 2.4 - Зведена матриця триєдиної ролі держави в цифрах

| Роль держави          | Ключовий інструмент             | Офіційний цифровий показник (2025 – 2026 рр.)                       |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Жорсткий регулятор    | Акумуляція коштів через EU ETS  | 265,7 млрд євро кумулятивного доходу                                |
|                       | СВАМ (Вуглецевий тариф)         | Старт фінансової фази з 2026 року; очікуваний дохід €14–18 млрд/рік |
|                       | Скорочення емісії промисловості | Викиди на 50% нижчі за рівень 2005 року                             |
| Стратегічний інвестор | Бюджетний план MFF              | 503 млрд євро прямого фінансування                                  |
|                       | Кліматична частка фонду RRF     | 37% (або 261 млрд євро) обов'язкових інвестицій                     |
| Драйвер інновацій     | Фінансування кліматичних R&D    | 35% бюджету Horizon Europe                                          |
|                       | Інноваційна зайнятість          | 1,2 млн робочих місць у виробництві систем ВДЕ                      |

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Важливим аспектом визначено формування сприятливого преференційного середовища для залучення приватних інвестицій в екологічно нейтральні технології. Зазначене актуалізує розробку транспарентних ринкових інструментів:

- цільових екологічних облігацій (Green Bonds);
- спеціалізованих селективних кредитних ліній;
- інституту державно-приватного партнерства у сегментах альтернативної енергетики, рециклінгу відходів та еко-інтелектуального будівництва.

Пріоритетного значення набуває верифікація національних стандартів та їхня гармонізація з міжнародними аналогами, що є базовою передумовою успішної інтеграції вітчизняних суб'єктів господарювання у глобальні ланцюги створення вартості сталих товарів і послуг.

У межах дослідження вважаємо за необхідність імплантацію соціального виміру в загальну архітектуру зеленого зростання, бо інклюзивність передбачає не лише пасивний розподіл бенефітів від макроекономічної динаміки, а й партисипативне залучення місцевих громад до процесів проєктування та імплементації екологічних ініціатив. З огляду на неприпустимість реалізації

«зеленого» транзиту за рахунок маргіналізації вразливих верств населення, акцентується увага на впровадженні спеціалізованих програм рекваліфікації, розширенні фінансової інклюзії для малого підприємництва та інституціоналізації еко-орієнтованих компетенцій в освітній системі.

У координатах повоєнного відновлення України екологізація економічного простору має розглядатись не як ізольований елемент природоохоронної політики, а як фундаментальний інструмент забезпечення національної економічної безпеки. Зазначений підхід спроможний мінімізувати деструктивну залежність від імпортованих енергоресурсів, гарантувати стабілізацію розвитку постраждалих територій та закласти прогресивну інфраструктурну основу для експорту конкурентоспроможної продукції з низьким вуглецевим слідом [132].

Особлива вага у цьому процесі належить регіональній диверсифікації: замість жорстко централізованої моделі («top-down») доцільно забезпечити умови для розгортання децентралізованої генерації енергії, локальних проєктів рециклінгу та відновлення деградованих земельних угідь.

Невід'ємним компонентом модернізації визначено інтеграцію держави у міжнародні інституційні платформи, що формують глобальні правила гри. Це передбачає залучення до функціонування вуглецевих ринків, уніфікацію вітчизняних систем моніторингу, звітності та верифікації викидів із європейськими стандартами, а також адаптацію торговельних режимів до вимог транскордонного вуглецевого регулювання (СВАМ). Актуалізується потреба у проактивному маневруванні з метою недопущення дискримінації та забезпечення паритетних умов для вітчизняних товаровиробників на зовнішніх ринках.

Для проведення об'єктивного порівняльного аналізу конкурентоспроможності зеленої економіки України та Європейського Союзу у 2026 році - в умовах офіційного вступу в дію дефінітивної (фінансової) фази транскордонного вуглецевого регулювання (СВАМ) з 1 січня 2026 року та активізації євроінтеграційних зобов'язань - доцільно застосувати комплексну

систему індикаторів. Цей інструментарій дає змогу оцінити не лише поточний стан екологізації, а й інституційну готовність національної економічної системи до глобальної конкуренції за стандартами EU Green Deal [133].

Таблиця 2.5 - Термінологічна матриця порівняльних індикаторів (Україна - ЄС, 2026 р.)

| Назва індикатора                                               | Сутність детермінації                                                                                               | Методологія вимірювання / Одиниці                                             |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Індекс СВАМ-резистентності                                     | Рівень вуглецевої місткості експортно-орієнтованих базових галузей (сталь, цемент, добрива).                        | Обсяг емісії на одиницю виробленої продукції                                  |
| Коефіцієнт диверсифікації паливно-енергетичного балансу        | Частка альтернативних джерел у загальному обсязі фінального енергоспоживання.                                       | Питома вага відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у %                            |
| Рівень циркулярного заміщення матеріальних ресурсів            | Здатність економічної системи до рециклінгу, утилізації відходів та повторного залучення сировини.                  | Коефіцієнт циклічного використання матеріалів (Circular Material Use Rate, %) |
| Щільність капіталовкладень у GreenTech та R&D                  | Обсяг державних та приватних інвестицій у екологічні інновації та цифрові рішення сталого розвитку.                 | Відсоток від загального обсягу ВВП (%)                                        |
| Індекс еко-раціональності землекористування                    | Ефективність менеджменту земельного капіталу, рівень деградації ґрунтів та дифузії регенеративного агровиробництва. | Динаміка відновлення гумусу та частка сертифікованих земель (%)               |
| Показник соціально-екологічної інклюзивності (Just Transition) | Рівень адаптації людського капіталу, подолання цифрового розриву та фінансування програм перекваліфікації громад.   | Індекс Leave-No-One-Behind (LNOB) у межах цілей сталого розвитку              |

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Комплексне застосування запропонованої гексагональної системи індикаторів дозволяє відійти від однофакторного оцінювання (лише за рівнем ВВП чи обсягом емісії) та забезпечує можливість моделювання

стратегії «Зеленого стрибка» (Green Leapfrogging) України до стандартів Європейського Союзу, мінімізуючи інституційні та екологічні ризики.

Розглянемо детальну експлікацію індикаторів у системі стратегічного менеджменту:

### *1. Індекс питомої декарбонізації та СВМ-резистентності*

Україна зараз стикається з різними серйозними викликами, пов'язаними з триваючим повномасштабним вторгненням Росії, безперервними ракетними атаками та руйнуванням національного енергетичного та промислового сектору. Тривала агресія має прямий вплив на національну кліматичну політику та цілі, створюючи додаткові джерела викидів парникових газів та роблячи вимірювання викидів та збір даних надзвичайно складними та неоднозначними. Тим не менш, Україна твердо стоїть на шляху вступу до ЄС та просувається у виконанні своїх передвступних зобов'язань з самого початку повномасштабного вторгнення. Розробка надійної системи вимірювання, верифікації та звітності про викиди парникових газів, удосконалення існуючих механізмів оцінки викидів парникових газів та реалізація подальших амбітних цілей, включаючи систему ETS, є необхідними компонентами шляху вступу до ЄС, які також повинні дати поштовх внутрішній політиці та заходам декарбонізації, що призведуть до модернізації національного промислового комплексу та досягнення кліматичної нейтральності. З огляду на важливість кліматичної політики з точки зору майбутнього України як держави-члена ЄС, проект «Зелена угода України» (GDU) вирішив глибоко дослідити поточну ситуацію з оцінкою викидів парникових газів в Україні, порівнявши її з аналогічними країнами ЄС та прогнозуючи майбутній розвиток на основі існуючих даних до повномасштабного вторгнення [134, 91].



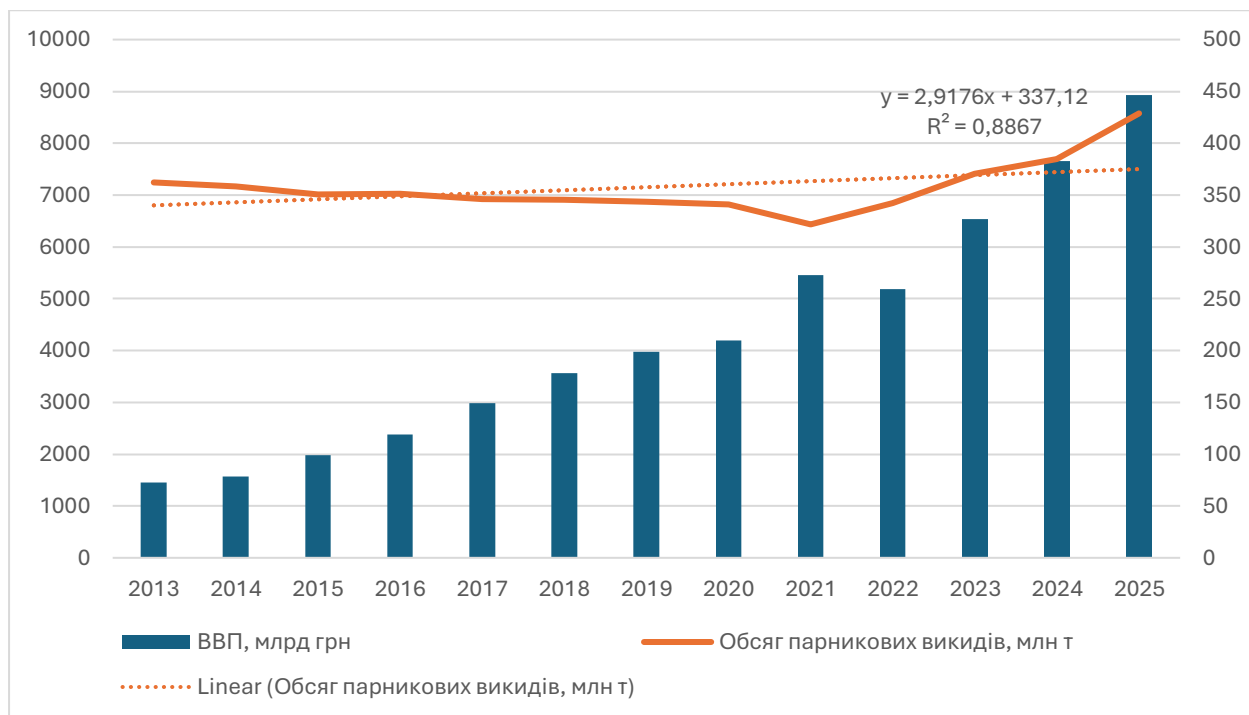


Рис.2.5 – Порівняння динаміки ВВП та загального обсягу викидів в атмосферу в Україні, 2013 – 2025 рр.

Джерело: розроблено автором за даними <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/>

Діаграма демонструє, що до 2021 року економіці вдавалося зростати на тлі зменшення парникових викидів (ефект «декаплінгу»). Проте у прогнозованому/фактичному періоді 2023–2025 років економічне відновлення відбувається за рахунок різкого збільшення екологічного навантаження, що викликане активними воєнними діями. Внаслідок військових дій, починаючи від етапу повномасштабного вторгнення, в атмосферу потрапило близько 230 мільйонів тонн еквівалента діоксиду вуглецю. Для розуміння масштабів: аналогічний обсяг шкідливих речовин генерують чотири країни Європи за цілий рік – Данія, Бельгія, Нідерланди, Португалія разом. Динаміка забруднення погіршилася у 2024 році, коли обсяги викидів підскочили ще на третину. Базою для цієї невтішної статистики є згоряння величезних об'ємів палива, систематичні пожежі, знищення будівельного фонду та будівельні роботи з реконструкції. Хоча ця колосальна шкода довкіллю не завжди є очевидною на

перший погляд, її руйнівний вплив на кліматичний баланс, людське самопочуття та загальну екологічну безпеку планети є абсолютно невідворотним.

У 2026 році показник декарбонізації та СВМ-резистентності набуває критичного фінансового значення. З огляду на запуск фінансових зобов'язань за імпорт у межах СВМ, конкурентоспроможність українського експорту до ЄС безпосередньо залежить від мінімізації вуглецевого сліду в промислових циклах. Порівняння проводиться за бенчмарками ЄС (дозволеними лімітами безкоштовних квот), що дає змогу вирахувати потенційне фінансове навантаження на вітчизняні підприємства при перетині кордону ЄС (рис.2.6).

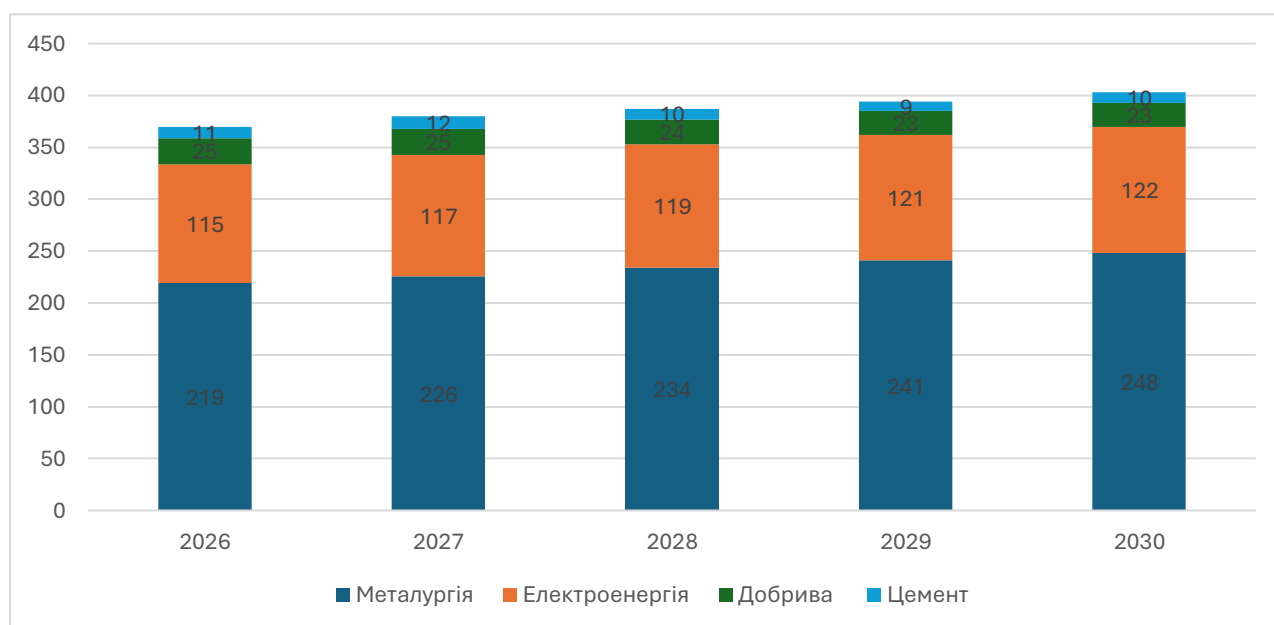


Рис.2.6 - Динаміка EBITDA українських товаровиробників при експорті продукції від впровадження СВМ, млн EUR

Джерело: KSE

## 2. Коефіцієнт диверсифікації паливно-енергетичного балансу (ВДЕ)

Оцінюється рівень енергетичної незалежності та темпи децентралізації генерації. Для України в обставинах повоєнного відновлення цей індикатор демонструє не лише екологічний поступ, а й рівень безпекової резистентності інфраструктури (через розвиток малих когенераційних установок, біогазових комплексів та локальних СЕС). В ЄС цей показник відображає прогрес виконання директив Renewable Energy Directive [73].

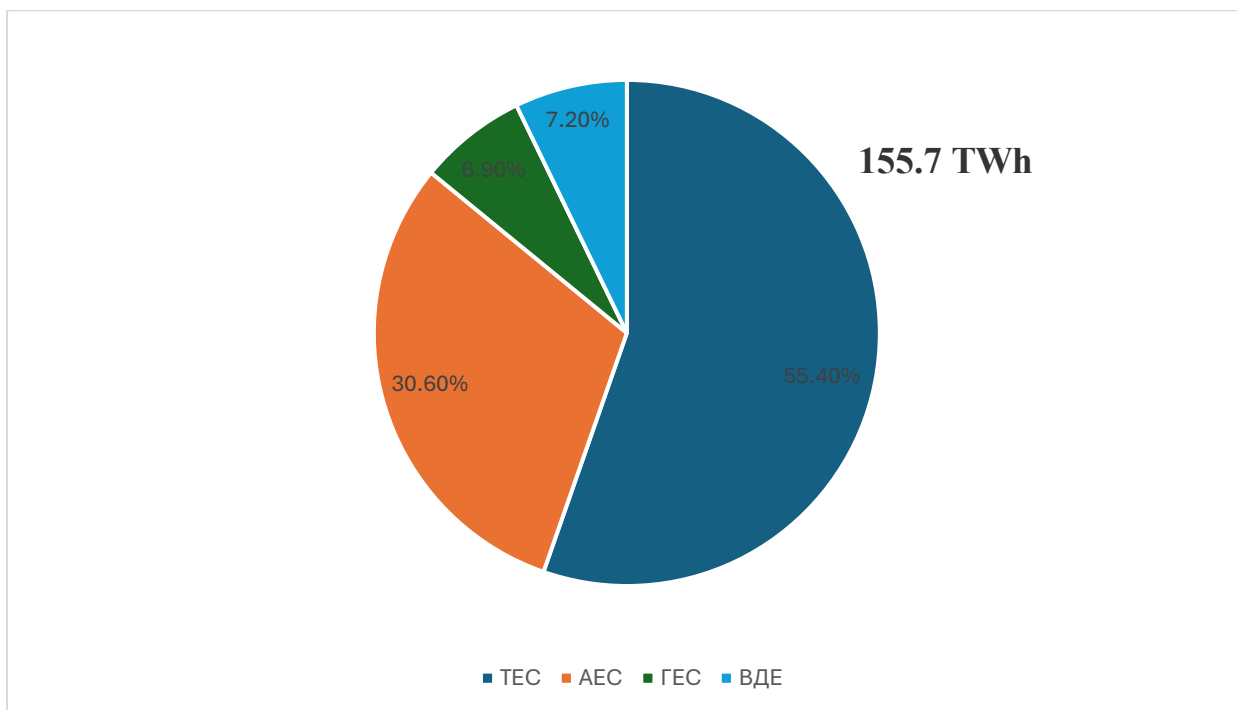


Рис.2.7 - Загальна характеристика енергобалансу України в 2024 році

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Діаграма демонструє структуру виробництва електроенергії із загальним обсягом генерації на рівні 155,7 TWh (терават-годин). Розподіл за типами генерації вказує на традиційну, високоцентралізовану та вуглецеву модель енергосистеми. Структурний розподіл часток станом на грудень 2024 року виглядає наступним чином:

ТЕС - 55,40% формують абсолютну більшість у загальному енергобалансі. Це означає, що понад половина всієї енергії виробляється шляхом спалювання викопного палива (вугілля, газ, мазут), що генерує колосальні обсяги парникових викидів. Домінування ТЕС створює системну проблему для комерційних підприємств. Споживаючи таку електроенергію з мережі, бізнес автоматично отримує високий вуглецевий слід власної продукції. Це суттєво знижує конкурентоспроможність українських товарів на ринках ЄС, особливо з огляду на вимоги Європейського зеленого курсу та механізм вуглецевого коригування імпорту (СВАМ).

•АЕС - 30,60% забезпечують базове навантаження системи. Хоча атомна генерація не продукує прямих викидів CO<sub>2</sub>, вона не належить до класичних

відновлюваних джерел через проблему утилізації ядерних відходів та високі безпекові ризики.

•ВДЕ - 7,20%: частка сонячної, вітрової та біоенергетики залишається критично малою в масштабах всієї країни. Саме цей вакуум зараз намагається заповнити приватний сектор.

•ГЕС - 6,90%: традиційна маневрова гідрогенерація, яка разом із ВДЕ формує загальний «зелений» сегмент на рівні трохи більше 14%.

Якщо зіставити ці дані з динамікою впровадження патентів (де ми бачили сплеск в енергетиці у 2024 – 2025 роках), стає зрозумілою логіка бізнесу. Залежність від централізованих ТЕС є не лише екологічно невигідною, а й несе критичні безпекові та операційні ризики. Тому комерційні підприємства змушені форсувати впровадження власних інноваційних рішень у сфері альтернативної генерації, здійснюючи технологічний стрибок для забезпечення своєї енергонезалежності.

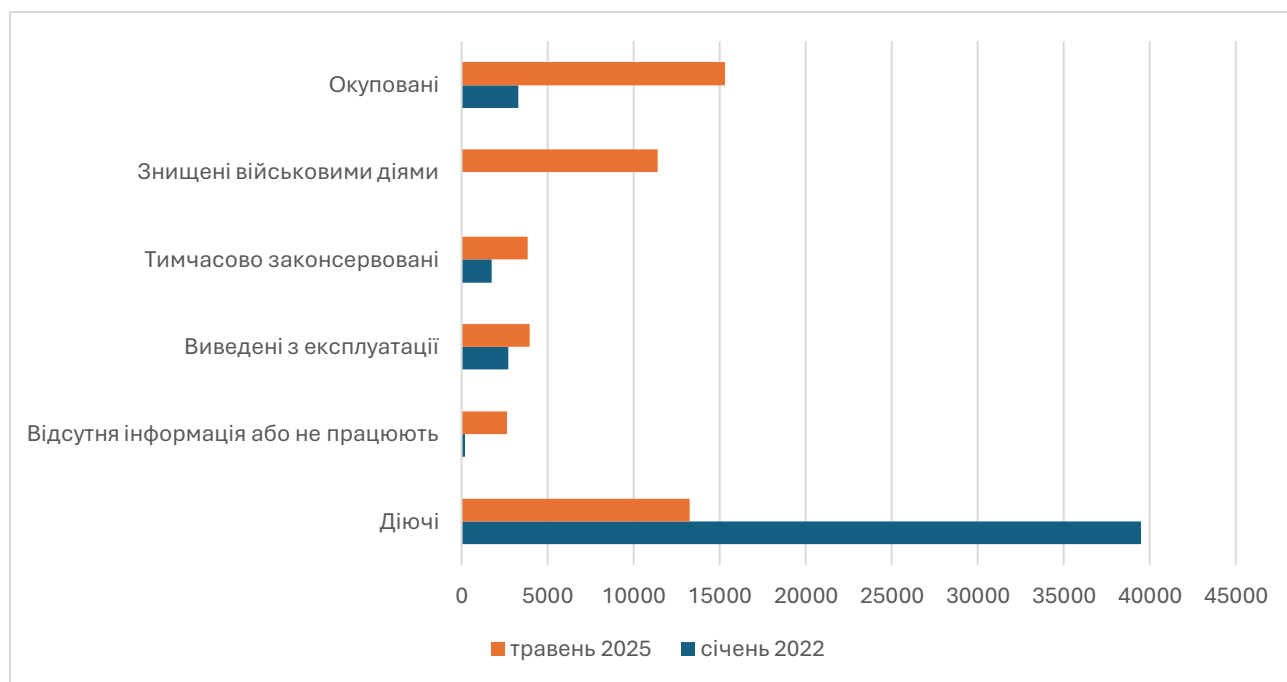


Рис.2.8 - Стан експлуатації енергопарку України, од.

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Діаграма демонструє радикальну трансформацію статусу активів. За три з половиною роки структура доступних потужностей змінилася до невпізнання через критичне падіння діючих потужностей. До повномасштабної війни

категорія «Діючі» була абсолютно домінуючою, складаючи близько 39 000 – 40 000 од.. Це забезпечувало стабільність системи та профіцит енергії. За спостереженнями травня 2025 обсяг працюючих активів обвалився майже втричі - приблизно до 13 000 – 14 000. Це означає втрату близько 65-70% робочого потенціалу, що генерує жорсткий, структурний дефіцит.

Лева частка втрачених потужностей перейшла у дві найтяжчі категорії: «Окуповані», де показник зріс із відносно невеликого обсягу (близько 3 000 - 4 000, ймовірно, спадок окупації до 2022 року) до приголомшливих 15 000+. Це найбільша неробоча категорія на сьогодні (сюди, зокрема, входить Запорізька АЕС та низка південних та східних станцій); та «Знищені військовими діями» - категорія, яка у 2022 році дорівнювала нулю, у 2025 році сягнула близько 11 000 – 12 000. Це прямий наслідок цілеспрямованих ракетних та дронівих атак на інфраструктуру.

Інші категорії також демонструють негативний тренд, що ускладнює швидке відновлення. «Тимчасово законсервовані» та «Виведені з експлуатації» потужності сумарно зросли майже вдвічі. Це свідчить про те, що частину об'єктів довелося зупинити через пошкодження логістики, відсутність палива або недоцільність/небезпеку експлуатації поблизу зон бойових дій. Категорія «Відсутня інформація або не працюють» також суттєво розширилася (з нуля майже до 3 000), що вказує на втрату диспетчерського контролю над низкою об'єктів.

Наведені дані пояснюють глибинні причини зміни поведінки реального сектору економіки. Комерційні підприємства сьогодні працюють в умовах, коли централізована система фізично не здатна забезпечити їхні потреби (доступно лише ~13 000 одиниць потужності на всю країну).

Це формує жорсткі імперативи для корпоративного сектору. Так, бізнес більше не може покладатися на державу у питаннях енергозабезпечення. Виживання підприємств безпосередньо залежить від їхньої здатності генерувати енергію самостійно. Натомість втрата гігантських обсягів традиційної генерації змушує бізнес інвестувати не у відновлення старих вуглецевих технологій, а

здійснювати технологічний стрибок. Підприємства масово впроваджують розподілену генерацію (сонячні панелі, вітряки, біогазові установки, промислові акумулятори), щоб забезпечити безперебійність операційних процесів. Якщо раніше енергоефективність була елементом іміджу або довгострокової оптимізації витрат, то графік наочно доводить, що сьогодні власна «зелена» генерація - це питання базової безпеки та збереження комерційної діяльності підприємства як такої [135].

### 3. Рівень циркулярного заміщення матеріальних ресурсів

Індикатор фіксує ступінь інтеграції принципів безвідходного виробництва. Враховуючи європейські тренди (зокрема, оновлений *Circular Economy Act*), оцінюється здатність системи мінімізувати вилучення первинних природних ресурсів. Для України порівняння цього показника з європейським рівнем унаочнює інституційний розрив у сферах поводження з промисловими та побутовими відходами, а також відходами руйнувань. Рівень циркулярного використання матеріалів (Circular Material Use Rate, CMU) відображає частку відновлених і перероблених ресурсів у загальному обсязі споживання. Для енергетичного сектора України традиційна лінійна модель («видобуток сировини - спалювання - захоронення відходів») вичерпала себе економічно та екологічно. Тому підвищення показника CMU є не просто вимогою екологічних директив ЄС, а ключовим інструментом для «зеленого стрибка» (green leapfrogging) - можливості оминути застарілі технологічні етапи під час повоєнного відновлення, формуючи принципово новий рівень конкурентоспроможності [29].

Інтеграція циркулярних принципів безпосередньо впливає на макроекономічні та ринкові позиції енергетичного сектора через кілька механізмів:

1. Локалізація ресурсів та енергонезалежність шляхом заміщення імпортованих енергоносіїв локальними вторинними ресурсами (наприклад,

переробка відходів на біометан) залишає додану вартість всередині країни та захищає від цінових шоків на світових ринках.

2.Подолання бар'єрів CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) та зниження вуглецевого сліду енергетики автоматично підвищує експортну конкурентоспроможність української продукції (зокрема металургії та агросектору), оскільки зменшує вуглецеве мито при експорті до ЄС.

3.Стимулювання еко-інновацій при покритті потреби в переробці специфічних відходів формує запит на R&D (дослідження та розробки) та стимулює динаміку патентування нових зелених технологій.

4.Створення міжгалузевого симбіозу: відходи однієї галузі стають цінним ресурсом для іншої, що знижує собівартість виробництва в обох секторах.

Найбільший економічний ефект на початкових етапах дає не глибока переробка складних матеріалів, а масштабне заміщення викопного палива біомасою, що дає подвійний вигаш - економію на закупівлях газу та розв'язання проблеми утилізації відходів. Саме тому перехід до зеленої економіки вимагає трансформації ключових підсистем енергетики (табл.2.6).

Таблиця 2.6 - Точки зростання: лінійна vs циркулярна модель

| Характеристика       | Лінійна енергетика                                | Циркулярна (зелена) енергетика                         |
|----------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Джерело ресурсів     | Видобуток первинної сировини (часто імпортованої) | Вторинна сировина, побічні продукти (відходи АПК, ТЕС) |
| Управління відходами | Накопичення на полігонах та золовідвалах          | Переробка, вилучення металів, генерація енергії        |
| Стійкість до криз    | Низька (залежність від зовнішніх поставок)        | Висока (завдяки локалізації ресурсних циклів)          |
| Інноваційна ємність  | Технологічна стагнація                            | Активний розвиток R&D та патентування                  |

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Для наочної демонстрації змін в базовому розрахунку та за умови підвищення загальної цілі циркулярності (CMU) наведемо рис.2.9 (а,б).

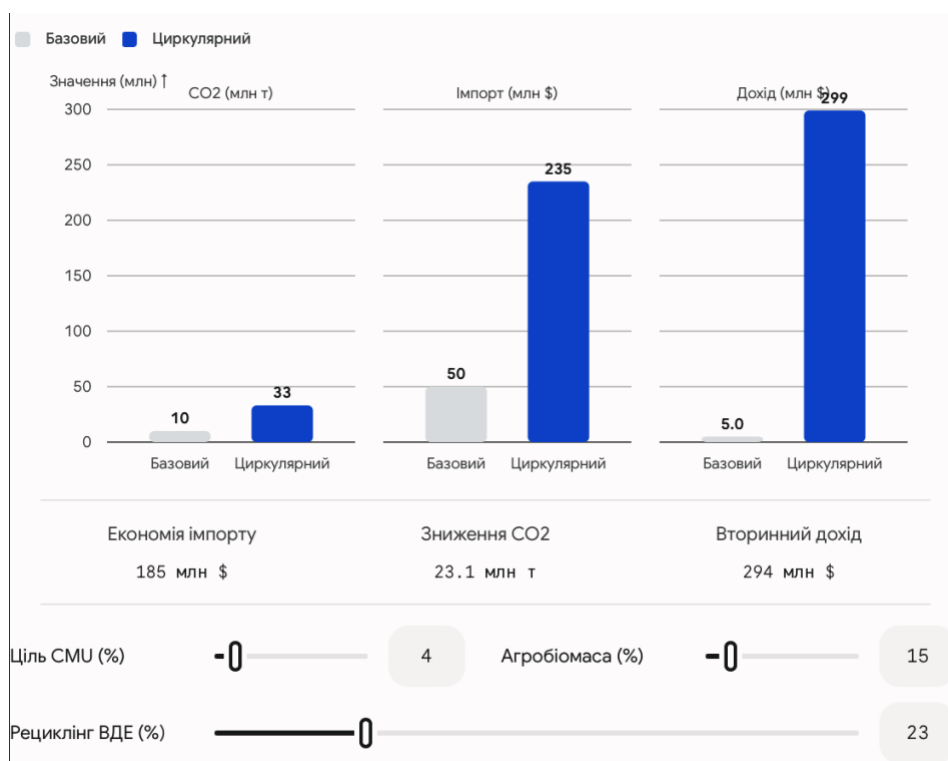


Рис.2.9 а – Розрахунок ефекту від базового рівня СМУ

Джерело: зібрано та опрацьовано автором, візуалізація Tableau

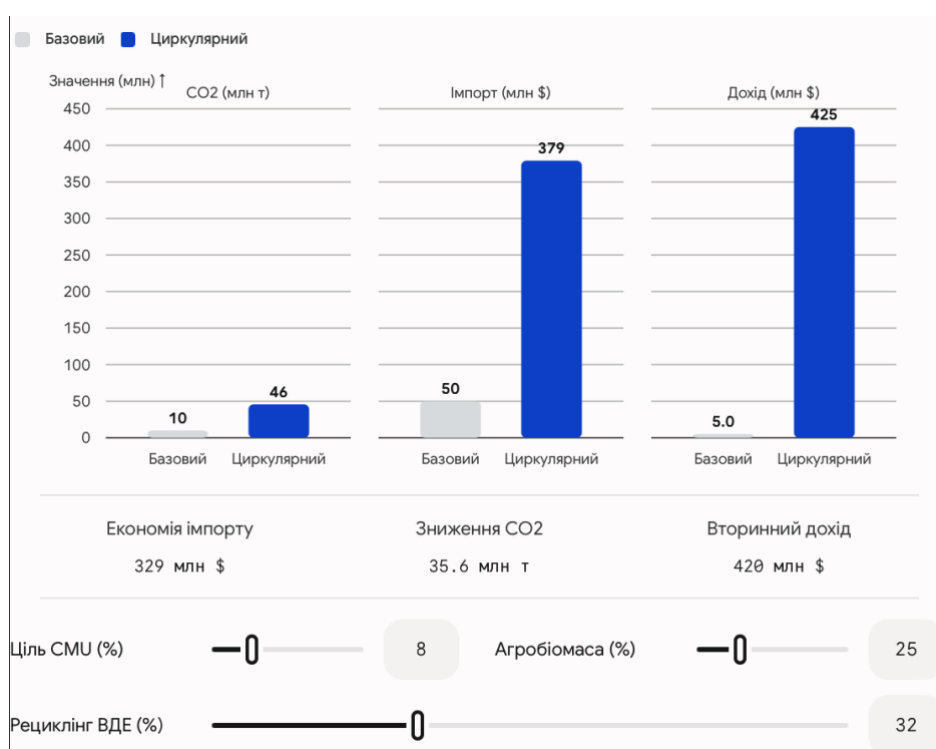


Рис.2.9 б – Розрахунок ефекту від підвищеного рівня СМУ

Джерело: зібрано та опрацьовано автором, візуалізація Tableau



Отже, порівняння двох результатів наочно доводить економічну доцільність масштабування зелених проєктів. Підвищення загальної цілі циркулярності (СМУ) лише на 4 відсоткові пункти (з 4% до 8%) та розширення переробки біомаси на 10% призводить до:

- збільшення економії на імпорті на ~77% (з 185 до 329 млн \$);
- збільшення додаткового доходу на ~42% (з 294 до 420 млн \$);
- зростання екологічного ефекту на ~54% (з 23.1 до 35.6 млн тонн уникнутих викидів CO<sub>2</sub>).

Для України наразі найактуальнішими є три напрямки підвищення рівня циркулярного заміщення:

1. Враховуючи те, що Україна має колосальний потенціал використання поживних решток, силосу та відходів тваринництва для виробництва біогазу та біометану, симбіоз аграрного та енергетичного секторів не лише декарбонізує енергетику, а й створює додаткове джерело прибутку для агропідприємств, залишаючи органічні добрива (дигестат) для відновлення ґрунтів.

2. Зі зростанням частки сонячної та вітрової генерації постає проблема утилізації панелей, лопатей та літій-іонних акумуляторів. Створення потужностей з рециклінгу для вилучення кремнію, міді та рідкісноземельних металів формує ринок високотехнологічної вторинної сировини та дозволить ефективно управляти життєвим циклом ВДЕ.

3. Переробка відходів теплової генерації та використання мільйонів тонн накопичених золошлакових матеріалів від ТЕС у виробництві цементу та бетону здатне покрити значну частину потреб матеріалів для масштабної повоєнної відбудови інфраструктури, одночасно звільняючи земельні ресурси [73, 137, 11].

#### *4. Рівень інвестиційної щільності в GreenTech та R&D-активність*

Цей індикатор верифікує каузальний зв'язок між фінансовим капіталом та технологічним лідерством. Оцінці підлягає обсяг венчурного та грантового капіталу, що спрямовується в екологічно нейтральні розробки, а також щільність реєстрації патентів у сфері еко-інновацій. Індикатор демонструє спроможність

держави генерувати конкурентні переваги вищого порядку (ноу-хау, інтелектуальні системи управління) замість екстенсивного використання фізичних ресурсів.

У класичній (каскадній) моделі управління науковими центрами між ідеєю, патентуванням та створенням готового продукту проходять роки. В умовах динамічного енергетичного ринку, де регуляції (як-от СВAM у ЄС) та ціни на енергоносії змінюються щоквартально, запатентована за каскадною моделлю технологія часто втрачає актуальність ще до моменту пошуку інвестора. У даному випадку інтеграція Agile-методологій у сферу науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (R&D) для сектора GreenTech - це перехід від створення «науки заради науки» до швидкого виведення на ринок комерційно життєздатних технологій [138].

Щоб наочно побачити цю залежність, скористаймося графіком нижче (рис.2.10), щоб оцінити, як зміна рівня гнучкості управління R&D-центром впливає на фінансові та часові показники інновацій.

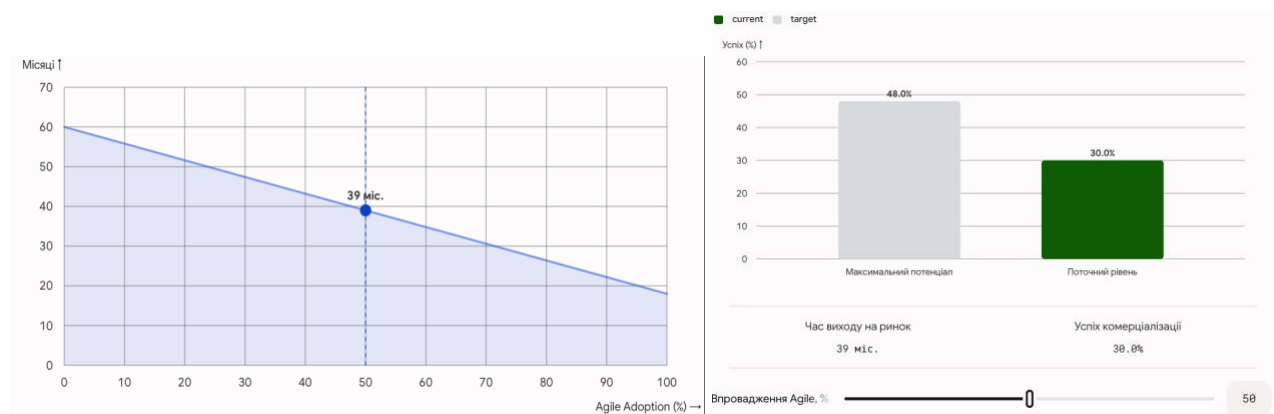


Рис.2.10 – Вплив рівня гнучкості управління R&D-центром на фінансові та часові показники інновацій

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором, візуалізація Tableau*

Нижче наведено таблицю, що структурує цю різницю, та інтерактивну модель, яка візуалізує кореляцію між рівнем впровадження Agile та успішністю «зелених» стартапів (табл.2.7).

Табл.2.7 - Порівняльна матриця традиційного R&amp;D vs Agile R&amp;D у GreenTech

| Метрика                              | Традиційна (Каскадна / Waterfall) модель                     | Гнучка (Agile / Scrum / MVP) модель                                    | Вплив на конкурентоспроможність                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Час виходу на ринок (Time-to-Market) | 3–5 років (послідовні етапи без зворотного зв'язку)          | 12–24 місяці (через створення MVP — мінімально життєздатного продукту) | Швидке захоплення вільних ніш на ринку зеленої енергетики ЄС.                  |
| Рівень комерціалізації патентів      | 10–15% (високий ризик невідповідності запитам ринку)         | 40–50% (постійна валідація гіпотез разом з бізнесом/інвестором)        | Збільшення повернення інвестицій (ROI) у наукові розробки.                     |
| Структура команди                    | Вузькоспеціалізовані наукові відділи, відірвані від продажів | Крос-функціональні команди (науковці, інженери, бізнес-аналітики)      | Продукт від самого початку розробляється з урахуванням економіки та логістики. |
| Адаптивність (Pivot)                 | Зміна вектора розробки потребує перезапуску всього проєкту   | Зміна фокуса можлива на кожному спринті (кожні 2–4 тижні)              | Здатність миттєво реагувати на нові грантові вимоги чи зміни законодавства.    |

*Джерело: зібрано та опрацьовано автором*

Надана таблиця фундаментально пояснює, чому управлінські підходи є не менш важливими для конкурентоспроможності, ніж самі екологічні інновації. Вона наочно доводить, що в динамічному секторі зеленої економіки (GreenTech) класичні методи управління стають бар'єром, тоді як гнучкі підходи формують ринкову перевагу.

Враховуючи швидкість ринкової експансії (Time-to-Market), у секторі зеленої економіки вікна можливостей закриваються дуже швидко через стрімкий розвиток технологій у світі. Тому традиційна модель призводить до того, що на момент завершення розробки технологія може стати морально застарілою або ринкова ніша вже буде зайнята конкурентами. Саме тому використання гнучкої моделі в якості концепції мінімально життєздатного продукту (MVP) дозволяє компаніям першими виходити на високомаржинальні ринки (зокрема ринки ЄС), тестувати попит та захоплювати ніші ще до того, як продукт буде ідеально доопрацьований.

«Зелені» розробки (наприклад, нові типи сонячних панелей чи біопалива) вимагають значних інвестицій (R&D). Традиційне створення ефекту «науки заради науки», коли винахід не має попиту в реальному секторі - заморожує капітал. Натомість постійна гнучка валідація гіпотез разом із бізнесом та інвесторами гарантує, що розробляється саме те рішення, за яке ринок готовий платити. Це критично підвищує показник повернення інвестицій (ROI) та робить проєкт привабливим для міжнародних еко-фондів.

Щоб еко-інновація була конкурентною, вона має бути не лише екологічно чистою, а й економічно вигідною. Вузькоспеціалізовані науковці часто не враховують вартість сировини, логістику чи складнощі масштабування у виробництві. На відміну - крос-функціональні команди створюють синергію, де інженери гарантують технологічність, науковці - екологічність, а бізнес-аналітики - рентабельність. Продукт від самого початку розробляється так, щоб його було вигідно виробляти та продавати [139].

Окрім того, зелена економіка вкрай залежна від державного регулювання, екологічних стандартів (наприклад, ESG, CBAM) та умов грантового фінансування, які постійно змінюються. Зміна законодавства під час довготривалого циклу розробки може повністю знищити проєкт, оскільки зміна вектора вимагає перезапуску. Гнучкість в плануванні дозволяє здійснювати швидкі розвороти (Pivot) кожні 2–4 тижні (спринти). У цьому випадку компанія здатна миттєво адаптувати свій продукт під нові екологічні вимоги ЄС або специфічні критерії нових грантових програм, залишаючись у правовому та фінансовому полі [140].

Отже, з точки зору конкурентоспроможності, таблиця демонструє, що Agile-модель є безальтернативною стратегією виживання та лідерства. Вона дозволяє вітчизняному еко-бізнесу мінімізувати фінансові ризики, швидко залучати «зелені» інвестиції та створювати продукти, які максимально точно відповідають жорстким економічним та екологічним реаліям глобального ринку.

### 5. Індекс еко-раціональності землекористування та агропродуктивності

ІЕРЗАП - це комплексний аналітичний показник, який дозволяє оцінити ефективність сільськогосподарського виробництва через призму сталого розвитку. Він вимірює баланс між інтенсивністю експлуатації сільськогосподарських угідь та збереженням природного капіталу та включає порівняння обсягів використання мінеральних добрив, динаміку впровадження технологій No-till/Strip-till та рівень діджиталізації кадастрових даних. Для України порівняння з ЄС за цим параметром є ключовим у контексті відкриття ринку землі та її інтеграції до спільної аграрної політики ЄС (CAP).

Цей індекс є критично важливим інструментом для обґрунтування стратегій «зеленого» переходу в агросекторі, оскільки він фіксує момент екологічного декаплінгу - коли зростання врожайності перестає супроводжуватися пропорційним зростанням екологічної шкоди. У сучасній парадигмі глобального ринку Індекс еко-раціональності землекористування та агропродуктивності трансформувався з суто природоохоронного показника на ключовий індикатор макроекономічної та корпоративної конкурентоспроможності [141].

У контексті Європейського зеленого курсу (European Green Deal) та запровадження механізму прикордонного вуглецевого коригування (CBAM), традиційні конкурентні переваги (наприклад, низька собівартість за рахунок дешевих, але «брудних» ресурсів) втрачають актуальність. Конкурентоспроможність тепер визначається доступом до преміальних ринків та можливістю експортувати продукцію з маркуванням «еко» або «органік», яка має вищу маржинальність; зниженням нетарифних бар'єрів та уникненням додаткових екологічних мит і податків на вуглецевий слід; доступом до капіталу ESG-фінансування з можливістю залучати дешевші «зелені» кредити та гранти від міжнародних донорів для еко-модернізації [142].

Математично в межах зеленої економіки цей індекс можна виразити через функцію, що мультиплікується на ринковий коефіцієнт:

$$I_{eza} = E_{cap} \times P_{agro} \times K_{green}$$

$E_{cap}$  - рівень збереження екологічного капіталу (вміст гумусу, водний баланс, рівень емісії парникових газів).

$P_{agro}$  - агропродуктивність (рентабельність з гектара, ресурсоефективність).

$K_{green}$  - коефіцієнт зеленої премії (здатність капіталізувати екологічність на глобальних ринках).

Для наочного обґрунтування розглянемо таблицю, яка класифікує три стратегічні моделі розвитку агросектору та їхній прямий вплив на Індекс еко-раціональності та підсумкову конкурентоспроможність на міжнародних ринках (табл.2.8).

Таблиця 2.8 - Вплив моделей землекористування на конкурентоспроможність зеленої економіки

| Специфікація моделі                                                             | $E_{cap}$                                                                               | $P_{agro}$                                                                       | $K_{green}$                               | Рівень конкурентоспроможності зеленої економіки                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Інтенсивна (Агрохімічна)<br><br><i>Максимізація врожаю за будь-яку ціну.</i> | Низький (< 0.5)                                                                         |                                                                                  |                                           |                                                                                                   |
|                                                                                 | Деградація ґрунтів, високий CO <sub>2</sub> слід, забруднення ґрунтових вод пестицидами | Висока валова врожайність та експорт сировини                                    | Дисбаланс між виснаженням та прибутком.   | Ризик втрати ринків ЄС через високий вуглецевий слід. Відсутність доступу до ESG-інвестицій       |
| 2. Перехідна (Ресурсоощадна)<br><br><i>Часткова оптимізація</i>                 | Середній (0.5 – 0.7)                                                                    |                                                                                  |                                           |                                                                                                   |
|                                                                                 | Впровадження технологій No-Till / Strip-Till, оптимізація внесення мінеральних добрив   | Стабілізація врожайності, зниження операційних витрат                            | Зупинка процесів деградації ґрунтів.      | Збереження поточних ринкових позицій, адаптація до базових емо-стандартів, початок сертифікації   |
| 3. Smart-Agro (Зелений стрибок)<br><br><i>Точне землеробство + Біоекономіка</i> | Високий (> 0.8)                                                                         |                                                                                  |                                           |                                                                                                   |
|                                                                                 | Нульовий вуглецевий слід, використання біопрепаратів, відновлення біорізноманіття       | Максимальна рентабельність за рахунок глибокої переробки та цифрової оптимізації | Абсолютна синергія екології та економіки. | Доступ до ринків з високою маржею, продаж вуглецевих квот, залучення дешевого «зеленого» капіталу |

Джерело: узагальнено автором

Аналіз запропонованих моделей свідчить, що хоча традиційна хімізована модель (інтенсивна) демонструє високу економічну продуктивність, її Індекс еко-раціональності є низьким. У координатах зеленої економіки це означає «відкладений збиток». Високі показники цієї моделі досягаються шляхом екологічного демпінгу (виснаження чорноземів), що неминуче призведе до падіння конкурентоспроможності через податки на викиди (СВАМ) та втрату родючості.

Третя модель (феномен «Зеленого стрибка») наочно демонструє, що найвища конкурентоспроможність досягається не екстенсивним розширенням, а технологічним стрибком. Агробізнес, який інвестує в дрони для точного землеробства, біодобрива та циркулярні технології (переробка відходів на біогаз), одночасно максимізує як  $P_{agro}$ , так і  $K_{green}$ .

Для вітчизняного агросектору підвищення ІЕРЗАП є єдиним шляхом до інтеграції у європейський економічний простір. Високий індекс еко-раціональності стає індикатором того, що підприємство випускає продукцію з високою доданою вартістю, яка відповідає глобальним критеріям сталого розвитку та захищена від кліматичних і регуляторних шоків.

#### *6. Показник соціально-екологічної інклюзивності та справедливого переходу*

Досліджує гуманітарну та кадрову складову еко-трансформації. На основі оновлених методологій європейських індексів (ESDR 2026), фіксується рівень залученості населення до процесів «зеленого» транзиту. Індикатор оцінює наявність програм перекваліфікації для працівників традиційних секторів, доступ малого бізнесу до «зелених» кредитів та рівень розвитку екологічних і цифрових компетенцій (human capital) у сільській місцевості [143].

Показник соціально-екологічної інклюзивності та справедливого переходу (ICEI) вимірює здатність держави або підприємства здійснювати екологічну модернізацію без створення структурного безробіття та соціальних криз. З точки зору глобальної конкурентоспроможності, цей показник відображає

ефективність управління людським капіталом в умовах технологічних змін. Економіка, яка здатна забезпечити гнучку (agile) перекваліфікацію кадрів із традиційних «брудних» індустрій у сектор GreenTech, отримує найвищу інвестиційну привабливість (за критеріями ESG).

Математично цей інтегральний індекс можна представити як функцію від трьох ключових змінних:

$$I_{sei}=f(G_{jobs},H_{agile},S_{eq})$$

$G_{jobs}$  – коефіцієнт генерації «зелених» робочих місць (наприклад, у сфері відновлюваної енергетики чи смарт-агро;

$H_{agile}$  - індекс адаптивності людського капіталу (швидкість та ефективність програм перенавчання працівників);

$S_{eq}$  - рівень соціальної рівності (відсутність непропорційного економічного удару по конкретних промислових регіонах під час закриття вуглецевоємних підприємств).

Для наочної демонстрації того, як управління інклюзивністю впливає на кінцеву ринкову позицію, розглянемо таблицю трьох типових моделей екологічної трансформації.

Як демонструє таблиця, екологічні перетворення без соціального демпфера (Модель 1) є руйнівними. Реальна конкурентоспроможність досягається лише в Моделі 3, де інвестиції у технології супроводжуються дзеркальними інвестиціями в розвиток та психологічну адаптацію персоналу. Міжнародні фінансові інституції (такі як ЄБРР чи Світовий банк) сьогодні не фінансують просто «зелені» проєкти - вони фінансують проєкти з високим показником інклюзивності. Підприємство з доведеною стратегією справедливого переходу отримує значно дешевший капітал. Окрім того, для промислових регіонів (які історично були центрами традиційної індустрії) високий індекс справедливого переходу є питанням виживання. Наприклад, спроможність перетворити колишніх працівників викопної галузі на фахівців з



обслуговування, наприклад, вітрових чи сонячних парків, визначає стійкість місцевих економік.

Таблиця 2.9 - Вплив моделей соціального переходу на конкурентоспроможність зеленої економіки

| Стратегія екологічного переходу                                                                    | Підхід до людського капіталу ( $H_{agiles}$ )                                                                    | Рівень інклюзивності ( $I_{sei}$ ) | Наслідки для зеленої конкурентоспроможності                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Жорстка декарбонізація (Шокова) - різке закриття ТЕС та традиційних заводів заради еко-квот.    | Ігнорування. Масове звільнення персоналу без створення альтернатив; деградація мономіст.                         | Низький                            | <b>Падіння.</b> Високі соціальні виплати лягають тягарем на бюджет. Відтік кваліфікованих інженерних кадрів. Політичний опір інноваціям.                            |
| 2. Інерційна (Відкладена)-збереження робочих місць ціною відмови від еко-модернізації.             | Стагнація. Працівники залишаються у застарілій парадигмі; відсутність розвитку нових компетенцій.                | Середній                           | <b>Втрата ринків.</b> Економіка тимчасово зберігає соціальний спокій, але продукція стає неконкурентною через високий вуглецевий слід (дія СВМ).                    |
| 3. Справедливий перехід (Agile-трансформація) - синхронізація еко-інновацій з розвитком персоналу. | Висока гнучкість. Превентивне перенавчання кадрів; стимулювання стартапів; розвиток інноваційної інфраструктури. | Високий                            | <b>Абсолютне лідерство.</b> Формування висококваліфікованого ринку праці для GreenTech. Доступ до ESG-фондів. Стійке економічне зростання без соціальних потрясінь. |

Джерело: узагальнено автором

Отже, у координатах повоєнного відновлення України екологізація економічного простору трансформувалась із природоохоронної ініціативи у фундаментальний інструмент виживання та геоекономічного позиціонування. Реалізація моделі «зеленого стрибка» дозволить вітчизняній економіці оминати застарілі вуглецеві технологічні уклади, розбудувати децентралізовану та резистентну інфраструктуру й інтегруватися у глобальні ланцюги створення

доданої вартості на паритетних умовах з країнами Європейського Союзу. У свою чергу, імплементація індексів СВМ-резистентності, диверсифікації енергобалансу, циркулярного заміщення, R&D-щільності, еко-раціональності землекористування та соціальної інклюзивності формує об'єктивний базис для вимірювання інституційної готовності України до інтеграції в простір EU Green Deal.

### **2.3. Адаптація моделей конкурентоспроможності до сталого розвитку**

Інтеграція новітніх рішень у галузі альтернативної генерації та впровадження смарт-мереж дозволяють суттєво мінімізувати прив'язку економіки до класичного викопного палива. Це не лише знижує загальний вуглецевий слід, але й формує міцний фундамент національної та корпоративної енергетичної безпеки.

У площині практичного менеджменту компанії змушені радикально переглядати власні операційні моделі задля нівелювання загроз енергодефіциту. Період 2019-2023 років відзначився серією безпрецедентних шоків на глобальних ринках. Комплекс ризиків, таких як цінова турбулентність, розриви логістичних ланцюгів та загострення геополітичної ситуації, завдав удару як по індустріалізованих економіках, так і по країнах, що розвиваються, спровокувавши масштабні збої в роботі корпоративного сектору.

Фундаментальною загрозою виступає непередбачуваність цін, зумовлена коливаннями вартості нафтопродуктів, мінливістю попиту та процесами переходу на «зелену» енергетику [141]. Каталізатором цієї нестабільності стала криза COVID-19 у 2020 році: глобальні локдауни спровокували історичний обвал цін через різке скорочення споживання. Проте вже у 2021 році хвиля економічного відновлення викликала стрімке подорожчання ресурсів [142]. Показовим є стрибок котирувань нафти марки Brent із \$20 до понад \$80 за барель.

Такий ціновий шок став критичним випробуванням для вуглецевоємних індустрій. Наприклад, авіаперевізники (зокрема, Lufthansa та Delta Air Lines) зіткнулися з експоненціальним зростанням витрат, що змусило їх масово застосовувати інструменти хеджування паливних ризиків.

Ще одним системним викликом є фізичний дефіцит постачання [143]. Яскравою ілюстрацією стала європейська криза зими 2021–2022 років. На тлі штучного обмеження російських газових квот потужностей ВДЕ виявилось недостатньо для покриття попиту. Це призвело до безпрецедентного цінового ралі та зупинки виробничих ліній у Великій Британії та Німеччині. Хімічний гігант BASF та низка інших промислових корпорацій були змушені скорочувати випуск продукції через нерентабельність. Цей період виявив критичну вразливість інфраструктури ЄС та актуалізував потребу у форсованій диверсифікації джерел.

Вирішальним фактором поглиблення макроекономічної кризи стало повномасштабне військове вторгнення Росії в Україну у 2022 році. Цей конфлікт зруйнував архітектуру постачання палива до Європи. У відповідь на санкційні обмеження вартість ресурсів сягнула пікових значень, змусивши держави екстрено адаптуватися: Литва та Польща максимізували закупівлі скрапленого газу (LNG), а Німеччина ініціювала термінове розгортання відповідних терміналів [144].

Наслідки цих процесів вийшли далеко за межі європейського континенту. Найболючіше геополітичні зрушення вдарили по державах із транзитними економіками. У Шрі-Ланці та Пакистані енергетичний голод спровокував віялові відключення та параліч цілих промислових кластерів. Для Шрі-Ланки блекаути стали тригером поглиблення соціально-економічного колапсу [145], а в Пакистані паливна криза 2022 року завдала нищівного удару по енергоємних напрямках — металургії та виробництву цементу.

Акумуляовані загрози досліджуваного періоду мали комплексний характер, змусивши і уряди, і корпоративний сектор фундаментально переглянути свої стратегії сталого розвитку [146].

В умовах перманентної турбулентності та зростання операційних витрат ключовим інструментом виживання стає гнучке управління [147]. Сучасний операційний менеджмент вимагає переходу до проактивних моделей ведення бізнесу. Мінімізація ризиків сьогодні досягається через симбіоз стратегічного планування, інтеграції інноваційних енергоефективних технологій та побудови нових форматів взаємодії з постачальниками. Саме такий підхід дозволяє підприємствам пом'якшити наслідки енергетичних збоїв, стабілізувати структуру витрат та забезпечити стійке довгострокове функціонування.

Систематизований перелік глобальних енергетичних викликів та відповідних превентивних управлінських рішень для збереження стабільності операційних процесів наведено у таблиці 2.10.

Інтеграція смарт-систем (Smart Grid) виступає потужним інструментом сучасного енергоменеджменту, дозволяючи компаніям відстежувати та коригувати витрати ресурсів у режимі реального часу. Такі цифровізовані мережі гарантують вищу адаптивність інфраструктури, що дає змогу бізнесу ефективніше балансувати під час перепадів генерації та суттєво мінімізувати загальносистемні загрози.

Здійснений аналіз доводить деструктивний вплив енергетичного голоду, зумовленого геополітичними конфліктами, логістичними розривами та ціновою турбулентністю, на операційну спроможність підприємств. Брак стабільного енергозабезпечення автоматично трансформується у прямі фінансові збитки через прострочення виробничих циклів, зростання собівартості продукції та стрімке падіння маржинальності. Відповідно, архітектура безперебійного функціонування компаній сьогодні критично залежить від здатності нівелювати ці загрози.

Таблиця 2.10 - Наслідки операційного менеджменту в управлінні енергетичними ризиками

| №  | Енергетичний ризик  | Стратегія управління                          | Приклади компаній/галузей                                          | Вплив на операційне управління                                                                                                        |
|----|---------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Волатильність цін   | Планування на випадок непередбачених ситуацій | Delta Air Lines, Southwest Airlines                                | - Стабілізує операційні витрати шляхом фіксації цін на енергію;<br>- Зменшує ризик раптового зростання цін                            |
|    |                     | Контракти на закупівлю енергії                | Toyota and General Motors                                          | - Забезпечує передбачувані витрати на електроенергію та запобігає збоєм через нестабільність цін                                      |
|    |                     | Гнучкі моделі ціноутворення                   | Сектор промислового виробництва                                    | - Узгоджує споживання енергії з графіком виробництва, знижуючи витрати в періоди пікових цін                                          |
| 2. | Дефіцит поставок    | Диверсифікація джерел енергії                 | Google                                                             | - Підвищує енергетичну безпеку шляхом зменшення залежності від одного джерела;<br>- Підтримує безперебійність виробничих процесів     |
|    |                     | Енергоефективні технології                    | Tesla, Siemens                                                     | - Зменшує експлуатаційне енергоспоживання;<br>- Знижує загальні витрати на енергію, підвищуючи ефективність                           |
|    |                     | Програми реагування на попит                  | Walmart                                                            | - Забезпечує економію коштів і допомагає збалансувати пропозицію;<br>- Мінімізує збої під час дефіциту електроенергії                 |
| 3. | Геополітичні ризики | Оцінювання геополітичних ризиків              | Європейський виробничий сектор (через російсько-українську війну). | - Забезпечує швидке реагування на раптовий дефіцит енергії або стрибки цін;<br>- Зменшує вплив геополітичних подій                    |
|    |                     | Стратегічні резерви енергії                   | BASF, Shell                                                        | - Забезпечує буфер для продовження роботи під час перебоїв у постачанні;<br>- Зменшує час простою, спричинений геополітичними подіями |
|    |                     | Співпраця в питаннях енергоресурсів           | TotalEnergies, British Petroleum                                   | - Зменшує ризик завдяки географічному розподілу джерел енергії;<br>- Збільшує силу переговорів для забезпечення кращих умов           |

Джерело: сформовано на основі International Renewable Energy Agency. World energy transitions outlook 2023. URL: <https://www.irena.org/Digital-Report/World-Energy-Transitions-Outlook-2023>

Під час виконання дисертаційного дослідження було вибудовано міст між академічними концепціями ризик-менеджменту та реальними практичними кейсами індустрій, які змушені виживати в умовах енергетичної нестабільності. Так, наприклад, базовим алгоритмом переходу від реактивного реагування до превентивних стратегій купірування енергетичних криз є:

- Розробка кризових протоколів та створення чітких планів дій на випадок раптових блекаутів чи обмежень постачання.

- Технологічна модернізація через системне спрямування капіталу в енергоощадні інновації та обладнання з високим рівнем ККД.

- Диверсифікація та співпраця шляхом розширення пулу джерел живлення (зокрема за рахунок ВДЕ) та налагодження тісної, довгострокової взаємодії з генеруючими компаніями.

- Гнучке управління попитом як впровадження стратегій, що дозволяють зміщувати піки енергоспоживання підприємства без шкоди для виробничого графіка.

Імплементация такого комплексного підходу дозволить корпоративному сектору побудувати максимально життєздатні, гнучкі та стійкі до зовнішніх шоків операційні екосистеми. Незважаючи на це, успішна екологічна модернізація неможлива виключно за рахунок інституційних реформ чи передових технологій. Фундаментальним рушієм переходу до зеленої економіки (компоненти якої структуровано в підрозділі 2.2) є саме зміна ринкових підходів та соціокультурних звичок. Вони слугують індикатором того, наскільки корпоративний сектор та громадяни готові до реальної інтеграції сталих рішень.

Європейський ринок (зокрема Швеція та Німеччина) демонструє стійкий запит на товари з мінімальним вуглецевим слідом. Це змушує бізнес активно інвестувати в еко-брендинг та використовувати діджитал-інструменти для підтвердження екологічності своєї продукції [148-151]. Аналіз загальноєвропейських трендів (рис. 2.11) підтверджує зміну моделі поведінки покупців.

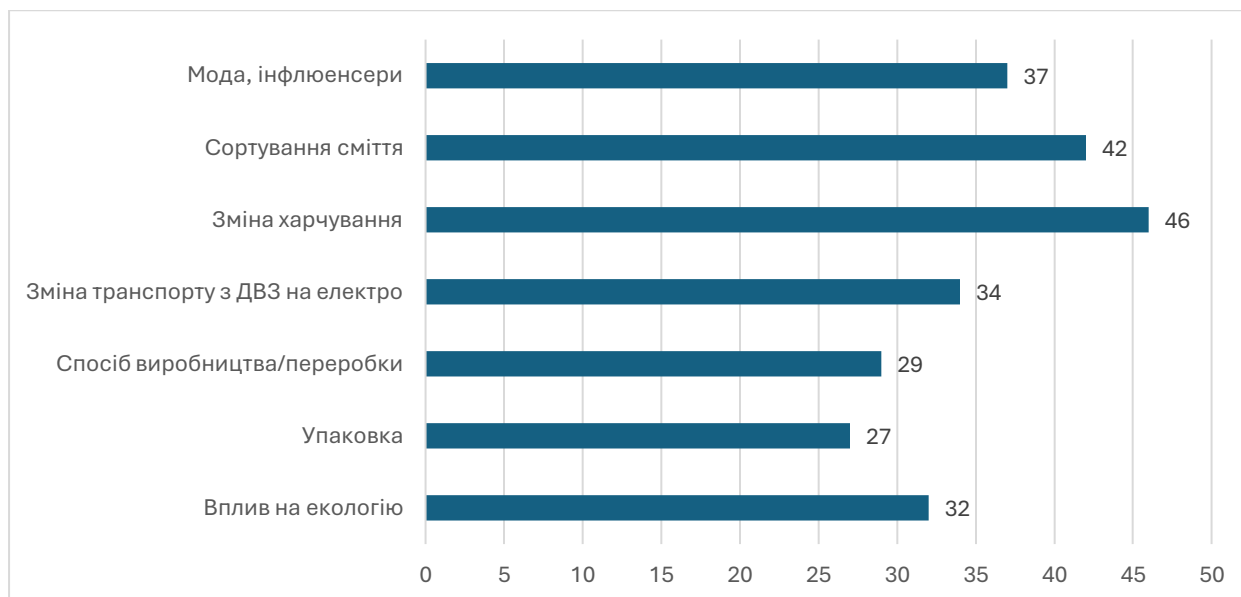


Рис.2.11 - Індивідуальні еко-практики та параметри сталого вибору продукції, % (2023 рік)

Джерело: розраховано автором на основі *Blue Deal – Annual Report 2023. Dutch Water Authorities*. URL: <https://dutchwaterauthorities.com/wp-content/uploads/2025/05/Annual-Report-Blue-Deal-2023.pdf>

Надана діаграма візуалізує ключові фактори, що формують екологічно відповідальну поведінку споживачів станом на 2023 рік. Дані демонструють цікаву дихотомію між побутовими звичками та критеріями безпосереднього вибору товарів. Найвищий показник серед усіх еко-практик належить зміні харчування (46%). Це свідчить про глибокий рівень усвідомлення проблеми, коли споживачі готові коригувати базові щоденні звички (наприклад, перехід на локальні продукти або зменшення споживання м'яса) заради зниження особистого вуглецевого сліду.

Друге місце посідає сортування сміття (42%). Цей показник вказує на те, що базові принципи циркулярної економіки вже стали нормою для значної частини суспільства.

Висока частка фактора «Мода, інфлюенсери» (37%) підтверджує критичну роль цифрового середовища та лідерів думок у просуванні сталих трендів. Для еко-орієнтованого бізнесу це прямий сигнал про необхідність інтеграції зеленого маркетингу у комунікаційні стратегії. Натомість перехід з автомобілів із

двигунами внутрішнього згоряння (ДВЗ) на електротранспорт (34%) демонструє готовність споживачів до капіталомістких інвестицій в екологічність.

Показовим є той факт, що критерії, які стосуються безпосередньо характеристик самого товару, отримали дещо нижчі оцінки порівняно зі зміною стилю життя: оцінка загального впливу на екологію становить 32%, а екологічність упаковки – лише 27%.

Аналіз цих даних розкриває важливий інсайт для розробки стратегій виходу на ринок: сучасний покупець швидше змінить свої щоденні звички (харчування, сортування) або піддається впливу лідерів думок (37%), ніж буде глибоко аналізувати життєвий цикл товару біля полиці (29%) чи його упаковку (27%).

Отже, для успішної комерціалізації «зелених» інновацій підприємствам варто не лише вдосконалювати виробничі процеси, а й активно залучати інструменти еко-брендингу, працювати з інфлюенсерами та позиціонувати свій продукт як невід'ємну частину нового, свідомого стилю життя (наприклад, інтегруючи його в концепції сталого харчування).

Поточні показники (рис. 2.12) ілюструють безпрецедентну зрілість європейського суспільства у питаннях екології. Оскільки 85% населення вже відчують на собі наслідки кліматичних змін, екологічність перетворилася на конкретну економічну категорію.

Діаграма розкриває психологічні та фінансові аспекти екологічної свідомості споживачів. Вона чітко фіксує наявність високого попиту на «зелену» економіку, але водночас оголює класичний маркетинговий розрив між добрими намірами та реальними діями покупця.

Найвищий показник на графіку - готовність платити більше за «зелені» товари. Це фундаментальний сигнал для ринку: майже дві третини споживачів згодні сплачувати так звану «зелену премію». Для бізнесу це означає, що інвестиції в еко-модернізацію (які неминуче закладаються в собівартість) можуть бути успішно монетизовані, оскільки ринок готовий прийняти вищу ціну за екологічність.



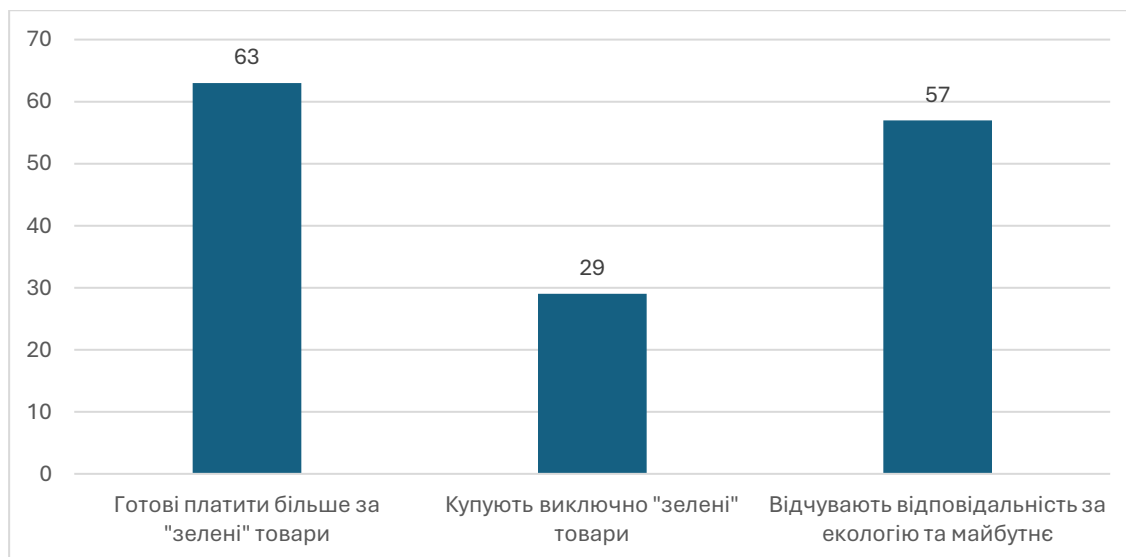


Рис.2.12 - Відсоток аудиторії, мотивованої до переходу на «зелений» формат покупок

*Джерело: розраховано автором на основі Blue Deal – Annual Report 2023. Dutch Water Authorities. URL: <https://dutchwaterauthorities.com/wp-content/uploads/2025/05/Annual-Report-Blue-Deal-2023.pdf>*

Більше половини респондентів відчують персональну відповідальність за стан екології та майбутнє. Цей показник розкриває глибинну мотивацію: люди купують еко-товари не стільки через моду, скільки через внутрішні ціннісні установки. Саме цей фактор формує сталу (а не тимчасову) лояльність до зелених брендів.

Найнижчий показник демонструє частку людей, які купують виключно екологічні товари. Хоча цифра у 29% є надзвичайно високою для загального ринку, вона відчутно відстає від рівня фінансової готовності (63%).

Аналіз цих трьох стовпчиків виявляє так званий розрив між ціннісними намірами та діями. Ми бачимо, що 63% людей готові платити більше, але лише 44% купують тільки «зелене». Ця різниця (19%) є зоною втрачених можливостей для бізнесу. Споживач хоче купити «зелений» аналог, але в певних категоріях товарів його просто не існує або він фізично недоступний у найближчому магазині. Окрім того, покупець готовий переплачувати, але часто не впевнений, чи дійсно товар є екологічним, через відсутність зрозумілого та верифікованого маркування. Люди готові платити більше (наприклад, на 10-15%), але якщо еко-

товар дорожчий за звичайний удвічі, фінансова раціональність перемагає екологічну відповідальність.

Аудиторію більше не потрібно масово переконувати у важливості збереження довкілля - ціннісний базис уже сформовано (57%). Щоб конвертувати потенційну готовність платити (63%) у реальні регулярні покупки (44% і вище), компаніям необхідно сфокусуватися на прозорій сертифікації свого продукту (щоб виправдати ціну) та забезпечити широку дистрибуцію, зробивши еко-вибір зручним і повсякденним.

Формування попиту на «зелену» продукцію сьогодні невіддільне від діджиталізації (рис. 2.13).

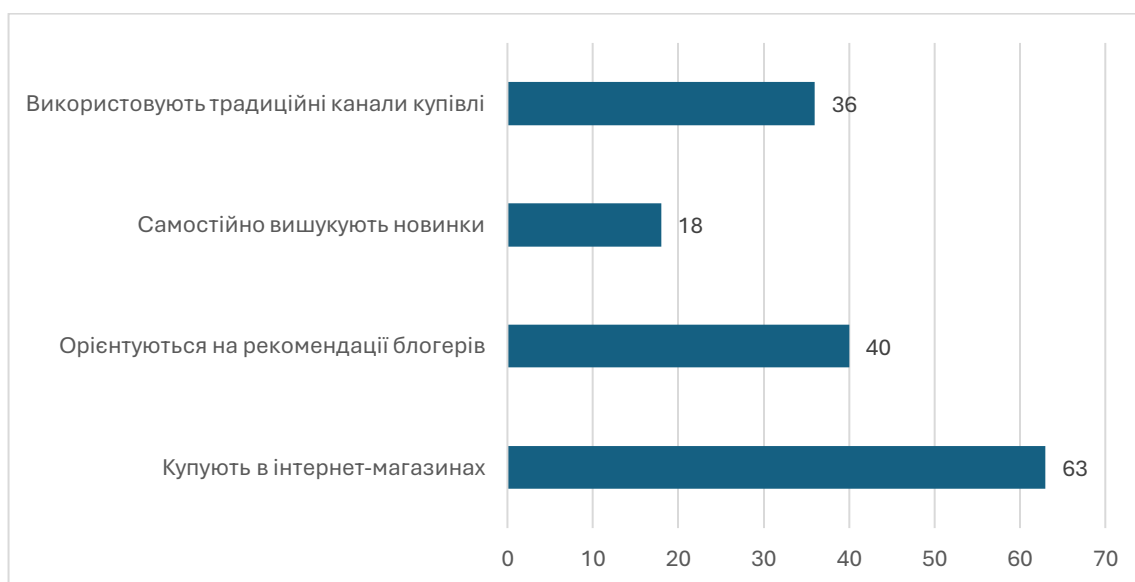


Рис.2.13 – Розподіл споживачів за каналами здійснення покупок та джерелами інформаційного впливу, %

Джерело: розраховано автором на основі Blue Deal – Annual Report 2023. Dutch Water Authorities. URL: <https://dutchwaterauthorities.com/wp-content/uploads/2025/05/Annual-Report-Blue-Deal-2023.pdf>

Надана гістограма візуалізує глибоку трансформацію сучасної моделі споживання. Дані яскраво демонструють беззаперечний перехід від традиційного офлайн-рітейлу до цифрових екосистем та зміну центрів довіри при виборі товарів. Абсолютна більшість респондентів - 63% - здійснюють покупки в інтернет-магазинах. Це найвищий показник на графіку, який свідчить

про те, що онлайн-шопінг перестав бути альтернативою і став базовим, домінуючим каналом споживання. Зручність, економія часу та широкий асортимент роблять e-commerce основним драйвером торгівлі.

Другий за вагомістю показник - орієнтація на рекомендації блогерів (40%). Це фундаментальний зсув у маркетингу: рівень довіри до лідерів думок (інфлюенсерів) сьогодні випереджає довіру до класичної реклами і навіть до традиційних вітрин. Споживач шукає персоналізований досвід та «живі» відгуки перед прийняттям рішення про покупку.

Використання традиційних каналів купівлі (фізичні магазини, торгові центри) зафіксовано на рівні 36%. Хоча цей сегмент залишається вагомим, він суттєво поступається інтернет-торгівлі (63%). Це означає, що офлайн-точки поступово трансформуються з місць безпосереднього продажу на шоуруми (місця для фізичного ознайомлення з товаром перед покупкою онлайн).

Найнижчий показник - самостійний пошук новинок (18%). Це вкрай важливий інсайт: сучасний покупець перенасичений інформацією (споживає інформаційний шум). Він більше не хоче витрачати час на активний пошук, натомість очікує, що алгоритми інтернет-магазинів, таргетована реклама або улюблені блогери самі принесуть йому релевантний продукт.

Для розуміння того, як ці процеси реалізуються на практиці в різних європейських державах, доцільно проаналізувати порівняльні дані щодо готовності соціуму та бізнес-середовища до імплементації принципів зеленої економіки (табл. 2.11).

Таблиця 2.11 - Індикатори зрілості соціуму та корпоративного сектору щодо імплементації моделі сталого розвитку в європейських державах

| Країна                     | Соціокультурні пріоритети та еко-звички громадян                                                                                                                                                  | Потенціал бізнесу до впровадження GreenTech                                                                                                   | Цифрові рішення в екосистемі сталого розвитку                                                                                                                                  | Інтегральний показник інституційної спроможності |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Данія, Швеція, Фінляндія   | Вкорінення парадигми природоохоронної етики; масове залучення громадян до ініціатив безвідходного споживання; тотальна суспільна прихильність до альтернативної енергетики                        | Системний перехід комерційного сектору на засади економіки замкненого циклу; успішне функціонування потужних науково-технологічних еко-хабів. | Прогресивні IT-рішення для балансування енерго-систем і логістики, а також наявність автоматизованих платформ для моніторингу вуглецевого сліду.                               | Провідний                                        |
| Франція, ФРН, Австрія      | Виражена суспільна відповідальність за стан довкілля; системна практика роздільного збору відходів та раціонального використання ресурсів; стійкий купівельний запит на товари сталого походження | Глибока інтеграція принципів ESG та ресурсоощадних інновацій; масовий перехід компаній до стратегій повної вуглецевої нейтральності           | Діджитал-системи моніторингу та оптимізації енергоспоживання, масове поширення інтелектуальної еко-мобільності (електрокарів) та розбудова урбаністичних концепцій Smart City. | Максимум                                         |
| Польща, Румунія, Італія    | Еволюційне формування еко-орієнтованих цінностей населення, що супроводжується помітною територіальною диспропорцією (асиметрією) у рівні свідомості.                                             | Фрагментарна екологічна трансформація підприємств.                                                                                            | Використання програмних комплексів для адміністрування енергобалансів та діджиталізація процесів управління сміттям (ресайклінгу).                                             | Помірний                                         |
| Україна, Болгарія, Молдова | Безпрецедентне схвалення соціумом природоохоронних ініціатив, яке виступає прямою реакцією на безпекові та енергетичні шоки військового часу.                                                     | Форсована, продиктована умовами виживання, динамічна інтеграція ресурсоощадних рішень.                                                        | Глибоке проникнення IT-технологій у базові процеси та стрімке розгортання інтелектуальних (смарт) систем управління.                                                           | Стратегічно високий ресурс для зростання         |

Джерело: узагальнено автором

Представлена матриця розкриває глибоку макроекономічну та соціокультурну диференціацію європейського простору в контексті переходу до сталого розвитку. Замість лінійного порівняння, таблиця фіксує чотири принципово різні траєкторії екологічної трансформації, що визначаються рівнем інституційної спроможності держав.

Аналіз показників дозволяє виокремити чотири чіткі інституційні кластери:

- Скандинавський авангард (Данія, Швеція, Фінляндія) демонструє еталонну модель екологічної зрілості. Провідний інтегральний показник тут є результатом багаторічної еволюції, де природоохоронна етика перетворилася на базову суспільну норму, а корпоративний сектор оперує в межах розвинених науково-технологічних еко-хабів та системної економіки замкненого циклу.

- Корпоративний прагматизм (Франція, ФРН, Австрія) - кластер максимальної інституційної спроможності, де ключовим драйвером виступають жорсткі ESG-стандарти та стійкий купівельний попит. Еко-трансформація масштабується через розгортання урбаністичних концепцій (Smart City) та масову інтелектуальну еко-мобільність.

- Транзитна асиметрія (Польща, Румунія, Італія) відображає класичний, але повільний еволюційний шлях. Помірний індикатор спроможності зумовлений географічними та соціальними диспропорціями: еко-орієнтовані цінності формуються нерівномірно, що прямо корелює із фрагментарною інтеграцією зелених технологій у бізнес-процеси.

- Шокова адаптація (Україна, Болгарія, Молдова) - цей кластер кардинально вибивається із загальноєвропейської логіки, демонструючи феномен вимушеної, екзистенційної екологізації.

Аналіз показників останнього кластера дає потужне аналітичне підґрунтя для обґрунтування концепції технологічного та економічного стрибка. Згідно з матрицею, вітчизняна еко-трансформація має унікальну, кризово-реактивну природу. На відміну від держав Західної чи Північної Європи, де еко-практики стимулюються довгостроковими кліматичними директивами, в Україні

суспільна підтримка та дії бізнесу продиктовані жорсткими безпековими шоками та енергетичним дефіцитом воєнного часу. Децентралізація та екологізація стали синонімом операційної стійкості.

Бізнес не має часового лагу на «еволюційне формування» (як у країнах транзитного кластера). Потреба у виживанні генерує динамічну інтеграцію ресурсощадних рішень. Це створює сприятливі умови для феномену Green Leapfrogging: руйнування застарілої вуглецевої інфраструктури змушує підприємства вибудовувати нові виробничі ланцюги одразу на базі передових GreenTech технологій, оминаючи проміжні етапи часткової модернізації [152].

Фіксоване в таблиці глибоке проникнення ІТ-технологій та стрімке розгортання смарт-систем управління формує передову цифрову екосистему. Це критично важливий фактор, який дозволить вітчизняній економіці швидко забезпечити прозорість вуглецевої звітності та підвищити глобальну конкурентоспроможність.

Таблиця доводить, що для України класичний, інерційний шлях європейського еко-транзиту є нерелевантним. Визначений у матриці «стратегічно високий ресурс для зростання» полягає саме у здатності капіталізувати поточну шокową адаптацію. Безальтернативне впровадження інновацій у відповідь на енергокризу створює структурний фундамент для повоєнної розбудови економіки, яка буде здатна генерувати високу додану вартість та безперешкодно інтегруватися у простір European Green Deal.

Для наочного відображення стану зеленого зростання та ефективного використання ресурсів наведемо рис. 2.14. Дана діаграма наочно обґрунтовує життєву необхідність реалізації стратегії «зеленого стрибка» Україні під час повоєнного відновлення. Замість спроб наздогнати лідерів шляхом модернізації старих підприємств, Україні необхідно використовувати залучений інвестиційний капітал для розбудови принципово нових технологічних кластерів (Smart-Agro, відновлювана енергетика), які одразу відповідатимуть показникам ефективності країн-найближчих сусідів (Польща, Угорщина, Румунія тощо).

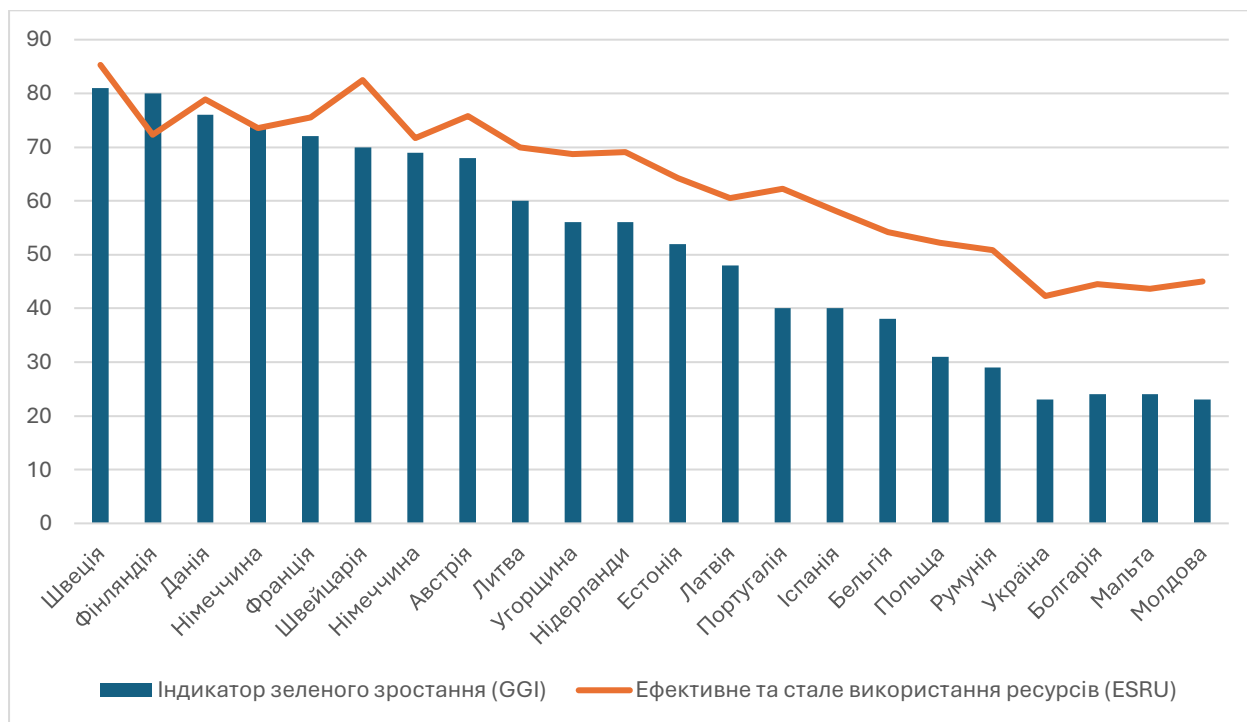


Рис.2.14 - Порівняльний аналіз індикатора зеленого зростання (GGI) та ефективного використання ресурсів (ESRU) за країнами

Джерело: розраховано автором на основі *Blue Deal – Annual Report 2023. Dutch Water Authorities*. URL: <https://dutchwaterauthorities.com/wp-content/uploads/2025/05/Annual-Report-Blue-Deal-2023.pdf>

На графіку простежується чітка позитивна кореляція між двома показниками. Країни, які демонструють високий загальний рівень зеленого зростання (GGI), закономірно мають високі показники ефективності використання ресурсів (ESRU). Лінія ESRU загалом повторює низхідний тренд стовпців GGI зліва направо.

Проаналізувавши розподіл, країни можна умовно поділити на три інституційні кластери:

- Еко-авангард: країни Північної та Західної Європи (Швеція, Фінляндія, Данія, Франція, Швейцарія). Вони демонструють найвищі показники (GGI на рівні 70–80 пунктів, ESRU — 70–85). Це свідчить про високу інституційну зрілість, глибоку інтеграцію циркулярних моделей та успішну декарбонізацію економіки.

- Транзитна група: Австрія, Литва, Угорщина, Нідерланди, Естонія, Латвія, Португалія, Іспанія, Бельгія - демонструє помірні результати. GGI коливається в межах 40–60. Ці країни перебувають у процесі активної екологічної трансформації, але ще не досягли абсолютної синергії між економічним зростанням та збереженням довкілля.

- Аутсайтери еко-трансформації: Польща, Румунія, Україна, Болгарія, Мальта, Молдова - характеризується критично низькими показниками. GGI падає нижче позначки 30, а лінія ESRU знижується до рівня 40–50. Це вказує на домінування традиційних (лінійних та вуглецевоємних) моделей економіки та низький рівень ресурсоефективності.

Україна розташована у крайній правій частині графіка, демонструючи одні з найнижчих результатів серед представленої вибірки (GGI перебуває на рівні трохи вище 20 пунктів, а ESRU - близько 42). Поруч із нею знаходяться Болгарія, Мальта та Молдова.

З точки зору формування конкурентоспроможності, ці дані є потужним емпіричним підтвердженням того, що класичний, інерційний шлях еко-модернізації для України є неприйнятним. Настільки низькі стартові позиції означають, що країна не має часу на поступову еволюцію.

## Висновки до розділу 2:

За результатами аналітичного оцінювання показників конкурентоспроможності зеленої економіки України в контексті інтеграції до європейського простору, можна зробити такі висновки:

1. Проведене дослідження доводить, що концепція зеленої економіки в Україні трансформувалася з теоретичного конструкту в безальтернативний інструмент національної безпеки та повоєнної відбудови. Фіксується перехід від фрагментарних екологічних ініціатив до системної інтеграції принципів сталого



розвитку в макроекономічну архітектуру держави, що відображено у стратегії «WIN WIN GreenTech».

2. Аналіз кластерів інституційної спроможності країн Європи (через матрицю показників) засвідчив, що Україна належить до кластера «шокової адаптації». Унікальність нашого становища полягає у вимушеній екологізації, яка в умовах руйнування застарілої вуглецевої інфраструктури створює умови для Green Leapfrogging. Це стратегічна можливість оминати етапи інерційної модернізації та відразу імплементувати високоефективні технології.

3. Динаміка впровадження патентів та фінансування еко-проектів (2014 - 2025 рр.) демонструє чітку залежність інноваційної активності від безпекових та макроекономічних шоків. Після V-подібного відновлення у 2024 - 2025 роках фокус інновацій змістився виключно на енергетичну автономію (альтернативна генерація, смарт-мережі), що підтверджує перехід бізнесу до проактивного операційного менеджменту.

4. Виявлено критичну залежність інноваційного прогресу GreenTech від інфраструктури м. Києва. Регіональна диспропорція, посилена наслідками воєнних дій, потребує децентралізації інноваційних зусиль та стимулювання впровадження еко-технологій у безпечніших центральних та західних регіонах, які наразі залишаються інноваційно пасивними.

5. Обґрунтовано необхідність триєдиної ролі держави (регулятор, стратегічний інвестор, драйвер інновацій) за прикладом країн ЄС. Порівняльний аналіз за гексагональною моделлю (СВАМ-резистентність, ВДЕ-диверсифікація, циркулярність, R&D-щільність, еко-раціональність землекористування, соціальна інклюзивність) підтвердив, що успішна інтеграція до European Green Deal неможлива без гармонізації вітчизняних систем моніторингу та верифікації викидів.

6. Доведено, що перехід до циркулярних моделей (збільшення CMU) та впровадження смарт-технологій в агросекторі (індекс ІЕРЗАП) забезпечують не лише значну економію на імпорті енергоресурсів, а й підвищують маржинальність експорту. Встановлено, що конкурентоспроможність у

«зеленому» вимірі досягається лише за умови синергії технологічних інвестицій із програмами «справедливого переходу» (Just Transition), які нівелюють соціальні ризики закриття вуглецевоємних виробництв.

Таким чином, конкурентоспроможність зеленої економіки України в посткризовий період базується на здатності капіталізувати шокову адаптацію через формування децентралізованих, високоефективних екосистем, що відповідають вимогам глобального сталого ринку та забезпечують довгострокову стійкість національного господарства.

## **РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ТА ІНСТИТУЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ**

### **3.1. Стратегічні моделі формування конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки України у повоєнний період**

Реконструкція нашої держави після завершення бойових дій супроводжується масштабними бар'єрами, серед яких безперечним пріоритетом є реанімація енергетичної інфраструктури. Тотальні пошкодження генеруючих та розподільчих потужностей завдали нищівного удару по господарському комплексу, суспільному добробуту та національній безпеці. З огляду на це, критично важливо дослідити фінансово-економічну вагу відновлення енергосистеми та оцінити, як саме цей процес формуватиме макроекономічну стійкість, приваблюватиме капітал, гарантуватиме енергонезалежність і сприятиме сталому прогресу держави [153].

Гострота цього питання диктується не лише колосальними обсягами руйнувань. Нагальною є потреба трансформувати енергомережу відповідно до новітніх вимог: зробити її децентралізованою, максимально гнучкою та екологічно чистою. Фокус цього дослідження тісно переплітається з ключовими науковими викликами: від макроекономічного прогнозування та пошуку дієвих фінансових інструментів до практичного втілення урядових рішень. Лише глибоке розуміння того, як модернізація енергетики корелює із загальною соціально-економічною стабілізацією у післявоєнний час, дозволить напрацювати обґрунтовані кроки, що відповідають і запитам академічної спільноти, і очікуванням громадян.

Хоча дослідники вже приділяли увагу загальним аспектам повоєнного економічного відродження України, суто економічна складова реконструкції енергоінфраструктури залишається своєрідною «білою плямою». Серед невирішених завдань залишаються:

- Грунтовне вивчення механізмів, які б дозволили не просто відбудувати, а технологічно оновити систему;

- Вичерпна оцінка довгострокового впливу інвестицій в енергетику на макропоказники;

- Пошук шляхів ефективної інтеграції зеленої (відновлюваної) генерації в оновлені мережі;

- Визначення найважливіших векторів фінансування;

- Розробка інноваційних форматів співпраці між державою та приватним бізнесом [154].

Крім того, ретельного аналізу вимагає питання про те, як ревіталізація енергокомплексу позначиться на загальноекономічній безпеці та чи стимулюватиме вона промислове зростання в найбільш постраждалих регіонах. Досі бракує чіткого стратегічного бачення щодо поетапної черговості відбудови об'єктів з огляду на дефіцит ресурсів та реальні запити внутрішнього споживача.

Наразі стратегія реконструкції нашої держави після завершення бойових дій все ще перебуває на стадії розробки як з боку української влади, так і з боку світової спільноти. Втім, щодо певних аспектів уже досягнуто консенсусу. Насамперед є розуміння, що відбудова вийде за межі простого усунення спричинених війною руйнувань і стане комплексною середньостроковою програмою розвитку країни.

Проте, в існуючих планах українського уряду та іноземних партнерів спостерігається дефіцит дієвих екологічних складових. Ігнорування еко-орієнтирів під час повоєнної реконструкції несе загрозу того, що цілі галузі економіки будуть позбавлені шансів на модернізацію та сталий розвиток протягом багатьох десятиліть. Саме тому парадигму зеленої відбудови варто сприймати як одну з фундаментальних альтернатив для держави. Цей підхід спирається на комплексний погляд на майбутнє соціуму, господарського комплексу та державних інституцій [155].

Період повоєнного відродження відкриває для України - унікальне вікно можливостей для формування фундаменту екологічного підйому. Реалізувати це

раціональне завдання цілком можливо, якщо в основу загальної стратегії покласти принципи сталого розвитку. Експерти виокремлюють два сценарії такої відбудови: максималістський (візіонерський шлях) та раціональний (утилітарна концепція) [156].

Обидва варіанти є життєздатними та логічними, проте суттєво різняться за ступенем вимог:

#### 1. Візіонерський шлях (максималістська модель)

Цей підхід робить акцент на досягненні суто екологічних результатів - створенні кліматично-нейтрального господарства, екологічному зростанні та сталому агросекторі за допомогою відповідних механізмів. Цей варіант можна охарактеризувати як повоєнний «Український зелений курс». Його головна філософія звучить так: «Екологічна Україна як невіддільний елемент світової економічної системи з нульовим рівнем викидів».

Ключові напрямки візіонерського шляху охоплюють:

- Формування новітньої економічної моделі, що базується на принципі декаплінгу, коли фінансовий ріст супроводжується зниженням експлуатації довкілля. Це передбачає тотальну декарбонізацію, ефективне використання водних ресурсів, зменшення кількості відходів, запобігання забрудненню природних середовищ та перехід до економіки замкненого циклу.

- Охорону природного капіталу як раціональне використання водних та земельних фондів, а також захист біологічного різноманіття.

- Покращення стандартів життя шляхом створення акценту на забезпеченні екологічного комфорту та безпеки населення.

- Інвестиційно-інноваційний розвиток через створення сприятливого клімату для залучення «зеленого» капіталу, державне фінансування пріоритетних екологічних галузей та відкриття нових робочих місць у цій сфері.

Наочне зображення архітектури візіонерського шляху формування конкурентоспроможності зеленої економіки наведено на рис.3.1.



Рис.3.1 – Архітектура візонерського шляху формування конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Ця модель демонструє, що екологічне відновлення не є ізольованим процесом - це цілісна екосистема, де кожен елемент підтримує інший. Уся структура підпорядкована єдиній глобальній меті: становленню України як повноцінної частини глобальної кліматично нейтральної економіки. Це означає, що внутрішня відбудова має синхронізуватися зі світовими екологічними трендами та стандартами. Щоб досягти глобальної мети, стратегія спирається на базовий рівень умов та інструментів, без яких «зелений» перехід неможливий:

- запуск глибоких кліматичних та довкілєвих реформ, які створюють законодавче поле для нових правил гри;
- забезпечення прозорості, участі та підзвітності у прийнятті рішень, що гарантує довіру інвесторів та суспільства до процесів відновлення;
- тотальна діджиталізація, яка слугує наскрізним інструментом для моніторингу, оптимізації ресурсів та управління всіма проєктами.
- наскрізний фактор безпеки, що є критичною умовою для будь-якої діяльності, інвестицій та фізичного збереження інфраструктури [157].

На цьому міцному фундаменті базується безпосередня реалізація стратегії «Зелена Україна», яку логічно можна поділити на три взаємопов'язані блоки:

### *1. Економіко-фінансова трансформація*

Будується економіка майбутнього (ресурсоефективна, безвуглецева). Для її живлення створюються спеціалізовані зелені фонди та залучаються зелені інвестиції і фінанси, що у свою чергу генерує нові екологічні робочі місця. Ці ресурси спрямовуються на реалізацію масштабних зелених стратегічних проєктів.

### *2. Екологічне відновлення та захист довкілля*

Здійснюється швидка та зелена відбудова зруйнованого (за принципом «відбудувати краще та екологічніше»). Паралельно відбувається активне відновлення природи, що постраждала внаслідок бойових дій та впроваджується системне збереження природного капіталу (лісів, вод, ґрунтів, біорізноманіття) для майбутніх поколінь.

### *3. Соціальний вимір*

Усі вищезгадані економічні та екологічні кроки зводяться до головного соціального результату - підвищення якості життя населення через чисте довкілля, безпечну інфраструктуру та сталий економічний розвиток.

Отже, стратегія пропонує шлях, у якому цифровізація, безпека та прозорі реформи створюють умови для залучення зелених фінансів. Ці фінанси живлять розбудову екологічної економіки та відновлення природи, що у підсумку покращує життя українців та інтегрує державу у світову кліматично нейтральну спільноту.

## 2. Утилітарна концепція (раціональна модель)

Ця модель розглядає екологічні механізми як інструмент для реалізації завдань ширшого спектра, які не завжди мають прямий стосунок до екології (наприклад, здобуття енергонезалежності чи забезпечення автономності держави).

Головна мета прагматичного підходу полягає в екологізації самих процедур реконструкції за принципом *build back better* («відбудувати краще, ніж було»). Він покликаний нівелювати довготривалі загрози для довкілля під час відновлення та гарантувати успішне втілення найбільш критичних «зелених» стратегій.

Характерною рисою утилітарної концепції є системне проникнення екологічних пріоритетів у всі сфери післявоєнної реконструкції. Це досягається завдяки органічному вплетенню відповідних стандартів у загальну архітектуру відбудови [158].

Ключовими важелями реалізації такого підходу мають стати:

1. Еко-орієнтований управлінський фільтр - обов'язкове зважування екологічних ризиків ще на етапі затвердження рішень (це є критично важливим під час першої та другої фаз відбудови).

2. Обумовлене фінансування - встановлення суворих «зелених» критеріїв для надання грошової підтримки конкретним інфраструктурним об'єктам чи галузям.

Зазначені інструменти, діючи в синергії з модернізованими процедурами ОВД (оцінки впливу на довкілля) та СЕО (стратегічної екологічної оцінки), покликані сформувати надійні системні запобіжники — своєрідні «червоні лінії». Їхнє головне призначення полягає в тому, щоб унеможливити реалізацію шкідливих проєктів та на практиці гарантувати втілення світового принципу *«відбудувати якісніше та безпечніше для природи»* (build back better and greener).

Наочне зображення архітектури утилітарної концепції формування конкурентоспроможності зеленої економіки наведено на рис.3.2.



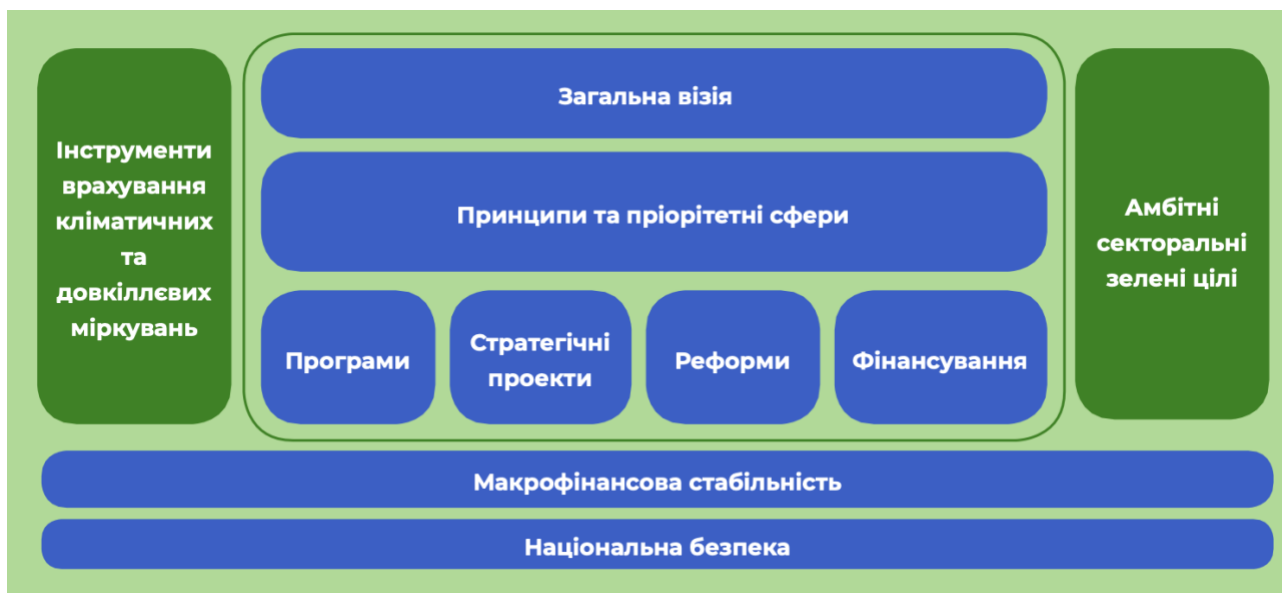


Рис.3.2 - Архітектура утилітарної концепції формування конкурентоспроможного розвитку зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Запропонована модель демонструє цілісний управлінський підхід, у якому розбудова держави та відновлення економіки нерозривно пов'язані з екологічною відповідальністю. Тому основою стратегії є два критичні фактори:

- Національна безпека - фізичне виживання, захист територій та інфраструктури.

- Макрофінансова стабільність - здатність економіки функціонувати, утримувати банківську систему та акумулювати ресурси. Ці два елементи утворюють непохитний ґрунт, на якому будуються всі подальші управлінські рішення.

Спираючись на безпеку та економічну стабільність, держава запускає механізм розвитку, який працює за принципом «від ідеї до дії». Спочатку формується загальна візія - глобальний орієнтир того, якою держава має стати в майбутньому. І вже на основі цієї візії кристалізуються принципи та пріоритетні сфери - визначаються ключові сектори (наприклад, енергетика, агросектор чи промисловість) та правила роботи з ними. Далі пріоритети трансформуються в реальні дії через чотири інструменти: запровадження інституційних реформ,

розробку секторальних програм, реалізацію стратегічних проєктів та виділення під усе це прозорого фінансування.

Головною особливістю цієї моделі є те, що екологія не є окремою галуззю, вона слугує жорсткою рамкою для всього управлінського циклу. Слід зауважити, що цей механізм працює з двох боків:

- Фільтр на вході - жодне рішення, проєкт чи фінансування не запускається в дію без інструментів врахування кліматичних та довкіллевих міркувань. Це гарантує екологічну безпеку ще на етапі планування.

- Орієнтир на виході - усі зусилля центрального управлінського апарату мають не просто відбудувати країну, а й обов'язково призвести до досягнення амбітних секторальних зелених цілей.

Отже підсумовуючи зазначимо, що стратегія описує раціональну державу, яка забезпечує свою безпеку, чітко планує економічний розвиток і при цьому пропускає кожен свій управлінський крок через екологічний фільтр, щоб інтегруватися у світову зелену економіку.

У процесі післявоєнної реконструкції нашої держави енергетичний сектор відіграє фундаментальну роль у гарантуванні національної безпеки, економічного підйому та загальної стабільності. Масштабні пошкодження енергомереж не лише створюють логістичні перешкоди для задоволення базових потреб громадян, але й стають бар'єром для реанімації промислового потенціалу, транспортних артерій, комунальної сфери та гальмують приплив інвестицій. З огляду на це виникає гостра необхідність у системному аналізі макроекономічних чинників, які визначатимуть раціональність, черговість та результативність ревіталізації вітчизняного енергокомплексу [159].

Енергетика функціонує не як ізольована галузь, а як наскрізний драйвер, що диктує умови розвитку всього народного господарства. Тому управлінські рішення щодо її оновлення мають спиратися не виключно на інженерно-технічні параметри, а й на глибоку фінансово-економічну експертизу. Ключовими аспектами для оцінки є:

- Базові індикатори: кошторис відбудови та очікувані дивіденди (стимулювання ВВП, генерація робочих місць, зміцнення енергонезалежності, інвестиційна привабливість).

- Сталий розвиток: рівень енергоощадності та екологічна безпека.

- Соціально-економічна доцільність: ступінь залежності конкретних регіонів чи секторів бізнесу від безперебійного живлення, а також потенціал для розгортання автономних (децентралізованих) мереж, що знизить вразливість до потенційних атак [160].

На першому етапі реконструкції домінує фактор критичної необхідності - забезпечення мінімального рівня генерації для підтримки базових потреб населення та роботи критичної інфраструктури. Однак довгостроковий успіх відбудови визначається критеріями економічної рентабельності: коефіцієнтами повернення капіталовкладень (ROI); мультиплікативним ефектом, який поширюється на суміжні індустрії; зменшенням фінансового тягара від імпорту енергоресурсів; ефективністю акумулювання та використання міжнародної допомоги.

Аналіз постконфліктного відновлення інших держав (таких як Ірак, Хорватія, Боснія і Герцеговина) підтверджує: результативність реанімації енергосектору прямо залежала від здатності урядів синхронізувати інфраструктурні плани із ширшими цілями соціально-економічного розвитку. Це означає, що відбір об'єктів для модернізації не може бути точковим - він вимагає комплексного бачення майбутнього макроекономічного ефекту [161].

У наведеній нижче таблиці 3.1 систематизовано ключові групи економічних критеріїв, що формують аналітичне підґрунтя для ухвалення рішень щодо доцільності розбудови конкретних об'єктів енергетичної інфраструктури.

Аналіз економічних чинників, що впливають на відбудову енергетичної інфраструктури, показує, що основним є потенціал створення доданої вартості, ступінь залежності критичної інфраструктури, обсяги споживання енергії до війни та прогнозований попит. Важливе значення мають геоекономічне розташування, вартість реконструкції та час реалізації проєктів, а також

потенціал диверсифікації джерел енергії для забезпечення стійкості системи [162, 30]. Залучення міжнародного фінансування дає змогу знизити фінансовий тиск і прискорити відбудову. Усі ці чинники необхідно враховувати для ефективної, економічно обґрунтованої та стійкої реконструкції енергетичної інфраструктури в умовах постконфліктного розвитку.

Таблиця 3.1 - Основні економічні чинники доцільності та ефективності відновлення енергетичної інфраструктури України в повоєнний період

| Економічні чинники                                        | Опис та економічне значення                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Потенціал створення доданої вартості                      | Визначає, наскільки відбудований об'єкт сприятиме виробничим процесам у регіоні або на загальнодержавному рівні. Чим більша потенційна віддача, тим вища пріоритетність відновлення |
| Ступінь залежності критичної інфраструктури               | Визначає рівень необхідності функціонування енергетичного об'єкта для стабільної роботи лікарень, водоканалів, транспорту тощо                                                      |
| Обсяги споживання енергії до війни та прогнозований попит | Орієнтиром слугує як історичне навантаження, так і потенціал зростання попиту в майбутньому. Це дає змогу прогнозувати рівень завантаженості об'єкта                                |
| Геоелектричне розташування                                | Враховується логістична доцільність, доступність до ресурсів, вузлове значення для енергомереж                                                                                      |
| Вартість реконструкції та час реалізації                  | Економічна ефективність залежить від того, наскільки швидко й відносно недорого можна запустити об'єкт у роботу                                                                     |
| Потенціал диверсифікації джерел енергії                   | Визначає можливість переходу до стійких та екологічно чистих форм генерації (наприклад, відновлювальних джерел)                                                                     |
| Залучення міжнародного фінансування                       | Інвестиційна підтримка від зовнішніх партнерів може знизити бюджетне навантаження та прискорити реконструкцію.                                                                      |

*Джерело: розробка автора*

Оцінка фінансово-економічних передумов відновлення енергомереж засвідчує, що головними критеріями є здатність генерувати додаткову вартість, рівень прив'язки критичної інфраструктури до енерговузлів, а також співвідношення довоєнного та очікуваного енергоспоживання. Вагому роль відіграють просторове розташування об'єктів, фінансові та часові витрати на реалізацію проєктів, а також можливості для диверсифікації енергоресурсів, що

гарантує надійність системи [163, 59]. Залучення капіталу від іноземних партнерів допомагає пом'якшити фінансове навантаження та пришвидшити темпи модернізації. Комплексне зважування цих параметрів є запорукою раціональної та стійкої повоєнної розбудови.

Аби об'єктивно оцінити, як ревіталізація енергокомплексу позначається на загальнодержавній економічній динаміці, варто розглянути її вплив на ключові макроекономічні індикатори. Оскільки енергетика виступає фундаментом для життєдіяльності всіх інших галузей, її першочергове відновлення після масштабних криз є безальтернативним пріоритетом [164, 125]. Цей процес виходить за межі простого ремонту, передбачаючи глибоке технологічне оновлення, яке слугує потужним каталізатором для загального економічного пожвавлення [165, 86].

Нарощування енергетичних потужностей здешевлює ресурси для промисловості. Це автоматично знижує виробничу собівартість та підвищує конкурентність національних товарів. Окрім цього, розгортання масштабних робіт створює нові вакансії, пом'якшуючи проблему безробіття та підтримуючи соціальний баланс [166].

Інвестиції, спрямовані в енергетику, запускають ланцюгову реакцію в суміжних секторах. Активізуються будівельна галузь, наукоємні технології та інжиніринг, що конвертується у зростання ВВП та покращення інвестиційного клімату [167, 20]. Будучи базовим рушієм економіки, оновлена енергосистема здатна забезпечити не лише короткочасне відновлення, а й закласти міцний фундамент для довготривалого розвитку [168, 112].

Важливим наслідком є скорочення енергоємності виробництва. У державах із розвиненим промисловим ядром оптимізація енерговитрат безпосередньо призводить до здешевлення споживчого кошика. Як наслідок, зростає купівельна спроможність громадян, активізується внутрішній ринок та підвищується загальний добробут населення.

Впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) здатне суттєво примножити економічні вигоди, паралельно покращуючи екологічну ситуацію

та зменшуючи залежність від імпортного палива. У стратегічній перспективі це радикально знижує вразливість держави до енергетичних криз.

На глобальній арені відбудована інфраструктура відкриває шлях до нарощування експорту електроенергії, що зміцнює національну валюту та вирівнює платіжний баланс [169]. Також формується надійне підґрунтя для глибокої інтеграції в міжнародні енергетичні ринки, що додатково нівелює зовнішні загрози.

Водночас варто усвідомлювати об'єктивні виклики. Масштабна реконструкція потребує колосальних капіталовкладень, що в короткостроковій перспективі створює серйозний тиск на державний бюджет і вимагає пошуку інноваційних механізмів фінансування. Поряд із фінансами, критичним залишається соціальний аспект: гарантування нових робочих місць під час відбудови є фундаментальною умовою для підтримання суспільної рівноваги в державі [170, 80].

Таблиця 3.2 - Вплив відновлення енергетичного потенціалу на макроекономічні показники та загальноекономічну динаміку країни

| Економічний аспект                        | Вплив на макроекономічні показники                                                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Відновлення енергетичного потенціалу      | Зростання ВВП через стимулювання економічної активності в енергетичному секторі та суміжних галузях |
| Створення робочих місць                   | Зниження рівня безробіття, підвищення соціальної стабільності                                       |
| Зниження енергетичних витрат              | Зменшення витрат на виробництво, зниження вартості товарів та послуг                                |
| Залучення інвестицій                      | Підвищення інвестиційної привабливості країни, розвиток інфраструктури                              |
| Інтеграція відновлювальних джерел енергії | Зменшення залежності від імпорту енергоресурсів, покращення екологічної ситуації                    |
| Зовнішньоекономічні зв'язки               | Збільшення експорту енергоресурсів, покращення платіжного балансу                                   |

*Джерело: власна розробка автора*

Таким чином, ревіталізація енергетичного сектору кардинально трансформує макроекономічний ландшафт. Вона не просто ліквідує наслідки

руйнувань і стабілізує поточний стан, а формує потужний базис для подальшого сталого зростання. Цей процес є відправною точкою для структурних реформ, адаптації економіки до сучасних глобальних викликів та посилення позицій країни на світових ринках.

Експертна оцінка процесу ревіталізації енергетичного сектору підтверджує його фундаментальну роль у формуванні макроекономічної стабільності. Надійна та модернізована енергосистема стимулює зростання валового внутрішнього продукту (ВВП) шляхом активізації як самої галузі, так і суміжних сфер економіки. Крім того, масштабні проєкти генерують нові робочі місця, що мінімізує рівень безробіття та зміцнює соціальну рівновагу в суспільстві.

Оптимізація енерговитрат автоматично здешевлює виробничі процеси, що призводить до падіння цін на споживчому ринку та пожвавлення загальної економічної активності. Приплив капіталу в галузь суттєво покращує загальний інвестиційний клімат держави, а розширення частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) скорочує імпортозалежність і оздоровлює довкілля. Додатковою перевагою стає посилення позицій на зовнішніх ринках завдяки експорту надлишків енергії, що вирівнює платіжний баланс [171, 126].

Постконфліктна реконструкція енергетики - це не просто фізичний ремонт зруйнованого, а глибинна трансформація з використанням інновацій, що відповідають глобальним критеріям енергобезпеки. Ефективна стратегія відбудови має спиратися на концепцію сталого розвитку, наявний ресурсний потенціал та передовий світовий досвід.

Головна мета полягає у розбудові такої інфраструктури, яка б не лише закривала нагальні внутрішні потреби, а й слугувала локомотивом для довгострокового економічного прогресу [172]. Цей процес мусить базуватися на раціональному природокористуванні та відповідальності перед прийдешніми поколіннями. Водночас ключовим бар'єром залишається колосальна вартість таких робіт. Тому держава повинна грамотно розставляти інвестиційні пріоритети та формувати дієві механізми для залучення зовнішніх ресурсів: міжнародних грантів, кредитних ліній та програм технічної підтримки [173].

Аналіз повоєнного відновлення інших держав (зокрема в Африці, на Близькому Сході та Балканському півострові) демонструє успішність комплексних підходів. Ефективні кейси завжди включали в себе запровадження енергоощадних технологій, глибоку модернізацію старих мереж та перехід на «зелену» генерацію.

Фундаментальним принципом нової архітектури має стати диверсифікація постачання. Розпорошення джерел генерації критично знижує вразливість країни до дефіциту чи нестабільності окремих ресурсів. Широке використання енергії вітру, сонця, води та біомаси гарантує автономність системи і водночас мінімізує негативний вплив на природу.

Надзвичайно важливим аспектом є синхронізація вітчизняної енергосистеми з міжнародними мережами. Наявність потужних міждержавних ліній електропередач (інтерконекторів) дозволяє імпортувати енергію в кризові моменти, що є запорукою стабільного живлення під час будь-яких форс-мажорів.

Окремим стратегічним вектором виступає суворе дотримання екологічних стандартів [174]. Кліматичні виклики диктують жорстку потребу в інтеграції еко-технологій для радикального скорочення вуглецевого сліду. Нарешті, успішність усіх цих ініціатив прямо залежить від інституційної спроможності держави. Необхідно вибудувати прозору організаційно-правову модель, яка б забезпечила ідеальну координацію між урядом, приватним бізнесом та іноземними донорами. Це дозволить ефективно та без бюрократичних затримок проводити тендери, розподіляти фінанси та керувати проєктами відбудови [175].

Отже, парадигма розбудови енергетичного сектору повинна бути гнучкою, багатовимірною та орієнтованою на екологічну сталість. Спираючись на власні сили та успішні міжнародні практики, країна здатна не просто ліквідувати наслідки руйнувань, а й створити потужну, безпечну та високотехнологічну енергосистему майбутнього.



Таблиця 3.3 - Стратегії та підходи до реконструкції енергетичної інфраструктури з урахуванням ресурсних обмежень та міжнародного досвіду

| Етап реконструкції                   | Стратегії та підходи                                                     | Ресурси та обмеження                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Відновлення критичної інфраструктури | Пріоритетне відновлення найбільш важливих енергетичних об'єктів          | Обмеження бюджету, необхідність швидкого запуску                    |
| Диверсифікація джерел енергії        | Упровадження відновлювальних джерел енергії (сонце, вітер)               | Висока вартість технологій, потреба в технічному оснащенні          |
| Модернізація наявних об'єктів        | Удосконалення старих електростанцій, інтеграція нових технологій         | Витрати на модернізацію, необхідність у кваліфікованій робочій силі |
| Міжнародне співробітництво           | Залучення міжнародних інвестицій, співпраця з міжнародними організаціями | Адміністративні бар'єри, залежність від зовнішнього фінансування    |

*Джерело: власна розробка автора*

Процес розробки стратегії оновлення енергетичного комплексу в межах стратегії підвищення конкурентоздатності зеленої економіки має базуватися на трьох стовпах: цілях сталого розвитку, гарантуванні національної енергобезпеки та тісній синхронізації з транснаціональними мережами. Головним індикатором успіху тут є здатність уряду знайти точку рівноваги між економічною вигодою та збереженням довкілля, паралельно вибудовуючи стійку енергосистему.

Утім, реалізація цих завдань супроводжується низкою об'єктивних бар'єрів. Серед найгостріших проблем: критична потреба у масштабному стартовому капіталі, технологічні складнощі при впровадженні інновацій, необхідність складного довгострокового моделювання та загрози, спричинені залежністю від зовнішніх постачальників енергоресурсів. Усі ці фактори вимагають ретельного опрацювання механізмів мінімізації ризиків.

Оскільки надійна енергетика є фундаментальною умовою виживання держави та базою для роботи інших секторів (промисловості, аграрного комплексу, медицини, логістики), розробка якісної аналітичної платформи для

урядових рішень є першочерговим завданням постконфліктної розбудови. Саме від цього залежить швидкість і успішність економічного ренесансу країни.

Післявоєнна енергетична політика держави повинна фокусуватися на досягненні автономності, подоланні імпортозалежності, технологічній модернізації старих активів та активному розвитку відновлюваної енергетики. Відповідно, аналітичний етап має включати глибокий аудит поточних ресурсів, фінансових можливостей та потенційних загроз.

Робота розпочинається з детальної інвентаризації стану наявної інфраструктури та виявлення причин її низької ефективності. Оцінюється ступінь деградації мереж, порівнюються довоєнні обсяги споживання із прогнозованими показниками попиту. На цьому етапі визначається перелік критичних об'єктів, першочергова ревіталізація яких дасть найбільший мультиплікативний ефект для всієї економіки [176].

Наступний крок - розробка сценаріїв розширення джерел генерації. Враховуючи глобальні тренди, урядова стратегія має форсувати перехід до альтернативної енергетики (сонце, вітер, біомаса). Це подвійний виграш: скорочення залежності від імпорту палива та кардинальне підвищення екологічної безпеки системи.

Надзвичайно корисною є адаптація досвіду держав, що успішно подолали схожі інфраструктурні кризи. Зокрема, європейські напрацювання у сфері управління смарт-мережами та інтеграції відновлюваних джерел можуть стати надійним орієнтиром для формування національних програм відбудови.

Критично важливим є застосування прогностичних моделей для оцінки того, як інвестиції в енергетику вплинуть на макропоказники держави (динаміку ВВП, рівень безробіття, інфляцію). Це дозволяє прораховувати необхідні бюджети, оптимізувати напрямки фінансування, передбачати ризики та ставити вимірювані цілі для державної політики [177].

Фінальний етап передбачає формування конкретного плану дій (впровадження інновацій, розбудова інфраструктури для ВДЕ, модернізація

потужностей). Ключову роль тут відіграє міжнародна дипломатія, спрямована на залучення іноземного капіталу для фінансування мегапроектів.

Проведений аналіз дозволяє чітко окреслити ключові економічні детермінанти повоєнної реконструкції енергетики України. Доведено, що ревіталізація цієї галузі є безальтернативним драйвером економічної безпеки. Найбільший вплив на результативність стабілізаційних процесів мають такі фактори: здатність генерувати додану вартість, обсяги попиту, географічне розташування об'єктів та диверсифікація генерації.

У підсумку, стратегічне планування має бути жорстко сфокусоване на швидкому відновленні критичних вузлів, створенні магнітів для інвесторів, модернізації та масштабному розгортанні зеленої енергетики. Симбіоз цих дій, підкріплений потужними міжнародними фінансовими впливаннями, гарантуватиме державі енергонезалежність та стане каталізатором стійкого економічного зростання.

### **3.2. Формування регіональних кластерів відновлення конкурентоспроможності зеленої економіки**

В умовах сучасних економічних реалій процеси глобалізації дедалі сильніше визначають траєкторію просторового розвитку екологічно орієнтованих кластерів. Тектонічні зрушення в комунікаційній, технологічній та економічній сферах, каталізатором яких стала збройна агресія РФ проти України, докорінно трансформують традиційні парадигми ведення бізнесу. Водночас ці потрясіння генерують абсолютно нові стимули та бар'єри для територіального зростання (насамперед для прикордонних та деокупованих зон) завдяки розбудові мереж інноваційних «зелених» кластерів.

Сьогодні концептуальний дизайн відбудови країни, що розробляється українським урядом спільно з міжнародними партнерами, все ще перебуває у

фазі активного становлення. Проте вже простежується чіткий консенсус щодо ключового принципу: оновлення держави має вийти за межі простої ліквідації наслідків війни і стати повноцінною середньостроковою стратегією розвитку. Крім того, всі стейкхолдери єдині в розумінні того, що розгортання системи еко-кластерів відіграватиме стратегічну роль в управлінні локальними інноваціями та гарантуванні сталого поступу [178].

Незважаючи на це, фундаментальним завданням повоєнної епохи залишається забезпечення довготривалої стійкості держави. Головним рушієм цього процесу виступає зелена економіка, максимальний потенціал якої розкривається виключно завдяки синергетичному ефекту (рис.3.3).



Рис.3.3 – Синергія потенціалу зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

На сучасному етапі ключовим вектором економічної політики як провідних держав, так і країн, що розвиваються, є максимізація національної конкурентоспроможності. Це досягається шляхом масштабування впливу

вітчизняних бізнес-структур на локальних та міжнародних ринках задля радикального підвищення їхньої операційної ефективності [179].

Концепт «кластера» був інтегрований у науковий обіг М. Портером, який заклав фундамент кластерної теорії. За його трактуванням, це географічно сконцентрована мережа взаємопов'язаних компаній, профільних постачальників, представників суміжних галузей та підтримуючих інституцій (таких як корпоративні R&D-центри підприємств, установи зі стандартизації та галузеві бізнес-асоціації). Унікальність такої форми організації полягає в тому, що комерційні суб'єкти одночасно перебувають у стані ринкової конкуренції та тісно кооперуються для розв'язання спільних завдань і досягнення максимальної продуктивності [180].

У сучасних макроекономічних умовах глобалізаційні процеси дедалі потужніше визначають просторову динаміку екологічно орієнтованих бізнес-кластерів. Тектонічні зрушення в комунікаціях, технологіях та економіці, що стали наслідком збройної агресії РФ проти нашої держави, докорінно ламають традиційні бізнес-моделі. Водночас ця криза генерує унікальні стимули для територіального масштабування бізнесу (особливо в прикордонних і деокупованих зонах) завдяки розбудові інноваційних «зелених» мереж підприємств.

Наразі концепт повоєнної відбудови, який формується Урядом разом із міжнародними партнерами, ще набуває остаточних обрисів. Проте вже існує згода щодо ключового принципу: ревіталізація не повинна обмежуватися простою ліквідацією руйнувань, а має стати повноцінною стратегією довгострокового розвитку держави. Більше того, ключові стейкхолдери усвідомлюють стратегічну вагу еко-кластерів для ефективного управління корпоративними інноваціями та забезпечення сталого росту. Попри це, головним викликом повоєнної епохи залишається побудова стійкої екосистеми, де фундаментом виступає зелена економіка підприємств, чий максимальний потенціал розкривається виключно через синергію.

Природа сучасних інноваційних бізнес-утворень базується на кількох ключових характеристиках, що визначають їхню успішність. Фундаментальною є географічна щільність, коли підприємства локалізовані на одній території, що радикально підвищує швидкість комунікацій та ефективність обміну ідеями. Горизонтальний вимір такої мережі полягає в інтеграції компаній із різних секторів, що стимулює крос-галузеву взаємодію. Натомість вертикальна інтеграція об'єднує підприємства послідовних ланок одного виробничого ланцюга, оптимізуючи координацію процесів.

Фактично, кластер - це територіально-галузевий альянс комерційних структур та стейкхолдерів, зосереджених на спільному ланцюжку доданої вартості для просування своєї продукції на експортні ринки та стимулювання регіональної економіки. Завдяки фокусу на створенні цінності, такі альянси промислового сектору з гравцями інноваційної екосистеми (наприклад, корпоративними центрами розробок чи стартапами) визнані глобальними каталізаторами комерційного та технологічного прогресу.

Статистика Європейського Союзу свідчить, що бізнес у межах розвинених кластерів демонструє вдвічі вищу продуктивність праці порівняно з ізольованими компаніями. Сьогодні європейські кластерні екосистеми генерують 40% робочих місць, охоплюють 55% зарплатного фонду, забезпечують половину всього експорту та акумулюють 87% зареєстрованих в ЄС патентів. Основою таких мереж є малий та середній бізнес, що дозволяє їм формувати потужні конкурентні переваги.

Високий рівень Agile-адаптивності цих об'єднань яскраво проявився під час пандемічних криз, коли компанії блискавично перепрофілювали виробничі лінії під випуск засобів захисту та медичного обладнання. Саме тому кластерні моделі історично слугують надійним амортизатором для економіки бізнесу під час турбулентності.

Життєздатність цієї бізнес-моделі підтверджується такими глобальними феноменами, як Кремнієва долина чи розважальний хаб Лас-Вегаса. Економічний мультиплікатор таких мереж виникає завдяки тому, що лідируючі

компанії, здобуваючи глобальну конкурентоспроможність, автоматично підтягують за собою всю екосистему: від локальних постачальників до конкурентів. Розвиток цього середовища створює зворотний зв'язок, додатково посилюючи позиції підприємств [181].

Хоча географічне скупчення профільних підприємств може утворюватися природним шляхом без офіційної реєстрації статусу, кластерні організації мають три фундаментальні відмінності від класичних спілок:

1. Фокус на ланцюжках вартості, бо вони цілеспрямовано працюють над посиленням ланцюжків доданої вартості, підвищуючи їхню стійкість та ринкову потужність. Завдяки цьому кластери виступають ключовими драйверами розумної спеціалізації регіонів, стимулюють експорт та впроваджують парадигму «зеленого» економічного зростання. Вони набагато ефективніші за інші об'єднання в консолідації зусиль навколо промислових інновацій.

2. Відмова від класичного лобізму, адже такі альянси не займаються лобіюванням вузьких інтересів окремих гравців. Їхня мета — створення спільних продуктів, просування експортних стратегій та побудова конструктивного діалогу між бізнесом, корпоративними R&D-лабораторіями, експертним середовищем та місцевою владою. Тут немає місця агресивній конкуренції в межах органу управління.

3. Пріоритет малого та середнього бізнесу (МСБ), враховуючи те, що кластер є насамперед коаліцією підприємств МСБ, що об'єднані метою взаємного підсилення через спільне використання ресурсів. Це докорінно відрізняє їх від традиційних українських промислових об'єднань, які часто створюються великими корпораціями виключно для захисту монопольних інтересів.

Підсумовуючи, головним індикатором успішного кластера є генерація потужного синергетичного ефекту для компаній-учасниць, коли результативність усієї бізнес-мережі значно перевищує суму досягнень окремих фірм. Цей механізм постійного зростання спирається на унікальний баланс:

глибока виробнича кооперація підприємств філігранно поєднується з жорсткою внутрішньою ринковою конкуренцією між ними.

З огляду на актуальну ситуацію в державі, екологічно орієнтовані кластери мають перетворитися на потужний драйвер конкурентної переваги для широкого кола стейкхолдерів: виробничих компаній, дослідницьких інституцій, приватних підприємців, органів влади, громадського сектору та університетів. Створення таких об'єднань генерує не просто хаотичне скупчення еко-технологій, а формує впорядкований механізм для цілеспрямованого обміну передовим досвідом, інноваціями та науковими здобутками.

Світова практика доводить, що динаміка утворення кластерних мереж стрімко зростає впродовж останніх двадцяти років. Виклики глобалізації та жорстка боротьба на міжнародних ринках стали фундаментальними поштовхами для зміни філософії конкурентного управління. Ця трансформація вимагає відходу від застарілих індустріальних стратегій та переходу до новітньої парадигми, яка спирається на максимальне використання вигод від вузької спеціалізації та глибокої кооперації [183].

У площині розбудови вітчизняної інноваційної економіки особливий акцент робиться на регіональних еко- та енергоощадних системах. Для стимулювання таких мереж у Європі активно діють спеціалізовані платформи (European Cluster Alliance, European Cluster Policy Group та інші). Натомість в Україні, попри дискусії, що точаться ще з кінця 90-х років, реальний прогрес є вкрай недостатнім, а самі кластери досі вважаються маргінальним та слаборозвиненим явищем.

На національному рівні всі ці регіональні осередки об'єднуються навколо Українського кластерного альянсу (UCA), який виступає головною координаційною парасолькою.

Через UCA здійснюється інтеграція українського бізнесу до європейських платформ (на кшталт European Cluster Collaboration Platform), де ключовими напрямками є залучення інвестицій для швидкої післявоєнної екологізації (рис.3.4).



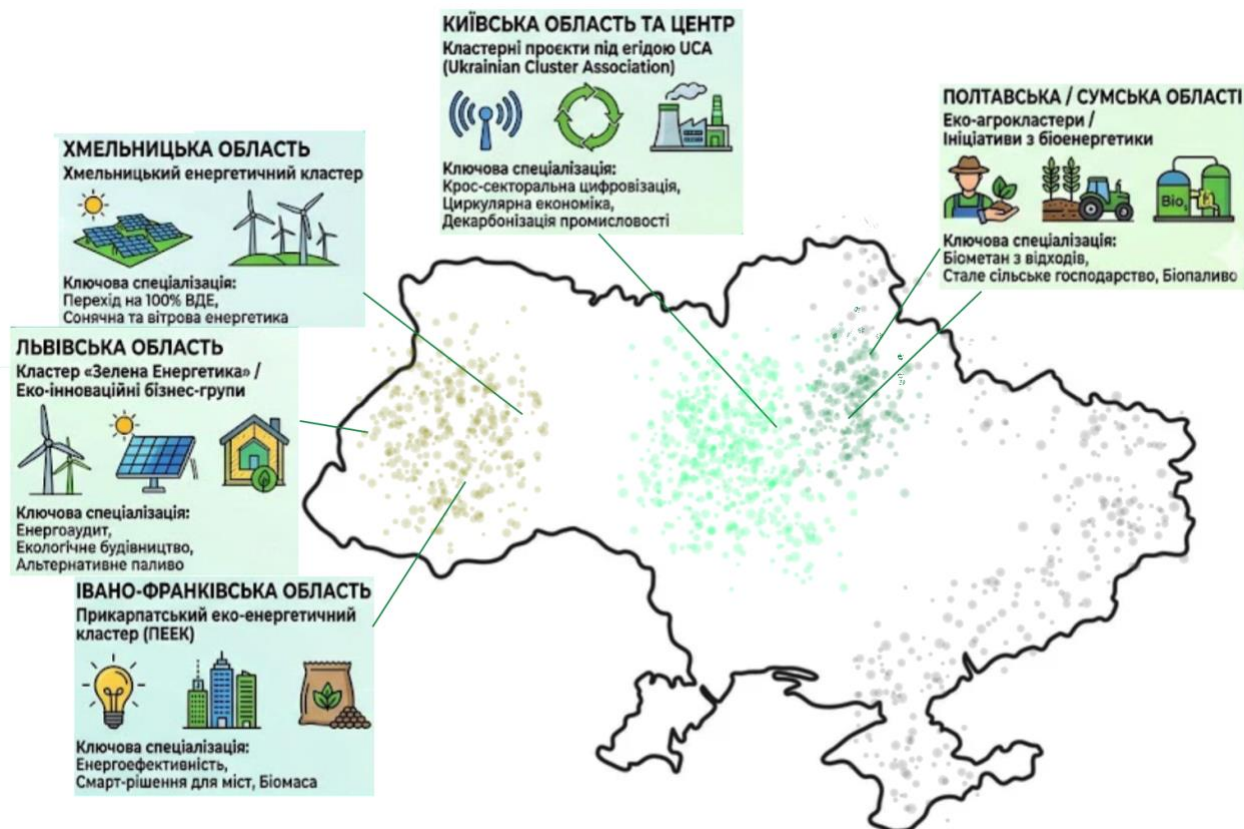


Рис.3.4 – Карта регіональних кластерів відновлення конкурентоспроможності зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Тривалий час державний дискурс був сфокусований на запуску технопарків, вільних економічних зон, акселераторів, хабів Індустрії 4.0 та венчурних фондів. Утім, жоден із цих напрямків так і не трансформувався в дієву національну програму.

Сьогодні розбудову вітчизняних кластерів варто узгоджувати з курсом на цифровізацію та концепцією смарт-спеціалізації територій. Найбільший потенціал мають об'єднання, що ініціюються «знизу» - самими учасниками, які чітко усвідомлюють комерційну вигоду від синергії. Хоча за останні два десятиліття юридично зареєстровано понад 120 таких організацій, реальну спроможність підтримувати малий та середній бізнес (МСБ) і функціонувати як справжні кластери демонструють лише близько трьох десятків з них [184].

Новий виток кластеризації припав на 2020 рік, коли під час коронавірусної кризи на базі платформи Industry4Ukraine було створено профільний комітет для підготовки національної стратегії. Вже у 2021 році потужна грантова підтримка від GIZ запустила низку проєктів, що стимулювали системний розвиток мереж у різних галузях. Логічним продовженням стало заснування у 2022 році Українського кластерного альянсу (UCA), який нині виступає ключовим координатором цього руху в державі.

Повномасштабна збройна агресія рф завдала нищівного удару, паралізувавши роботу понад половини підприємств МСБ (які формують 90% економіки країни). Сьогодні до UCA входить понад півсотні об'єднань. І хоча війна змусила багатьох «заморозити» діяльність, аналітичні звіти асоціації за 2022-2023 роки фіксують помітний прогрес: кластери активно виходять на зовнішні ринки, залучають інноваційне фінансування та посилюють крос-регіональну енергетичну співпрацю.

Зараз спостерігається чергова хвиля активізації, яка має шанси перевершити всі попередні спроби. Проте виникає критичне питання: чи забезпечена ця тенденція системною державною підтримкою? Наразі відповідь швидше негативна, що створює серйозний ризик чергової стагнації процесу в найближчі роки.

Для подолання цієї загрози необхідна глибока інституціоналізація «кластерної культури», яка б сформувала довіру до таких альянсів. Фундаментом має стати розгалужена регіональна інфраструктура (технополіси, інкубатори), заточена під потреби МСБ у межах зелених мереж. Саме в цій площині варто аналізувати вектори урядової політики на місцях, що зафіксовані в Державній стратегії регіонального розвитку до 2027 року (схваленій урядовою постановою № 695 від 05.08.2020), адже цей нормативний акт регламентує фундаментальні пріоритети сталого поступу територій [186].

Водночас варто зважати на фактори, що блокують розвиток:

- Слабкий інвестиційний клімат у регіонах;
- Низький комерційний попит на інноваційні рішення;

- Складність практичного втілення екологічних проєктів;
- Дефіцит фінансування та відсутність злагожденості між бізнесом, владою і наукою.

Попри всі перешкоди, інноваційні еко-кластери здатні кардинально посилити конкурентні позиції економіки на світовій арені. Просторова інтеграція дослідницьких центрів із виробничими ланцюгами створює ідеальне середовище для швидкого впровадження технологій. Проте, зважаючи на турбулентність глобальних ринків, такі мережі мусять залишатися максимально гнучкими.

Підсумовуючи, епоха повоєнної реконструкції формує абсолютно нове середовище для інноваційних об'єднань. Гарантувати стале зростання та конкурентоспроможність зелених кластерів на рівні регіонів можливо виключно за умови високоадаптивного управління та глибокої синергії всіх учасників ринку.

Масштабна реконструкція нашої держави створює унікальне вікно можливостей для впровадження ефективних механізмів кліматичної адаптації. Цей підхід має стати наскрізним: від зведення житлових і комерційних будівель до модернізації транспортних мереж, закупівлі муніципального автопарку та ревіталізації генеруючих потужностей (котелень, ТЕС і ТЕЦ) [185].

Фундаментальним завданням на етапі інженерного планування є свідомо відмова від застарілих рішень із високим вуглецевим слідом. Натомість бізнес та держава мають інвестувати в інноваційні матеріали, які мінімізують викиди парникових газів і здатні витримувати майбутні природні катаклізми: тривалі засухи, аномальну спеку чи раптові повені. Стратегічним вектором такого оновлення є перехід від традиційної «сірої» інфраструктури до сучасної зеленої, яка спирається виключно на природоорієнтовані технології (рис.3.5).



Рис.3.5 – Напрямки розвитку конкурентоспроможності зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Принципи кліматичної стійкості повинні стати базою для проєктування будь-яких нових чи відновлюваних споруд. Архітектори та забудовники мусять враховувати неминуче підвищення середньорічних температур. На практиці це означає:

- Посилену теплоізоляцію - це гарантує кардинальне зниження витрат на кондиціонування приміщень і підвищує загальну енергоефективність об'єктів.
- Екологічні альтернативи - використання новітніх будівельних матеріалів замість традиційних дозволить зменшити негативний вплив на довкілля та зберегти чистоту водних басейнів і атмосферного повітря.

Особливої уваги вимагає вибір сировинної бази для будівництва мостів та автошляхів. Якщо сучасні підрядники не закладуть у розрахунки прогнозовані кліматичні зрушення (рекордні температурні максимуми та збільшення кількості інтенсивних опадів), нове дорожнє покриття швидко деградуватиме під впливом погодних аномалій.

Масштаб цієї проблеми підтверджується європейською аналітикою:

•Очікується, що до 2080 року близько 92% усіх фінансових збитків транспортного сектору ЄС від природних явищ будуть спричинені саме тепловими хвилями (найбільше постраждають дороги та залізниці).

•Показовим є досвід Польщі, де поточні річні втрати інфраструктури оцінюються у 206 млн євро, тоді як вартість превентивних адаптаційних заходів складає 257 млн євро.

Для вітчизняних реалій фінансове моделювання вартості такої адаптації матиме власну специфіку. Оскільки значна частина українських промислових та інфраструктурних об'єктів зводиться практично «з нуля», управлінцям необхідно ретельно прораховувати та порівнювати економічну доцільність різних сценаріїв відбудови ще на етапі створення проєктної документації.

Встановлення точної кількості дієвих чинників вимагає ґрунтовного дослідження їхньої структурної бази. Гексагональна модель оцінки конкурентоспроможності зеленої економіки в умовах повоєнного відновлення, яка базується на застосуванні узагальнених індикаторів (окреслених в п.2.2 даного дисертаційного дослідження), корелює моделлю поліцентричної стратегії конкурентоспроможності зеленої економіки в Україні:

-природний капітал = коефіцієнт диверсифікації паливно-енергетичного балансу;

-ресурсоефективність = індекс питомої декарбонізації та СВАМ-резистентності;

- соціальний капітал = показник соціально-екологічної інклюзивності;

-інтелектуальний капітал = щільність капіталовкладень у GreenTech та R&D;

-економічний капітал = індекс еко-раціональності землекористування;

-управління = рівень циркулярного заміщення матеріальних ресурсів.

У таблиці 3.4 систематизовано ключові параметри факторної архітектури, що визначає екологічну трансформацію Європейського Союзу.

Таблиця 3.4 - Результати кластеризації країн ЄС за факторними профілями конкурентоспроможності зеленої економіки

| Назва індикатора                                        | Чинник                                        | Сутність детермінації                                                                                              | R <sup>2</sup> країни                                                         | Пояснена дисперсія |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Індекс СВАМ-резистентності                              | Ресурсоефективність                           | Рівень вуглецевої місткості експортно-орієнтованих базових галузей (сталь, цемент, добрива)                        | Італія – 0.77289<br>Україна – 0.71462<br>Франція – 0.80381<br>Данія – 0.84562 | 3,22               |
| Коефіцієнт диверсифікації паливно-енергетичного балансу | Природний капітал                             | Частка альтернативних джерел у загальному обсязі фінального енергоспоживання                                       | Італія – 0.51399<br>Україна – 0.89387<br>Франція – 0.28956<br>Данія – 0.37976 | 2,37               |
| Рівень циркулярного заміщення матеріальних ресурсів     | Управління                                    | Здатність економічної системи до рециклінгу, утилізації відходів та повторного залучення сировини                  | Італія – 0.08961<br>Україна – 0.01671<br>Франція – 0.11751<br>Данія – 0.20018 | 3,86               |
| Щільність капіталовкладень у GreenTech та R&D           | Щільність капіталовкладень у GreenTech та R&D | Обсяг державних та приватних інвестицій у екологічні інновації та цифрові рішення сталого розвитку                 | Італія – 0.26345<br>Україна – 0.42511<br>Франція – 0.63491<br>Данія – 0.71921 | 4,42               |
| Індекс еко-раціональності землекористування             | Індекс еко-раціональності землекористування   | Ефективність менеджменту земельного капіталу, рівень деградації ґрунтів та дифузія регенеративного агровиробництва | Італія – 0.00281<br>Україна – 0.43211<br>Франція – 0.29077<br>Данія – 0.21219 | 3,56               |
| Показник соціально-екологічної інклюзивності            | Показник соціально-екологічної інклюзивності  | Рівень адаптації людського капіталу, подолання цифрового розриву та фінансування програм перекваліфікації громад   | Італія – 0.55611<br>Україна – 0.41751<br>Франція – 0.40806<br>Данія – 0.33831 | 1,98               |

Джерело: розроблено автором

Отже, наведена таблиця фіксує розподіл усіх аналізованих країн-членів ЄС на три чітко відокремлені групи. Країни всередині одного кластера мають

максимально споріднені моделі «зеленого» зростання (подібний баланс між наявними інституційними можливостями та фінансово-технологічними бар'єрами).

Для кожного з трьох кластерів таблиця виділяє державу-еталон (Люксембург, Болгарію та Словенію). Факторні профілі цих країн знаходяться найближче до математичного центру свого кластера. Це означає, що їхні макроекономічні характеристики є найбільш типовими для всієї групи. Це дає змогу розподілити всі драйвери «зеленого» зростання на два фундаментальні кластери:

- стимулювальні рушії (чинники 1, 3, 4 та 5) - акумулюють у собі потенціал для прискорення еко-трансформацій. До цієї групи входять інноваційні, соціальні, фінансово-економічні, інституційні та енергетичні потужності європейських держав.

- стримуючі бар'єри (чинники 2 та 6) - відображають перешкоди технологічного та фінансово-ресурсного характеру, які гальмують повноцінне розгортання екологічної економіки в ЄС [187].

При проведенні факторного моделювання питома вага кожного компонента розраховується через його частку в поясненій дисперсії. Цей показник ілюструє реальний рівень впливу конкретного чинника на розбудову «зеленого» сектору. Відповідно до побудованої моделі, на стимулювальні рушії припадає сумарно близько 60% загальної дисперсії. Це беззаперечно підтверджує, що в макроекономічній моделі ЄС домінуючу позицію займають саме наявні соціально-інноваційні, інституційні та ресурсні можливості. Зі свого боку, стримуючі бар'єри покривають майже 17% поясненої дисперсії. Це засвідчує, що технологічні прогалини та фінансово-ресурсні дефіцити все ще залишаються відчутною перепоною для повної реалізації екологічного потенціалу. Детальна графічна розкладка цих індикаторів у розрізі кожної окремої держави-члена ЄС наочно проілюстрована на рисунку 3.6.

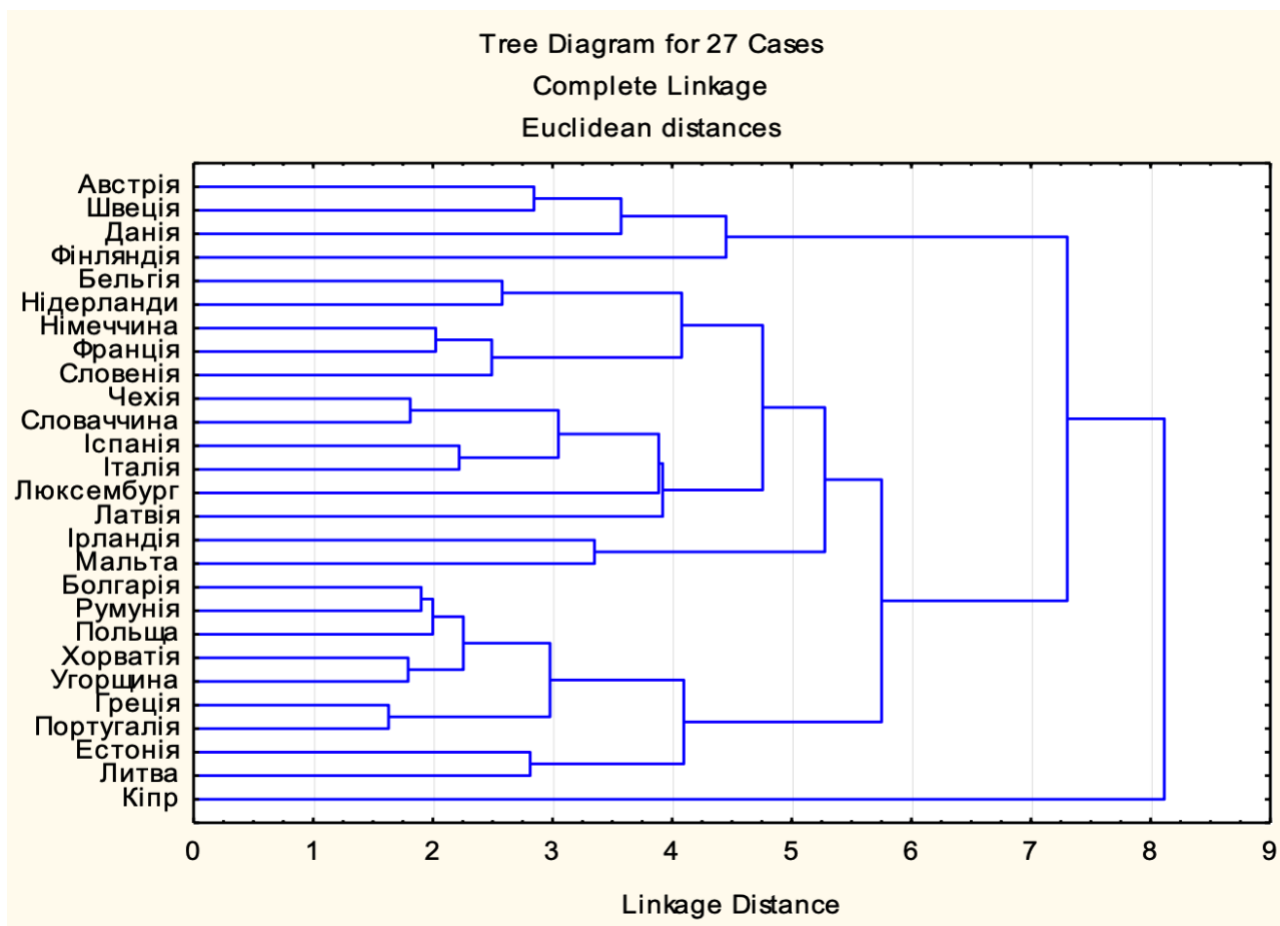


Рис.3.6 - Дендрограма ієрархічної кластеризації країн ЄС-27 за профілем конкурентоспроможності зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Отримані результати засвідчують глибоку диференціацію європейських держав за показниками факторного впливу. Така макроекономічна строкатість вказує на специфічне співвідношення між стимулювальними та стримуючими чинниками екологічного розвитку в різних юрисдикціях. Відповідно, виникає об'єктивна необхідність залучення інструментарію кластерного аналізу, що дозволяє науково обґрунтовано об'єднати країни з ідентичними моделями зеленої трансформації у споріднені групи.

Шкала X від 0 до 9 показує рівень структурної близькості країн за рівнем конкурентоспроможності зеленої економіки. Чим ближче до 0 (ліворуч) відбувається злиття ліній двох країн, тим більш схожими є їхні профілі. Чим далі праворуч лінії зливаються, тим більша різниця між економіками цих країн. Таким чином рисунок 3.6 демонструє наявність мікрокластерів (країн з високою



подібністю) - країни, що об'єднуються на найкоротших відстанях (від 1.5 до 2.5), мають найбільш ідентичні моделі розвитку. Наприклад, дуже схожими є пари: Німеччина і Франція, Чехія і Словаччина, Болгарія і Румунія, Греція і Португалія; та макрокластерів (формування великих груп) - якщо провести уявну вертикальну лінію зрізу на рівні відстані злиття близько 5.0 – 6.0, дендрограма чітко розпадається на великі самостійні блоки (три кластери):

1. Верхній блок: Австрія, Швеція, Данія, Фінляндія.
2. Середній (найбільший) блок: від Бельгії до Мальти (включає Німеччину, Францію, Італію, Іспанію тощо).
3. Нижній блок: від Болгарії до Литви (переважно країни Східної, Центральної та Південної Європи).

Країна Кіпр розташована в самому низу і приєднується до всього масиву лише на максимальній відстані (понад 8). Це свідчить про те, що факторний профіль екологічної економіки Кіпру кардинально відрізняється від усіх інших країн ЄС у цій вибірці.

Наведена на рисунку систематизація слугує фундаментальною базою для наступних етапів дослідження. Це дозволяє оптимізувати процес прогнозування, зберігаючи при цьому високу репрезентативність результатів для всього Євросоюзу.

Отже, повоєнна відбудова України об'єктивно вимагає переходу від традиційних індустріальних моделей до парадигми сталого розвитку, де фундаментальним драйвером економічного ренесансу виступають регіональні інноваційні еко-кластери. Саме кластерна форма просторової організації здатна згенерувати потужний синергетичний ефект, об'єднуючи зусилля малого та середнього бізнесу, держави і науково-дослідного сектору для створення високої доданої вартості. Попри об'єктивні бар'єри у вигляді дефіциту фінансування, турбулентності ринків та слабкого інвестиційного клімату, глибока інституціоналізація кластерного руху є критично важливою. Вона дозволить не лише ефективно впроваджувати природоорієнтовані технології та інструменти

кліматичної адаптації під час реконструкції інфраструктури, а й забезпечить інтеграцію вітчизняних підприємств у європейські «зелені» ланцюжки вартості.

Водночас успішна трансформація української економіки неможлива без чіткої орієнтації на передовий європейський досвід. Проведений факторний та ієрархічний кластерний аналіз макроекономічного простору ЄС формує надійну аналітичну еталонну базу, яка демонструє оптимальний баланс між інституційними можливостями («стимулювальними рушіями») та ресурсно-технологічними бар'єрами. Імплементация цих перевірених кластерних моделей у вітчизняну практику дозволить державі оптимізувати стратегічне планування, мінімізувати ризики повоєнної відбудови та сформувати стійку, декарбонізовану і ресурсоефективну економіку, що базується на принципах високої конкурентоспроможності та екологічної безпеки.

### **3.3. Інституційне забезпечення управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки**

У площині забезпечення конкурентоспроможності зеленої економіки інституційна архітектура управління трансформується у багатовимірну екосистему координації стейкхолдерів. Класичні вертикальні ієрархії виявляються абсолютно неефективними перед комплексними викликами сталого розвитку, оскільки драйвери зеленої конкурентності неминуче перетинають функціональні кордони галузей, юрисдикційні межі та стратегічні часові горизонти. Фундаментальний постулат розбудови такої координаційної моделі полягає в усвідомленні того, що генерування еко-конкурентних переваг вимагає консолідації зусиль між різнорідними гравцями (бізнесом, урядом, науковим сектором, інвесторами). Усі вони володіють асиметричними ресурсами та

різними мотиваційними стимулами, проте їхня взаємодія має відбуватися за умови збереження управлінської прозорості та демократичної підзвітності. Цей імператив синхронізації є критичним, адже досягнення цілей сталого та конкурентного зростання вимагає органічного злиття економічної рентабельності, екологічної безпеки та соціальної відповідальності, що неможливо втиснути у традиційні адміністративні рамки [188].

Структурний каркас такої моделі управління базується на механізмах глибокої багаторівневої інтеграції, які формують стійкі канали взаємодії між глобальними стандартами, національними стратегіями, регіональними ініціативами та локальними «зеленими» кластерами, гарантуючи при цьому операційну суверенність кожного рівня.

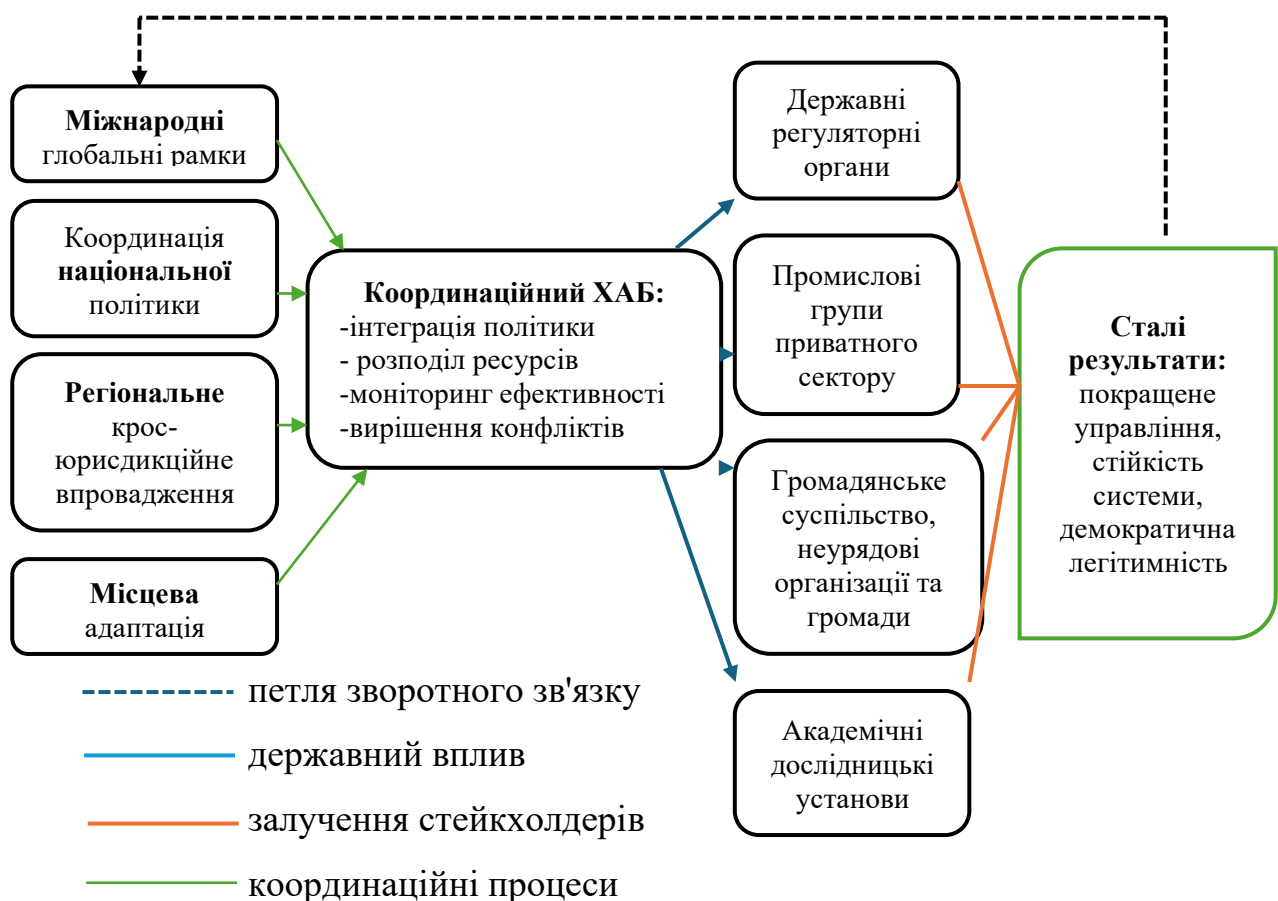


Рис.3.7 - Оптимізована архітектура координації управління конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки

Джерело: розроблено автором

Як ілюструє рисунок 3.7, ядром цієї архітектури виступає центральний координаційний хаб, що функціонує як головна платформа для синхронізації еко-політик, розподілу зелених інвестицій, моніторингу ключових показників ефективності (наприклад, індексів декарбонізації) та нівелювання конфліктів між стейкхолдерами. Застосована радіальна конфігурація управління («центр і периферія») стимулює наскрізну вертикальну консолідацію між владними інституціями та активну горизонтальну кооперацію між суміжними індустріями. У підсумку це створює високоадаптивну управлінську систему, здатну швидко еволюціонувати у відповідь на мінливі ринкові чи кліматичні виклики, зберігаючи при цьому системну монолітність у реалізації стратегій зеленої конкурентоспроможності.

У системі управління конкурентоспроможністю зеленої економіки архітектура залучення зацікавлених сторін базується на тому, що сталі ринкові позиції держави неможливі без потужної мобілізації всіх суспільних гравців: урядових інституцій, еко-свідомого бізнесу, громадського сектору та наукової спільноти. Кожен із цих учасників привносить в управлінську екосистему унікальні ресурси, експертизу та рівень соціальної довіри [189].

З огляду на це, координаційні механізми мають гарантувати інклюзивність розробки та впровадження «зелених» політик. Це вимагає зміщення фокусу з вузькогалузевих інтересів на спільні цілі сталого розвитку та нівелювання потенційних конфліктів. Для швидкої адаптації до турбулентного конкурентного середовища інституційний дизайн повинен спиратися на жорсткі протоколи обміну даними, солідарного прийняття рішень та аудиту результативності. Такий підхід забезпечує необхідну прозорість і підзвітність, зберігаючи при цьому високу операційну гнучкість [190].

Критичним елементом управлінської структури є інноваційно-орієнтований інституційний дизайн. Сучасна екологічна конкурентна перевага генерується виключно через безперервне продукування, захист та ринкову капіталізацію «зеленого» інтелектуального капіталу. Саме він стимулює

зростання продуктивності, впровадження природоохоронних інновацій та створення сталої економічної вартості.

Спираючись на теорію національних інноваційних систем та еволюційну економіку, успішний «зелений» перехід вимагає таких координаційних інструментів, які здатні безперешкодно трансформувати наукові відкриття у комерційні еко-продукти. Це досягається через усунення інформаційної асиметрії, зниження транзакційних витрат та подолання бар'єрів, що традиційно гальмують дифузію екологічних розробок.

Архітектурний каркас конкурентоспроможної зеленої економіки спирається на три взаємозалежні блоки (стовпи), які формують сприятливе середовище для інноваційних екосистем:

-система захисту інтелектуальної власності (ІР): правовий фундамент (еко-патенти, авторські права, комерційні таємниці), який гарантує винахідникам ексклюзивні права. Це дозволяє окупити масштабні інвестиції у GreenTech, зберігаючи при цьому баланс із необхідністю поширення екологічних знань для максимізації суспільного добробуту [191].

-механізми стимулювання R&D (досліджень і розробок): функціонують через прямі державні дотації, податкові преференції для еко-бізнесу, гранти на спільні проекти університетів та корпорацій, а також політику зелених публічних закупівель, яка формує початковий ринковий попит на новітні чисті технології.

-інституційний трансфер зелених технологій (рис. 3.8): ключова артерія, що з'єднує генерацію екологічних знань із їхнім комерційним застосуванням. Цей канал працює синхронно із захистом ІР та стимулюванням R&D, забезпечуючи послідовний цикл: від зародження еко-ідеї до її розробки, адаптації та фінальної ринкової експансії [192].

Взаємодія цих трьох компонентів створює потужну систему зворотного зв'язку. Успішна комерціалізація чистих технологій генерує фінансові ресурси для фінансування наступних циклів досліджень. Одночасно ринкові індикатори коригують вектори наукового пошуку, спрямовуючи їх на розробку тих рішень, які мають найвищий потенціал соціальної значущості та довгострокової еко-

конкурентоспроможності. У підсумку така модель гарантує стає інноваційне економічне зростання, здатне розв'язувати глобальні виклики довкілля через безперервний технологічний та управлінський апгрейд.

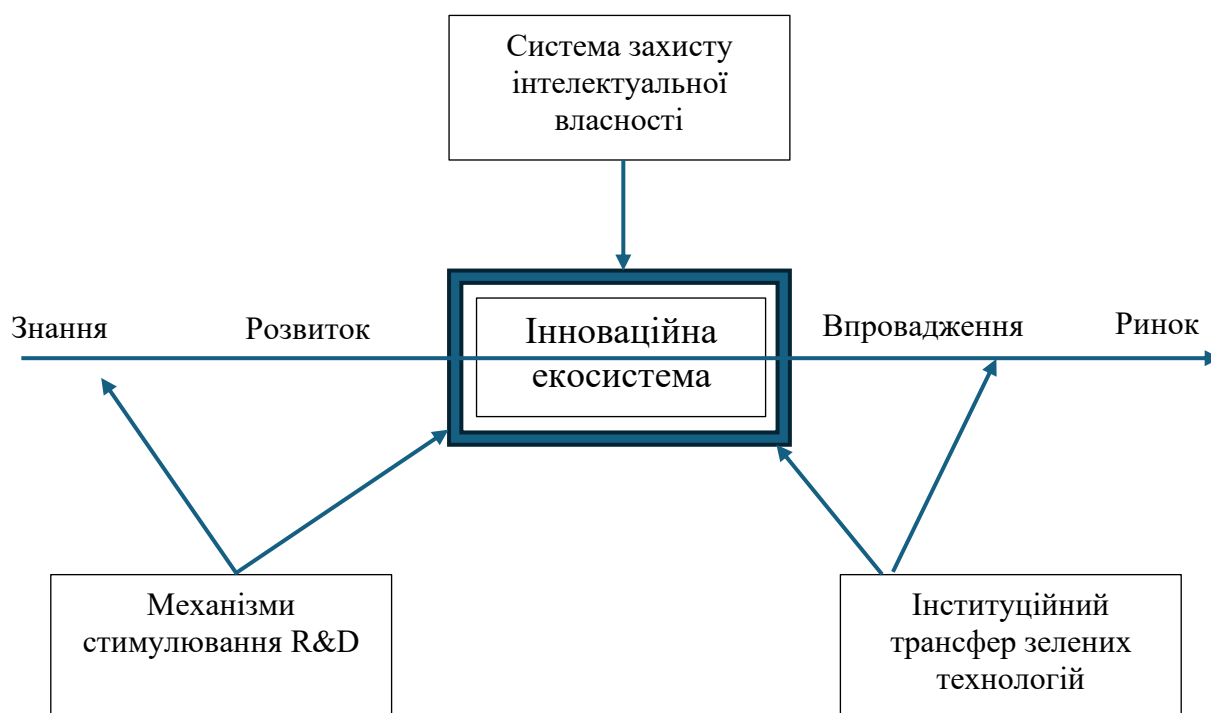


Рис.3.8 - Архітектурний каркас формування конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Механізми інтеграції та координації виконують фундаментальну роль у конструюванні єдиної макроекономічної архітектури, яка генерує синергетичний ефект, що значно перевищує просту суму зусиль окремих суб'єктів у боротьбі за екологічне та ринкове лідерство. Управління «зеленими» трансформаціями стикається з колосальним викликом: необхідно філігранно збалансувати складну взаємозалежність між ринковими інституціями, адміністративним апаратом та еко-інноваційними екосистемами [194].

Головне завдання полягає у гармонізації цих процесів із максимальним збереженням специфічного функціоналу кожної організації, аби уникнути конфліктів, що руйнують системну ефективність. Успіх цього процесу залежить від стратегічної єдності, яка здатна узгодити різновекторні логіки розвитку,

часові горизонти та інтереси стейкхолдерів. При цьому критично важливо уникнути бюрократичного паралічу та не втратити інституційну гнучкість, яка є життєво необхідною для адаптації бізнесу до жорстких конкурентних умов та мінливого кліматичного середовища.

Дієва архітектура інституційної інтеграції базується на комплексі координаційних важелів, які структурують взаємодію між різними секторами, чітко розмежовуючи їхні компетенції задля уникнення так званого «розмиття місії». У даному випадку спеціальні інструменти гарантують відсутність суперечливих державних регуляцій, які могли б дезорієнтувати еко-інвесторів та загальмувати розвиток «зеленого» бізнесу. Натомість впровадження жорстких протоколів циркуляції даних стимулює обмін знаннями між установами. Це прискорює процеси управлінського навчання, оптимізує ресурси та усуває паралелізм у реалізації екологічних проєктів [194].

Часовий вимір координації вимагає ювелірного узгодження екологічних реформ та регуляторних інтервенцій на різних етапах розвитку держави. Оскільки ринкові механізми, системи управління та сектор інновацій (GreenTech) функціонують за різними часовими алгоритмами, їхня цілеспрямована синхронізація є обов'язковою умовою для генерації максимального кумулятивного ефекту.

Для цього впроваджуються механізми інтеграції моніторингу результативності. Вони формують жорстку систему оцінювання, яка вимірює не лише успіхи окремих відомств, а й комплексний системний вплив на конкурентоспроможність зеленої економіки. Це формує безперервний зворотний зв'язок для корекції стратегій та гарантує підзвітність усіх учасників перед суспільством.

Для перевірки причинно-наслідкових зв'язків між якістю державних інституцій та рівнем сталої конкурентоспроможності в цьому дослідженні застосовано методологію аналізу динамічних панельних даних. Емпірична база охоплює репрезентативний масив даних із 50 держав світу за період з 2018 по 2024 роки. Щоб нівелювати статистичні зміщення (зокрема, неспостережувану

гетерогенність країн та ризик зворотної причинності між інституційним розвитком і конкурентними здобутками), застосовано узагальнений метод моментів (GMM). Це дозволяє гарантувати надійність ідентифікації причинно-наслідкових ефектів. Базуючись на теоретичному фундаменті попередніх розділів, багатовимірний концепт конкурентоспроможності зеленої економіки було переведено у площину емпірично вимірюваних індикаторів, що відображають економічну рентабельність, соціальну інклюзивність та екологічну сталість у різних юрисдикціях.

Інформаційна матриця дослідження сформована шляхом агрегації даних із найбільш авторитетних міжнародних баз, що дозволило створити комплексні метрики якості інституцій та сталої конкурентоспроможності:

1. Інституційна якість оцінюється через Індикатори державного управління Світового банку (WGI). Вони включають: ефективність уряду (якість публічних послуг та компетентність держслужбовців), регуляторну якість (здатність формувати адекватні політики), верховенство права (довіра до правосуддя та захист контрактів) і контроль корупції (прозорість та доброчесність апарату) [195].

2. Стала конкурентоспроможність вимірюється на основі Глобального індексу конкурентоспроможності (GCI) від Всесвітнього економічного форуму (для оцінки загальної ринкової позиції), який доповнюється Індексом Цілей сталого розвитку ООН (SDG Index) для відображення глибини соціальної та екологічної відповідальності.

3. Для врахування зовнішніх економічних впливів до моделі інтегровано показники ВВП на душу населення, відкритість торгівлі, демографічні параметри (чисельність населення, темпи урбанізації) та обсяги надходжень прямих іноземних інвестицій (FDI) в якості контрольних змінних.

Економетрична специфікація реалізується через динамічну панельну модель, яка математично представлена у такому вигляді



$$SC_{it} = \alpha + \beta IQ_{it} + \gamma SC_{it-1} + \delta X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \dot{\epsilon}_{it} \quad (3.1)$$

де  $SC_{it}$  відображає стійку конкурентоспроможність  $i$  країни в році  $t$ ,  $IQ_{it}$  позначає показники інституційної якості,  $SC_{it-1}$  відображає динамічні процеси коригування,  $X_{it}$  включає контрольні змінні,  $\mu_i$  відображає фіксовані для країни ефекти,  $\lambda_t$  враховує часові шоки, а  $\dot{\epsilon}_{it}$  є членом похибки.

Таблиця 3.5 - Описова статистика та визначення змінних

| Змінні                                          | Опис                                         | Mean | Std Dev | Min  | Max   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|---------|------|-------|
| Індекс конкурентоспроможності зеленої економіки | Загальний бал конкурентоспроможності (0-100) | 59.3 | 14.2    | 39.6 | 86.2  |
| Економічна конкурентоспроможність               | Бал за економічний компонент (0-100)         | 64.3 | 19.6    | 40.1 | 90.7  |
| Соціальна конкурентоспроможність                | Бал за соціальний компонент (0-100)          | 66.3 | 16.2    | 42.2 | 92.3  |
| Екологічна конкурентоспроможність               | Бал за екологічний компонент (0-100)         | 59.9 | 15.2    | 39.8 | 86.7  |
| Ефективність уряду                              | Процентильний ранг (0-100)                   | 61.2 | 29.6    | 1,3  | 90,6  |
| Якість регулювання                              | Процентильний ранг (0-100)                   | 57.7 | 24.0    | 4.4  | 91.3  |
| Верховенство права                              | Процентильний ранг (0-100)                   | 53.6 | 22.9    | 2.2  | 97.8  |
| Контроль корупції                               | Процентильний ранг (0-100)                   | 60.1 | 29.9    | 1.4  | 97.2  |
| ВВП на душу населення                           | тис.\$ США (ПКС)                             | 24.2 | 20.6    | 3.0  | 80.5  |
| Населення                                       | млн                                          | 72.8 | 211.0   | 0.4  | 453.2 |
| Відкритість торгівлі                            | Співвідношення торгівлі до ВВП (%)           | 90.0 | 71.2    | 11.2 | 112.8 |
| Приплив прямих іноземних інвестицій             | млрд.\$ США                                  | 20.6 | 29.9    | 1.1  | 21.6  |

Примітка: Вибірка включає 27 країн ЄС протягом періоду 2018-2023 років ( $N=189$ ).

Джерело: розроблено автором

Як показано в таблиці 3.5, вибірка демонструє суттєву варіацію за вимірами інституційної якості, при цьому показники ефективності уряду коливаються від 1,3 до 90,6 процентилів, тоді як індекси конкурентоспроможності зеленої економіки охоплюють від 39,6 до 86,2 балів, що забезпечує достатню варіацію для надійних статистичних висновків та дозволяє проводити змістовний міжкраїнний порівняльний аналіз впливу інституцій на результати сталого розвитку.

Проведене емпіричне моделювання беззаперечно доводить наявність статистично значущого та стійкого прямого зв'язку між рівнем розвитку державного управління та показниками сталої (екологічної) конкурентоспроможності. Це слугує потужним практичним підтвердженням теоретичної архітектури, викладеної у попередніх розділах.

Як свідчать дані таблиці 3.6, результати оцінювання за допомогою узагальненого методу моментів для динамічних панелей (GMM) демонструють: підвищення загальної інституційної якості на одне стандартне відхилення автоматично генерує приріст індексу зеленої конкурентоспроможності на 0,312 пункту. У глобальному вимірі це еквівалентно відчутному стрибку на 3 - 5 позицій у міжнародних макроекономічних рейтингах. Важливо, що ця закономірність залишається непохитною навіть за умови застосування альтернативних економетричних інструментів (таких як моделі фіксованих ефектів чи звичайний метод найменших квадратів -OLS). Проте саме GMM-алгоритм гарантує найвищу точність, оскільки він ефективно нівелює ризики ендогенності та враховує динамічну природу еволюції екологічних інституцій.

Глибокий структурний аналіз виявив суттєву асиметрію в тому, як різні вектори інституційного управління впливають на специфічні елементи зеленої економіки. Це підкреслює багатовимірність ролі державного апарату у формуванні ринкових переваг (табл.3.6).

Таблиця 3.6 - Регресійні оцінки впливу якості інституційного середовища на конкурентоспроможність зеленої економіки

| Змінні                                 | Метод<br>найменших<br>квадратів | Фіксовані<br>ефекти | Динамічні<br>змінні<br>GMM | Економічна<br>складова | Соціальна<br>складова | Екологічна<br>складова |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Індекс якості установ                  | 0.222***<br>(0.028)             | 0.298***<br>(0.051) | 0.119***<br>(0.059)        | 0.262***<br>(0.064)    | 0.259***<br>(0.081)   | 0.199**<br>(0.069)     |
| Ефективність уряду                     |                                 |                     |                            | 0.160**<br>(0.073)     | 0.177***<br>(0.045)   | 0.131*<br>(0.068)      |
| Якість регулювання                     |                                 |                     |                            | 0.226***<br>(0.059)    | 0.075<br>(0.073)      | 0.067<br>(0.089)       |
| Верховенство права                     |                                 |                     |                            | 0.088*<br>(0.061)      | 0.142**<br>(0.059)    | 0.149**<br>(0.073)     |
| Контроль корупції                      |                                 |                     |                            | 0.081<br>(0.069)       | 0.121*<br>(0.072)     | 0.075<br>(0.069)       |
| Затримка<br>конкурентоспроможності     |                                 |                     | 0.599***<br>(0.082)        | 0.489***<br>(0.099)    | 0.713***<br>(0.077)   | 0.626***<br>(0.095)    |
| ВВП на душу населення                  | 0.456***<br>(0.078)             | 0.123*<br>(0.067)   | 0.187**<br>(0.089)         | 0.234***<br>(0.091)    | 0.145**<br>(0.073)    | 0.098*<br>(0.056)      |
| Населення                              | -0.034<br>(0.045)               | -0.012<br>(0.038)   | -0.028<br>(0.041)          | -0.045<br>(0.048)      | -0.023<br>(0.043)     | -0.018<br>(0.039)      |
| Відкритість торгівлі                   | 0.067**<br>(0.029)              | 0.034<br>(0.031)    | 0.045*<br>(0.027)          | 0.078**<br>(0.035)     | 0.023<br>(0.032)      | 0.034<br>(0.028)       |
| Приплив прямих<br>іноземних інвестицій | 0.023<br>(0.021)                | 0.018<br>(0.019)    | 0.031<br>(0.024)           | 0.045*<br>(0.027)      | 0.028<br>(0.023)      | 0.015<br>(0.021)       |
| Фіксовані ефекти країни                | Ні                              | Так                 | Так                        | Так                    | Так                   | Так                    |
| Фіксовані ефекти часу                  | Ні                              | Так                 | Так                        | Так                    | Так                   | Так                    |
| Взаємодія установ                      |                                 |                     | 0.091**<br>(0.039)         | 0.134**<br>(0.061)     | 0.098*<br>(0.051)     | 0.067<br>(0.048)       |
| R-квадрат                              | 0.782                           | 0.693               |                            | 0.799                  | 0.721                 | 0.689                  |
| J-критерій Хансена (р-<br>значення)    |                                 |                     | 0.244                      | 0.183                  | 0.267                 | 0.312                  |
| AR(2)-критерій (р-<br>значення)        |                                 |                     | 0.454                      | 0.388                  | 0.423                 | 0.467                  |

Примітка: Вибірка включає 27 країн ЄС протягом періоду 2018-2023 років (N=189). У дужках наведено стійкі стандартні помилки, згруповані на рівні країни. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Джерело: розроблено автором

Якість регуляторного середовища виступає найпотужнішим каталізатором економічної складової зеленого зростання (коефіцієнт впливу становить 0,226 при найвищому рівні значущості в 1%). Це доводить, що продумана нормативно-правова база є критичним фундаментом для оптимізації еко-бізнесу та максимізації ринкової ефективності кліматичних індустрій.

У свою чергу результативність роботи уряду найсильніше корелює із соціальним виміром сталої конкурентоспроможності (коефіцієнт 0,177, значущість 1%). Висока адміністративна спроможність та якісний державний сервіс безпосередньо стимулюють соціальну єдність і людський капітал у процесі зеленого переходу.

Слід зазначити, що найвідчутніший вплив на суто екологічний вектор конкурентоспроможності здійснює дотримання законності (коефіцієнт 0,188, значущість 5%). Надійна судова система та жорсткий контроль за виконанням контрактів є безальтернативними умовами для імплементації природоохоронних стратегій та захисту довгострокових інвестицій у GreenTech.

Комплексний аналіз архітектури ESG (екологічне, соціальне та корпоративне управління) на рівні підприємств формує беззаперечну доказову базу: глибока інтеграція принципів сталого розвитку кардинально трансформує фінансову стійкість та конкурентні позиції бізнесу.

Математичне моделювання підтверджує наявність потужного прямого зв'язку між повноцінним впровадженням ESG-стандартів та ключовими векторами формування конкурентоспроможності зеленої економіки (рис.3.9). Детальний аналіз окремих компонентів ESG-профілю демонструє асиметрію їхнього впливу на фінансову результативність:

1. Корпоративне управління (Governance) відіграє найбільш критичну роль, маючи найвищий статистичний коефіцієнт впливу — 0,41.

2. Екологічна результативність (Environmental) виступає потужним середнім драйвером із коефіцієнтом впливу на рівні 0,23.

3.Соціальні фактори (Social) демонструють помітно слабший, хоча й позитивний зв'язок із коефіцієнтом 0,18.

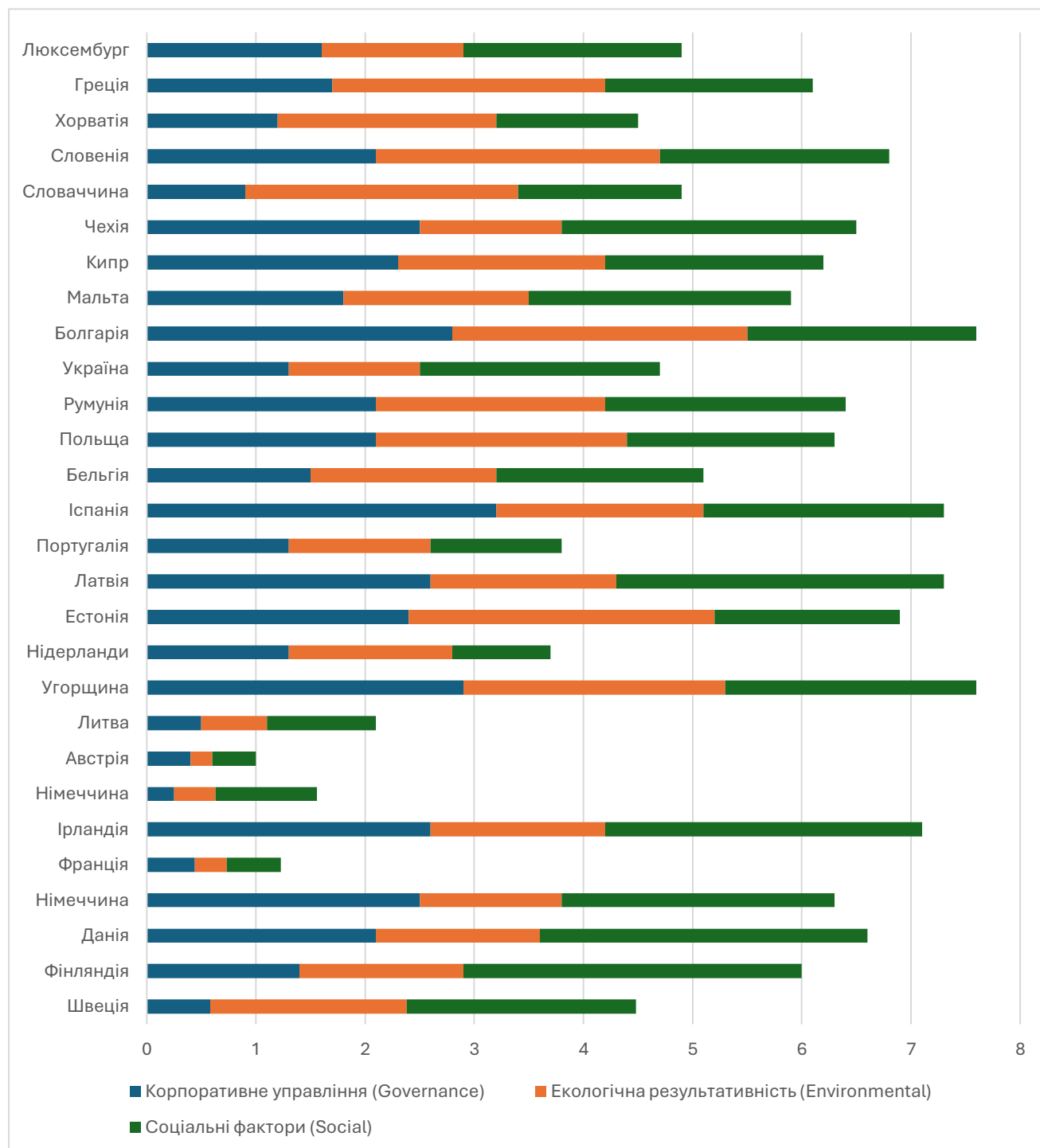


Рис.3.9 - Кількісні індикатори «зелених» ринкових переваг в порівнянні України та країн ЄС-27

Джерело: розроблено автором

Як візуалізовано на рисунку 3.9, кореляція між високими ESG-рейтингами та корпоративною ефективністю є системною явищем. При цьому найбільш стрімку динаміку фінансового зростання демонструють компанії технологічного сектору. Водночас секторальний зріз виявляє парадоксальну, але логічну тенденцію: найпотужніший ефект від «зеленого» управління фіксується у традиційно емісійних (високозабруднюючих) індустріях. Там компанії-лідери екологічної трансформації отримують ринкову премію, яка вдвічі перевищує аналогічні бонуси для бізнесу з галузей із низьким рівнем впливу на довкілля.

Загалом причинно-наслідковий механізм формування такої стійкої конкурентної переваги у зеленій економіці спирається на три фундаментальні опори: радикальне зниження операційних ризиків, безпрецедентне зростання довіри стейкхолдерів та тотальну оптимізацію використання ресурсів.

Вибір об'єктів для макроекономічного аналізу ґрунтується на чіткій теоретичній базі, що охоплює різні етапи еволюції та типи управління. Це дозволяє дослідити національну специфіку впровадження механізмів сталої конкурентоспроможності [197-201].

Еталонним прикладом системної інституційної інтеграції виступає Європейський Союз із його стратегією Green Deal (Європейський зелений курс). Цей концепт вибудовує багаторівневу управлінську архітектуру (яка синхронізує наднаціональну, державну та регіональну еко-політику) та спирається на колосальний інвестиційний портфель обсягом в 1 трлн євро. Результативність такої моделі управління є беззаперечною: обсяг шкідливих викидів скоротився на 32% порівняно з базовими показниками 1990 року, натомість держави-члени ЄС стабільно утримують найвищі позиції у світових рейтингах конкурентоспроможності (рис.3.10).

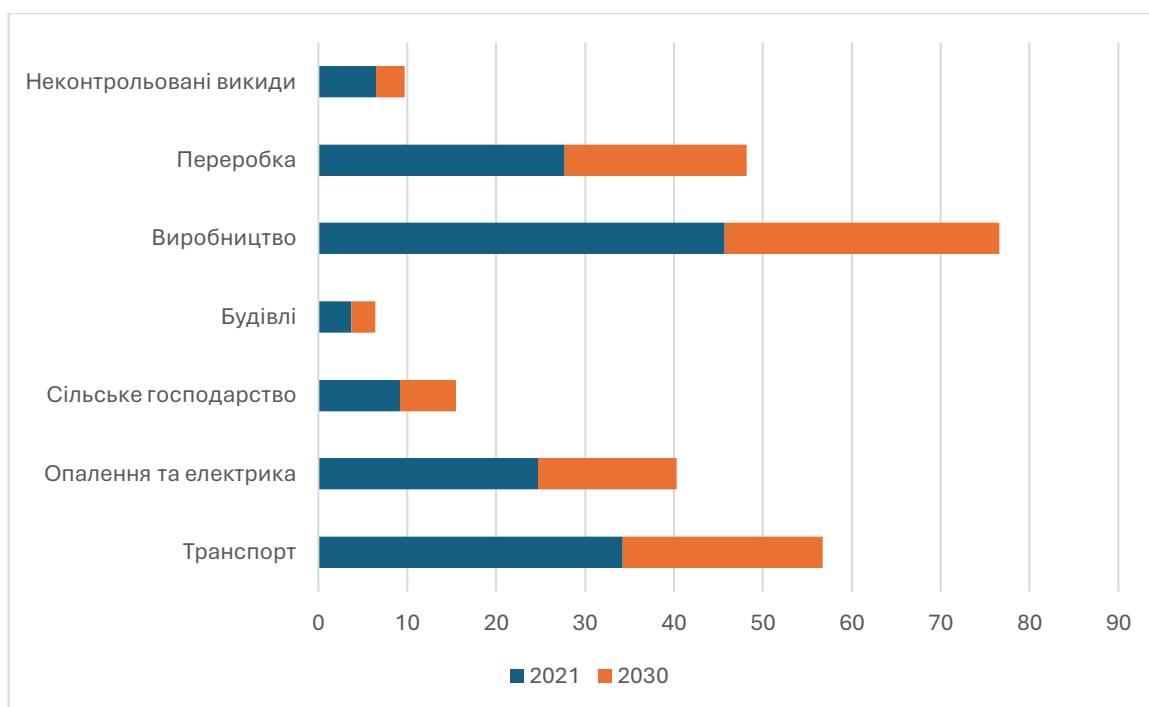


Рис.3.10 – Порівняння викидів CO<sub>2</sub> в країнах ЄС-27 (млрд т)

*Джерело: розроблено автором*

Міжнародні порівняння доводять, що інституційна диверсифікація дозволяє гнучко застосовувати глобальні принципи проєктування зеленої економіки в різних локальних умовах. Успішні макроекономічні моделі завжди органічно поєднують світові стандарти сталого розвитку з урахуванням місцевої культурної та економічної специфіки. Водночас незмінними залишаються універсальні фактори ринкового успіху: довгострокова політична воля, інклюзивна залученість стейкхолдерів та високий адаптивний потенціал менеджменту. Безперервний обмін досвідом між різними територіями забезпечується через механізми інституційного навчання, а траєкторії розвитку стабільно фіксують економічне зростання після кожної проведеної екологічної реформи.

Якщо говорити про Україну, то протягом воєнних років 2022-2025 обсяги емісії парникових газів, безпосередньо зумовлені військовим конфліктом, підскочили на третину - це додаткові 55 мільйонів тонн у CO<sub>2</sub>-еквіваленті (рис.3.11).

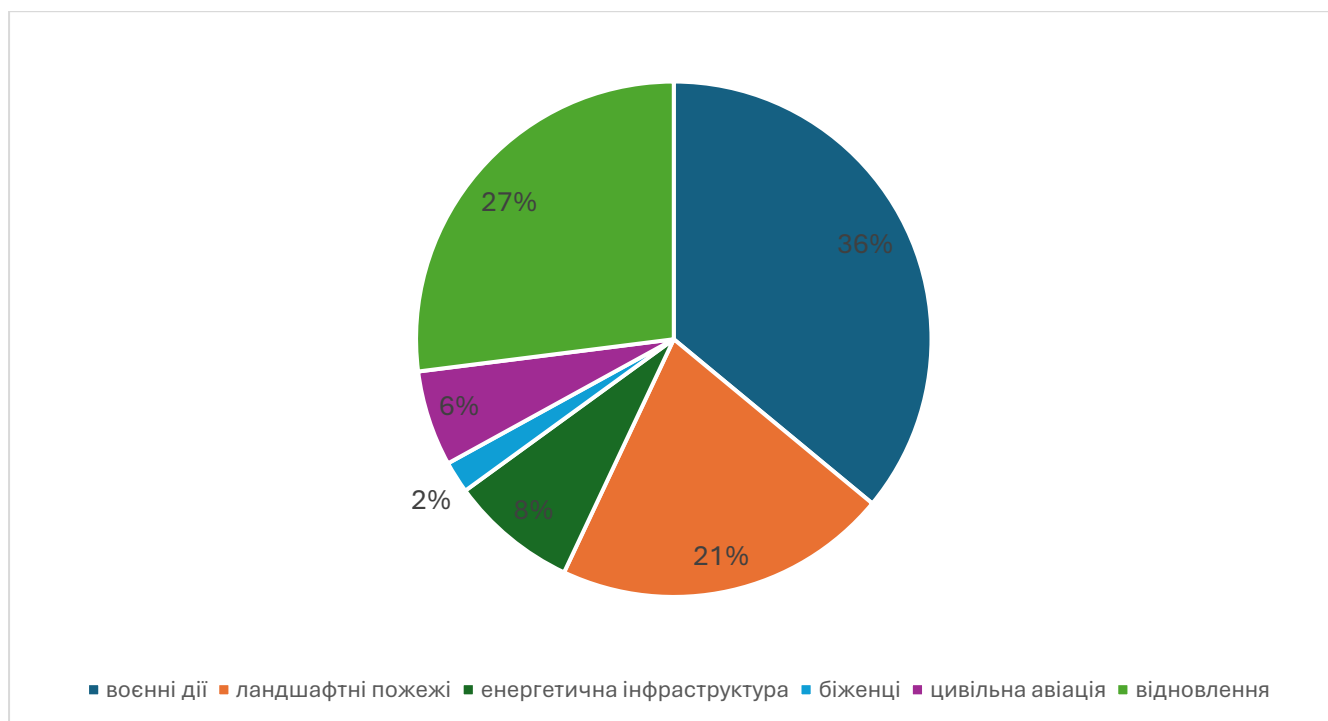


Рис.3.11 – Розподіл викидів CO<sub>2</sub> в Україні в 2022-2025 рр. (млн т)

*Джерело: розроблено автором*

Сукупний екологічний збиток за весь період великої війни вже сягнув критичної позначки у 230 мільйонів тонн CO<sub>2</sub>-еквівалента. Для наочного розуміння масштабів: такий самий обсяг забруднення щороку генерують чотири європейські держави разом узяті (Австрія, Словаччина, Угорщина та Чехія) або ж гігантський автопарк із 120 мільйонів машин, що працюють на традиційному викопному пальному.

Як свідчить рисунок 3.11, забруднення атмосфери розподіляється за кількома ключовими напрямками:

-Безпосередні бойові дії (36%) - головний драйвер емісії. Ця категорія охоплює спалювання пального тисячами одиниць військової техніки, детонацію боєприпасів та масштабні інженерні роботи зі зведення фортифікацій. З огляду на інтенсивність боїв на фронті, цей показник продовжує невпинно зростати.



-Майбутня відбудова (27%) - капітальна реконструкція знищених міст та інфраструктури вимагатиме колосальних витрат енергії, залучення важкої техніки та виробництва величезної кількості цементу, металу й інших будівельних матеріалів.

-Пожежі в екосистемах (21%) - руйнівна комбінація вибухів на фронті та аномальних температурних рекордів (як наслідок глобального потепління) призвела до різкого збільшення площ ландшафтних загорянь, що суттєво підвищило викиди диму та вуглецю в атмосферу.

-Удари по енергетиці (8%) - емісія, спричинена пошкодженням та руйнуванням об'єктів критичної енергетичної інфраструктури.

-Логістика цивільної авіації (6%) - оскільки український повітряний простір залишається закритим, міжнародні авіаперевізники змушені робити довгі обльоти, що призводить до спалювання додаткових обсягів авіапального.

-Міграційні процеси (2%) - вуглецевий слід, згенерований масовим переміщенням біженців (переважно через використання додаткового транспорту).

Оцінюючи наведену статистику, слід звернути увагу на специфіку категорії «відновлення (майбутня відбудова)». Якщо викиди від пожеж, техніки чи авіації є фізично dokonаним фактом, то емісія від відбудови - це прогностичний показник. Тобто ці парникові гази ще не потрапили у повітря фізично, але вони вже неминуче закладені в загальний кліматичний баланс як наслідок необхідності відновлювати країну.

Аналіз глобальних бенчмарків України та ЄС-27) доводить, що інституційна варіативність є життєво необхідною для врахування національного контексту. Також зазначимо, що інституційна архітектура виступає фундаментальним детермінтом успішності соціально-економічних систем у парадигмі сталого (екологічного) розвитку. Встановлено чіткі причинно-наслідкові зв'язки між якістю державного апарату та показниками конкурентної переваги (рис.3.12).

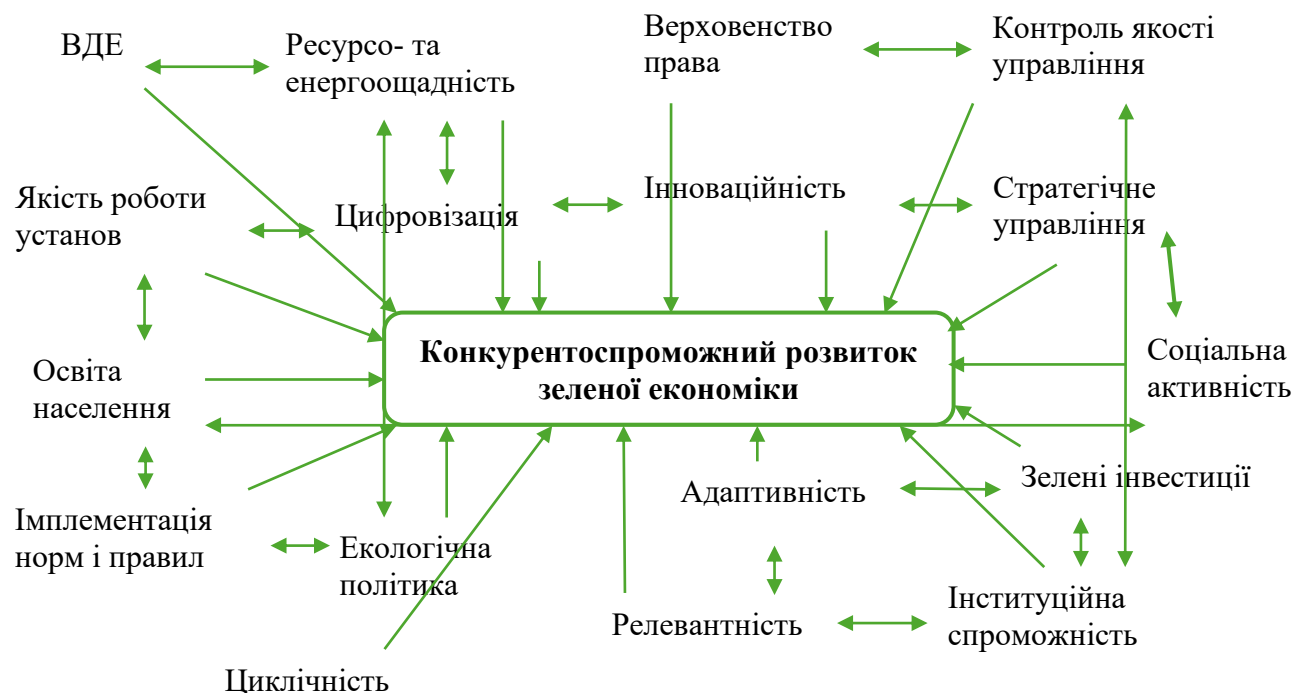


Рис.3.12 - Інституційний базис конкурентоспроможним розвитком зеленої економіки

*Джерело: розроблено автором*

Підсумовуючи, можна стверджувати, що стала конкурентна перевага є продуктом такої інституційної платформи, яка здатна філігранно збалансувати прагнення до економічної вигоди з вимогами соціальної справедливості та жорсткими екологічними лімітами. Теоретично та практично доведено: для створення синергії, що гарантуватиме одночасне зростання економічної рентабельності, соціальної інклюзії та екологічної безпеки, управлінські системи повинні поєднувати ринкові інструменти, жорстку координацію та інноваційні стимули. Цей базис створює сприятливе середовище, де вільний ринок працює безперебійно, але водночас блокуються екологічні екстерналії та провали в управлінні. Таким чином, інституційна якість виступає тією критичною ланкою, що визначає, чи зможе держава і бізнес вижити та досягти сталого домінування у складному, глобалізованому світі [206].

Проведене дослідження фундаментально доводить, що успішне управління конкурентоспроможністю зеленої економіки вимагає розбудови гнучкої, багаторівневої інституційної архітектури, яка діє як єдиний координаційний хаб для держави, бізнесу, науки та суспільства. Емпіричне моделювання та аналіз впровадження ESG-стратегій підтверджують прямий причинно-наслідковий зв'язок: висока регуляторна якість, адміністративна ефективність та верховенство права безпосередньо трансформуються у стійкі ринкові переваги. На прикладі європейського Green Deal чітко простежується, що синергія механізмів захисту інтелектуальної власності, стимулювання R&D та трансферу зелених технологій дозволяє одночасно скорочувати екологічний слід і підвищувати глобальну конкурентоспроможність.

Водночас для України траєкторія сталого розвитку критично обтяжена катастрофічними наслідками повномасштабної війни, яка вже згенерувала понад 230 млн тонн CO<sub>2</sub>-еквівалента додаткових викидів. Цей безпрецедентний екологічний збиток, лєвова частка якого припадає на активні бойові дії та ландшафтні пожежі, докорінно змінює стартові умови для національної екологічної трансформації. Особливим стратегічним викликом є те, що понад чверть (27%) у загальному балансі воєнних викидів - це закладені прогностичні обсяги від майбутньої капітальної відбудови зруйнованих міст та енергетики.

### Висновки до розділу 3:

У третьому розділі дисертаційного дослідження здійснено теоретичне узагальнення, розроблено концептуальні архітектури та проведено емпіричне моделювання процесів формування й управління конкурентоспроможністю зеленої економіки в умовах післявоєнного відродження. Отримані результати дозволили сформувати такі ключові висновки:

1. Доведено безальтернативність парадигми зеленої відбудови як фундаментальної основи для забезпечення довгострокової макроекономічної стійкості, енергонезалежності та національної безпеки держави у повоєнний період. Обґрунтовано два альтернативні сценарії еко-орієнтованого відновлення:

- *Візіонерський шлях (максималістська модель)*, спрямований на інтеграцію України у світову систему з нульовим рівнем викидів через декарбонізацію, діджиталізацію, кліматичні реформи та розвиток економіки замкненого циклу;

- *Утилітарна концепція (раціональна модель)*, яка розглядає екологічні механізми (еко-орієнтовані управлінські фільтри, обумовлене «зелене» фінансування, оновлені процедури ОВД та СЕО) як жорстку рамку управлінського циклу для мінімізації довготривалих довкіллевих ризиків за принципом *build back better and greener*.

2. Визначено фундаментальну роль ревіталізації енергетичного сектору як наскрізного драйвера загальноекономічної динаміки, промислового зростання та залучення інвестицій. Систематизовано ключові групи економічних критеріїв доцільності відбудови енергооб'єктів (соціально-економічна доцільність, потенціал створення доданої вартості, ступінь залежності критичної інфраструктури, геоекономічне розташування, вартість і терміни реалізації). Доведено, що капітальна модернізація енергосистеми через диверсифікацію джерел генерації (сонце, вітер, біомаса), розвиток децентралізованих смарт-мереж та інтеграцію з міжнародними інтерконекторами чинить потужний мультиплікативний ефект на макропоказники країни (зростання ВВП, зниження виробничих енерговитрат, оптимізація платіжного балансу та зниження безробіття).

3. Обґрунтовано, що просторовий розвиток повоєнної екологічної економіки має базуватися на формуванні регіональних інноваційних еко-кластерів, які забезпечують глибоку синергію потенціалу малого і середнього бізнесу, промисловості, науково-дослідних установ та місцевої влади. Завдяки фокусу на

посиленні ланцюжків доданої вартості та впровадженні смарт-спеціалізації територій, кластерні об'єднання (координовані на національному рівні Українським кластерним альянсом) здатні генерувати високий синергетичний ефект, виступати амортизаторами під час економічної турбулентності та забезпечувати інтеграцію вітчизняних підприємств у європейські «зелені» мережі. Визначено, що архітектура кластерів повинна імплементувати інструменти кліматичної адаптації інфраструктури (теплоізоляція, еко-матеріали, врахування теплових хвиль), спираючись на виявлені під час ієрархічного кластерного аналізу країн ЄС факторні профілі («стимулювальні рушії» та «стримуючі бар'єри») сталого зростання.

4. За допомогою економетричного моделювання динамічних панельних даних (із застосуванням узагальненого методу моментів GMM) на основі вибірки 27 країн ЄС за період 2018–2023 років підтверджено наявність статистично значущого прямого зв'язку між якістю інституційного середовища та рівнем сталої конкурентоспроможності. Виявлено структурну асиметрію впливу інституційних чинників: якість регуляторного середовища є найпотужнішим каталізатором економічної складової зеленого зростання (коефіцієнт 0,226), ефективність уряду найсильніше корелює із соціальним виміром і людським капіталом (коефіцієнт 0,177), а верховенство права та дотримання законності виступають ключовою умовою реалізації суто екологічного вектора і захисту довгострокових інвестицій у *GreenTech* (коефіцієнт 0,188).

5. Доведено системну дію мікроекономічних механізмів формування «зелених» переваг, де інтеграція стандартів ESG (екологічне, соціальне та корпоративне управління) виступає базою фінансової стійкості компаній. Встановлено, що найбільший статистичний коефіцієнт впливу на еко-ефективність бізнесу чинить компонент корпоративного управління (0,41), дещо менший — екологічний фактор (0,23) та соціальні аспекти (0,18), причому найвища ринкова премія від впровадження ESG-стратегій фіксується в традиційно емісійних (високозабруднюючих) індустріях. Запропоновано оптимізовану інституційну

архітектуру управління, ядром якої є координаційний хаб, що поєднує систему захисту інтелектуальної власності, механізми стимулювання R&D та інституційний трансфер чистих технологій.

6.Конкретизовано масштаб безпрецедентного екологічного виклику для України, спричиненого повномасштабною війною, сукупні збитки від якої за 2022–2025 рр. уже сягнули 230 млн тонн CO<sub>2</sub>-еквівалента (із приростом емісії на третину під час воєнних років). Структурний аналіз воєнного забруднення атмосфери виявив домінування безпосередніх бойових дій (36%), пожеж в екосистемах (21%) та ударів по енергетиці (8%). Критично важливим для стратегічного планування є той факт, що 27% від загального обсягу воєнних викидів становлять прогностичні закладені обсяги від майбутньої капітальної відбудови зруйнованих міст та інфраструктури. Це вимагає від інституційної системи держави вже на етапі створення проєктної документації здійснювати жорстке фінансово-економічне моделювання з метою обов'язкового проходження кожного інвестиційного кроку крізь еко-орієнтований управлінський фільтр.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення, поглиблення науково-методологічних підходів та розробку організаційно-економічного й інституційного забезпечення управління конкурентоспроможністю зеленої економіки. Результати проведеного дослідження дозволили сформулювати такі ключові наукові та практичні висновки:

9. Поглиблено теоретико-методологічний базис екологізації ринкових переваг на основі бібліометричного аналізу понад 12 тис. документів наукометричної бази Scopus (2004–2024 рр.). Виокремлено чотири глобальні наукові школи (українську інституційну, східноазійську технократичну, центрально-східноєвропейську конвергентну та близькосхідну ресурсну). Запропоновано авторську дефініцію «конкурентоспроможності зеленої економіки» як багатовекторної здатності макро-, мезо- чи мікроекономічної системи забезпечувати перманентне ринкове лідерство через синергію трьох домінантних чинників: екологічної нейтральності, економічної результативності та цифрової трансформації операційних циклів.

10. Обґрунтовано категоріальне розмежування між короткостроковими конкурентними перевагами (КП) та стійкими конкурентними перевагами (СКП) у межах еко-орієнтованого менеджменту із застосуванням методології VRIO-аналізу. Доведено, що тактичні екзогенні рішення (закупівля базових очисних установок або разове еко-маркування) формують легкоімітовані переваги. Натомість довгострокова стійкість та перманентне лідерство суб'єктів забезпечуються за рахунок ендогенного інтелектуального капіталу: глибокої інтеграції моделей циркулярної економіки, володіння унікальними цифровими алгоритмами управління енергобалансом та сформованої роками репутації етичного виробника.

11. Обґрунтовано та емпірично підтверджено концепцію технологічного та економічного «зеленого стрибка» в умовах повоєнного відновлення. Доведено, що

катастрофічне руйнування застарілої вуглецевої та централізованої інфраструктури (втрата до 70% робочого потенціалу енергопарку України станом на 2025 р.) створює унікальне «вікно можливостей» для відмови від інерційної модернізації «коричневих» моделей. Стратегія відновлення за принципом Build Back Better and Greener дозволяє миттєво розгортати децентралізовані, високотехнологічні цифрові еко-системи, інтегровані в ланцюги доданої вартості Європейського Союзу, що є критично важливим для подолання жорстких фінансових бар'єрів вуглецевого податку CBAM.

12. Розроблено та апробовано комплексну гексагональну модель аналітичного оцінювання зеленого зростання, яка базується на синергії міжнародних діагностичних платформ (панель метрик ОЕСР, система обліку ООН SEEA, ініціатива WAVES). Модель трансформує якісні екологічні параметри у чіткі управлінські KPI за шістьма векторами: CBAM-резистентність, ВДЕ-диверсифікація, циркулярне заміщення, R&D-щільність, еко-раціональність землекористування та соціальна інклюзивність. За результатами ієрархічного кластерного аналізу країн ЄС-27 за профілями конкурентоспроможності визначено еталонну базу «стимулювальних рушіїв» (60% поясненої дисперсії) та «стримуючих бар'єрів» (17% дисперсії) для оптимізації стратегічного планування в Україні.

13. Виявлено критичні структурні та регіональні диспропорції в інноваційному секторі GreenTech України за період 2014 - 2025 років. Емпіричний аналіз патентної активності зафіксував глибоку географічну концентрацію впроваджених еко-розробок навколо інфраструктури м. Києва (який у кризові роки забезпечував до 100% впроваджень), тоді як великі індустріальні та безпечні західні регіони залишаються інноваційно пасивними. З метою подолання ринкових та інституційних розривів обґрунтовано впровадження Agile R&D методологій у науково-дослідних центрах, що дозволяє скоротити час виходу еко-інновацій на ринок із 5 років до 12 - 24 місяців.



14.Економетрично доведено (за допомогою узагальненого методу моментів GMM для динамічних панельних даних) наявність статистично значущого прямого зв'язку між рівнем розвитку державного управління та показниками екологічної конкурентоспроможності. Підвищення загальної інституційної якості на одне стандартне відхилення генерує приріст індексу зеленої конкурентності на 0,312 пункту (стрибок на 3–5 позицій у світових рейтингах). Виявлено функціональну асиметрію: якість регулювання є головним драйвером економічної складової (коефіцієнт 0,226), ефективність уряду - соціальної інклюзивності (0,177), а верховенство права - безальтернативною умовою захисту довгострокових інвестицій у GreenTech(0,188).

15.Математично верифіковано мікроекономічний вплив ESG-стандартів (екологічне, соціальне та корпоративне управління) на рівні підприємств. Доведено, що найвищий коефіцієнт впливу на ринкові переваги чинить компонент корпоративного управління (0,41), а найбільш виражена ринкова премія від впровадження еко-менеджменту фіксується у традиційно високоемісійних галузях. На основі цього розроблено оптимізовану радіальну архітектуру координації управління, ядром якої виступає центральний координаційний хаб, що інтегрує систему захисту інтелектуальної власності, інструменти стимулювання R&D та канали трансферу чистих технологій.

16.Конкретизовано та структуровано екологічні детермінанти воєнного часу, виявлені шляхом проведення SWOT/TOWS-аналізу в нестабільному BANI-середовищі. Сукупні екологічні збитки України внаслідок військової агресії рф за 2022–2025 рр. сягнули критичної позначки у 230 млн тонн CO<sub>2</sub>-еквівалента. Доведено, що 27% у структурі воєнних викидів становлять прогностичні обсяги від майбутньої капітальної відбудови зруйнованих міст та інфраструктури. Це обґрунтовує необхідність негайної імплементації жорстких еко-орієнтованих управлінських фільтрів та моделей «справедливого переходу» для запобігання

«коричневому регресу» та забезпечення успішної конвергенції України з простором European Green Deal.

Розроблений у дисертаційній роботі комплекс теоретичних положень, аналітичних моделей та прикладних інструментів (зокрема урядова ініціатива «WIN WIN GreenTech») сформував цілісну науково обґрунтовану платформу для проактивного управління процесами екологічної трансформації та довгострокового сталого поступу національної економіки.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Aliyas, I. Evaluation of applications of sustainable agricultural development in Iraq. *SocioEconomic Challenges*, 2(2), 75-80 (2018). DOI: 10.21272/sec.2(2).75-80.2018
2. Cebula, J., Chygryn, O., Chayen, S.V., Pimonenko, T. Biogas as an alternative energy source in Ukraine and Israel: Current issues and benefits, *International Journal of Environmental Technology and Management*, 21 (5-6), pp. 421-438 (2018). DOI: 10.1504/IJETM.2018.100592
3. Hrytsenko, L. Rationale for priority sources of investment support of the national economy of Ukraine. *Actual Problems of Economics*, 159(9), 84-91 (2014)
4. Dkhili, H. Environmental performance and institutions quality: evidence from developed and developing countries. *Marketing and management of innovations*, 3, 333-344 (2018). DOI: 10.21272/mmi.2018.3-30
5. Bilan, Y., Lyeonov, S., Stoyanets, N., Vysochyna, A. The impact of environmental determinants of sustainable agriculture on country food security. *International Journal of Environmental Technology and Management*, 21(5-6), 289-305 (2018). DOI: 10.1504 / IJETM.2018.100580
6. Bilan, Y., Pimonenko, T., Starchenko, L. *Sustainable business models for innovation and success: Bibliometric analysis*. E3S Web of Conferences (2020)
7. Bilan, Y., Vasylieva, T., Kryklii, O., Shilimbetova, G. The creative industry as a factor in the development of the economy: Dissemination of european experience in the countries with economies in transition. *Creativity Studies*, 12(1), 75-101 (2019). DOI: <https://doi.org/10.3846/cs.2019.7453>
8. Boiko, A., Samusevych, I. The role of tax competition between the countries of the world and the features of determining the main tax competitors of Ukraine among the European countries. *Financial markets, institutions and risks*, 1(1), 72-79 (2017). DOI: 10.21272/fmir.1(1).72-79.2017

9. Chygryn, O., Pimonenko, T., Lyulyov, O., Goncharova, A. Green bonds like the incentive instrument for cleaner production at the government and corporate levels: Experience from EU to Ukraine. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 9(7), 1443-1456 (2018). DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.7\(31\).09](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.7(31).09)
10. Masharsky, A., Azarenkova, G., Oryekhova, K., Yavorsky, S. Anti-crisis financial management on energy enterprises as a precondition of innovative conversion of the energy industry: case of Ukraine. *Marketing and management of innovations*, 3, 345-354 (2018). DOI: 10.21272/mmi.2018.3-31
11. Rosokhata, A. Rating tendencies of the innovative development prognostication system at the industrial enterprises, *Marketing and Management of Innovations*, 2, 43-53 (2014)
12. Mentel, G., Vasylieva, T., Samusevych, Y., Pryymenko, S. Regional differentiation of electricity prices: Social-equitable approach. *International Journal of Environmental Technology and Management*, 21(5-6), 354-372 (2018). DOI: 10.1504/IJETM.2018.100583
13. Bilan, Y., Lyeonov, S., Lyulyov, O., Pimonenko, T. Brand management and macroeconomic stability of the country. *Polish Journal of Management Studies*, 19(2), 61-74 (2019). DOI: 10.17512/pjms.2019.19.2.05
14. Chygryn, O., Krasniak, V. Theoretical and applied aspects of the development of environmental investment in Ukraine. *Marketing and management of innovations*, (3), 226–234 (2015)
15. Chygryn, O., Pimonenko, T., Luylyov, O., & Goncharova, A. Green Bonds like the Incentive Instrument for Cleaner Production at the Government and Corporate Levels Experience from EU to Ukraine. *Journal of Advanced Research in Management*, 9(7), 1443-1456 (2018). DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.7\(31\).09](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.7(31).09)
16. Hens, L., Melnyk, L., Matsenko, O., Chygryn, O., Chamorro Gonzales, C. Green investing for sdgs: EU experience for developing countries. *Marketing and Management*

of *Innovations*, 3, 272-284 (2019). DOI:[10.21272/mmi.2019.3-2](https://doi.org/10.21272/mmi.2019.3-2)

17. Ibragimov, Z., Lyeonov, S., Pimonenko, T. *Green investing for sdgs: EU experience for developing countries*. Economic and social development (ESD 2019): 37th international scientific conference on economic and social development - socio economic problems of sustainable development (2019)

18. Kendiukhov, I., Tvaronaviciene, M. Managing innovations in sustainable economic growth. *Marketing and management of innovations*, 3, 33-42 (2017). DOI: 10.21272/mmi.2017.3-03

19. Lyeonov, S., Pimonenko, T., Bilan, Y., Štreimikiene, D., Mentel, G. Assessment of green investments' impact on sustainable development: Linking gross domestic product per capita, greenhouse gas emissions and renewable energy. *Energies*, 12(20), 3891 (2019). DOI:<https://doi.org/10.3390/en12203891>

20. Lyulyov, O., Chygryn, O., Pimonenko, T. National brand as a marketing determinant of macroeconomic stability. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 142-152 (2018). DOI: 10.21272/mmi.2018.3-12

21. Vasylieva, T., Lyeonov, S., Makarenko, I., Sirkovska, N. Sustainability information disclosure as an instrument of marketing communication with stakeholders: markets, social and economic aspects. *Marketing and management of innovations*, 4, 350-357 (2017). DOI: 10.21272/mmi.2017.4-31

22. Shvindina, H., Coopetition as an emerging trend in research: Perspectives for safety & security. *Safety*, 5(3) (2019). DOI: 10.3390 / safety5030061

23. Bilan, Y., Lyeonov, S., Vasylieva, T. Does tax competition for capital define entrepreneurship trends in Eastern Europe. *Online Journal Modelling the New Europe*, 27, 34-66 (2018). DOI:10.24193/OJMNE.2018.27.02

24. Bilan, Y., Raišienė, A., Vasylieva, T., Lyulyov, O., Pimonenko, T. Public Governance efficiency and macroeconomic stability: Examining convergence of social and political determinants. *Public Policy and Administration*, 18(2), 241-255 (2019). DOI: <https://doi.org/10.13165/VPA-19-18-2-05>

25. Bilan, Y., Vasylieva, T., Lyeonov, S., Bagmet, K. Institutional complementarity for social and economic development. *Business: Theory and Practice*, 20, 103-115 (2019). DOI: <https://doi.org/10.3846/btp.2019.10>
26. Bilan, Y., Vasylieva, T., Lyulyov, O., Pimonenko, T. EU vector of Ukraine development: Linking between macroeconomic stability and social progress. *International Journal of Business and Society*, 20(2), 433-450 (2019)
27. Vasylieva, T., Kuzmenko, O., Bozhenko, V., Kolotilina, O. Assessment of the dynamics of bifurcation transformations in the economy. *CEUR Workshop Proceedings*, 2422, 134-146 (2019)
28. Marcel, D.T. Am. Impact of the foreign direct investment on economic growth on the re-public of Benin. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 3(2), 69-78 (2019). DOI: [http://doi.org/10.21272/fmir.3\(2\).69-78.2019](http://doi.org/10.21272/fmir.3(2).69-78.2019)
29. Ibragimov, Z., Vasylieva, T., Lyulyov, O. The national economy competitiveness: effect of macroeconomic stability, renewable energy on economic growth. *International Scientific. Conference on Economic and Social Development* (2019)
30. Ivanova, E., Kordos, M. Competitiveness and innovation performance of regions in Slovak republic. *Marketing and management of innovations*, 1, 145-158 (2017). DOI: [10.21272/mmi.2017.1-13](https://doi.org/10.21272/mmi.2017.1-13)
31. Khan, Y. The effectiveness of entrepreneurial activities for economic development: a route to innovation and job generation. *SocioEconomic Challenges*, 2(2), 34-40 (2018). DOI: [10.21272/sec.2\(2\).32-40.2018](https://doi.org/10.21272/sec.2(2).32-40.2018)
32. Myroshnychenko, I., Makarenko, I., Smolennikov, D., Buriak, A. The approach to managing corporate social and environmental responsibility in manufacturing. *EM Journal*, 8(3), 740-748 (2019)
33. Rybina, O. Formation of the environmental marketing mechanism in the context of the sustainable development concept. *Efektivna ekonomika*, vol. 1. (2020). DOI: [10.32702/2307-2105-2020.1.76](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.1.76)

34.Kysil, T., Kolodka, A., Rosokhata, A. Import Substitution as a Means of Image Forming: Prospects Forecast of Industrial Enterprises in Ukraine, *Economics&Sociology*, 7, 123-135 (2014)

35.Lyulyov, O., Pimonenko, T., Stoyanets, N., Letunovska, N. Sustainable development of agricultural sector: Democratic profile impact among developing countries. *Research in World Economy*, 10(4), 97-105 (2019)

36.Pimonenko, T., Lyulyov, O., Chygryn, O., & Palienko, M. Environmental Performance Index: relation between social and economic welfare of the countries. *Environmental Economics*, 9(3), 1 (2018). DOI:10.21511/ee.09(3).2018.01

37.Rosokhata, A. The methodical apparatus formation forecasting of the industrial enterprise innovative activity directions. *Economics and Management*, 2, 115-121 (2014)

38. Rui, L., Sineviciene, L., Melnyk, L., Karintseva, O., Lyulyov, O. Economic and environmental convergence of transformation economy: The case of China. *Problems and Perspectives in Management*, 17(3), 233-241 (2019). DOI

[http://dx.doi.org/10.21511/ppm.17\(3\).2019.19](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.17(3).2019.19)

39.Letunovska, N., Rybina, O. Comparison and forecast of determinant formation of a healthy region. *Efektivna ekonomika*, vol. 4. (2020). DOI: [10.32702/2307-2105-2020.4.62](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.62)

40.Pimonenko, T., Bilan, Y., Horák, J., Starchenko, L., Gajda, W. Green brand of companies and greenwashing under sustainable development goals. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4) (2020). DOI: 10.3390 / su12041679

41.Shevchenko, T., Koblianska, I., Saher, L. Development of biodegradable municipal waste separate collection system in Ukraine to fulfill the requirements of the European union directives. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 7(3), 361-369 (2016)

42.Yevdokimov, Y., Chygryn, O., Pimonenko, T., Lyulyov, O. «Biogas as an alternative energy resource for Ukrainian companies: EU experience». *Innovative Marketing*, 14(2), 7-15 (2018). DOI [http://dx.doi.org/10.21511/im.14\(2\).2018.01](http://dx.doi.org/10.21511/im.14(2).2018.01)

//dx.doi.org/10.21511 / яМ.14 (2).2018.01

43.Chen, Y.-S., Huang, A.-F., Wang, T.-Y., Chen, Y.-R. Greenwash and green purchase behaviour: the mediation of green brand image and green brand loyalty. *Total Quality Management and Business Excellence*, 31(1-2), 194-209 (2020)

44.Chen, Y.-S., Lin, C.-Y., Weng, C.-S. The influence of environmental friendliness on green trust: The mediation effects of green satisfaction and green perceived quality. *Sustainability (Switzerland)*, 7 (8), 10135-10152 (2015)

45.Chen, Y.-S., Chang, T.-W., Lin, C.-Y., Lai, P.-Y., Wang, K.-H. The influence of proactive green innovation and reactive green innovation on green product development performance: The mediation role of green creativity. *Sustainability (Switzerland)*, 8 (10), 966 (2016). DOI:10.3390/su8100966

46.Zhang, L., Cao, C., Tang, F., He, J., Li, D. Does China's emissions trading system foster corporate green innovation? Evidence from regulating listed companies. *Technology Analysis and Strategic Management*, 31 (2), 199-212 (2019)

47.Li, D., Zheng, M., Cao, C., Chen, X., Ren, S., Huang, M. The impact of legitimacy pressure and corporate profitability on green innovation: Evidence from China top 100. *Journal of Cleaner Production*, 141, 41-49 (2017)

48.Zhang, J., Liang, G., Feng, T., Yuan, C., Jiang, W. Green innovation to respond to environmental regulation: How external knowledge adoption and green absorptive capacity matter? *Business Strategy and the Environment*, 29 (1), 39-53 (2020a). DOI <https://doi.org/10.1002/bse.2349>

49.Zhang, J., Zhao, Y., Zhang, N., Feng, T., Zhao, C. The green spillover effect of green customer integration: Does internal integration matter? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 325-338 (2020b)

50.Chen, S., Huang, Z., Drakeford, B.M., Failler, P. Lending interest rate, loaning scale, and government subsidy scale in green innovation. *Energies*, 12(23) (2019aa). DOI <https://doi.org/10.3390/en12234431>

51.Chen, S., Liao, G., Drakeford, B.M., Failler, P. The non-linear effect of



financial support on energy efficiency: Evidence from China. *Sustainability (Switzerland)*, 11 (7), 1959 (2019b). DOI:10.3390/su11071959

52.Han, M., Lin, H., Wang, J., Wang, Y., Jiang, W. Turning corporate environmental ethics into firm performance: The role of green marketing programs. *Business Strategy and the Environment*, 28 (6), 929-938 (2019).

53.Костюк В., Янчук Т. Стратегія формування конкурентних переваг підприємства в сучасних умовах ринку. Галицький економічний вісник, 2019. №3(58). Режим доступу: [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu)

54.Burkart, K. (2009). How do You Define the “Green” Economy. MNN – Mother Nature Network. Available at: <https://www.mnn.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-the-green-economy>

55.Кирилов Ю. Є., Грановська В. Г., Алещенко Л. О. Формування конкурентних переваг суб’єктів туристичної галузі. Економіка АПК. 2020. № 5. С. 45 - 55. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202005045>

56.Memetov A. Formation of competitive advantages on the basis digital transformation of the enterprise. *Ekonomika ta derzhava*. 2020. vol. 3. pp. 138–142. DOI: [10.32702/2306-6806.2021.3.138](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.3.138)

57.Морохова В.О., Бойко О.В., & Лорві І.Ф. Маркетингові технології формування конкурентних переваг підприємств. Економічний форум. 2021. Vol. 1(3). с. 87-93. <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2021-3-12>

58.Москаленко О. Д., Зозульов О. В. Маркетинг у формуванні конкурентних позицій на ринку промислових послуг на прикладі ринку системної інтеграції України. Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць. 2020. Вип. 14. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36969/1/APEU-2020-14\\_Moskalenko\\_Zozulov.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36969/1/APEU-2020-14_Moskalenko_Zozulov.pdf)

59.Маковоз О. С., Передерій Т. С. Зелена економіка як запорука сталого розвитку. *Європейський вектор модернізації економіки: креативність, прозорість та сталий розвиток* : матеріали X Ювілейної Міжнар. наук.-практ. конф. (18-19

квіт. 2018 р.). Харків : Панов А. М., 2018. Ч. 2. С. 159–168.

60.Марченко О. І., Мамалига В. О. «Зелена» економіка: теоретичні аспекти. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. Вип. 6(23). С. 535–541.

61. Марчук Л. П. «Зелена» економіка: суперечності та перспективи розвитку. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2014. Вип. 1. С. 34–41.

62.Бойчук І. В. Адаптація управління маркетингом до умов пандемії COVID-19. *Вісник Хмельницького націонал. університету. Економічні науки*. Хмельницький: ХНУ, 2020. No 5. С. 38-41

63.Trushkina. N.V. (2021). Green economy as a strategic direction of development of the transport system of Bulgaria. *Modern trends in development science and practice: Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference (Bulgaria, Varna, November, 2–5, 2021)* (pp. 120-126). Varna: International Science Group. doi: 10.46299/ISG.2021.II.VII.

64.World Bank (2016). World Development Indicators 2016. Washington DC. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23969>.

65.European Environment Agency (2013). Towards a Green Economy in Europe: EU Environmental Policy Targets and Objectives 2010–2050. *Report*, No 8. Copenhagen. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/publications/towards-a-green-economy-in-europe>.

66.Morokhov, A. (2025). MECHANISM FOR ENSURING THE COMPETITIVENESS OF SMALL BUSINESSES. *Green, Blue and Digital Economy Journal*, 6(2), 77-85. <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2025-2-10>

67.Chala, V., & Orlovska, Y. (2021). GREEN ECONOMY DEVELOPMENT: METHODOLOGICAL APPROACH. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(3), 203-208. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-3-203-208>

68.Мільйон видів тварин та рослин на межі вимирання через людей. Шокуючий звіт ООН. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-48174673> (дата звернення: 29.08.2022).

69.Оновлений національно визначений внесок України до Паризької угоди.  
URL: <https://bit.ly/2TRxxm5>

70.Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні : навч. посібник / Т. П. Галушкіна, Л. А. Мусіна, В. Г. Потапенко та ін.; за наук. ред. Т. П. Галушкіної. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 154 с.

71.Шабранська Н. І. Моделювання розвитку «зеленої» економіки. *Економіка та управління національним господарством*. 2015. Вип. 6. С. 143–147.

72.Яворська О. Г. Теоретико-методологічні засади дослідження інтелектуального капіталу зеленого підприємництва. *Економіка та держава*. 2020. № 12. С. 34–39.

73.Cameron A., Clouth S. A guidebook to the Green Economy. Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and a guide to recent publications / UN Division for Sustainable Development. 2012. 64 p.  
URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/GE%20Guidebook.pdf>.

74.Carson R. Silent spring. New-York: Houghton-Mifflin, 1962. URL: [https://library.uniteddiversity.coop/More\\_Books\\_and\\_Reports/Silent\\_Spring-Rachel\\_Carson-1962.pdf](https://library.uniteddiversity.coop/More_Books_and_Reports/Silent_Spring-Rachel_Carson-1962.pdf).

75.Global Cleantech Innovation Index. URL: <https://i3connect.com/gcii>

76.Global Green Economy Index<sup>TM</sup> (GGEI). URL: <https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/>

77.Habermas J. Theorie des kommunikativen Handelns. B.I. Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. Frankfurt : Suhrkamp Verlag, 1981. 534 p.

78.Kennet M. The Green economics reader. *Berkshire* : Green Economics Institute, 2012. 318 p.

79.Michael F. Brewer, Barnett, Harold J. & Morse, Chandler. Scarcity and Grown: The Economics of Natural Resource Availability, 3 Nat. Resource J. 550 (1963). URL: <https://digitalrepository.unm.edu/nrj/vol3/iss3/14>

80.PwC's Low Carbon Economy Index (LCEI). URL: <https://www.pwc.co.uk/services/sustainability-climate-change/insights/net-zero-economy-index.html>.

81.System of Environmental Economic Accounting. URL: <https://seea.un.org/>.

82.The Limits to Growth / Meadows D. H., Meadows D. L., William J. R., Behrens W. New York : Universe Books, 1974. URL: <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>

83.Towards a Green Economy Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. URL: <https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication-10>.

84.Towards Green Growth: Monitoring Progress OECD. Indicators. URL: <http://www.oecd.org/greengrowth/48224574.pdf>.

85.Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services Search form Search. URL: <https://www.wavespartnership.org>

86.Бистряков І. К. Становлення зеленої економіки в Україні: методологічні аспекти. *Механізм регулювання економіки*. 2011. № 4. С. 50–57

87.Боровик Ю. Т., Єлагін Ю. В., Полякова О. М. «Зелена економіка»: сутність, принципи, перспективи для України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2020. № 69. С. 75–83.

88.Вступ до ЄС у 2024 році, військові технології та ставка на переробку: план уряду з відновлення України. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/04/21/686094/>

89.Гончаренко М. Ф., Пархоменко Н. М., Лучин О. М. «Зелена» економіка як напрям досягнення стійкого еколого-економічного розвитку регіону. *Актуальні проблеми економіки*. 2020. № 6(228). С. 6–15.

90.Горяньська Т. В. «Зелена економіка» як чинник розвитку зовнішньоторгівельних відносин. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2014. № 11. С. 67–71. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>

evntukpi\_2014\_11\_13

91. Екологія в умовах війни: бомба уповільненої дії. URL: <https://armyinform.com.ua/2022/06/05/ekologiya-v-umovah-vijny-bomba-upovilnenoyi-diyi/>

92. «Зелені» інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст : Аналітична доповідь / Центр Разумкова. Київ : Заповіт, 2019. 316 с.

93. Квач Я. П., Фірсова К. В., Борисов О. Г. «Зелена економіка»: можливості для України. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип. 6. С. 52–56.

94. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development / UN. 2015. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.

95. Sachs J. D., Lafortune G., Fuller G. The SDGs and the UN Summit of the Future. Sustainable Development Report 2024. Paris : SDSN ; Dublin: Dublin University Press, 2024. URL: <https://www.dublinuniversitypress.com/the-sdgs-and-the-un-summit-of-the-future>.

96. Iefymenko T. Information and fiscal space to strengthen the resilience of the economy in conditions of sustainable development. *Фінанси України*. 2022. No 11. С. 7–18. URL: <https://doi.org/10.33763/finukr2022.11.007>.

97. Iefymenko T., Lovinska L., Kucheriava M. Reforming the Information Support of Public Administration in the Wartime. *Science and Innovation* 2022. Vol. 18 (4). P. 17–24. URL: <https://doi.org/10.15407/scine18.04.017>.

98. Oliinyk Y., Kucheriava M., Semenyshena N., Hryshenko N. Companies' sustainable reporting: assessment and practice. *Independent Journal of Management & Production (Special Edition ISE, S&P)*. 2022. Vol. 13, No. 3. P. 270–290. URL: <https://doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1763>.

99. Озеран А. В., Коршикова Р. С. Висвітлення екологічних питань згідно з ESRS у нефінансових звітах державних підприємств України. *Фінанси України*

2024. No 9. С. 113–128. URL: <https://doi.org/10.33763/finukr2024.09.113>.

100.Зварич Р., Масна О., Рівіліс І. Методологічні засади формування концепції зеленої економіки. Вісник економіки. 2022. No 4. С. 131–144. URL: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.131>.

101.Запыхляк І. Б. Енергоефективність і зелена економіка: сьогодні і майбутнє. 2023. URL: [https://nung.edu.ua/sites/default/files/2023-08/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_%D0%97%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%85%D0%BB%D1%8F%D0%BA\\_%D0%86\\_%D0%91\\_02.08.2023.pdf](https://nung.edu.ua/sites/default/files/2023-08/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%97%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%85%D0%BB%D1%8F%D0%BA_%D0%86_%D0%91_02.08.2023.pdf).

102.Гончаренко М. Ф., Пархоменко Н. М., Лучин О. М. “Зелена” економіка як на прям досягнення стійкого еколого-економічного розвитку регіону. Актуальні проблеми економіки. 2020. No 6 (228). С. 6–15.

103.Бублик М. І., Бей М. Р. Особливості “зеленої” економіки та основні інструменти її трансформування в соціально орієнтовану систему. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Сер.: Проблеми економіки та управління. 2016. No 847. С. 29–34.

104.Унінець І. М. Зелена економіка в глобальній екосистемі. Вчені записки. 2021. Вип. 22. С. 69–80.

105.Боровик Ю. Т., Єлагін Ю. В., Полякова О. М. “Зелена економіка”: сутність, принципи, перспективи для України. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2020. No 69. С. 75–83. URL: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i69.200551>.

106.Горбач Л. М., Рубан О. О., Гуменюк Я. М. Зелена економіка та сталє виробництво в умовах глобалізації. Економіка та суспільство. 2024. No 59. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-8>.

107.Білокінна І. Зелена економіка як вимога часу та основа успішного післявоєнного відновлення країни. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2023. No 2 (316). С. 79–88. URL:

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-316-2-12>.

108. Стратегія зеленої економіки / EU4Environment. European Union for Environment Initiative. 2024. URL: <https://www.eu4environment.org/uk/areas-of-work/policies-for-green-economy/>.

109. UN Green Economy Best Practices / United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2023. URL: <https://www.un.org/ru/desa/green-economy-best-practices>.

110. Green Economy / UN Environment Programme. URL: <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-economy>.

111. Reinvigorated by the UNEP. Achievements and priorities / UNEP. 2023. URL: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8659/-%20Green%20economy\\_%20what%20do%20we%20mean%20by%20green%20economy\\_%20-2012Main%20briefing%202012--Final.pdf?sequence=2&amp%3BisAllowed=](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8659/-%20Green%20economy_%20what%20do%20we%20mean%20by%20green%20economy_%20-2012Main%20briefing%202012--Final.pdf?sequence=2&amp%3BisAllowed=).

112. The EU SWITCH to Green Flagship Initiative. Inclusive Green Economy / European Commission. 2024. URL: <https://www.switchtogreen.eu/inclusive-green-economy/>.

113. The 5 Principles of Green Economy / Green Economy Coalition. 2023. URL: <https://www.greenconomycoalition.org/news-and-resources/the-5-principles-of-green-economy>.

114. Global Resources Outlook 2024 : UNEP Report. 2024. URL: <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>.

115. Synthesis report by the secretariat. Nationally determined contributions under the Paris Agreement / UN Climate Change Conference (Baku, November 2024). URL: <https://unfccc.int/documents/641792>.

116. Green Budgeting in OECD Countries 2024. Paris : OECD Publishing, 2024. 72 p. URL: <https://doi.org/10.1787/9aea61f0-en>.

117.What is the Blue Economy? / World Bank Group. 2017. June 6. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>.

118.Green economy. We promote the transition to economies that are low carbon, resource efficient and socially inclusive / UNEP. URL: <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy>.

119.Bonfanti M., Chiocchetti I. A vision for delivering the European Green Deal in the new EU policy cycle. 2024. February 6. URL: <https://eu.boell.org/en/2024/02/06/european-green-deal-new-eu-policy-cycle>.

120.European Green Deal crucial for boosting competitiveness / European Commission. 2024. URL: [https://environment.ec.europa.eu/news/video-european-green-deal-crucial-boosting-business-2024-03-13\\_en](https://environment.ec.europa.eu/news/video-european-green-deal-crucial-boosting-business-2024-03-13_en).

121.Delivering the European Green Deal. On the path to a climate-neutral Europe by 2050 / European Commission. 2023. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en).

122.Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development / World Bank. Washington DC: World Bank, 2012. 173 p. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8fd533cc-8dd2-5a0a-820b-2de519108f52/content>.

123.Stewart F., Gardiner L., Levine A. Taxonomy a s t ronomy : The global search to define sustainable finance. 2024. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/psd/global-search-define-sustainable-finance-taxonomy>.

124.The EBRD is a climate finance leader and now aims to become a majority green bank by 2025 / EBRD. URL: <https://www.ebrd.com/what-we-do/ebrd-green.html>.

125.EBRD supports green investments in Poland / EBRD. 2023. July 5. URL: <https://www.ebrd.com/news/2023/ebrd-supports-green-investments-in-poland.html>.

126.EBRD and GCF support green investments in Armenia / EBRD. 2024. May 3. URL: <https://www.ebrd.com/news/2024/ebrd-and-gcf-support-green-investments-in>



armenia.html.

127. Energy transition The Global Energiewende. Four transformations for Ukraine to become a new green powerhouse of Europe / Energiewende Team. 2022. October 10. URL: <https://energytransition.org/2022/10/four-transformations-for-ukraine-to-become-a-new-green-powerhouse-of-europe/>.

128. Towards a Green Transition of the Energy Sector in Ukraine (update on the Energy Damage Assessment, June 2023) / UNDP Ukraine. 2023. URL: <https://www.undp.org/ukraine/publications/towards-green-transition-energy-sector-ukraine>.

129. Green industrial recovery vision for Ukraine / UNIDO. 2024. URL: <https://www.unido.org/green-recovery-vision-ukraine>.

130. At COP29, EIB Group to strengthen international partnerships for global climate action / EIB. 2024. URL: <https://www.eib.org/en/press/all/2024-442-at-cop29-eib-group-to-strengthen-international-partnerships-for-global-climate-action>.

131. Circular economy: definition, importance and benefits / European Parliament. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>.

132. New economics for sustainable development. Circular Economy / UN Economist Network. URL: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/circular\\_economy\\_14\\_march.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/circular_economy_14_march.pdf).

133. The SDGs wedding cake / Stockholm Resilience Centre. 2016. URL: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>.

134. New economics for sustainable development. Creative Economy / UN Economist Network. URL: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/orange\\_economy\\_14\\_march.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/orange_economy_14_march.pdf).

135. Purple economy / UN Women. 2017. URL: <https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/News>

[%20and%20events/Stories/2017/WWHR-UNWomen-purple-economy.pdf](#).

136. New economics for sustainable development. Social and solidarity economy / UN Economist Network. 2023. URL: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/social\\_and\\_solidarity\\_economy\\_29\\_march\\_2023.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/social_and_solidarity_economy_29_march_2023.pdf).

137. New economics for sustainable development. Yellow economy / UN Economist Network. URL: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/yellow\\_economy\\_14\\_march.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/yellow_economy_14_march.pdf).

138. Understanding the Innovation Economy / Stormboard. URL: <https://stormboard.com/blog/understanding-the-innovation-economy>.

139. Ukraine 2023 Report : Commission staff working document / Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. 2023. URL: [https://neighbourhoodenlargement.ec.europa.eu/document/download/bb61ea6d-dda6-41179347a7191ecef3f\\_en?filename=SWD\\_2023\\_699%20Ukraine%20report.pdf](https://neighbourhoodenlargement.ec.europa.eu/document/download/bb61ea6d-dda6-41179347a7191ecef3f_en?filename=SWD_2023_699%20Ukraine%20report.pdf)

140. Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (recast). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:-32009L0125>.

141. Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32010R0066>.

142. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe (COM (2020) 98) : Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions. 2020. March 11. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A98%3AFIN>.

143. Communication from the Commission on a Capital Markets Union for people and businesses-new action plan, COM (2020) 590 final / European Commission. 2020. September 24. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A590%3AFIN>.

144.76. Circular economy / European Commission. URL: [https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy_en).

145. Ukraine Facility. URL: <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/>.

146. D'Adamo I., Daraio C., Di Leo S., Gastaldi M., Rossi E. N. Driving EU sustainability: promoting the circular economy through municipal waste efficiency. *Sustainable Production and Consumption*. 2024. Vol. 50. P. 462–474. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.08.022>.

147. Kitsios F., Kamariotou M. Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: a research agenda. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. No. 4. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13042025>.

148. Nosratabadi S., Atobishi T., Hegedűs S. Social sustainability of digital transformation: empirical evidence from EU-27 countries. *Administrative Sciences*. 2023. Vol. 13. No. 5. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci13050126>.

149. Vărzaru A. A. The digital economy and sustainable development goals: a predictive analysis of the interconnection between digitalization and sustainability in EU countries. *Systems*. 2025. Vol. 13. No. 6. DOI: <https://doi.org/10.3390/systems13060398>.

150. Прохорова В. В., Проценко В. М. Імперативи сталого розвитку промислових підприємств залізничного транспорту як основа інтенсифікації управління їх економічною поведінкою в умовах неоіндустріальної модернізації. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Економічні науки*. 2020. Т. 145. No 2. С. 94–102. DOI: <https://doi.org/10.30857/2413-0117.2020.2.8>.

151. Прохорова В. В., Чобіток І. О. Форсайтно- інноваційний механізм управління підприємствами в умовах цифровізації: теоретичні аспекти. *Бізнес*

- Інформ. 2023. No 2. С. 78–85. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-2-78-85>.
- 152.Столяров В. Ф., Сіньковський М. Цифрова трансформація економік країн – членів ЄС у напрямі досягнення Цілей сталого розвитку. Фінанси України. 2024. No 1. С. 69– 85. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2024.01.069>.
- 153.Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г. Цифровізація економіки як нова парадигма сталого розвитку і конкурентоспроможності. Економіка та суспільство. 2025. Вип. 78. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-75>.
- 154.Horal L., Korol S., Khvostina I., Dub S., Shyiko V. Strategic management of enterprises innovative development in the conditions of digitalization of economy. In: Proceedings of the 5th International Scientific Congress Society of Ambient Intelligence – ISC SAI. SciTePress, 2022. P. 230–239. DOI: <https://doi.org/10.5220/0011348700003350>.
- 155.Anastasiou, E., Fountas, S., Koutsiaras, M., Voulgaraki, M., Vatsanidou, A., Barreiro-Hurle, J., Di Bartolo, F., & Gómez-Barbero, M. (2023). Precision farming technologies on crop protection: A stakeholders survey. *Smart Agricultural Technology*, 5, article number 100293. doi: 10.1016/j.atech.2023.100293.
- 156.Anderson, K. (2024). *Green economy: Meaning and principles*. Retrieved from <https://greenly.earth/en-us/blog/company-guide/green-economy--meaning-and-principles>.
- 157.Area of organic land and number of operators decreased in Ukraine – Results of 2022. (2023). Retrieved from <https://organicinfo.ua/en/news/results-of-2022-certification/>.
- 158.Bai, A., Kovách, I., Czibere, I., Megyesi, B., & Balogh, P. (2022). Examining the adoption of drones and categorisation of precision elements among Hungarian precision farmers using a trans-theoretical model. *Drones*, 6(8), article number 200. doi: 10.3390/drones6080200.
- 159.Begho, T., Glenk, K., Anik, A.R., & Eory, V. (2022). A systematic review of factors that influence farmers’ adoption of sustainable crop farming practices: Lessons for

sustainable nitrogen management in South Asia. *Journal of Sustainable Agriculture and Environment*, 1(2), 149-160. doi: 10.1002/sae2.12016.

160.Bochko, O., Zarichna, O., & Kuziak, V. (2024). Transformation of business ecosystems of the energy sector enterprises. *Development Management*, 23(1), 62-71. doi: 10.57111/devt/1.2024.62.

161.Dong, F. , Zhu, J. , Li, Y. , Chen, Y. , Gao, Y. , Hu, M. , Qin, C. , & Sun, J. (2022). How green technology innovation affects carbon emission efficiency: Evidence from developed countries proposing carbon neutrality targets. *Environmental Science and Pollution Research International*, 29(24), 35780-35799. doi: 10.1007/s11356-022-18581-9.

162.Esily, R.R., Chi, Y., Ibrahiem, D.M., Houssam, N., & Chen, Y. (2023). Modelling natural gas, renewables-sourced electricity, and ICT trade on economic growth and environment: Evidence from top natural gas producers in Africa. *Environmental Science and Pollution Research International*, 30(19), 57086-57102. doi: 10.1007/s11356-023-26274-0.

163.EU Biodiversity Strategy 2030. (2020, May). Retrieved from <https://faolex.fao.org/docs/pdf/eur198188.pdf>.

164.Fernandes, C.I., Veiga, P.M., Ferreira, J.J.M., & Hughes, M. (2021). Green growth versus economic growth: Do sustainable technology transfer and innovations lead to an imperfect choice? *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 2021-2037. doi: 10.1002/bse.2730.

165.Gavrilović, M., Muhović, A., Dudić, B., Veljkovic, B., & Koprivica, R. (2023). A green economy and sustainable development perspective of agriculture in Western Balkans. In J. Premović (Ed.), *Proceedings of the international scientific conference “Challenges of modern economy and society through the prism of green economy and sustainable development”* (pp. 66-77). Nova Sad: Educational Center for Training in Professional and Work Skills.

166.Gemtou, M., Kakkavou, K., Anastasiou, E., Fountas, S., Pedersen, S.M.,

Isakhanyan, G., Erekalov, K.T., & Pazos- Vidal, S. (2024). Farmers' transition to climate-smart agriculture: A systematic review of the decision-making factors affecting adoption. *Sustainability*, 16(7), article number 2828. doi: 10.3390/su16072828.

167. Global Green New Deal. (2009). Retrieved from [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7903/A\\_Global\\_Green\\_New\\_Deal\\_Policy\\_Brief.pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7903/A_Global_Green_New_Deal_Policy_Brief.pdf).

168. GMO policy in Ukraine. (2024). Retrieved from <https://www.agroberichtenbuitenland.nl/documenten/publicaties/2023/08/03/ukraine-strengthening-control-over-gmo-products>.

169. He, P., Zhang, J., & Li, W. (2021). The role of agricultural green production technologies in improving low- carbon efficiency in China: Necessary but not effective. *Journal of Environmental Management*, 293, article number 112837. doi: 10.1016/j.jenvman.2021.112837.

170. Hong, M. , Tian, M. , & Wang, J. (2023). The impact of digital economy on green development of agriculture and its spatial spillover effect. *China Agricultural Economic Review*, 15(4), 708-726. doi: 10.1108/caer-01-2023- 0004.

171. Horbach, L., Ruban, O., & Humeniuk, Y. (2024). Green economy and sustainable production in globalization. *Economy and Society*, 59, 1-10. doi: 10.32782/2524-0072/2024-59-8.

172. Houssam, N., Ibrahim, D.M., Sucharita, S., El-Aasar, K.M., Esily, R.R., & Sethi, N. (2023). Assessing the role of green economy on sustainable development in developing countries. *Heliyon*, 9(6), article number e17306. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e17306.

173. Hughes, R.A. (2024). *Sweden, Portugal, Luxembourg: Which EU countries use the most – And least – Renewable energy?* Retrieved from <https://www.euronews.com/green/2024/01/03/sweden-portugal-luxembourg-which-eu-countries-use-the-most-and-least-renewable-energy>.

174. Király, G., Giuseppina, R., & Tóth, J. (2022). Transition to organic farming: A case for

omHungary.*Agronomy*,12(10), article number 2435. doi: 10.3390/agronomy12102435.

175.Koseoglu, A., Yucel, A.G., & Ulucak, R. (2022). Green innovation and ecological footprint relationship for a sustainable development: Evidence from top 20 green innovator countries. *Sustainable Development*, 30(5), 976-988. doi: 10.1002/sd.2294.

176.Kovalenko, Yu., & Khandogina, O. (2022). Consideration of climate conditions in comparative environmental and economic assessment of energy carriers. *Ecological Safety and Balanced Use of Resources*, 13(2), 111-121. doi: 10.31471/2415-3184-2022-2(26)-111-121.

177.Law of Ukraine No. 3339-IX “On State Regulation of Genetic Engineering Activities and State Control over Placing Genetically Modified Organisms and Products on the Market”. (2023, August). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3339-20#Text>.

178.Litvinova, O., Tonkha, O., Havryliuk, O., Litvinov, D., Symochko, L., Dehodiuk, S., & Zhyla, R. (2023). Fertilizers and pesticides impact on surface-active substances accumulation in the dark gray podzolic soils. *Journal of Ecological Engineering*, 24(7), 119-127. doi: 10.12911/22998993/163480.

179.Liu, M., & Liu, H. (2023). Farmers’ adoption of agriculture green production technologies: Perceived value or policy-driven? *Heliyon*, 10(1), article number e23925. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e23925.

180.Mehta, K., Thakur, R.K., Sharma, V., & Kumar, V. (2022). Transitioning to a green economy: A narrative overview of the challenges and opportunities in Indian agriculture. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 77(3), 321- 334. doi: 10.63040/25827510.2022.03.001.

181.Michael, P.S. (2022). Research needs in agriculture and other land uses in response to the green economy: A review. *Journal of Global Agriculture and Ecology*, 14(4), 97-104. doi: 10.56557/jogae/2022/v14i47910.

182.Michels, M., Von Hobe, C.F., & Musshoff, O. (2020). A trans-theoretical

model for the adoption of drones by large-scale German farmers. *Journal of Rural Studies*, 75, 80-88. doi: 10.1016/j.jrurstud.2020.01.005.

183.Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. (n.d.). *Damage caused. Land resources.* Retrieved from <https://ecozagroza.gov.ua/en/damage/shove>.

184.Mohsin, M., Taghizadeh-Hesary, F., Iqbal, N., & Saydaliev, H.B. (2022). The role of technological progress and renewable energy deployment in green economic growth. *Renewable Energy*, 190, 777-787. doi: 10.1016/j.renene.2022.03.076.

185.Monteiro, A., Santos, S., & Gonçalves, P. (2021). Precision agriculture for crop and livestock farming – brief review. *Animals*, 11(8), article number 2345. doi: 10.3390/ani11082345.

186.Netherlands Enterprise Agency. (2021). *Precision farming technologies in the Ukrainian agricultural sector.* Retrieved from <https://www.agroberichtenbuitenland.nl/binaries/agroberichtenbuitenland/documenten/publicaties/2021/11/5/ukraine-precision-farming-study/Precision+farming+Ukraine.pdf>.

187.Niu, Z., Chen, C., Gao, Y., Wang, Y., Chen, Y., & Zhao, K. (2022). Peer effects, attention allocation and farmers' adoption of cleaner production technology: Taking green control techniques as an example. *Journal of Cleaner Production*, 339, article number 130700. doi: 10.1016/j.jclepro.2022.130700.

188.Organic agricultural area, Ukraine, 1992 to 2021. (n.d.). Retrieved from <https://ourworldindata.org/grapher/organic-agricultural-area?country=~UKR>.

189.Pardo, N.J.C., Robayo, D.E.R., Lizarazo, J.C.F., Peña-Quemba, D.C., & McGale, E. (2023). Exploring the future of GM technology in sustainable local food systems in Colombia. *Frontiers in Genome Editing*, 5, article number 1181811. doi: 10.3389/fgeed.2023.1181811.

190.Partners for Inclusive Green Economies. (2019). *Principles, priorities & pathways for inclusive green economies: Economic transformation to deliver the SDGs.* Retrieved from <https://www.greenecomonycoalition.org/assets/reports/GEC->



Reports/Principles-priorities-pathways-inclusive-green-economies-web.pdf.

191. Petrenko, O. (2023). The green revolution in the agricultural sector: The way to sustainable economic development. *Food Industry Economics*, 15(2), 38-43. doi: 10.15673/fie.v15i2.2674.

192. Renewable energy generation from livestock waste for a sustainable circular economy in Bangladesh / Islam K. M. N., et al. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021. Vol. 139. 110695. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110695>

193. Artificial intelligence-driven circular economy as a key enabler for sustainable energy management / Jose R., et al. *Materials Circular Economy*. 2020. Vol. 2, 8. <https://doi.org/10.1007/s42824-020-00009-9>

194. Industry 4.0 and circular economy practices: a new era business strategies for environmental sustainability / Khan, S. A. R., et al. *Business Strategy and the Environment*. 2021. Vol. 30, Issue 8. P. 4001–4014. <https://doi.org/10.1002/bse.2853>

195. The management of municipal waste through circular economy in the context of smart cities development / Aceleanu M. I., et al. *IEEE Access*. 2019. Vol. 7. P. 133602–133614. <https://doi.org/10.1109/access.2019.2928999>

196. Cucciniello R., & Cespi D. Recycling within the Chemical Industry: The Circular Economy Era. *Recycling*. 2018. 3 (2). 22. <https://doi.org/10.3390/recycling3020022>

197. Circular economy. Boosting competitiveness, sustainability and strategic autonomy. European Investment Bank. URL: <https://www.eib.org/en/about/initiatives/circular-economy/index.htm> (access date: 22.08.2025).

198. Janik A., Ryszko A., & Szafraniec M. Greenhouse Gases and Circular Economy Issues in Sustainability Reports from the Energy Sector in the European Union. *Energies*. 2020. 3 (22). 5993. <https://doi.org/10.3390/en13225993>

199. Kobylynska T., Hrynychak N., Motuzka O. The Impact of the Circular Economy on Mitigating the Consequences of Climate Change in the Regions of Ukraine. *Economics*. 2024. Vol. 12, Issue 3. P. 115–131. <https://doi.org/10.2478/eoik-2024-0037>

200. Валовий внутрішній продукт. Статистична інформація. Офіційний вебсайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 22.08.2025).

201.Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря (1990–2024) . Офіційний вебсайт Державної служби статистики України . URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/ns\\_rik/vzr\\_dv\\_90\\_20\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/ns_rik/vzr_dv_90_20_ue.xlsx) (дата звернення: 22 .08 .2025) .

202.Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за видами приро-доохоронних заходів (2006–2024) . Офіційний вебсайт Державної служби статистики України . URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ns/ns\\_rik/kap\\_inv/ki\\_zah20\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ns/ns_rik/kap_inv/ki_zah20_ue.xlsx) (дата звернення: 22 .08 .2025)

203.Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохорон-них заходів (2000-2024) . Офіційний вебсайт Державної служби статистики України . URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ns/ns\\_rik/pot\\_vutr/pv\\_zah20\\_ue.xlsx](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ns/ns_rik/pot_vutr/pv_zah20_ue.xlsx) (дата звернення: 22 .08 .2025)

204.Про утворення Координаційної ради з питань реалізації Національної стратегії управління від-ходами в Україні до 2030 року: постанова Кабінету Міністрів України від 25 .04 .2018 р . No 313, станом на 17 .09 .2020 р . <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/313-2018-%D0%BF#Text>

205.Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року: схвалено розпорядженням Ка-бінету Міністрів України від 8 .11 .2017 р . No 820-р ., станом на 17 .09 .2020 р . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>

206.Утворення та оброблення відходів I-IV класів небезпеки за категоріями відходів за матеріалом . Офіційний вебсайт Державної служби статистики України . URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/upvI\\_IV/arch\\_upvI\\_IV\\_u.html](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/upvI_IV/arch_upvI_IV_u.html) (дата звернення: 22 .08 .2025) .

207.Reike D ., Vermeulen W . J . V ., Witjes S . The circular economy: New or Refurbished as CE 3 .0? – Exploring Controversies in the Conceptualization 15 of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options . Resources, Conservation and Recycling. 2018 . Vol . 135 . P . 246–264 . <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

208. Про затвердження Порядку управління відходами, що утворились у зв’язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або прове-денням робіт з ліквідації їх наслідків та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів Укра-їни: постанова Кабінету Міністрів України від 27 .09

.2022 р . No 1073, станом на 13 .03 .2025 р . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-2022-%D0%BF?lang=en#Text>

209.Колесніченко О . Проблема на трильйон . Що Україна робитиме із сотнями тисяч тонн сміття, створеного росіянами . Економічна правда. 19 .06 .2023 . URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/06/19/701281/>

210.Приблизно 10–12 мільйонів тонн сміття утворилося в Україні внаслідок війни – Мін-довкілля . Радіо Свобода. 23 .06 .2023 . URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/news-ukraine-viyna-smittiadovkillia/32467305.html>