

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**МАСНА ОЛЬГА АНДРІЇВНА**

УДК 339.92:330.34:502.131.1(043.3)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**МЕХАНІЗМ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ ЯК  
ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ  
В ПРОЦЕСІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

Спеціальність 292 – Міжнародні економічні відносини  
Галузь знань 29 - Міжнародні відносини

Подається на здобуття ступеня доктора філософії.

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

 О.А. Масна

**Науковий керівник:** ЗВАРИЧ Роман Євгенович, доктор економічних наук,  
професор, завідувач кафедри міжнародних економічних відносин

Тернопіль – 2026

## АНОТАЦІЯ

***Масна О.А. Механізм переходу до «зеленої» економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції.*** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини». – Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, 2026.

У дисертації запропоновано нове вирішення важливого наукового завдання, що полягає у розвитку теоретико-методологічних засад, удосконаленні науково-методичних підходів та обґрунтуванні практичних рекомендацій щодо формування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції, що дозволило визначити стратегічні напрями зеленої трансформації національної економіки, підвищення рівня її екологічної конкурентоспроможності та досягнення цілей зеленої конвергенції з Європейським Союзом в умовах післявоєнного відновлення.

Сучасні глобалізаційні процеси супроводжуються загостренням екологічних, енергетичних та соціально-економічних проблем, що зумовлює необхідність переосмислення традиційних моделей економічного розвитку. У цих умовах концепція «зеленої» економіки поступово трансформується у ключовий вектор міжнародної економічної політики та виступає основою реалізації цілей сталого розвитку, визначених Організацією Об'єднаних Націй. Особливого значення набуває формування ефективних механізмів екологічної трансформації національних економік, здатних забезпечити поєднання економічного зростання, екологічної збалансованості та соціальної інклюзивності.

Для України питання переходу до «зеленої» економіки набуває стратегічного характеру у зв'язку з необхідністю післявоєнної модернізації економіки, адаптації до екологічних та кліматичних стандартів Європейського Союзу, забезпечення енергетичної безпеки та підвищення міжнародної конкурентоспроможності держави. В умовах євроінтеграційної трансформації «зелена» економіка виступає не лише екологічною концепцією, але й важливим інструментом структурної

перебудови економіки, формування інноваційної моделі розвитку та інтеграції України до європейського простору сталого розвитку.

У першому розділі дисертаційної роботи досліджено теоретико-методологічні засади формування «зеленої» економіки та її взаємозв'язок із концепцією сталого розвитку. Проведено ґрунтовний аналіз еволюції наукових підходів до трактування сутності сталого розвитку, починаючи від концепцій екологізації економічного зростання та ресурсних обмежень до сучасних моделей циркулярної, низьковуглецевої та кліматично нейтральної економіки. Узагальнено міжнародний досвід реалізації політики зеленої трансформації та визначено роль міжнародних організацій, фінансових інституцій та інтеграційних об'єднань у формуванні глобальної системи зеленого розвитку.

У роботі встановлено, що концепція «зеленої» економіки є логічним продовженням і практичним механізмом реалізації цілей сталого розвитку, оскільки передбачає інтеграцію екологічних, економічних та соціальних компонентів розвитку через інструменти декарбонізації, енергоефективності, циркулярного виробництва, зеленого фінансування та екологічної модернізації. Проаналізовано міжнародно-економічні інструменти реалізації зеленої трансформації, зокрема механізми ESG-регулювання, зеленого інвестування, кліматичного фінансування, системи торгівлі квотами на викиди, СВМ, екологічного оподаткування та інструменти Європейського зеленого курсу.

Особливу увагу приділено дослідженню сутності, структури та особливостей формування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту євроінтеграційної конвергенції України. Обґрунтовано, що механізм переходу до «зеленої» економіки доцільно розглядати як комплексну багаторівневу систему взаємопов'язаних інституційних, фінансових, технологічних, соціальних та екологічних компонентів, спрямованих на забезпечення структурної модернізації національної економіки відповідно до принципів сталого розвитку та вимог Європейського Союзу. Доведено, що євроінтеграційна конвергенція у сфері зеленої трансформації охоплює нормативно-правову, інституційну, технологічну та фінансову адаптацію України до екологічних стандартів ЄС.

У другому розділі дисертаційної роботи розроблено методичний інструментарій оцінювання рівня переходу до «зеленої» економіки та здійснено комплексний індикаторно-факторний аналіз зеленої трансформації країн Європейського Союзу та України. Запропоновано авторський індикаторний підхід до оцінювання зеленої трансформації, який базується на інтеграції екологічних, енергетичних, інноваційних, інституційних та соціально-економічних показників у єдину систему аналізу.

Сформовано систему індикаторів оцінювання рівня розвитку «зеленої» економіки, яка включає показники декарбонізації, енергоефективності, розвитку відновлюваної енергетики, екологічної ефективності, інноваційної активності, екологічного управління, зелених інвестицій та соціальної стійкості. Обґрунтовано критерії відбору показників та їх функціональне групування відповідно до ключових напрямів зеленої трансформації.

На основі використання методів факторного та кластерного аналізу визначено ключові латентні фактори зеленої трансформації країн ЄС та України. У результаті дослідження виокремлено екологічно-кліматичний, енергетично-регуляторний та природно-екосистемний фактори розвитку «зеленої» економіки. Проведений кластерний аналіз дозволив ідентифікувати групи країн залежно від рівня екологічної модернізації, інноваційної активності та ефективності державної екологічної політики.

У роботі встановлено, що країни Європейського Союзу демонструють різні моделі зеленої трансформації залежно від рівня технологічного розвитку, структури енергетичного балансу, ефективності інституційного середовища та масштабів зеленого інвестування. Водночас Україна характеризується значними структурними диспропорціями у сфері зеленої модернізації, високим рівнем енергоємності економіки, недостатнім розвитком зеленого фінансування та обмеженою інституційною спроможністю реалізації екологічної політики.

Результати проведеного аналізу дозволили обґрунтувати необхідність формування адаптивного механізму переходу до «зеленої» економіки, орієнтованого на інтеграцію європейських екологічних стандартів, розвиток

системи зеленого фінансування, стимулювання інноваційної діяльності та модернізацію енергетичної інфраструктури України.

У третьому розділі дисертаційної роботи досліджено проблеми та перспективи розвитку «зеленої» економіки України на основі досвіду європейських країн та обґрунтовано концептуально-прикладні засади формування механізму зеленої трансформації в умовах післявоєнного відновлення держави. Визначено ключові напрями структурної модернізації економіки України, серед яких пріоритетне значення мають декарбонізація промисловості, розвиток відновлюваної енергетики, цифрова екологізація, модернізація транспортної інфраструктури, розвиток циркулярної економіки та впровадження ESG-принципів у систему корпоративного управління.

У роботі розроблено сценарний підхід до прогнозування траєкторій зеленої трансформації України до 2040 року. Сформовано стратегічну матрицю сценаріїв розвитку, яка включає сценарії «Зелений прорив», «Помірна адаптація», «Повільна еволюція» та «Екологічна стагнація». Обґрунтовано, що сценарій «Зелений прорив» є найбільш ефективною моделлю післявоєнного розвитку України, оскільки забезпечує комплексну модернізацію економіки, інтеграцію до європейського зеленого ринку, зростання інноваційної активності та формування конкурентоспроможної низьковуглецевої економіки.

Запропоновано адаптивну векторну матрицю переходу до «зеленої» економіки, яка враховує вплив інституційних, фінансових, технологічних та геополітичних факторів на процес зеленої трансформації України.

На основі проведеного дослідження розроблено авторський механізм переходу України до «зеленої» економіки, який інтегрує інструменти державного регулювання, зеленого фінансування, цифрової екологізації, ESG-регулювання, інноваційного розвитку та євроінтеграційної конвергенції у єдину систему забезпечення сталого розвитку держави.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробленні теоретико-методологічних та прикладних засад формування механізму переходу України до «зеленої» економіки в умовах євроінтеграційної трансформації та післявоєнного

відновлення. Удосконалено теоретичний підхід до трактування взаємозв'язку між концепціями сталого розвитку та «зеленої» економіки; запропоновано авторський індикаторний підхід до оцінювання процесів зеленої трансформації; розроблено адаптивний механізм переходу до «зеленої» економіки; сформовано сценарну модель зеленої модернізації України; обґрунтовано напрями євроінтеграційної конвергенції у сфері сталого розвитку та екологічної трансформації.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання запропонованих методичних підходів, індикаторної системи, сценарних моделей та механізму переходу до «зеленої» економіки органами державної влади, міжнародними організаціями, фінансовими інституціями, науковими установами та суб'єктами господарювання при формуванні стратегій сталого розвитку, екологічної модернізації, кліматичної політики та післявоєнного відновлення України.

**Ключові слова:** «зелена» економіка, сталий розвиток, механізм переходу до «зеленої» економіки, євроінтеграційна конвергенція, зелена трансформація, Європейський зелений курс (Green Deal), ESG-регулювання, декарбонізація, циркулярна економіка, зелене фінансування, кліматична політика, енергоефективність, відновлювана енергетика, низьковуглецева економіка, індикаторний підхід, факторний аналіз, адаптивний механізм, післявоєнне відновлення України.

## ABSTRACT

***Masna O.A. Mechanism for the transition to a «green» economy as a tool for ensuring sustainable development of Ukraine in the process of European integration.*** – Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 292 – International Economic Relations – West Ukrainian National University, Ternopil, 2026.

The dissertation proposes a new solution to an important scientific task, which consists in the development of theoretical and methodological foundations, improvement of scientific and methodological approaches and substantiation of practical recommendations for the formation of a mechanism for transition to a "green" economy as a tool for ensuring sustainable development of Ukraine in the process of European integration, which allowed to determine the strategic directions of green transformation of the national economy, increase the level of its environmental competitiveness and achieve the goals of green convergence with the European Union in the conditions of post-war recovery.

Modern globalization processes are accompanied by the aggravation of environmental, energy and socio-economic problems, which necessitates the rethinking of traditional models of economic development. In these conditions, the concept of a "green" economy is gradually transforming into a key vector of international economic policy and serves as the basis for implementing the sustainable development goals defined by the United Nations. Of particular importance is the formation of effective mechanisms for the ecological transformation of national economies, capable of ensuring a combination of economic growth, environmental balance and social inclusion. For Ukraine, the issue of transition to a "green" economy is becoming strategic in connection with the need for post-war modernization of the economy, adaptation to environmental and climate standards of the European Union, ensuring energy security and increasing the international competitiveness of the state. In the context of European integration transformation, the "green" economy is not only an ecological concept, but also an important tool for structural restructuring of the economy, the formation of an innovative

model of development and integration of Ukraine into the European space of sustainable development.

The first section of the dissertation explores the theoretical and methodological principles of the formation of a "green" economy and its relationship with the concept of sustainable development. A thorough analysis of the evolution of scientific approaches to interpreting the essence of sustainable development is carried out, starting from the concepts of greening economic growth and resource constraints to modern models of a circular, low-carbon and climate-neutral economy. The international experience of implementing the policy of green transformation is summarized and the role of international organizations, financial institutions and integration associations in the formation of a global system of green development is determined.

The paper establishes that the concept of a "green" economy is a logical continuation and a practical mechanism for implementing sustainable development goals, as it involves the integration of environmental, economic and social components of development through the tools of decarbonization, energy efficiency, circular production, green financing and ecological modernization. International economic instruments for implementing green transformation are analyzed, in particular, the mechanisms of ESG regulation, green investment, climate finance, the emissions trading system, CBAM, environmental taxation and the instruments of the European Green Deal.

Particular attention is paid to the study of the essence, structure and features of the formation of the mechanism for transition to a "green" economy as an instrument of European integration convergence of Ukraine. It is substantiated that the mechanism for transition to a "green" economy should be considered as a complex multi-level system of interconnected institutional, financial, technological, social and environmental components aimed at ensuring the structural modernization of the national economy in accordance with the principles of sustainable development and the requirements of the European Union. It is proven that the European integration convergence in the field of green transformation covers the regulatory, institutional, technological and financial adaptation of Ukraine to the EU environmental standards.

In the second section of the dissertation work, a methodological toolkit for assessing the level of transition to a "green" economy is developed and a comprehensive indicator-factor analysis of the green transformation of the European Union and Ukraine is carried out. An author's indicator approach to assessing the green transformation is proposed, which is based on the integration of environmental, energy, innovation, institutional and socio-economic indicators into a single analysis system.

A system of indicators for assessing the level of development of the "green" economy is formed, which includes indicators of decarbonization, energy efficiency, development of renewable energy, environmental efficiency, innovation activity, environmental management, green investments and social sustainability. The criteria for selecting indicators and their functional group are substantiated in accordance with the key areas of green transformation.

Based on the use of factor and cluster analysis methods, the key latent factors of green transformation of the EU countries and Ukraine were identified. As a result of the study, ecological-climatic, energy-regulatory and natural-ecosystem factors of the development of the "green" economy were identified. The cluster analysis made it possible to identify groups of countries depending on the level of ecological modernization, innovative activity and the effectiveness of state environmental policy.

The work established that the countries of the European Union demonstrate different models of green transformation depending on the level of technological development, the structure of the energy balance, the effectiveness of the institutional environment and the scale of green investment. At the same time, Ukraine is characterized by significant structural imbalances in the field of green modernization, a high level of energy intensity of the economy, insufficient development of green financing and limited institutional capacity to implement environmental policy.

The results of the analysis made it possible to substantiate the need to form an adaptive mechanism for the transition to a "green" economy, focused on the integration of European environmental standards, the development of a green financing system, the stimulation of innovative activity and the modernization of the energy infrastructure of Ukraine.

The third section of the dissertation explores the problems and prospects for the development of the "green" economy of Ukraine based on the experience of European countries and substantiates the conceptual and applied principles of forming a mechanism for green transformation in the conditions of the post-war restoration of the state. Key areas of structural modernization of the Ukrainian economy are identified, among which the decarbonization of industry, the development of renewable energy, digital greening, modernization of transport infrastructure, the development of a circular economy and the introduction of ESG principles into the corporate governance system are of priority.

The work develops a scenario approach to forecasting the trajectories of Ukraine's green transformation until 2040. A strategic matrix of development scenarios has been formed, which includes the scenarios "Green Breakthrough", "Moderate Adaptation", "Slow Evolution" and "Ecological Stagnation". It is substantiated that the "Green Breakthrough" scenario is the most effective model of post-war development of Ukraine, as it ensures comprehensive modernization of the economy, integration into the European green market, growth of innovative activity and formation of a competitive low-carbon economy.

An adaptive vector matrix of the transition to a "green" economy has been proposed, which takes into account the influence of institutional, financial, technological and geopolitical factors on the process of green transformation of Ukraine.

Based on the research, an author's mechanism for Ukraine's transition to a "green" economy has been developed, which integrates the tools of state regulation, green financing, digital greening, ESG regulation, innovative development and European integration convergence into a single system for ensuring the sustainable development of the state.

The scientific novelty of the results obtained lies in the development of theoretical, methodological and applied principles for the formation of the mechanism of Ukraine's transition to a "green" economy in the conditions of European integration transformation and post-war recovery. The theoretical approach to the interpretation of the relationship between the concepts of sustainable development and the "green" economy has been improved; the author's indicator approach to assessing the processes of green

transformation has been proposed; an adaptive mechanism for the transition to a "green" economy has been developed; a scenario model of green modernization of Ukraine has been formed; the directions of European integration convergence in the field of sustainable development and ecological transformation have been substantiated.

The practical significance of the results obtained lies in the possibility of using the proposed methodological approaches, indicator system, scenario models and the mechanism of the transition to a "green" economy by state authorities, international organizations, financial institutions, scientific institutions and business entities in the formation of strategies for sustainable development, ecological modernization, climate policy and post-war recovery of Ukraine.

**Keywords:** «green» economy, sustainable development, mechanism for transition to a «green» economy, European integration convergence, green transformation, European Green Deal, ESG regulation, decarbonization, circular economy, green financing, climate policy, energy efficiency, renewable energy, low-carbon economy, indicator approach, factor analysis, adaptive mechanism, post-war recovery of Ukraine.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати*

*дисертації:*

1. Zvarych, R., Linhai, W., Masna, O., & Rivilis, I. (2023). International trade of PRC and its place in environmental sustainability. *Economic Annals-XXI*, 204(7-8), 4-14. doi: <https://doi.org/10.21003/ea.V204-01>

URL: <https://ea21journal.world/wp-content/uploads/2024/04/EA-XXI-V204-01.pdf>

(0,91 д.а., особисто автору - 0,23 д.а.: автором обґрунтовано роль міжнародної торгівлі КНР у забезпеченні екологічної сталості та проаналізовано механізми інтеграції принципів сталого розвитку у зовнішньоторговельну політику Китаю).

2. Зварич Р.Є., Масна О.А, Рівіліс І. Methodological principles of the formation the concept of green economy. *Вісник економіки*. 2022. №4. С. 131-144.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.131>

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1411/1555>

(0,7 д.а., особисто автору - 0,23 д.а.: автором узагальнено теоретико-методологічні засади формування концепції «зеленої» економіки та систематизовано її основні принципи й складові).

3. Зварич Р.Є., Масна О.А. "Green" energy transition in the concept of post-war reconstruction of Ukraine. *Вісник економіки*. 2023. №3. С. 170-181.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.170>

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1512/1651>

(0,7 д.а., особисто автору - 0,35 д.а.: автором досліджено значення енергетичного переходу у процесі післявоєнного відновлення України та обґрунтовано пріоритетні напрями розвитку відновлюваної енергетики).

4. Зварич Р.Є., Масна О.А. Національна політика України щодо ВДЕ: аналіз міжнародних зобов'язань та інтеграція до європейських енергетичних ринків. *Вісник економіки*. 2024. №4. С. 122–136.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.04.122>

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1682/1792>

(1,01 д.а., особисто автору - 0,51 д.а.: автором проведено аналіз міжнародних зобов'язань України у сфері відновлюваної енергетики та визначено ключові напрями інтеграції до європейського енергетичного простору).

5. Зварич Р.Є., Масна О.А. Зелені облігації як інструмент фінансування сталого розвитку в Україні. *Світ фінансів*. 2025. №2(83). С. 150–162.

DOI: <https://doi.org/10.35774/sf2025.02.150>

URL: <https://sf.wunu.edu.ua/index.php/wof/article/view/1828/1833>

(0,95 д.а., особисто автору - 0,48 д.а.: автором обґрунтовано роль зелених облігацій у фінансуванні сталого розвитку та визначено перспективи їх використання для підтримки зеленої трансформації економіки України).

***Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

6. Масна О. Сучасний стан «зеленої економіки» в Україні Тези у збірнику матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в освіті: реалії та перспективи розвитку». Тернопіль. 2021. С. 158-160. (0,11 д.а.)

7. Масна О. Політика розвитку «зеленої економіки» країн ЄС. Тези у збірнику матеріалів XV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2022. С. 103-105.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/48396> (0,08 д.а.)

8. Масна О. Ключові аспекти програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4ENVIRONMENT) та їх вплив на економіку України. Тези у збірнику матеріалів XIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». Тернопіль. 2022. С. 16-17.

URL: [https://www.wunu.edu.ua/pdf/rmv/zb%D1%96rnik\\_rmv\\_22.pdf](https://www.wunu.edu.ua/pdf/rmv/zb%D1%96rnik_rmv_22.pdf) (0,08 д.а.)

9. Масна О. Obstacles to the development of the green economy in Ukraine. Тези у збірнику матеріалів XVI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2023. С. 145-146.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/48967> (0,09 д.а.)

10. Масна О. The essence and theory of the green economy. Тези у збірнику матеріалів XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». Тернопіль. 2023. С. 85-87. (0,09 д.а.)

11. Масна О. Значення зелених фінансів для розвитку зеленої економіки України. Тези у збірнику матеріалів XVII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2024. С. 171-173.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/50930> (0,14 д.а.)

12. Масна О. Вплив міжнародних зобов'язань України на розвиток відновлюваної енергетики. Тези у збірнику матеріалів XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2025. С. 207-209.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/54483> (0,15 д.а.)

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ .....</b>	<b>19</b>
1.1. Еволюція концепцій сталого розвитку та «зеленої» економіки в сучасній міжнародній економічній думці.....	19
1.2. Міжнародно-економічні інструменти реалізації «зеленої» економіки.....	43
1.3. Сутність, структура та особливості формування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту євроінтеграційної конвергенції.....	56
Висновки до розділу 1.....	74
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ТА ФАКТОРІВ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС .....</b>	<b>76</b>
2.1. Оцінка рівня сталого розвитку та зеленої трансформації України в умовах війни та євроінтеграції.....	76
2.2. Факторний аналіз зеленої трансформації країн ЄС та України.....	89
2.3. Ідентифікація інституційних, регуляторних та фінансових бар'єрів і драйверів зеленої конвергенції України з ЄС.....	106
Висновки до розділу 2.....	122
<b>РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.....</b>	<b>125</b>
3.1. Сценарне моделювання стратегічних орієнтирів поствоєнної зеленої відбудови України.....	125
3.2. Шляхи адаптації інституційних і секторальних практик країн ЄС до умов зеленої трансформації України.....	135
3.3. Авторський механізм переходу до «зеленої» економіки.....	149

Висновки до розділу 3.....	164
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>167</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>172</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>193</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** У першій чверті XXI ст. світова економіка перебуває на етапі глибокої трансформації, зумовленої одночасним впливом кліматичних змін, виснаження природних ресурсів, енергетичних криз, технологічної модернізації, геополітичної нестабільності та посилення глобальної конкуренції за доступ до стратегічних ресурсів. На відміну від попередніх етапів розвитку світового господарства, коли ключовими факторами економічного зростання виступали індустріалізація, лібералізація торгівлі та фінансова глобалізація, сучасна архітектура міжнародних економічних відносин дедалі більше формується під впливом кліматичних, екологічних та енергетичних імперативів розвитку. У результаті відбувається поступове переосмислення традиційних моделей економічного зростання та формування нової парадигми розвитку, у межах якої конкурентоспроможність країн визначається не лише масштабами виробництва чи обсягами експорту, а й рівнем декарбонізації економіки, ресурсної ефективності, екологічної відповідальності та здатністю адаптуватися до глобального кліматичного порядку денного.

Сучасні мегатренди розвитку світового господарства засвідчують, що екологічна складова поступово перетворюється на один із ключових факторів міжнародної конкурентоспроможності держав. Реалізація Паризької кліматичної угоди, Цілей сталого розвитку ООН, Європейського зеленого курсу (European Green Deal), впровадження механізму транскордонного вуглецевого коригування (CBAM), системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (EU ETS), ESG-стандартів та принципів сталого фінансування формують нові правила функціонування міжнародних ринків, трансформують глобальні ланцюги створення вартості, змінюють напрями міжнародних інвестиційних потоків та впливають на умови доступу національних економік до світових ринків товарів, капіталу і технологій.

Поряд із кліматичними викликами світ зіткнувся з низкою масштабних кризових явищ, серед яких пандемія COVID-19, порушення глобальних ланцюгів

постачання, енергетична криза, зростання геополітичної напруженості та повномасштабна російсько-українська війна. Ці процеси суттєво змінили пріоритети міжнародних економічних відносин і економічної політики, актуалізували питання економічної стійкості, енергетичної безпеки, стратегічної автономії та диверсифікації джерел ресурсного забезпечення. У відповідь на нові виклики провідні держави світу активізували політику зеленої трансформації, розглядаючи її не лише як інструмент захисту довкілля, а як важливий механізм зміцнення економічної безпеки, стимулювання інноваційного розвитку та формування нових конкурентних переваг у глобальній економіці.

Для України проблематика переходу до «зеленої» економіки набуває особливої актуальності в умовах одночасного впливу двох взаємопов'язаних процесів – повномасштабної війни та європейської інтеграції. Воєнна агресія Російської Федерації спричинила значні руйнування промислової, транспортної, енергетичної та житлової інфраструктури, призвела до масштабних екологічних втрат, погіршення стану природних екосистем, зростання техногенних ризиків та посилення структурних диспропорцій національної економіки. Водночас післявоєнне відновлення створює унікальну можливість для формування нової моделі розвитку держави, заснованої на принципах енергоефективності, низьковуглецевого виробництва, циркулярної економіки, екологічної модернізації та технологічного оновлення.

Додаткової актуальності досліджуваній проблематиці надає набуття Україною статусу держави-кандидата на вступ до Європейського Союзу. Реалізація євроінтеграційного курсу передбачає масштабну адаптацію національного законодавства до *acquis communautaire* у сферах кліматичної політики, енергетики, поводження з відходами, охорони довкілля, сталого фінансування та корпоративної відповідальності. Від ефективності впровадження відповідних реформ значною мірою залежатиме не лише успішність переговорного процесу щодо членства в ЄС, але й майбутня конкурентоспроможність української економіки, її здатність інтегруватися у європейські виробничі мережі, залучати міжнародні інвестиції та брати участь у формуванні нових ланцюгів доданої вартості.

Попри значну кількість наукових праць, присвячених проблематиці сталого розвитку та «зеленої» економіки, недостатньо дослідженими залишаються питання формування комплексного механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в умовах європейської інтеграції та повоєнного відновлення. Особливої уваги потребують проблеми узгодження екологічних, економічних та соціальних пріоритетів розвитку, адаптації європейських інституційних практик до українських реалій, формування ефективних фінансових механізмів зеленої трансформації та створення системи моніторингу результативності відповідних перетворень.

Усе зазначене зумовлює наукову та практичну значущість дослідження, визначає його актуальність, а також обґрунтовує необхідність розробки механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі її інтеграції до європейського економічного простору.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретико-методологічні засади сталого розвитку, «зеленої» економіки, екологічної модернізації та трансформації міжнародних економічних відносин під впливом кліматичних і ресурсних обмежень досліджували вітчизняні та зарубіжні науковці, зокрема Д. Пірс, А. Марканді, Е. Барб'єр, Г. Дейлі, Р. Костанца, Н. Стерн, Т. Джексон, К. Раворт, Й. Рокстрьом, Дж. Сакс, П. Содерхольм, М. Малербе, Ф. Саймон та ін. У їхніх працях закладено концептуальні основи переходу від традиційної моделі економічного зростання до моделі розвитку, що враховує екологічні межі, ресурсну ефективність, кліматичну нейтральність, соціальну інклюзивність та міжпоколінну справедливість. Наукове осмислення «зеленої» економіки досліджується міжнародними організаціями та наднаціональними інституціями, зокрема Програма ООН з навколишнього середовища, Організація економічного співробітництва та розвитку, Світовий банк, Європейська Комісія, Європейське екологічне агентство, Міжнародне енергетичне агентство та Програма розвитку ООН. У їхніх аналітичних доповідях, стратегіях і методичних документах розкрито підходи до вимірювання рівня сталого розвитку, оцінювання екологічної

ефективності економік, розвитку низьковуглецевих технологій, формування ринку сталого фінансування та впровадження інструментів кліматичної політики.

Проблематика зеленої трансформації набула особливого значення в контексті реалізації Європейського зеленого курсу, механізму транскордонного вуглецевого коригування, системи торгівлі квотами на викиди, таксономії сталих фінансів, ESG-стандартів та політики справедливого переходу. Ці інструменти дедалі частіше розглядаються не лише як елементи екологічної політики, а як чинники трансформації міжнародної торгівлі, інвестиційних потоків, глобальних ланцюгів створення вартості та конкурентних позицій країн у світовій економіці.

Серед українських учених вагомий внесок у дослідження сталого розвитку, екологізації економіки, циркулярної моделі господарювання, ресурсоефективності та зеленої трансформації здійснили Б. Біла, Ю. Боровик, Б. Буркинський [73,74,76], Т. Галушкіна [73,74,76], О. Дороніна, Ю. Єлагін, М. Живко, Р. Зварич [57,58,59,60], І. Зварич, В. Мірошніченко, Л. Мусіна, К. Сич [78,79], В. Бугайчук [80], О. Полякова, В. Потапенко [75], Т. Сухорукова [77], Є. Тюрін, В. Тьорло Н. Хумарова та ін. У їхніх працях висвітлено теоретичні засади «зеленої» економіки, напрями екологічної модернізації України, особливості формування циркулярних процесів, проблеми природокористування, розвитку відновлюваної енергетики, переробки відходів та регіонального виміру зеленої трансформації.

Водночас, незважаючи на значний науковий доробок, недостатньо дослідженими залишаються питання формування комплексного механізму переходу України до «зеленої» економіки в умовах війни, повоєнної відбудови та європейської інтеграції. Потребують подальшого обґрунтування методичні підходи до оцінювання рівня зеленої трансформації, порівняльного аналізу України та країн ЄС, ідентифікації інституційних, регуляторних і фінансових бар'єрів зеленої конвергенції, а також адаптації європейських практик до українських реалій. Саме це зумовлює необхідність поглиблення теоретико-методичних засад і розробки прикладного механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.**

Дисертаційна робота є складовою наукових досліджень Західноукраїнського національного університету, зокрема у підготовці: фундаментальної держбюджетної НДР «Національна концепція екобезпеки суспільства та інклюзія циркулярної економіки в умовах пандемії» (2021-2023 р.; 0121U109485), госпдогвірної НДР «Трансформація бізнесу в умовах сталого розвитку глобальної економіки» (2023 р.; 0123U102609), прикладної держбюджетної науково-дослідної роботи «Фіскальна політика протидії ризикам воєнного часу в умовах цифровізації економіки» (2025 р.; 0124U000070); а також науково-дослідної роботи «Геоелектронні детермінанти повоєнного розвитку України в глобальному просторі» (2023-2025 р.; 0122U201486).

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретико-методичних засад переходу до «зеленої» економіки в умовах сталого розвитку та європейської інтеграції, оцінювання сучасного стану і детермінант зеленої трансформації України, а також розробка механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції та післявоєнного відновлення.

Відповідно до поставленої мети у дисертаційній роботі визначено та вирішено такі завдання:

– дослідити еволюцію концепцій сталого розвитку та «зеленої» економіки в сучасній міжнародній економічній думці, узагальнити теоретичні підходи до розуміння зеленої трансформації економічних систем та визначити їх роль у забезпеченні сталого розвитку;

– систематизувати міжнародно-економічні інструменти реалізації політики «зеленої» економіки, зокрема механізми сталого фінансування, кліматичного регулювання, декарбонізації, ESG-трансформації та екологічної модернізації;

– визначити сутність, структуру та особливості формування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту євроінтеграційної конвергенції України;

- здійснити оцінювання рівня сталого розвитку та зеленої трансформації України в умовах воєнних викликів, структурних економічних змін та реалізації євроінтеграційного курсу;
- провести факторний аналіз зеленої трансформації країн Європейського Союзу та України для виявлення ключових закономірностей, переваг і диспропорцій розвитку;
- ідентифікувати інституційні, регуляторні, фінансові та соціально-економічні бар'єри й драйвери зеленої конвергенції України з Європейським Союзом;
- здійснити сценарне моделювання стратегічних орієнтирів поствоєнної зеленої відбудови України та визначити можливі траєкторії розвитку національної економіки в умовах реалізації цілей сталого розвитку;
- обґрунтувати шляхи адаптації інституційних і секторальних практик країн Європейського Союзу до умов зеленої трансформації України;
- розробити авторський механізм переходу до «зеленої» економіки, який забезпечує інтеграцію інституційних, фінансових, індикативних та освітніх інструментів для досягнення цілей сталого розвитку України та її євроінтеграційної конвергенції.

**Об'єктом дослідження** є процеси переходу до «зеленої» економіки в умовах забезпечення сталого розвитку та європейської інтеграції України.

**Предметом дослідження** є сукупність теоретико-методичних положень, інституційних і економічних інструментів, механізмів та практик забезпечення переходу до «зеленої» економіки як інструменту сталого розвитку України в процесі європейської інтеграції та післявоєнної відбудови.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети та вирішення визначених завдань у дисертаційній роботі використано сукупність загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, що забезпечило всебічне вивчення процесів зеленої трансформації економіки України в умовах сталого розвитку, європейської інтеграції та повоєнного відновлення. У процесі дослідження застосовано: метод теоретичного узагальнення – для систематизації

наукових підходів до трактування понять «сталий розвиток», «зелена економіка», «зелена трансформація», «зелена конвергенція» та формування понятійно-категоріального апарату дослідження; історико-логічний метод – для дослідження еволюції концепцій сталого розвитку та «зеленої» економіки, визначення основних етапів становлення міжнародної кліматичної політики та розвитку інструментів екологічного регулювання; системний аналіз – для обґрунтування структури механізму переходу до «зеленої» економіки, визначення взаємозв'язків між його інституційною, фінансовою, індикативною та освітньою підсистемами; методи індукції та дедукції – для формування наукових гіпотез, виявлення закономірностей зеленої трансформації та обґрунтування теоретичних висновків; методи аналізу і синтезу – для дослідження складових механізму переходу до «зеленої» економіки, узагальнення міжнародного досвіду та розробки практичних рекомендацій щодо його адаптації до умов України; метод компаративного аналізу – для порівняння особливостей зеленої трансформації України та країн Європейського Союзу, виявлення спільних рис і відмінностей інституційних моделей розвитку; статистичний аналіз – для оцінювання динаміки показників сталого розвитку, екологічної ефективності, енергетичної трансформації та ресурсної результативності економіки України й країн ЄС; метод головних компонент і факторний аналіз – для виявлення латентних чинників зеленої трансформації та визначення їх впливу на рівень екологічної модернізації національних економік; кореляційний аналіз – для визначення сили взаємозв'язків між показниками екологічного, економічного та соціального розвитку; регресійний аналіз – для оцінювання впливу окремих факторів на результати зеленої трансформації економіки та виявлення ключових детермінант сталого розвитку; сценарне моделювання – для формування альтернативних сценаріїв поствоєнної зеленої реконструкції України та визначення стратегічних орієнтирів її довгострокового розвитку; експертний метод – для оцінювання можливостей адаптації інституційних і секторальних практик країн Європейського Союзу до умов зеленої трансформації України; табличний, графічний та картографічний

методи – для наочного представлення результатів дослідження, візуалізації статистичних даних, аналітичних розрахунків та авторських розробок.

Інструментарій дослідження базується на використанні прикладного програмного забезпечення (Statistica, Excel), що дало змогу здійснити кількісну оцінку та візуалізацію процесів зеленої трансформації.

Інформаційно-фактологічною основою дисертаційної роботи стали статистичні дані, аналітичні матеріали та офіційні документи міжнародних організацій, інституцій Європейського Союзу, органів державної влади України, міжнародних дослідницьких центрів і рейтингових агентств, що здійснюють моніторинг процесів сталого розвитку, зеленої трансформації економіки, кліматичної політики та європейської інтеграції. У процесі дослідження використано статистичні та аналітичні матеріали Організації Об'єднаних Націй, Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP), Програми розвитку ООН (UNDP), Світового банку, Міжнародного валютного фонду, Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), Європейської Комісії, Європейського екологічного агентства (EEA), Євростату, Міжнародного енергетичного агентства (IEA), Світового економічного форуму, Конференції ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD), Climate Action Tracker, Global Green Growth Institute (GGGI), а також інших міжнародних організацій та аналітичних центрів. Інформаційну базу дослідження становили нормативно-правові акти Європейського Союзу у сфері кліматичної політики, сталого фінансування та екологічної модернізації економіки, зокрема документи Європейського зеленого курсу (European Green Deal), Fit for 55, механізму прикордонного вуглецевого коригування (CBAM), системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (EU ETS), Таксономії ЄС, а також положення Паризької кліматичної угоди, Порядку денного ООН у сфері сталого розвитку до 2030 року та інших міжнародних документів. У роботі використано законодавчі та нормативно-правові акти України, державні стратегії, концепції, програми та плани дій у сфері сталого розвитку, екологічної політики, енергетичної трансформації, поводження з відходами, декарбонізації економіки та європейської інтеграції. Важливим

джерелом інформації стали статистичні матеріали Державної служби статистики України, Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, Міністерства енергетики України, Національного банку України, а також дані міжнародних рейтингів та індексів, зокрема Sustainable Development Goals Index, Environmental Performance Index (EPI), Global Green Economy Index (GGEI), Climate Change Performance Index (CCPI), KOF Globalisation Index та інших.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає у розвитку теоретико-методичних засад переходу до «зеленої» економіки в умовах сталого розвитку та європейської інтеграції, удосконаленні підходів до оцінювання зеленої трансформації національної економіки та розробці механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції та післявоєнного відновлення.

У результаті проведеного дослідження отримано такі найбільш вагомні наукові результати:

*вперше:*

– розроблено комплексний механізм переходу до «зеленої» економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції, який, на відміну від існуючих підходів, інтегрує інституційну, фінансову, індикативну та освітню підсистему, забезпечує узгодження економічних, екологічних і соціальних пріоритетів розвитку держави та орієнтований на досягнення цілей зеленої конвергенції з Європейським Союзом; у межах запропонованого механізму обґрунтовано концептуальний підхід до оцінювання рівня зеленої конвергенції України з країнами ЄС на основі факторного аналізу, що дозволяє ідентифікувати латентні фактори зеленої трансформації, визначати позицію України серед європейських країн, оцінювати ступінь наближення до європейських стандартів сталого розвитку та формувати пріоритетні напрями екологічної модернізації національної економіки.

*удосконалено:*

– трактування поняття «механізм переходу до «зеленої» економіки» як комплексної системи інституційних, фінансових, регуляторних та соціально-комунікаційних інструментів забезпечення сталого розвитку в умовах євроінтеграції, що дозволило розкрити його структурно-функціональну природу та обґрунтувати взаємозв'язок економічних, екологічних і соціальних компонентів розвитку;

– науково-методичні підходи до оцінювання зеленої трансформації національної економіки шляхом систематизації та інтеграції екологічних, економічних та соціальних індикаторів сталого розвитку, що дозволило комплексно оцінити рівень готовності України до реалізації цілей Європейського зеленого курсу;

– підходи до ідентифікації бар'єрів і драйверів зеленої трансформації шляхом урахування впливу воєнних ризиків, післявоєнної реконструкції, кліматичних викликів та євроінтеграційних вимог, що дало змогу визначити ключові чинники прискорення та стримування переходу до «зеленої» економіки в сучасних умовах розвитку України;

– методичні підходи до адаптації інституційних і секторальних практик країн Європейського Союзу до умов України з урахуванням особливостей повоєнного відновлення та структури національної економіки, що сприяло обґрунтуванню пріоритетних напрямів екологічної модернізації та підвищення стійкості економічної системи.

*набули подальшого розвитку:*

– теоретичні засади зеленої трансформації економіки на основі узагальнення сучасних концепцій сталого розвитку, що дозволило розширити наукове розуміння взаємозв'язку між економічним зростанням, екологічною стійкістю та соціальною інклюзивністю;

– концептуальні підходи до формування політики зеленої реконструкції України в умовах повоєнного відновлення, що забезпечило поєднання завдань економічної модернізації, енергетичної безпеки, декарбонізації та європейської інтеграції в єдиній стратегічній площині;

– наукові підходи до сценарного прогнозування зеленої трансформації економіки України шляхом розроблення інерційного, адаптаційного та зеленого сценаріїв розвитку, що дозволило оцінити можливі траєкторії досягнення цілей сталого розвитку в довгостроковій перспективі;

– обґрунтування стратегічних напрямів зеленої конвергенції України з Європейським Союзом, що дало змогу сформулювати комплекс пріоритетних заходів щодо гармонізації регуляторного середовища, розвитку сталого фінансування, підтримки екологічних інновацій та прискорення енергетичної трансформації.

**Практична цінність роботи.** Практичне значення результатів дисертаційної роботи полягає у можливості їх використання при формуванні державної політики у сфері сталого розвитку, кліматичної та екологічної політики, розробленні стратегій зеленої трансформації економіки України, адаптації національного законодавства до стандартів Європейського Союзу, а також у діяльності суб'єктів господарювання, міжнародних організацій та фінансових інституцій у сфері реалізації екологічних та інвестиційних проєктів.

Ключові теоретичні положення, висновки та практичні рекомендації, отримані автором у ході дослідження, були апробовані та впроваджені в діяльність органів державного управління, органів місцевого самоврядування та підприємницьких структур (Додаток Г).

Зокрема, результати наукового дослідження для: удосконалення інструментів оцінки регіональної політики сталого розвитку на основі аналітичної моделі індикаторно-факторного оцінювання, запропонованої у дисертації, що дозволило поглибити аналітику при моніторингу екологічних і ресурсних показників області; аналізу потенціалу області у сфері зеленої трансформації з використанням міжнародних індикаторів, адаптованих до регіональних умов Тернопільщини були застосовані Департаментом Управління екології та природних ресурсів Тернопільської обласної військової адміністрації (довідка від 18 червня 2025 р.).

Розроблений автором індикаторно-факторний аналітичний інструментарій для удосконалення підходів до оцінки рівня екологічної ефективності міської

господарської системи, зокрема в контексті підготовки профілю сталого розвитку територіальної громади; індекси сталого розвитку та зеленої трансформації а також механізм переходу до «зеленої» економіки, запропонований у дисертації, були використано були використані в діяльності Управління стратегічного розвитку міста Тернопільської міської ради (довідка № 48/2 від 19 червня 2025 р.).

Крім того, запропоновані авторкою підходи дали змогу посилити інтеграцію екологічних міркувань у виробничо-інженерні рішення, створити методологічну основу для формування екостратегій компанії, а також підвищити її готовність до участі в міжнародних публічних закупівлях, що передбачають критерії екологічності та енергоефективності. Таким чином, результати дисертаційної роботи були використані в аналітичній та стратегічній діяльності ТОВ «Шредер ТОВ» (довідка від 18 червня 2025 р.).

Додатково, результати дисертаційного дослідження були впроваджені в освітній процес, а саме: у практичні завдання, кейси, аналітичні вправи при підготовці студентів; зокрема результати факторного аналізу в контексті переходу країн ЄС та України до «зеленої» економіки впроваджено в навчальний процес для здобувачів першого освітнього рівня «бакалавр» (спеціальності Міжнародні економічні відносини) при викладанні дисципліни «Міжнародні економічні відносини»; а також результати реалізації концепції «зеленої» економіки у контексті сталого поствоєнного розвитку та євроінтеграції України використано при розробці окремих лекцій в межах викладання дисципліни «Міжнародне середовище та бізнес-процеси» для здобувачів першого освітнього рівня «бакалавр» (спеціальності Міжнародні економічні відносини) у Західноукраїнському національному економічному університеті (довідка № 126-31/1499 від 15.07.2025 р.); а також при підготовці фундаментальної держбюджетної НДР «Національна концепція екобезпеки суспільства та інклюзія циркулярної економіки в умовах пандемії» (2021-2023 р.; 0121U109485), госпдоговірної НДР «Трансформація бізнесу в умовах сталого розвитку глобальної економіки» (2023 р.; 0123U102609), прикладної держбюджетної науково-дослідної роботи «Фіскальна політика протидії ризикам воєнного часу в умовах цифровізації економіки» (2025

р.; 0124U000070); а також науково-дослідної роботи «Геоекономічні детермінанти повоєнного розвитку України в глобальному просторі» (2023-2025 р.; 0122U201486).

Практичне значення одержаних результатів дисертаційного дослідження полягає у можливості їх використання для формування та реалізації державної політики у сфері сталого розвитку, екологічної модернізації економіки, кліматичного регулювання та забезпечення євроінтеграційної трансформації України. Результати дослідження можуть бути використані при розробленні стратегічних документів щодо переходу України до «зеленої» економіки, адаптації національної економічної політики до екологічних і кліматичних стандартів Європейського Союзу, а також формуванні механізмів післявоєнного відновлення держави на засадах сталого розвитку та декарбонізації економіки.

Окремі положення дисертаційної роботи можуть бути використані у науково-дослідній діяльності та освітньому процесі закладів вищої освіти при викладанні дисциплін у сфері міжнародних економічних відносин, міжнародної економіки, сталого розвитку, «зеленої» економіки та екологічної політики. Результати дослідження можуть бути використані у діяльності Кабінету Міністрів України, Національного банку України та державними фінансовими інституціями, Міністерство розвитку громад та територій України, Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним дослідженням. Теоретичні положення, пропозиції та результати, що виносяться на захист, отримані автором особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, використано ті положення, які є результатом особистих досліджень автора.

**Апробація результатів дисертації.** Основні теоретичні положення, прикладні рекомендації та результати дисертаційної роботи розглянуто на таких міжнародних та всеукраїнських науково-практичних та науково-методичних конференціях: II Міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в освіті: реалії та перспективи розвитку» (м. Тернопіль, 2021 р.); XV Міжнародної науково-

практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід» (м. Тернопіль, 2022 р.); XIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2022 р.); XVI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід» (м. Тернопіль, 2023 р.); XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації» (м. Тернопіль, 2023 р.); XVII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід» (м. Тернопіль, 2024 р.); XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід» (м. Тернопіль, 2025 р.).

**Публікації.** Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у 12 наукових публікаціях (Додаток В), з них: 4 статті – у наукових фахових виданнях України, 1 – у науковому виданні, що включене до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science, 7 публікацій – за матеріалами міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій. Загальний обсяг опублікованих особисто автором наукових праць становить 2,39 д. а.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертаційної роботи викладено на 212 сторінках (у тому числі: основний текст – на 171 сторінці). Робота містить 18 рисунків, 14 таблиць, список використаних джерел налічує 228 найменування, 4 додатки розміщено на 20 сторінках.

**Декларація про використання ШІ.** Під час підготовки роботи автор використовував Gemini 3 Pro та OpenAI GPT-5 для пошуку та первинного опрацювання літературних джерел, оформлення ілюстрації, а також виявлення та виправлення граматичних, орфографічних та стилістичних помилок. Після застосування цих інструментів автор провів ретельний перегляд і вніс необхідні зміни, беручи на себе повну відповідальність за остаточний зміст дисертаційної роботи.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

#### **1.1. Еволюція концепцій сталого розвитку та «зеленої» економіки в сучасній міжнародній економічній думці**

Розвиток світового господарства впродовж останніх двох століть супроводжувався безпрецедентним економічним зростанням, індустріалізацією, технологічним прогресом та розширенням міжнародної торгівлі. Водночас саме ці процеси поступово сформували комплекс глобальних викликів, пов'язаних із виснаженням природних ресурсів, деградацією екосистем, забрудненням навколишнього середовища та зміною клімату. У результаті відбулася трансформація наукових уявлень про економічний розвиток від домінування парадигми необмеженого економічного зростання до формування концепцій сталого розвитку, «зеленої» економіки, циркулярної економіки та кліматично нейтрального розвитку.

Перші економічні теорії практично не враховували екологічні обмеження господарської діяльності. Представники класичної політичної економії А. Сміт [1], Д. Рікардо [2] та Ж.-Б. Сей [3] розглядали природні ресурси як відносно невичерпний фактор виробництва, а економічне зростання – як природний результат нагромадження капіталу, розширення ринків і підвищення продуктивності праці. У межах класичної економічної школи домінувало переконання, що ринкові механізми здатні самостійно забезпечити оптимальний розподіл ресурсів і довгострокове зростання добробуту.

Водночас уже наприкінці XVIII – на початку XIX століття з'явилися перші наукові застереження щодо можливих меж економічного розвитку. Найбільш відомими стали праці Т. Мальтуса, який звертав увагу на потенційний конфлікт між зростанням чисельності населення та обмеженістю ресурсної бази [4]. Хоча його прогнози не справдилися повною мірою завдяки технологічному прогресу, саме мальтузіанський підхід заклав підґрунтя для подальших досліджень взаємозв'язку між економічним розвитком та екологічними обмеженнями.

Подальша еволюція економічної думки відбувалася під впливом індустріальної революції та стрімкого зростання світового виробництва. Особливої актуальності питання ресурсних обмежень набули у другій половині XX ст., коли масштаби антропогенного навантаження на довкілля почали перевищувати здатність природних систем до самовідновлення. У цей період формується новий напрям наукових досліджень – екологічна економіка, представники якої поставили під сумнів традиційне трактування економічного зростання як універсального критерію суспільного прогресу.

Переломним моментом у розвитку міжнародної економічної думки стала доповідь Римського клубу «Межі зростання» (The Limits to Growth), підготовлена у 1972 р. групою дослідників під керівництвом Д. Медоуза [5]. Використовуючи методи системної динаміки, автори вперше здійснили моделювання довгострокових наслідків взаємодії економічного зростання, демографічних процесів, використання природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища. Основний висновок дослідження полягав у тому, що існуюча модель безперервного економічного зростання є несумісною з обмеженими можливостями планетарних екосистем. Саме після публікації цієї доповіді у міжнародному науковому дискурсі починає формуватися нова парадигма розвитку, яка визнає існування екологічних меж економічного зростання. Значну роль у цьому процесі відіграла Стокгольмська конференція ООН з проблем навколишнього середовища (1972 р.), яка вперше винесла екологічні питання на рівень глобальної політики та започаткувала міжнародний діалог щодо необхідності гармонізації економічних і природоохоронних цілей.

Подальший розвиток концепції відбувався під впливом праць Г. Дейлі [6], Н. Георгеску-Регена [7], Р. Костанци [8] та інших представників екологічної економіки. На відміну від неокласичних підходів, вони розглядали економіку не як автономну систему, а як підсистему глобальної екосистеми, функціонування якої залежить від обмежених природних ресурсів та екосистемних послуг. Саме в цей період виникає концепція «економіки космічного корабля» (Spaceship Economy), яка протиставлялася традиційній «ковбойській економіці» необмеженого освоєння ресурсів [9].

Найбільшого поширення нова парадигма розвитку набула після оприлюднення у 1987 р. доповіді Всесвітньої комісії ООН з довілля і розвитку «Наше спільне майбутнє» (Our Common Future), більш відомої як Доповідь Брундтланд [10]. Саме у цьому документі вперше було сформульовано класичне визначення сталого розвитку як розвитку, що задовольняє потреби сучасного покоління без загрози для можливості майбутніх поколінь задовольняти власні потреби. Фактично з цього моменту концепція сталого розвитку перетворюється на нову глобальну парадигму міжнародного розвитку.

Поступово ідея сталого розвитку трансформувалася з екологічної концепції у комплексну модель розвитку світового господарства, яка інтегрує економічний, соціальний та екологічний виміри. Особливого значення ця концепція набула після Конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро у 1992 р., де було ухвалено Порядок денний на XXI століття (Agenda 21), а також закладено основи сучасної міжнародної кліматичної політики [11].

У контексті розвитку міжнародних економічних відносин концепція сталого розвитку поступово почала трансформуватися із загальної нормативної ідеї у конкретний інструмент формування економічної політики держав, міжнародних організацій та інтеграційних об'єднань. Саме ця трансформація стала передумовою виникнення наступної концептуальної моделі – «зеленої» економіки, яка фактично виступила економічним механізмом практичної реалізації принципів сталого розвитку. Для розуміння логіки становлення сучасної концепції сталого розвитку доцільно простежити основні етапи її еволюції у світовій економіці. Аналіз

міжнародних ініціатив, програмних документів та наукових концепцій дозволяє виділити декілька послідовних етапів трансформації підходів до взаємодії економічного розвитку та навколишнього середовища, кожен із яких відображав зміну пріоритетів міжнародної економічної політики та глобального управління (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

### Етапи еволюції концепції сталого розвитку у світовій економіці

Етап	Ключова подія	Основний зміст	Вплив на міжнародні економічні відносини
Передумови формування концепції (до 1972 р.)	Праці Т. Мальтуса, Дж. С. Мілля, розвиток екологічної економіки	усвідомлення обмеженості природних ресурсів та необхідності врахування екологічних факторів у розвитку економіки	формування наукових передумов для перегляду традиційної моделі економічного зростання
Формування концепції глобальних екологічних обмежень (1972–1987 рр.)	Доповідь Римського клубу «Межі зростання», Стокгольмська конференція ООН	визнання взаємозв'язку між економічним зростанням, демографічними процесами та станом довкілля	початок міжнародного екологічного співробітництва
Інституціоналізація концепції сталого розвитку (1987–1992 рр.)	Доповідь Брундтланд «Наше спільне майбутнє»	формулювання поняття сталого розвитку та принципу міжпоколінної відповідальності	інтеграція екологічних питань у міжнародний порядок денний
Глобальне впровадження концепції (1992–2015 рр.)	Саміт Землі в Ріо-де-Жанейро, Agenda 21, Кіотський протокол, Йоганнесбурзький саміт	розвиток міжнародних механізмів реалізації сталого розвитку	формування глобальної системи екологічного врядування
Перехід до моделі кліматично орієнтованого розвитку	Паризька кліматична угода, Цілі сталого розвитку ООН (SDGs)	інтеграція кліматичних цілей у стратегії розвитку держав	формування нових екологічних вимог до міжнародної торгівлі та інвестицій

(2015–2019 рр.)			
Етап зеленої трансформації економіки (2019 р. – дотепер)	Європейський зелений курс (European Green Deal), Fit for 55, ESG-трансформація	перехід до декарбонізації економіки та кліматичної нейтральності	формування нової архітектури міжнародних економічних відносин та зеленої конкурентоспроможності

Джерело: побудовано автором.

Концепція сталого розвитку пройшла складну еволюцію від наукових дискусій щодо меж економічного зростання до формування комплексної глобальної моделі розвитку, яка сьогодні визначає напрями трансформації міжнародних економічних відносин. Якщо на початкових етапах увага концентрувалася переважно на проблемах виснаження ресурсів та забруднення довкілля, то сучасний етап характеризується інтеграцією кліматичних, економічних, соціальних та технологічних чинників у єдину систему глобального врядування. Особливо важливою тенденцією останнього десятиліття стало поступове перетворення концепції сталого розвитку на практичну основу економічної політики провідних держав світу, що зумовило виникнення нової парадигми розвитку – «зеленої» економіки.

*Як слушно зазначає Мельник, економіка нового типу повинна ґрунтуватися на відновлюваних ресурсах, циркулярності та мінімізації відходів, тобто бути економікою майбутнього, «сестейною» за формою, але сталого розвитку за змістом [139].* Інтегруючу роль у системі концепцій сталого розвитку, вважаємо, виконує концепція «зеленої» економіки, яка набула значної популярності завдяки підтримці міжнародних організацій та національних урядів.

Термін «зелена» економіка вперше був введений у 1989 році в доповіді, підготовленій для уряду Великобританії групою економістів-екологів у рамках консультацій щодо забезпечення сталого розвитку та його вимірювання. У 1990 та 1994 роках той самий автор опублікував Програму 2: «Озеленення світової економіки» та Програму 3: «Розвиток вимирання» у продовженні вищезазначеного звіту. За останні 5 років погляд цих вчених на розвиток світу значно покращився: якщо основною ідеєю першої доповіді була допомога економіці в реалізації

екологічної політики, то наступна зосереджена на глобальних екологічних проблемах (зміна клімату, озоновий шар) виснаження, знищення тропічних лісів, втрата природних ресурсів у країнах, що розвиваються) і необхідність модифікації традиційних моделей економічного розвитку. У 1992 році на Конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку, що відбулася в Ріо-де-Жанейро, було прийнято «Порядок денний на XXI століття».

У цьому програмному документі проголошено впровадження в рамках стратегії сталого розвитку „зелених” заходів економічної політики. Ця конференція, а також підписання за її результатами Рамкової конвенції ООН про зміну клімату спричинили тривалі дискусії про протидію такій зміні шляхом низьковуглецевого розвитку, внаслідок чого низьковуглецеві стратегії були визнані абсолютно необхідними для досягнення сталого розвитку світу. У Плані виконання рішень була відзначена необхідність змінити спосіб і структуру виробництва та споживання, містився заклик до розроблення відповідної 10-річної рамкової програми.

У 2008 році термін «зелена економіка» активно використовувався в контексті обговорення антикризової політики: в контексті фінансової кризи та загрози глобальної рецесії ОЕСР виступала з ідеєю «зеленого» стимулювання, насамперед тих галузей, де масштабні державні інвестиції можуть дати поштовх до формування основи ««зеленої» економіки» [81]. Це наштовхнуло низку національних урядів запровадити пакети зелених стимулів як частину заходів економічного відновлення, і встановлено три цілі: економічне відновлення, викорінення бідності, скорочення викидів вуглецю та запобігання деградації екосистеми.

Термін «зелена економіка» не має чіткого визначення, оскільки це ще нова концепція. Найбільш поширене та авторитетне визначення «зеленої» економіки походить від ЮНЕП

Зелена економіка [є] такою, яка призводить до покращення добробуту людей і соціальної справедливості, одночасно значно зменшуючи екологічні ризики та екологічний дефіцит [82]. При цьому акцент робиться на низьковуглецевому

розвитку та ефективному використанні природних ресурсів з урахуванням існуючих соціальних факторів. У «зеленій» економіці, згідно з ЮНЕП, зростання доходів і зайнятості має забезпечуватися державними та приватними інвестиціями, які призводять до скорочення викидів вуглецю та забруднення навколишнього середовища, підвищують ефективність використання ресурсів, запобігають втраті біорізноманіття та сприяють розширенню екосистемних послуг [83].

Аналіз різноманітних наукових підходів [84] свідчить про значну варіативність трактування теоретичних засад «зеленої» економіки, що зумовлено специфікою застосування різних управлінських інструментів у процесах забезпечення сталого розвитку. Найбільш актуальні та сучасні дефініції поняття «зеленої» економіки систематизовано в табл. 1.2.

*Таблиця 1.2.*

### Дефініції поняття «зеленої» економіки

№ П/п	Визначення поняття	Автор
1	«Зелена» економіка – це економіка, яка приводить до поліпшення добробуту людини та скорочення нерівності, не піддаючи майбутні покоління значним екологічним ризикам та екологічному дефіциту. Вона прагне принести довгострокові соціальні вигоди для вжиття короткострокових заходів, спрямованих на пом'якшення екологічних ризиків. «Зелена» економіка є сприятливою компонентою загальної мети сталого розвитку.	Департамент з економічних і соціальних питань ООН
2	Розглядає «зелену економіку» як таку, де економічне зростання та екологічна відповідальність доповнюють одне одного, підтримуючи прогрес у соціальному розвитку.	Міжнародна торгова палата
3	Розглядається з позиції раціонального використання природних і людських ресурсів, що знижує ризики для навколишнього середовища за допомогою економічних, правових та ринкових механізмів у напрямі вирішення завдань сталого розвитку.	Є.А. Зябіна
4	Це процес, який призводить до підвищення добробуту людей і зміцнення соціальної справедливості за одночасного зниження ризиків для довкілля і дефіциту екологічних ресурсів.	І.О. Солошич
5	За допомогою економічних, зокрема ефективних, ринкових механізмів у контексті сталого розвитку «зелена» економіка інтегрує у собі екологію людини та простору в одне системне ціле.	Б.Є. Патон

Джерело: створено автором на основі [85-89].

Подані визначення акцентують увагу на зменшенні негативного впливу на навколишнє середовище, дотриманні принципів соціальної справедливості та гарантуванні високого рівня добробуту.

Концепція ««зеленої» економіки» ґрунтується на трьох фундаментальних принципах:

- обмеженість природних ресурсів унеможлиблює задоволення безмежно зростаючих потреб;
- усі процеси на Землі взаємопов'язані та впливають один на одного;
- у межах замкненої екосистеми неможливе безкінечне розширення сфери людської діяльності [90].

Теорії «зеленої» економіки охоплюють широкий спектр ідей, які стосуються відносин між людьми та навколишнім середовищем.

«Зелену» економіку також можна розглядати через принципи, цілі та дії, які загалом включають: справедливість і справедливість як усередині, так і між поколіннями; узгодженість з принципами сталого розвитку; обережний підхід до соціальних та екологічних впливів; оцінка природного та соціального капіталу за допомогою, наприклад, інтернаціоналізації зовнішніх витрат, екологічного обліку, оцінки вартості всього життя та покращеного управління; стійке та ефективне використання, споживання та виробництво ресурсів; потреба відповідати існуючим макроекономічним цілям шляхом створення зелених робочих місць, викорінення бідності, підвищення конкурентоспроможності та зростання в ключових секторах.

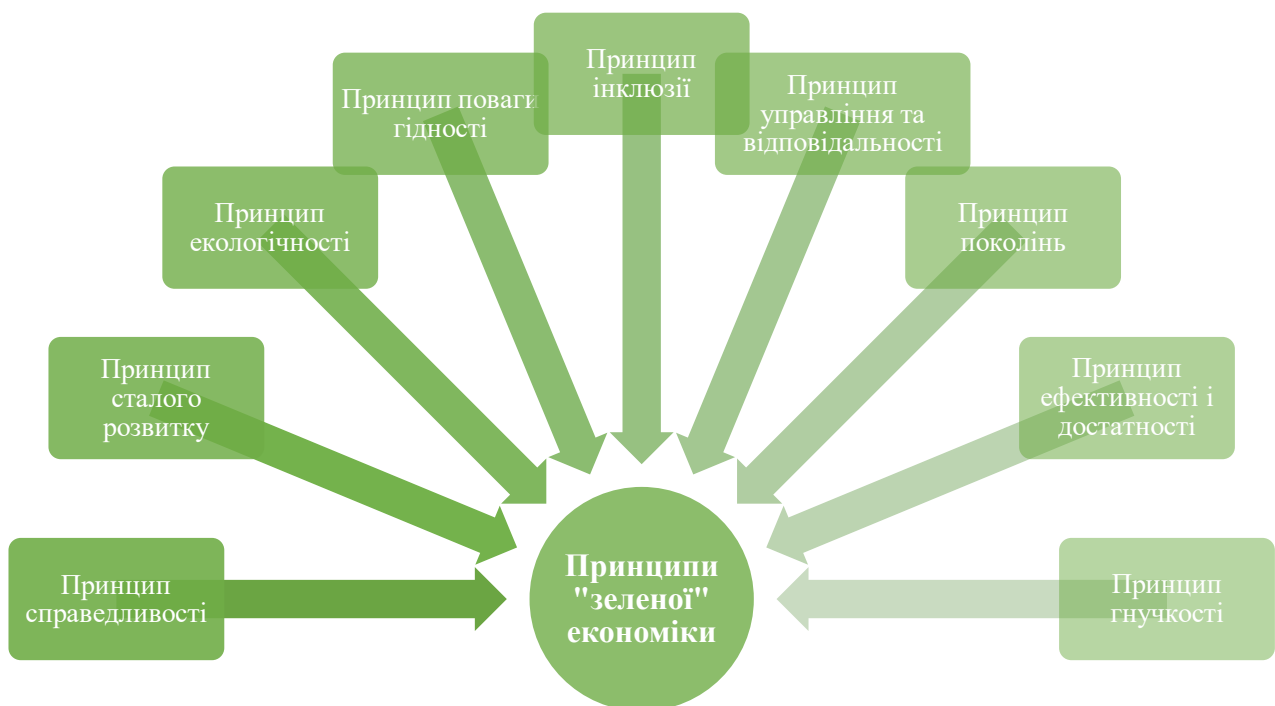
Мета ««зеленої» економіки» спрямована на створення ефективного середовища для збалансованого економічного та соціального розвитку шляхом мінімізації екологічного навантаження та раціонального використання природно-ресурсного потенціалу, забезпечуючи при цьому стабільність демографічних процесів.

Досягнення цієї мети здійснюється через реалізацію низки стратегічних підцілей, серед яких:

- «Охорона та відтворення природних ресурсів, зокрема збереження біорізноманіття та екосистемної цілісності, мінімізація антропогенного впливу на довкілля, розширення зелених насаджень, покращення якості природних ресурсів та впровадження механізмів запобігання їх безповоротному виснаженню.

- Підвищення ресурсоефективності, що включає оптимізацію використання природних ресурсів у виробничих процесах, мінімізацію відходів через впровадження принципів замкнутого циклу виробництва та акцент на пріоритетне використання відновлюваних ресурсів.
- Економічна трансформація, яка передбачає структурні зміни, спрямовані на нарощування частки «зелених» секторів економіки з відповідним скороченням традиційних, високоемісійних «коричневих» галузей.
- Сприяння соціальному прогресу у «зеленому» секторі, що включає розширення ринку «зелених» робочих місць, підвищення рівня доходів населення за рахунок зайнятості у сферах екологічно стійкого виробництва та підвищення якості товарів і послуг завдяки зростанню частки екологічно безпечної продукції на ринку» [91].

Концепція «зеленої» економіки базується на принципах, які визначають дії бізнесу, уряду та громад. Їх зміст розкриває суттєву відмінність цієї моделі економічного розвитку від інших (див. рис. 1.1.).



**Рис. 1.1. Принципи «зеленої» економіки**

Джерело: створено автором на основі [92].

«Зелена» економіка базується на принципах справедливості, сталого розвитку, екологічності та гідності. Вона спрямована на забезпечення рівності між країнами, поколіннями та соціальними групами, поєднання економічних, соціальних і екологічних цілей розвитку, збереження природних ресурсів і біорізноманіття, а також підвищення якості життя населення через подолання бідності, створення нових робочих місць та забезпечення доступу до базових суспільних благ. Водночас «зелена» економіка передбачає інклюзивне та відповідальне управління, участь усіх зацікавлених сторін у прийнятті рішень, розвиток міжнародного співробітництва та довгострокове стратегічне планування. Її реалізація ґрунтується на принципах ресурсоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, підтримки екологічних інновацій, дотримання принципу «забруднювач платить» та забезпечення соціальної й екологічної стійкості розвитку.

Науковці та теоретики, узагальнюючи міжнародний досвід сформуvalи основні положення щодо сутності «зеленої» економіки як складової сталого розвитку. Експертами ЮНЕП було систематизовано інформацію про основні сфери розвитку «зеленої» економіки у різних регіонах світу. Більшість високорозвинених країн світу мають державні програми, орієнтовані на цінності «зеленої» економіки (табл. 1.3.)

*Таблиця 1.3.*

### Пріоритети «зеленої» економіки

Сфера	Роль держави	Напрямки впровадження	Передумови	Наслідки
<b>Відновлювані джерела енергії (ВДЕ)</b>	Регулювання, підтримка інвесторів, податкові стимули	Декарбонізація, розвиток сонячної, вітрової, гідроенергетики	Державні програми, міжнародні зобов'язання, інвестпривабливість	Енергетична незалежність, зниження викидів CO <sub>2</sub>
<b>Енергоефективність</b>	Впровадження стандартів, субсидії, контроль споживання	Тепло модернізація, «зелене» будівництво, інтелектуальні мережі	Урбанізація, зростання тарифів, потреба у скороченні витрат	Скорочення енергоспоживання, зменшення навантаження на довкілля

<b>Мобільність</b>	Інвестиції в екотранспорт, законодавче регулювання	Розвиток громадського транспорту, електромобілі, водневий транспорт	Урбаністичні виклики, технологічний розвиток, потреба в скороченні викидів	Зниження забруднення, підвищення якості мобільності
<b>Промисловість</b>	Підтримка зеленої модернізації, впровадження екостандартів	Декарбонізація виробництва, розвиток циркулярної економіки, екологічна сертифікація	Глобальні тренди, технічне оновлення, фінансові механізми	Зниження екологічного навантаження, економія ресурсів

Джерело: створено автором на основі [92].

Незважаючи на значний вплив концепції сталого розвитку на міжнародну економічну політику, протягом тривалого часу вона залишалася переважно нормативною моделлю розвитку, яка визначала стратегічні орієнтири, але не містила достатньо конкретних економічних механізмів їх реалізації. Саме тому наприкінці ХХ ст. в науковому середовищі почав формуватися новий підхід, спрямований на пошук практичних інструментів інтеграції екологічних пріоритетів у систему економічного управління. Результатом цих пошуків стало виникнення концепції «зеленої» економіки.

Перші спроби наукового обґрунтування даної концепції пов'язують із працею британських економістів Д. Пірса, А. Маркандії та Е. Барб'єра «Blueprint for a Green Economy», опублікованою у 1989 р [12]. У цьому дослідженні вперше було запропоновано розглядати екологічні ресурси не як зовнішній фактор економічного розвитку, а як повноцінний елемент економічної системи, який має власну економічну цінність і потребує відповідного механізму відтворення. На відміну від традиційних моделей розвитку, орієнтованих переважно на максимізацію економічного зростання, концепція «зеленої» економіки виходила з необхідності досягнення балансу між економічною ефективністю, соціальним добробутом та екологічною стійкістю. Фактично відбувся перехід від моделі «growth at any cost» до моделі «sustainable growth», у межах якої економічне зростання повинно забезпечуватися без руйнування природного капіталу.

На початковому етапі розвитку концепція «зеленої» економіки розглядалася переважно через призму екологічної політики та природоохоронної діяльності.

Однак уже на початку XXI ст. вона починає інтегруватися у сферу міжнародних економічних відносин, міжнародної торгівлі та інвестиційної діяльності. Це було пов'язано з усвідомленням того, що екологічні ризики дедалі більше впливають на функціонування світових ринків, конкурентоспроможність країн та довгострокову стійкість глобальної економіки.

Особливої актуальності концепція «зеленої» економіки набула після глобальної фінансової кризи 2008–2009 рр. Саме в цей період Програма ООН з навколишнього середовища (UNEP) започаткувала ініціативу Green Economy Initiative, яка вперше запропонувала використовувати інвестиції у відновлювану енергетику, енергоефективність, екологічний транспорт та зелену інфраструктуру як інструмент економічного відновлення та стимулювання економічного зростання [13]. У 2011 р. UNEP запропонувала одне з найбільш цитованих визначень «зеленої» економіки, згідно з яким вона розглядається як економіка, що сприяє підвищенню добробуту населення та соціальної справедливості при одночасному істотному зниженні екологічних ризиків і дефіциту природних ресурсів. Це визначення фактично стало концептуальною основою більшості сучасних стратегій зеленої трансформації.

Паралельно із діяльністю UNEP власне бачення зеленої трансформації розробляла Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD). На відміну від екологічно орієнтованого підходу UNEP, концепція Green Growth, запропонована OECD, акцентувала увагу на можливості поєднання економічного зростання з ефективним використанням природних ресурсів. У центрі уваги перебували інновації, розвиток екологічних технологій, структурна модернізація виробництва та стимулювання нових секторів економіки [14].

Таким чином, уже на початку другого десятиліття XXI ст. сформувалися дві основні школи дослідження «зеленої» економіки. Перша – екологічно орієнтована, представлена UNEP, розглядала «зелену» економіку як інструмент досягнення екологічної рівноваги та соціальної справедливості. Друга – економічно орієнтована, представлена OECD, акцентувала увагу на інноваціях,

конкурентоспроможності та формуванні нових джерел економічного зростання. Для наочності еволюцію концепції доцільно систематизувати у вигляді табл. 1.4.

Таблиця 1.4.

### Еволюція концепції «зеленої» економіки у світовому господарстві

Етап	Основний зміст	Ключові інституції
Формування концепції (1989–2008 рр.)	інтеграція екологічних факторів у економічний аналіз	Д. Пірс, А. Марканді та Е. Барб'єр
Інституціоналізація (2008–2015 рр.)	Green Economy Initiative, Green Growth	UNEP, OECD
Глобальна імплементація (2015–2019 рр.)	Паризька угода, ЦСР ООН	UN, World Bank
Кліматична трансформація (2019–дотепер)	Green Deal, Net Zero, ESG	ЄС, OECD, UNEP

Джерело: побудовано автором.

Після Паризької кліматичної угоди 2015 р. концепція «зеленої» економіки вступила у якісно новий етап розвитку. Якщо раніше екологічна політика розглядалася переважно як окремий напрям державного регулювання, то відтепер вона почала визначати стратегічні напрями розвитку міжнародної економіки загалом [15]. Вуглецева нейтральність, декарбонізація виробництва, розвиток відновлюваної енергетики та стале фінансування стали ключовими елементами сучасної міжнародної економічної політики. Особливого значення зелена трансформація набула після проголошення у 2019 р. Європейського зеленого курсу (European Green Deal). На відміну від попередніх екологічних програм, Green Deal фактично став новою моделлю економічного розвитку Європейського Союзу, що передбачає досягнення кліматичної нейтральності до 2050 р. та масштабну перебудову виробничих, енергетичних, транспортних і фінансових систем [16].

Фактично з цього моменту концепція «зеленої» економіки перестає бути виключно екологічною концепцією і трансформується у комплексну модель міжнародної економічної конкуренції. Саме через механізми декарбонізації, CBAM, ESG-регулювання, сталого фінансування та кліматичних стандартів сьогодні формуються нові правила функціонування міжнародної торгівлі, глобальних ланцюгів створення вартості та міжнародного руху капіталу. У

результаті сучасна «зелена» економіка виступає не лише інструментом досягнення екологічних цілей, а й важливим чинником формування нової архітектури міжнародних економічних відносин, у межах якої екологічна ефективність дедалі більше визначає конкурентоспроможність держав, регіонів та транснаціональних корпорацій.

Попри широке поширення концепції сталого розвитку у міжнародній економічній політиці, сучасна наукова думка не виробила єдиного бачення механізмів досягнення довгострокової екологічної, економічної та соціальної стійкості. Навпаки, упродовж останніх десятиліть сформувалася ціла низка концептуальних підходів, які по-різному трактують взаємозв'язок між економічним зростанням, використанням природних ресурсів, технологічним прогресом та екологічними обмеженнями. Саме тому сучасний науковий дискурс дедалі більше переміщується від обговорення необхідності сталого розвитку до пошуку найбільш ефективної моделі його практичної реалізації.

Фактично сьогодні існує декілька впливових наукових шкіл, які пропонують різні сценарії майбутнього розвитку світової економіки. Найбільш вагомими серед них є концепції сталого розвитку, зеленого зростання, «зеленої» економіки, циркулярної економіки, економіки пончика та антизростання. Кожна з них відображає окреме бачення того, яким чином людство має реагувати на кліматичні виклики, ресурсні обмеження та структурні зміни світового господарства.

Традиційна концепція сталого розвитку (Sustainable Development) сформувалася як універсальна модель розвитку, що базується на необхідності збалансування економічних, соціальних та екологічних цілей. Її головною перевагою є комплексність і глобальний характер. Саме вона стала основою для формування Цілей сталого розвитку ООН та більшості сучасних міжнародних програм розвитку. Водночас критики даного підходу звертають увагу на надмірну універсальність концепції, що ускладнює її практичну імплементацію. На думку окремих дослідників, концепція сталого розвитку часто виступає радше політичною декларацією, ніж чітким механізмом економічної трансформації [17].

На початку ХХІ ст. з метою подолання цієї проблеми почала активно розвиватися концепція «зеленого зростання» (Green Growth), яка отримала підтримку Організації економічного співробітництва та розвитку [18]. Її прихильники виходять із припущення, що економічне зростання та екологічна стійкість не суперечать одне одному. Навпаки, інновації, технологічний прогрес, цифровізація та розвиток екологічних технологій можуть забезпечити одночасне зростання виробництва та скорочення негативного впливу на довкілля. Представники концепції «зеленого зростання» наголошують, що екологічна модернізація економіки не суперечить економічному зростанню, а навпаки, створює передумови для формування нової моделі конкурентоспроможності в умовах глобальної трансформації світового господарства. На відміну від прихильників теорії «меж зростання» або концепції антизростання (Degrowth), які акцентують увагу на необхідності скорочення виробництва та споживання, прибічники «зеленого зростання» виходять із можливості досягнення так званого «екологічного роз'єднання» (decoupling), тобто поступового відокремлення економічного зростання від збільшення обсягів споживання природних ресурсів і негативного впливу на довкілля.

Теоретичні засади даного підходу отримали розвиток у працях таких дослідників, як Дж. Сакс [19], П. Екінс [20], П. Содерхольм [21], Е. Барб'єр [22], а також експертів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСД) та Світового банку. Значний внесок у розвиток концепції зробили також Р. Айрес, А. Кнеезе [23], Д. Пірс [24] та М. Вайцман [25], які досліджували можливості поєднання економічної ефективності з екологічною стійкістю через інновації, ринкові стимули та вдосконалення природоохоронного регулювання.

Особливого поширення концепція «зеленого зростання» (Green Growth) набула після світової фінансової кризи 2008–2009 рр., коли ОЕСД опублікувала програмний документ *Towards Green Growth* [26], а Світовий банк представив концепцію *Inclusive Green Growth*, у межах якої зелена трансформація розглядалася як механізм одночасного досягнення економічного зростання, екологічної безпеки та соціального добробуту [27]. У цих дослідженнях наголошувалося, що інвестиції

у відновлювану енергетику, розвиток екологічного транспорту, модернізацію промисловості, цифровізацію виробничих процесів та впровадження енергоефективних технологій здатні генерувати нові робочі місця, стимулювати інноваційну активність і забезпечувати довгострокове економічне зростання.

З позицій «зеленого зростання» екологічна політика перестає бути винятково природоохоронним інструментом і перетворюється на важливий фактор економічної політики держави. Саме тому прихильники даної концепції розглядають зелену трансформацію не як обмеження розвитку, а як джерело формування нових ринків, стимулювання технологічного прогресу та підвищення міжнародної конкурентоспроможності національних економік [28]. У сучасних умовах ця концепція стала теоретичною основою багатьох стратегій розвитку Європейського Союзу, OECD, Світового банку, Азійського банку розвитку та інших міжнародних інституцій, які розглядають декарбонізацію та екологічну модернізацію як один із ключових драйверів економічного зростання XXI ст.

Разом із тим, попри значну популярність концепції «зеленого зростання», її прихильники та критики продовжують активну наукову дискусію щодо реалістичності досягнення абсолютного роз'єднання економічного зростання та використання природних ресурсів. Саме ця дискусія стала підґрунтям для виникнення альтернативних підходів, зокрема «економіка пончика» та антизростання, представники яких ставлять під сумнів можливість необмеженого економічного зростання навіть за умов масштабної екологічної модернізації виробництва. Це свідчить про те, що питання співвідношення економічного розвитку та екологічної стійкості залишається одним із найбільш дискусійних напрямів сучасної міжнародної економічної науки. Поряд із тим низка дослідників ставить під сумнів реалістичність такого підходу. На їхню думку, абсолютне відокремлення економічного зростання від використання природних ресурсів (absolute decoupling) залишається скоріше теоретичною конструкцією, ніж підтвердженим емпіричним фактом. Особливо гостро ця дискусія ведеться щодо країн, що розвиваються, де економічне зростання продовжує супроводжуватися

значним споживанням природних ресурсів та зростанням викидів парникових газів.

Більш прикладний характер має концепція «зеленої економіки», яка поступово стала економічною платформою реалізації принципів сталого розвитку. На відміну від «зеленого зростання», вона концентрується не лише на економічному зростанні, а й на структурній трансформації виробництва, зміні моделей споживання, розвитку відновлюваної енергетики, зеленого фінансування та формуванні нових інститутів економічного регулювання [29]. Саме концепція «зеленої» економіки сьогодні найбільш активно використовується міжнародними організаціями, урядами та інтеграційними об'єднаннями. Вона стала методологічною основою Європейського зеленого курсу, системи сталого фінансування ЄС, ESG-трансформації бізнесу та сучасної кліматичної політики.

Окремий і надзвичайно впливовий напрям сучасного наукового дискурсу представлений концепцією циркулярної економіки (Circular Economy), яка в останні десятиліття перетворилася на один із ключових інструментів реалізації принципів сталого розвитку та зеленої трансформації світового господарства. На відміну від традиційної лінійної моделі економічного розвитку, що функціонує за принципом «видобуток ресурсів – виробництво – споживання – утилізація», циркулярна економіка орієнтована на максимальне збереження вартості матеріалів, продуктів і ресурсів протягом усього життєвого циклу шляхом їх повторного використання, ремонту, модернізації, переробки та повернення до виробничого процесу.

Теоретичні засади циркулярної економіки формувалися поступово під впливом кількох наукових напрямів. Витоки даної концепції простежуються у працях американського економіста К. Боулдінга, який ще у 1966 р. у своїй відомій роботі «The Economics of the Coming Spaceship Earth» обґрунтував необхідність переходу від відкритої економічної системи до моделі замкнутого ресурсного циклу [30]. Подальший розвиток ці ідеї отримали у працях В. Штахеля, якого вважають одним із засновників сучасної циркулярної економіки. Саме він одним із перших запропонував концепцію «економіки замкнутого циклу» (closed-loop

есопоту), у межах якої довговічність продукції та повторне використання ресурсів розглядаються як джерело економічної ефективності та створення нових робочих місць [31].

Вагомий внесок у розвиток теоретичних засад циркулярної економіки зробили також М. Браунгарт та В. Макдоно, автори концепції Cradle to Cradle, яка передбачає проектування продукції таким чином, щоб усі матеріали після завершення життєвого циклу могли бути повторно використані без утворення відходів [32]. Значний вплив на формування сучасної циркулярної парадигми справили праці Д. Пірса, К. Тернера [33], Р. Айреса [34], М. Фішер-Ковальські, Дж. Кірчгерра [35] та інших дослідників, які розглядали циркулярну економіку як нову модель ресурсоефективного розвитку в умовах екологічних обмежень.

Особливу роль у популяризації та практичній імплементації концепції відіграла Фонду Еллен Макартур, яка з початку 2010 рр. стала одним із провідних міжнародних центрів дослідження та просування принципів циркулярної економіки [36]. Саме експерти фонду значною мірою сприяли інтеграції циркулярних підходів у політику Європейського Союзу та діяльність транснаціональних корпорацій. Прихильники циркулярної економіки виходять із того, що сучасна модель глобального виробництва та споживання досягла меж своєї ефективності. Стрімке зростання світового населення, підвищення попиту на сировинні ресурси, нестабільність глобальних ланцюгів постачання та загострення кліматичних проблем обумовлюють необхідність принципово нового підходу до управління матеріальними потоками. У цьому контексті циркулярна економіка розглядається як механізм забезпечення довгострокової ресурсної безпеки, підвищення конкурентоспроможності економіки та зменшення залежності від імпорту критично важливих ресурсів.

На думку представників даного напрямку, економічне зростання може забезпечуватися не через збільшення обсягів використання природних ресурсів, а через підвищення ефективності їх використання, розвиток сервісних бізнес-моделей, поширення цифрових технологій, екодизайну та промислового симбіозу. Саме тому циркулярна економіка дедалі частіше розглядається як один із ключових

інструментів формування нової моделі міжнародної конкурентоспроможності держав.

Особливо активно концепція розвивається в країнах Європейського Союзу, де після ухвалення у 2020 р. Плану з досягнення циркулярної економіки вона стала одним із центральних елементів реалізації Європейського зеленого курсу [37]. У сучасній політиці ЄС циркулярна економіка розглядається не лише як інструмент зменшення обсягів відходів, а як комплексна стратегія декарбонізації виробництва, скорочення використання первинної сировини, підвищення енергетичної ефективності та досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

Таким чином, на відміну від концепції «зеленого зростання», яка концентрується переважно на забезпеченні економічного зростання через екологічні інновації, циркулярна економіка акцентує увагу на трансформації самих принципів функціонування виробничих і споживчих систем. У сучасних умовах вона дедалі більше виступає не лише екологічною концепцією, а й важливим елементом гео економічної стратегії держав, спрямованої на забезпечення ресурсної незалежності, підвищення економічної стійкості та зміцнення конкурентних позицій у глобальній економіці.

Особливе місце серед сучасних альтернативних підходів до забезпечення сталого розвитку посідає концепція «Економіка бублика» (Doughnut Economics), запропонована британською економісткою К. Реворт. Вона виникла як реакція на обмеженість традиційних економічних моделей, які протягом тривалого часу оцінювали успішність розвитку держав переважно через показники економічного зростання та динаміку валового внутрішнього продукту, оскільки домінування показника ВВП як головного критерію економічного прогресу призвело до ситуації, коли економічне зростання часто супроводжується посиленням соціальної нерівності, деградацією природного середовища та виснаженням екосистем [38]. Саме тому дослідниця запропонувала принципово новий підхід до оцінювання розвитку суспільства, в основі якого лежить пошук балансу між соціальними потребами людства та екологічними межами планети.

Теоретичне підґрунтя концепції «Економіка бублика» формувалося під впливом широкого кола наукових напрямів. Значний вплив на її становлення справили праці Г. Дейлі, який розробляв концепцію економіки сталого стану (steady-state economy) [39], Р. Костанци, одного із засновників екологічної економіки [40], а також Й. Рокстрьома та його колег зі Стокгольмського центру стійкості, які сформулювали концепцію «планетарних меж» (Planetary Boundaries) [41]. Важливе значення мали також дослідження А. Сена [42], М. Нуссбаум [43], Дж. Сакса [44] та інших учених, які акцентували увагу на людському розвитку, соціальній справедливості та якості життя як ключових цілях економічної політики.

Центральною ідеєю «Економіки бублика» є твердження про те, що економічна система повинна функціонувати в межах так званого «безпечного та справедливого простору для людства» (safe and just space for humanity). Візуально ця модель нагадує бублик, внутрішнє коло якого символізує мінімально необхідний рівень соціального забезпечення населення, а зовнішнє коло відображає екологічні межі, перевищення яких створює ризики для функціонування природних систем. До соціального фундаменту К. Реворт відносить доступ до продовольства, питної води, освіти, охорони здоров'я, житла, енергії, політичної участі, соціальної рівності та інших базових потреб людини. Водночас зовнішні межі визначаються кліматичними змінами, втратою біорізноманіття, деградацією земель, виснаженням водних ресурсів, забрудненням атмосфери та іншими глобальними екологічними викликами.

На відміну від концепцій «зеленого зростання» і «зеленої економіки», які зберігають орієнтацію на економічне зростання як важливу умову розвитку, «Економіка бублика» не розглядає зростання ВВП як самоціль. Натомість основним критерієм успішності економічної системи виступає здатність забезпечити добробут населення без порушення екологічної рівноваги.

Особливої популярності дана концепція набула після публікації у 2017 р. книги К. Реворт «Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist», яка стала однією з найвпливовіших праць у сфері сучасної економічної

думки. Поступово її положення почали використовуватися не лише у наукових дослідженнях, але й у практиці стратегічного планування окремих міст та регіонів. Найбільш відомим прикладом стала стратегія розвитку Амстердама, де принципи «Економіки бублика» були інтегровані у систему міського управління та планування сталого розвитку.

У контексті міжнародних економічних відносин концепція «Економіки бублика» є цікавою насамперед тим, що пропонує новий підхід до оцінювання конкурентоспроможності держав. Якщо традиційні моделі акцентують увагу на темпах економічного зростання, то «Економіка бублика» переносить фокус на якість розвитку, ефективність використання ресурсів, соціальну справедливість та довгострокову екологічну стійкість. У такий спосіб формується нова система пріоритетів, яка дедалі більше впливає на міжнародну політику сталого розвитку, ESG-регулювання, зелене фінансування та кліматичну дипломатію.

Разом із тим дана концепція не позбавлена критики. Частина економістів вважає її надмірно нормативною та складною для практичної реалізації на національному рівні. Крім того, досі залишається відкритим питання щодо конкретних механізмів досягнення балансу між соціальними потребами населення та екологічними обмеженнями в умовах глобальної конкуренції та нерівномірного розвитку країн світу. Попри це, «Економіка бублика» стала важливим етапом еволюції сучасної міжнародної економічної думки, оскільки суттєво розширила традиційне розуміння цілей економічного розвитку та заклала підґрунтя для подальшого переосмислення взаємозв'язку між економічним зростанням, соціальним добробутом і екологічною стійкістю.

Найбільш радикальним та водночас одним із найбільш дискусійних напрямів сучасної економічної науки виступає концепція «антизростання» (Degrowth). На відміну від більшості сучасних теорій сталого розвитку, зеленого зростання чи «зеленої» економіки, прихильники даного підходу ставлять під сумнів саму можливість досягнення довгострокової екологічної стійкості в умовах постійного розширення масштабів економічної діяльності. На їхню думку, глобальна екологічна криза є не наслідком недосконалості окремих технологій чи

економічних інститутів, а результатом фундаментальної орієнтації сучасної економічної системи на безперервне нарощування виробництва та споживання.

Ідейні витoki концепції антизростання значною мірою пов'язані з працями французького філософа та економіста Н. Георгеску-Регена [45], який одним із перших застосував закони термодинаміки до аналізу економічних процесів. У своїх роботах він доводив, що економічна діяльність неминуче супроводжується зростанням ентропії, а тому нескінченне економічне зростання в умовах обмежених природних ресурсів є фізично неможливим. Саме його дослідження стали фундаментом для подальшого розвитку екологічної економіки та формування концепції постзростання.

Подальшого розвитку ідеї антизростання набули у працях С. Латуша, який фактично став одним із головних теоретиків сучасного руху постзростання [46]. На його думку, економічна система повинна відмовитися від культу зростання ВВП і перейти до моделі розвитку, орієнтованої на підвищення якості життя, соціальну солідарність, локалізацію виробництва та раціональне використання природних ресурсів. Значний внесок у розвиток концепції також зробили Т. Джексон [47], Дж. Гікел [48], Дж. Калліс [49], Ф. Демарія [50], М. Шмельцер [51], Дж. Мартінес-Альєр [52] та інші дослідники, які аналізували взаємозв'язок між економічним зростанням, екологічними обмеженнями та соціальною нерівністю.

Представники антизростання виходять із того, що більшість сучасних концепцій, включаючи «зеленого зростання» і «зеленої економіки», зберігають залежність від традиційної парадигми економічного зростання. На їхню думку, навіть найсучасніші технології не здатні повністю усунути негативний вплив економічної діяльності на довкілля, оскільки підвищення ефективності використання ресурсів часто супроводжується так званим Парадоксом Джевонса (Jevons Paradox) [53]. Його сутність полягає в тому, що зростання ресурсної ефективності нерідко призводить до збільшення загального обсягу споживання ресурсів через зниження витрат на їх використання.

Особливу увагу прихильники антизростання приділяють проблемі абсолютного роз'єднання економічного зростання та екологічного навантаження.

Якщо представники «зеленого зростання» вважають можливим досягнення абсолютного декаплінгу, то дослідники постзростання наголошують, що наявні емпіричні дані не підтверджують можливості тривалого економічного зростання без одночасного збільшення використання матеріальних ресурсів та енергії у глобальному масштабі. Саме тому вони виступають за свідоме скорочення надмірного виробництва та споживання, насамперед у розвинених країнах світу.

У рамках концепції антизростання пропонуються альтернативні критерії оцінювання суспільного прогресу. Замість орієнтації на темпи зростання ВВП увага акцентується на показниках добробуту населення, якості життя, доступності освіти та охорони здоров'я, рівні соціальної рівності, екологічної безпеки та стійкості локальних громад. У цьому аспекті концепція має певну схожість із «Економікою бублика», однак відрізняється більш критичним ставленням до самої ідеї економічного зростання.

Разом із тим концепція антизростання залишається однією з найбільш суперечливих у сучасній економічній науці. Її критики, серед яких можна виділити Р. Полліна [54], Дж. Сакса, Й. Стігліца [55] та багатьох представників OECD, зазначають, що скорочення економічного виробництва може призвести до зниження рівня зайнятості, скорочення інвестиційної активності, зменшення доходів населення та загострення соціальних проблем.

У контексті міжнародних економічних відносин концепція антизростання має важливе значення, оскільки ставить під сумнів традиційні уявлення про конкурентоспроможність, економічний прогрес та ефективність глобальної економічної системи. Таким чином, концепція антизростання виступає своєрідним інтелектуальним контрапунктом до «зеленого зростання» та «зеленої економіки» [56]. Якщо перші орієнтовані на пошук механізмів поєднання економічного розвитку та екологічної стійкості, то антизростання ставить питання про необхідність переосмислення самої природи економічного розвитку. Незважаючи на дискусійність окремих положень, дана концепція суттєво вплинула на сучасний науковий дискурс та стимулювала подальший пошук нових моделей функціонування світової економіки в умовах глобальних екологічних обмежень.

Для узагальнення основних характеристик розглянутих концепцій доцільно здійснити їх порівняльний аналіз (табл. 1.5.).

Таблиця 1.5.

**Порівняльна характеристика сучасних концепцій екологічно орієнтованого розвитку**

<b>Концепція</b>	<b>Головна мета</b>	<b>Ставлення до економічного зростання</b>	<b>Основний інструментарій</b>	<b>Ключові представники</b>
Сталий розвиток (Sustainable Development)	баланс економічних, соціальних та екологічних цілей	позитивне	міжнародні програми розвитку, ЦСР	Г. Х. Брундтланд, Дж. Сакс
Зелений розвиток (Green Growth)	поєднання економічного зростання та екологічної ефективності	позитивне	інновації, технології, модернізація	ОЕСР, Світовий банк
Зелена економіка (Green Economy)	структурна трансформація економіки	позитивне	зелені інвестиції, ESG, декарбонізація	ЮНЕП, Е. Б. Барб'є

Продовження табл. 1.5.

Циркулярна економіка (Circular Economy)	максимізація ефективності використання ресурсів	нейтральне	повторне використання, переробка, замкнуті цикли	Фонд Еллен Макартур
Економіка пончика (Doughnut Economics)	баланс соціальних потреб та екологічних меж	обмежене	соціально-екологічне планування	К. Реворт
Антизростання (Degrowth)	скорочення надлишкового виробництва та споживання	негативне	зменшення ресурсного навантаження	Т. Джексон, Дж. Хікель

Джерело: побудовано автором.

Проведений аналіз сучасних концепцій сталого розвитку засвідчує відсутність єдиного підходу до вирішення проблеми забезпечення довгострокової

екологічної, економічної та соціальної стійкості. Кожна з розглянутих концепцій відображає окремий аспект трансформації сучасної економіки та пропонує власне бачення механізмів адаптації суспільства до глобальних викликів XXI ст. З одного боку, концепція сталого розвитку формує загальну нормативну рамку розвитку, «зеленого зростання» акцентує увагу на інноваціях та технологічній модернізації, циркулярної економіки забезпечує підвищення ресурсної ефективності виробництва, а «Економіки бублика» переорієнтовує економічну політику на досягнення балансу між соціальними потребами та екологічними межами. З іншого боку, концепція антизростання звертає увагу на фундаментальні обмеження існуючої моделі економічного розвитку та необхідність перегляду традиційних підходів до оцінювання суспільного прогресу.

На нашу думку, в умовах сучасної трансформації світового господарства жодна з розглянутих концепцій не може бути використана в чистому вигляді як універсальна модель розвитку. У зв'язку з цим доцільно розглядати «зелену» економіку як інтеграційну концепцію, що поєднує переваги різних сучасних моделей розвитку та виступає найбільш практично орієнтованим механізмом реалізації принципів сталого розвитку в умовах міжнародної економічної інтеграції. Саме тому під «зеленою» економікою пропонується розуміти комплексну модель структурної трансформації національної економіки, спрямовану на забезпечення економічного зростання, підвищення ресурсної ефективності, досягнення кліматичної нейтральності, розвиток інноваційного потенціалу, соціальної інклюзивності та міжнародної конкурентоспроможності відповідно до принципів сталого розвитку та сучасних вимог глобальної економічної інтеграції.

Таке трактування дозволяє розглядати «зелену» економіку не лише, як інструмент екологічної політики, а як нову парадигму розвитку міжнародних економічних відносин, що дедалі більше визначає характер світової конкуренції, міжнародної торгівлі, інвестиційних потоків та інтеграційних процесів у XXI ст. Саме це стане методологічною основою подальшого дослідження інструментів реалізації зеленої трансформації та механізму переходу до «зеленої» економіки.

## **1.2. Міжнародно-економічні інструменти реалізації «зеленої» економіки**

Формування сучасної моделі сталого розвитку відбувається під впливом трансформації системи міжнародних економічних відносин, у якій екологічні фактори поступово переходять із площини виключно внутрішньої екологічної політики держав у сферу глобального економічного регулювання. Посилення кліматичних ризиків, необхідність скорочення викидів парникових газів та виконання міжнародних зобов'язань у сфері сталого розвитку зумовили появу нової системи міжнародно-економічних інструментів, спрямованих на стимулювання зеленої трансформації економік.

Особливістю сучасного етапу розвитку світової економіки є те, що екологічні стандарти дедалі більше визначають умови міжнародної торгівлі, руху капіталу, інвестиційної діяльності та конкурентоспроможності держав. Якщо раніше економічне зростання переважно оцінювалося через показники виробництва, експорту та фінансової стабільності, то сьогодні вагомого значення набувають критерії ресурсоефективності, вуглецевої нейтральності, екологічної відповідальності бізнесу та відповідності принципам сталого фінансування.

У цьому контексті міжнародно-економічні інструменти реалізації «зеленої» економіки доцільно розглядати як систему взаємопов'язаних механізмів регуляторного, фінансового, інституційного, торговельного та інвестиційного характеру, які забезпечують інтеграцію екологічних цілей у процеси міжнародного економічного розвитку. Їх головним призначенням є створення економічних стимулів для декарбонізації виробництва, залучення капіталу до екологічно орієнтованих сфер та формування нової моделі міжнародної конкурентоспроможності.

Довгостроковий економічний розвиток держави нерозривно пов'язаний із підвищенням ефективності використання природних ресурсів та зростанням її конкурентоспроможності. Це вимагає своєчасної модернізації економіки, створення сприятливих умов для підприємницької діяльності та впровадження

інноваційних технологій. Для України перехід до «зеленої» економіки є не лише стратегічним пріоритетом, а й зобов'язанням у межах євроінтеграційного курсу. Відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС, а також з урахуванням статусу кандидата на вступ, країна повинна здійснювати послідовні кроки для досягнення енергетичної незалежності та екологічно збалансованого розвитку.

Основними напрямками цієї трансформації визначено розширення сектору відновлюваної енергетики, підвищення рівня енергоефективності та запровадження заходів з енергозбереження. Зокрема, йдеться про поступове збільшення частки чистої енергії у загальному енергобалансі країни, створення стимулів для скорочення споживання викопних енергоресурсів, підтримку технологічних інновацій та забезпечення раціонального використання бюджетних коштів. Важливим аспектом є також підтримка енергозбереження на рівні домогосподарств, що сприятиме зменшенню витрат населення на комунальні послуги та покращенню добробуту громадян.

Особливе місце серед міжнародно-економічних інструментів реалізації «зеленої» економіки займають регуляторні механізми, які формують нові правила функціонування міжнародних ринків та визначають вимоги до виробництва, торгівлі й інвестиційної діяльності. Найбільш масштабним прикладом такого регулювання виступає кліматична політика Європейського Союзу, яка сьогодні значною мірою визначає глобальні тенденції зеленої трансформації.

Одним із найбільш масштабних регуляторних інструментів є Система торгівлі квотами на викиди Європейського Союзу (European Union Emissions Trading System – EU ETS), яка функціонує як ринковий механізм регулювання викидів парникових газів [66]. Економічна сутність EU ETS полягає у встановленні граничного рівня допустимих викидів для підприємств визначених секторів економіки та формуванні ринку торгівлі дозволами на викиди.

На відміну від традиційних адміністративних обмежень, EU ETS створює економічний стимул для скорочення вуглецевої інтенсивності виробництва. Підприємства, які впроваджують екологічні технології та скорочують обсяги викидів, отримують можливість оптимізувати витрати, тоді як суб'єкти із високим

рівнем забруднення змушені компенсувати додаткові екологічні витрати через придбання квот.

У контексті міжнародних економічних відносин EU ETS виконує не лише екологічну, а й конкурентну функцію, оскільки формує новий фактор міжнародної конкуренції — рівень декарбонізації виробництва. Таким чином, екологічна ефективність підприємств поступово стає такою ж важливою умовою доступу до міжнародних ринків, як технологічний рівень чи собівартість продукції.

Для України значення EU ETS визначається необхідністю адаптації національної економіки до європейської кліматичної політики у процесі євроінтеграції. Гармонізація української системи регулювання викидів із європейськими підходами є важливою передумовою збереження конкурентних позицій українських експортерів та інтеграції до європейського економічного простору.

Наступним етапом розвитку міжнародного кліматичного регулювання стало запровадження Механізму транскордонного вуглецевого коригування (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM), який є одним із найбільш вагомих інструментів впливу Європейського Союзу на глобальну торговельну систему [67].

На відміну від EU ETS, який регулює переважно внутрішнє виробництво ЄС, CBAM поширює кліматичні вимоги на імпорتنу продукцію. Його основною метою є запобігання явищу «вуглецевого витоку», коли виробничі потужності переміщуються до країн із менш жорсткими екологічними стандартами.

Економічний механізм CBAM полягає у врахуванні вуглецевого сліду імпортованої продукції та встановленні відповідних фінансових зобов'язань для постачальників на ринок Європейського Союзу. Таким чином, екологічний фактор стає складовою зовнішньоторговельної політики та впливає на структуру міжнародних потоків товарів і послуг.

Для України впровадження CBAM має подвійний характер. З одного боку, він створює додаткові ризики для експортоорієнтованих секторів, насамперед металургії, цементної промисловості, хімічного виробництва та енергетики.

Висока енергоємність окремих українських виробництв може призвести до збільшення витрат при експорті продукції до ЄС.

З іншого боку, СВМ виступає стимулом для структурної модернізації української економіки, оскільки формує потребу у впровадженні низьковуглецевих технологій, підвищенні енергоефективності та переході до моделей виробництва з нижчим екологічним навантаженням.

Особливу роль відіграють нові фінансові механізми, включаючи реформування системи оподаткування з урахуванням екологічних факторів, ефективне управління природними ресурсами та створення стимулів для відповідального інвестування. Реалізація цих заходів дозволить не лише зберегти екологічну рівновагу, а й забезпечити динамічний розвиток економіки, зміцнення позицій країни на міжнародному рівні та покращення якості життя майбутніх поколінь.

Багато країн використовують різні інструменти «зеленої» економіки» у своїй національній політиці та стратегії розвитку. Республіка Корея була першою країною, яка оголосила про реалізацію концепції «зеленого» зростання як національної стратегії. Частка Бразилії, Китаю та Індії у світових інвестиціях у відновлювані джерела енергії зросла з 29% у 2007 році до 40% у 2008 році. У 2003 році Південна Африка запровадила податок на пластикові пакети. У Бразилії 95% усіх алюмінієвих банок і 55% усіх пластикових пляшок переробляються, половина всього паперу та половина всього скла використовуються повторно. А столиця Данії Копенгаген планує стати першою у світі столицею з нульовими викидами парникових газів. Очікується, що в Німеччині найближчими роками інвестиції в екологічні технології зростуть у чотири рази: до 2030 року вони становитимуть 16% виробленої продукції та створять більше робочих місць, ніж в автомобільній промисловості.

За останні роки спостерігається значне зростання інвестицій у зелені проекти. Згідно з даними Глобального екологічного фонду (ГЕФ), з моменту його заснування у 1991 році було виділено 9,2 млрд доларів США власних коштів та

залучено понад 40 млрд доларів США для реалізації понад 2600 проектів у країнах, що розвиваються, та в державах із перехідною економікою [93]

Крім того, Паризька кліматична угода передбачає збір екологічних коштів у розмірі не менше ніж 10 млрд доларів США щорічно, починаючи з 2020 року, з подальшим збільшенням після 2025 року.

Верховна Рада України ухвалила рішення про затвердження Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Відповідно до цього окреслено першопричини екологічних проблем України та запропоновано можливі шляхи їх подолання; мета, принципи, принципи та інструменти державної екологічної політики; стратегічні цілі та завдання; наведено етапи реалізації державної екологічної політики України [96].

Пріоритетною програмою розвитку України у сфері ««зеленої» економіки» є програма «Східного партнерства GREEN». «Озеленення економіки в країнах Східного партнерства» – це велика регіональна програма, що реалізується Європейською економічною комісією ООН (ЄЕК ООН), ОЕСР, ЮНЕП та ЮНІДО, яка має на меті допомогти шістьом країнам Східного партнерства (СП): Вірменії, Азербайджану, Білорусі, Грузії, Республіці Молдова та Україні – перейти до ««зеленої» економіки»[94]. Він допомагає зберегти їхній природний капітал і підвищити екологічний добробут людей, підтримуючи дії, пов'язані з навколишнім середовищем, демонструючи та відкриваючи можливості для більш екологічного зростання та створюючи механізми для кращого управління екологічними ризиками та впливами.

В Україні «зелена» економіка фінансується переважно за рахунок державного бюджету та безпосередньо залежить від бюджетної політики. Її розвиток вимагає впровадження сучасних фінансових інструментів, спрямованих на активну підтримку з боку держави.

Важливу роль у фінансуванні «зеленої» економіки відіграють зелені облігації, екологічні кредити та спеціалізовані інвестиційні фонди. Зелені облігації дозволяють залучати капітал для проектів, що відповідають екологічним стандартам. Наприклад, в Україні розглядається можливість впровадження зелених

облігацій як інструменту залучення інвестицій в проекти з енергоефективності та відновлюваної енергетики. [95] До економічних інструментів варто виділити

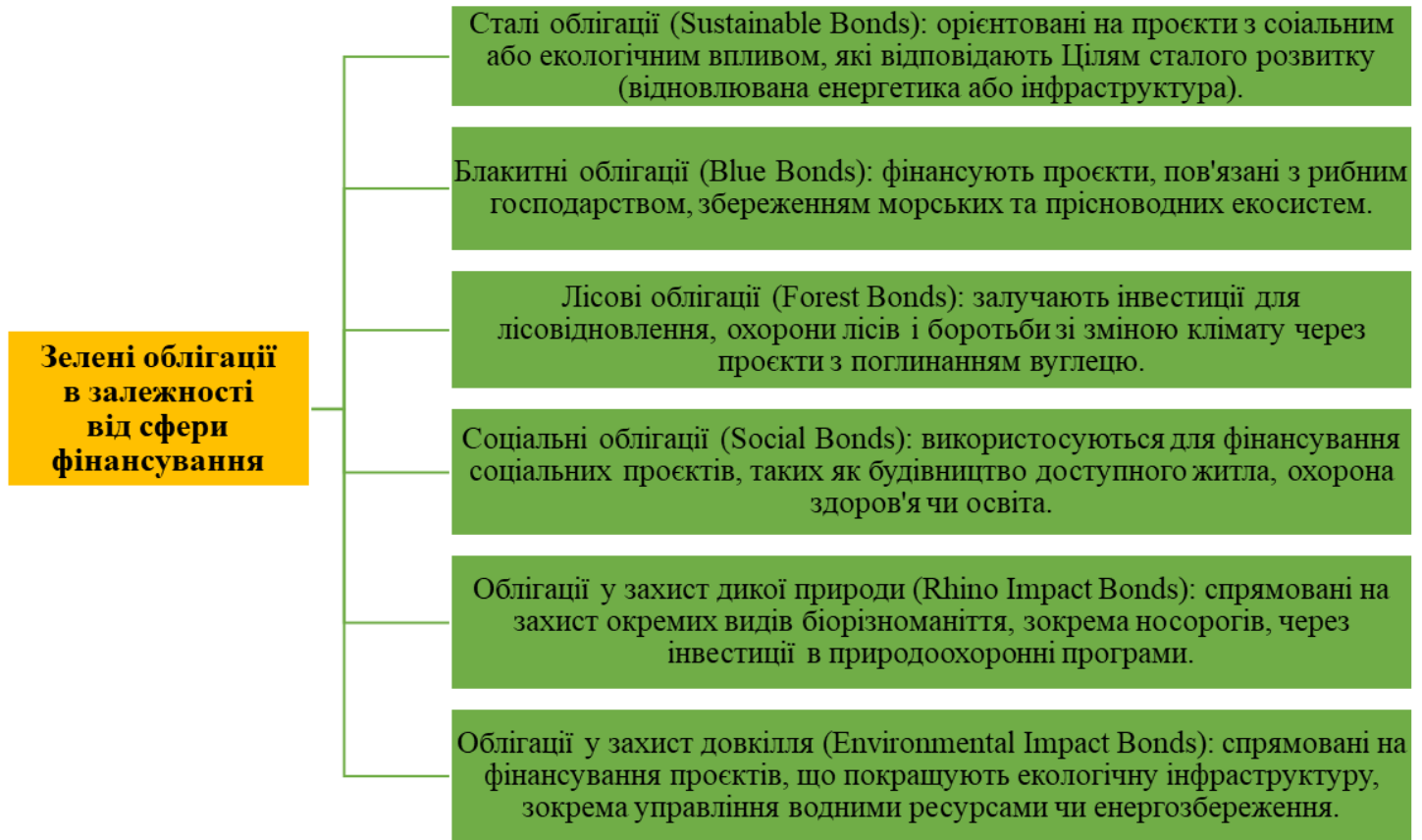
- Зелене фінансування – зокрема, зелені облігації та кредити на екологічно чисті проекти. Згідно з Climate Bonds Initiative (2023), загальний обсяг випущених зелених облігацій перевищив 1 трильйон доларів США.
- Екологічне оподаткування – введення податків на викиди парникових газів і забруднення навколишнього середовища. Наприклад, у Швеції податок на викиди CO<sub>2</sub> сприяв скороченню викидів на 25% у промисловому секторі (OECD, 2022).
- Субсидії та фінансова підтримка – стимулювання підприємств до впровадження екологічно чистих технологій через державні гранти та дотації.

Перші "зелені" облігації, відомі як Climate Awareness Bonds, були випущені Європейським інвестиційним банком (ЄІБ) у 2007 році. Вони були спрямовані на фінансування проектів, пов'язаних з відновлюваною енергетикою (ВДЕ) та підвищенням енергоефективності [97]. Ця подія стала однією з перших спроб впровадити інструменти фінансових ринків для боротьби зі зміною клімату. Облігації Climate Awareness Bonds проклали шлях для подальших випусків зелених облігацій іншими фінансовими інститутами і урядами, що призвело до розвитку ринку сталих фінансів, який активно підтримує проекти в сфері екологічної стійкості та переходу на чисті джерела енергії [99].

У листопаді 2008 році Світовий банк випустив облігації, які вже офіційно отримали позначення "зелені" (Green Bonds), які створили план сталого інвестування на ринках капіталу. Сьогодні модель зелених облігацій застосовується до облігацій, які залучають фінансування для всіх 17 цілей сталого розвитку [98].

Згідно з Принципами відповідального інвестування, більш поширеним є термін “облігації, пов'язані з кліматом” (climate-aligned bonds). Це облігації, кошти від випуску яких повністю або частково спрямовуються на фінансування проектів, що мають за мету створити інфраструктуру з низьким рівнем вуглецевих викидів та стійкої до зміни клімату [100].

Доцільно виокремити, в залежності від сфери фінансування, певні різновиди зелених облігацій, що зображено на рис. 1.2.



**Рис. 1.2. Зелені облігації в залежності від сфери фінансування**

Джерело: створено автором на основі [101, 102].

Важливим компонентом сучасного сталого фінансування є дотримання принципів відповідального інвестування (Responsible Investment Principles), розроблених під егідою Ініціативи ООН PRI (Principles for Responsible Investment). Ці принципи підтримуються глобальною мережею з понад 5 000 фінансових інституцій, які управляють активами на суму понад 120 трлн доларів США [103].

Основні шість принципів PRI такі:

1. Інтеграція ESG-факторів (екологічних, соціальних і управлінських) у процес аналізу та прийняття інвестиційних рішень.
2. Активне володіння і врахування ESG-факторів у процесі корпоративного управління.
3. Розкриття інформації про ESG-ризик з боку компаній, у які інвестується.

4. Сприяння впровадженню принципів у фінансовій галузі.
5. Співпраця з іншими учасниками ринку для підвищення ефективності застосування принципів.
6. Звітність про досягнення у виконанні принципів [104].

У контексті ринку зелених облігацій, дотримання цих принципів гарантує екологічну прозорість, зменшення "зеленого камуфляжу" (greenwashing) та зростання довіри інвесторів[105].

В умовах посилення глобальних вимог до сталого розвитку особливого значення набувають інструменти ESG-регулювання (Environmental, Social, Governance), які формують нові підходи до оцінювання діяльності суб'єктів господарювання та визначають їхню інвестиційну привабливість на міжнародних фінансових ринках. Первинно ESG-критерії розглядалися як добровільний інструмент корпоративної соціальної відповідальності, однак сучасна практика свідчить про їх поступову трансформацію у важливий елемент міжнародного економічного регулювання [68].

Екологічна складова ESG передбачає оцінювання впливу діяльності підприємства на довкілля, рівня викидів парникових газів, ефективності використання ресурсів та реалізації кліматичних стратегій. Соціальний компонент охоплює питання трудових відносин, захисту прав працівників, забезпечення гендерної рівності та соціальної відповідальності бізнесу. Управлінська складова характеризує якість корпоративного управління, прозорість діяльності та ефективність системи управління ризиками [69].

У сучасних умовах ESG-регулювання дедалі більше інтегрується у діяльність міжнародних фінансових інститутів, банків, інвестиційних фондів та транснаціональних корпорацій. Відповідність ESG-критеріям стає необхідною передумовою залучення інвестицій, отримання кредитних ресурсів та участі у міжнародних проєктах. За даними Global Sustainable Investment Alliance, обсяг активів, що управляються з урахуванням ESG-принципів, перевищує 30 трлн дол. США, що свідчить про зростання ролі сталого фінансування у світовій економіці [70].

Для України впровадження ESG-підходів має стратегічне значення у контексті європейської інтеграції та післявоєнного відновлення. Відповідність українських підприємств ESG-вимогам сприятиме підвищенню їхньої інвестиційної привабливості, розширенню доступу до міжнародних фінансових ресурсів та інтеграції у європейські виробничі ланцюги. Водночас невідповідність ESG-стандартам може стати суттєвим бар'єром для виходу на міжнародні ринки капіталу та участі у програмах міжнародного фінансування [71].

Важливим елементом сучасної архітектури міжнародного сталого фінансування виступає Таксономія Європейського Союзу (EU Taxonomy), яка являє собою систему класифікації видів економічної діяльності відповідно до критеріїв екологічної сталості. Її запровадження стало одним із ключових етапів реалізації Європейського зеленого курсу та формування єдиного підходу до визначення екологічно сталих інвестицій [72].

Основною метою Таксономії ЄС є створення прозорих та уніфікованих критеріїв для інвесторів, фінансових установ і суб'єктів господарювання. Документ визначає шість екологічних цілей, серед яких пом'якшення наслідків зміни клімату, адаптація до кліматичних змін, стале використання водних ресурсів, перехід до циркулярної економіки, запобігання забрудненню та захист біорізноманіття [110].

Для України гармонізація із положеннями Таксономії ЄС є важливою умовою поглиблення євроінтеграційних процесів. Адаптація національного законодавства до відповідних європейських стандартів дозволить підвищити ефективність залучення міжнародних інвестицій, розширити доступ до механізмів сталого фінансування та забезпечити інтеграцію українських підприємств у європейський економічний простір [111].

У контексті законодавчого запровадження «зелених облігацій», законом України від 19 червня 2020 р. № 738-ІХ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення залучення інвестицій та запровадження нових фінансових інструментів» введено новий фінансовий інструмент - зелені облігації, а також визначено правила для учасників цього ринку. Крім того, у 2022 році Кабінет Міністрів України затвердив Концепцію запровадження та розвитку ринку

зелених облігацій, що має на меті стимулювати розвиток екологічних проєктів в Україні та підвищити інвестиційну привабливість країни. Терміни реалізації цієї концепції визначені для короткострокової перспективи [106,107].

В Україні цей фінансовий механізм почав активно розвиватися після ухвалення відповідного законодавства, яке заклало основи для випуску зелених облігацій на національному рівні. Завдяки цим інструментам, українські компанії можуть залучати іноземні та внутрішні інвестиції для фінансування проєктів, пов'язаних із зменшенням викидів CO<sub>2</sub>, впровадженням відновлюваних джерел енергії та підвищенням енергоефективності. Крім того, зелені облігації використовуються для фінансування будівництва сонячних і вітрових електростанцій, що відповідає цілям Енергетичної стратегії України до 2050 року [128].

Зв'язок між енергетичною стратегією України та зеленими облігаціями полягає в тому, що зелені облігації є одним з ключових фінансових інструментів для реалізації цілей, визначених у цій стратегії. Використання зелених облігацій для фінансування проєктів у рамках енергетичної стратегії також відповідає міжнародним зобов'язанням України, таким як Паризька угода та Європейський зелений курс (Green Deal) [126]. Це допомагає Україні виконувати свої кліматичні цілі та підвищувати свою енергетичну безпеку. Цей підхід до фінансування через зелені облігації також допомагає Україні інтегруватися в європейські ринки капіталу та відповідає цілям Європейського зеленого курсу, сприяючи сталому економічному розвитку країни [108,109].

Окремо варто зазначити важливу роль зелених фінансів у післявоєнному відновленні України. Війна завдала значних збитків енергетичній інфраструктурі, що відкриває нові можливості для відбудови на засадах стійкого розвитку. Зелені облігації можуть стати ключовим інструментом для залучення міжнародних інвестицій у проєкти з відновлення пошкоджених енергетичних об'єктів та модернізації інфраструктури. Це дозволить не лише відновити зруйновані потужності, але й зробити їх більш екологічно стійкими та енергоефективними.

Створена автором таблиця 1.6. узагальнює ключові міжнародні інструменти реалізації «зеленої» економіки через призму їх практичного впливу на Україну. Її структура побудована за логікою причинно-наслідкових зв'язків: від інструменту та суб'єкта його застосування - до механізму дії, а також подальших економічних і екологічних наслідків.

Таблиця 1.6.

### Ключові міжнародні інструменти реалізації «зеленої» економіки

Інструмент	Суб'єкт застосування	Механізм дії	Вплив на Україну	Ризики	Можливості
<b>EU ETS</b>	ЄС	Торгівля квотами на викиди CO <sub>2</sub>	Декарбонізація промисловості	Зростання виробничих витрат	Технологічна модернізація
<b>CBAM</b>	ЄС	Вуглецеве коригування імпорту	Вплив на експорт металургії, цементу, добрив	Втрата конкурентоспроможності	Прискорення зеленої модернізації
<b>ESG</b>	Інвестори, банки, фонди	Оцінювання екологічної та соціальної стійкості бізнесу	Доступ до міжнародного фінансування	Зростання вимог до звітності	Залучення інвестицій
<b>Зелені облігації</b>	Уряди, компанії, МФО	Фінансування зелених проєктів	Післявоєнне відновлення та ВДЕ	Недостатній розвиток ринку	Мобілізація капіталу
<b>Таксономія ЄС</b>	Європейська Комісія	Класифікація сталих видів діяльності	Гармонізація з європейськими стандартами	Витрати адаптації	Інтеграція до ринку ЄС

Джерело: побудовано автором .

Світовий досвід підтверджує ефективність апробованих умов розвитку «зеленої» економіки та механізмів її стимулювання (табл. 1.7).

Таблиця 1.7.

### Необхідні умови розвитку «зеленої» економіки

Передумови	Умови розвитку	Інструменти стимулювання

<b>Виснаження природних ресурсів</b>	Перехід до відновлюваних джерел енергії	Державні дотації та субсидії
<b>Кліматичні зміни</b>	Декарбонізація економіки	Вуглецевий податок, система торгівлі квотами CO <sub>2</sub>
<b>Підвищення енергоспоживання</b>	Підвищення енергоефективності	Програми підтримки енергоефективних технологій
<b>Глобальні екологічні зобов'язання</b>	Виконання міжнародних кліматичних угод	ESG-регулювання та стандарти сталого розвитку
<b>Урбанізація та зростання відходів</b>	Впровадження принципів циркулярної економіки	Система розширеної відповідальності виробників
<b>Попит на сталі інвестиції</b>	Розвиток зеленої фінансової системи	Зелені облігації, фонди сталого розвитку
<b>Науково-технічний прогрес</b>	Розвиток екологічних інновацій	Інвестиції в R&D, державно-приватне партнерство
<b>Недостатність екологічного контролю</b>	Посилення екологічного регулювання	Екологічне ліцензування, екологічні податки

Джерело: створено автором.

Технології уловлювання та використання вуглецю (CCU) належать до числа перспективних напрямів сучасної екологічної інженерії та відіграють ключову роль у трансформації промислового сектору в умовах переходу до «зеленої» економіки. Впровадження таких технологій потребує значних фінансових ресурсів, що стає серйозним викликом для багатьох країн. Наприклад, Німеччина активно підтримує розвиток CCU [114], фінансуючи широкий спектр науково-дослідних ініціатив – від фундаментальних досліджень до впровадження промислових демонстраційних установок. Державне стимулювання охоплює різні напрями: каталітичні та біотехнологічні методи переробки, інженерні рішення, а також виробництво екологічно чистого палива й хімічних продуктів на основі CO<sub>2</sub>.

Інтеграція CCU у промисловість України може сприяти досягненню національних цілей у сфері кліматичної політики та забезпечити більш раціональне використання природних ресурсів. З огляду на це, в післявоєнний період Україна має приділяти особливу увагу принципам «зеленої» економіки під час розгляду та фінансування проєктів як з державного бюджету, так і за підтримки міжнародних фінансових організацій.

У контексті післявоєнного відновлення України, критично важливим стає усвідомлення екологічного імперативу як фундаментальної основи національної економічної політики та європейської інтеграції. Для досягнення цього необхідно здійснити масштабну трансформацію суспільної екологічної свідомості, провести глибоку реструктуризацію промислового сектору, створити ефективну систему раціонального природокористування та вдосконалити нормативно-правову базу у сфері охорони довкілля. Також важливим є формування механізмів державного стимулювання виробників до впровадження екологічно чистих технологій, що включає підтримку органічного землеробства та підвищення рівня екологічної обізнаності населення щодо переваг сталого споживання.

У результаті дослідження міжнародно-економічних інструментів реалізації «зеленої» економіки встановлено, що ключову роль у забезпеченні сталого розвитку відіграють фінансові, регуляторні та інституційні механізми підтримки екологічної трансформації. Доведено, що зелені облігації, екологічне оподаткування, ESG-стандарти, механізми декарбонізації та міжнародні інвестиційні програми формують основу сучасної моделі «зеленої» економіки. Аналіз міжнародного досвіду показав, що ефективність переходу до сталого розвитку залежить від комплексного поєднання державної політики, фінансової підтримки, інновацій та міжнародного співробітництва. Для України особливого значення набуває адаптація європейських інструментів зеленої трансформації з урахуванням потреб післявоєнного відновлення, енергетичної безпеки та інтеграції до економічного простору ЄС.

### **1.3. Сутність, структура та особливості формування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту євроінтеграційної конвергенції**

Поняття «механізму» у науковому дискурсі характеризується як сукупність взаємопов'язаних елементів, що забезпечують організований процес реалізації певної мети чи функції в системі. У контексті переходу до «зеленої» економіки механізм слід розглядати як системний інструмент, що охоплює комплекс методів, засобів, норм і процедур, які сприяють трансформації економічної моделі із

врахуванням принципів сталого розвитку, екологічної безпеки та ефективного використання ресурсів.

Основою механізму є взаємодія інституційних, економічних, технологічних та соціальних компонентів, які формують цілісну систему дій, спрямованих на запровадження «зеленої» економіки як нового якісного рівня економічного розвитку. Цей механізм є адаптивним і динамічним, оскільки враховує зовнішні виклики (глобальні екологічні тенденції, зміни клімату, міжнародні зобов'язання) та внутрішні фактори (соціально-економічний розвиток, інституційна спроможність, особливості національної політики).

Інструменти механізму – це функціональні елементи, що реалізують його завдання на практичному рівні. Вони представляють собою сукупність методів, засобів і процедур, які безпосередньо впливають на розвиток «зеленої» економіки, стимулюють «зелені» інвестиції, сприяють екологічній модернізації виробництва, підвищенню екологічної свідомості та ефективності природокористування.

Загалом інструменти механізму можна класифікувати за функціональним призначенням:

- Нормативно-правові інструменти, які формують правове поле для сталого розвитку - законодавчі акти, регуляторні норми, стандарти екологічної відповідальності, кліматичні стратегії і плани, стратегії сталого розвитку; законодавство з декарбонізації; планування кліматичної політики - Європейський зелений курс (EU Green Deal), Закони про клімат (Швеція, Франція), ESG-регуляції (EU CSRD)
- Фінансові інструменти, що забезпечують мобілізацію та спрямування ресурсів у «зелені» сектори економіки - зелені облігації, екологічне оподаткування, субсидії, гранти, фонди підтримки інновацій - Climate Awareness Bonds (ЄІБ), CO<sub>2</sub>-податки (Швеція), Зелені банки (Велика Британія, Корея)
- Аналітичні інструменти, які дають змогу оцінювати поточний стан, прогнозувати тенденції та моніторити ефективність екологічних заходів - індекси сталого розвитку, екологічний аудит, методи вуглецевого обліку, моделі оцінки

впливу- Environmental Performance Index (Yale, Columbia), SDG Index (SDSN), TCFD-рекомендації

- Технологічні інструменти, що передбачають впровадження інноваційних екологічно чистих технологій, розвиток циркулярної економіки, енергоефективних рішень- Підтримка екотехнологій, R&D програми, стимулювання циркулярної економіки- Circular Economy Package (ЄС), інноваційні фонди (Німеччина, Південна Корея), Clean Energy Transition

- Освітні та комунікаційні інструменти, які формують суспільну підтримку та екологічну культуру - інформаційні кампанії, навчальні програми, ESG-звітність, платформи для обміну знаннями. - Програми UNEP, OECD Green Growth Studies, Національні портали прозорості [133]

Узагальнення різних інструментів у межах механізму дозволяє створити багаторівневу систему управління переходом до «зеленої» економіки, що охоплює державний, регіональний, корпоративний та громадський рівні. Структура механізму переходу до «зеленої» економіки являє собою багаторівневу систему взаємопов'язаних елементів, спрямованих на забезпечення екологічно орієнтованої трансформації національної економіки відповідно до принципів сталого розвитку та євроінтеграції. Формування такого механізму передбачає узгоджену взаємодію інституційних, економічних, фінансових, технологічних, соціальних та міжнародних компонентів.

Ключовим елементом механізму виступає інституційний блок, який охоплює систему державного регулювання, нормативно-правове забезпечення, екологічну політику та інструменти стратегічного управління. Саме інституційне середовище формує умови для реалізації екологічної модернізації економіки та забезпечує адаптацію національного законодавства до європейських екологічних стандартів.

Фінансовий блок механізму включає систему зеленого фінансування, екологічного оподаткування, зелених облігацій, кліматичних фондів та інвестиційних стимулів, спрямованих на підтримку екологічно орієнтованих проєктів. Важливою складовою виступає формування умов для залучення міжнародного кліматичного капіталу та розвитку ESG-інвестування.

Технологічний блок передбачає впровадження інноваційних ресурсоефективних технологій, розвиток відновлюваної енергетики, цифровізацію виробничих процесів та декарбонізацію промисловості. Саме технологічна модернізація забезпечує структурну перебудову економіки та зниження екологічного навантаження на довкілля.

Соціальний блок механізму орієнтований на формування екологічної свідомості населення, розвиток зелених робочих місць, підвищення рівня екологічної освіти та забезпечення принципів соціальної справедливості в умовах зеленої трансформації. Міжнародний блок охоплює інтеграцію України до європейської системи кліматичного регулювання, адаптацію до вимог Європейського зеленого курсу, участь у міжнародних екологічних програмах та імплементацію механізмів екологічної конвергенції з Європейським Союзом.

Таким чином, структура механізму переходу до «зеленої» економіки має комплексний характер і базується на взаємодії держави, бізнесу, міжнародних інституцій та суспільства з метою забезпечення сталого економічного розвитку, екологічної безпеки та євроінтеграційної трансформації України.

Європейський Союз формує інституційно орієнтовану модель, де ключову роль відіграють нормативно-правові акти, індикативні плани (NAPs), директиви з енергоефективності, політика ESG-звітності та інструменти ETS (Emission Trading System) [112,113]. Південна Корея і Китай демонструють планово-інноваційну модель, яка спирається на державне стратегічне планування, централізоване інвестування в екоінновації, водневу інфраструктуру, індустриальні парки з нульовими викидами. Бразилія, Індія та країни Африки реалізують ресурсно-соціальну модель, орієнтовану на охорону екосистем, підтримку локального зеленого бізнесу, розвиток агроекологічного сектору та впровадження програм «зеленої» зайнятості. Скандинавські країни використовують комплексно інтегровану модель, що включає всі п'ять блоків механізму, високий рівень ESG-контролю, прогресивне законодавство, податкову підтримку «зеленого» сектору та просунуті цифрові інструменти аналізу сталості.

Узагальнення міжнародного досвіду показує, що ефективність становлення «зеленої» економіки залежить від *системної взаємодії всіх компонентів механізму* - від законодавства до фінансів і цифрових платформ. Слабкість хоча б одного з елементів істотно знижує результативність трансформації. Для України ключовими є *розбудова інституційного ядра, формування національної ESG-інфраструктури, адаптація фінансових інструментів та посилення аналітичної бази для моніторингу прогресу переходу до «зеленої» економіки.*

Оцінка ефективності політики сталого розвитку та «зеленої» економіки здійснюється за допомогою низки міжнародних індексів, які вимірюють екологічну ефективність, економічну сталість та соціальний добробут (табл.1.8.).

*Таблиця 1.8.*

### **Оцінка ефективності політики сталого розвитку та «зеленої» економіки на основі індексів**

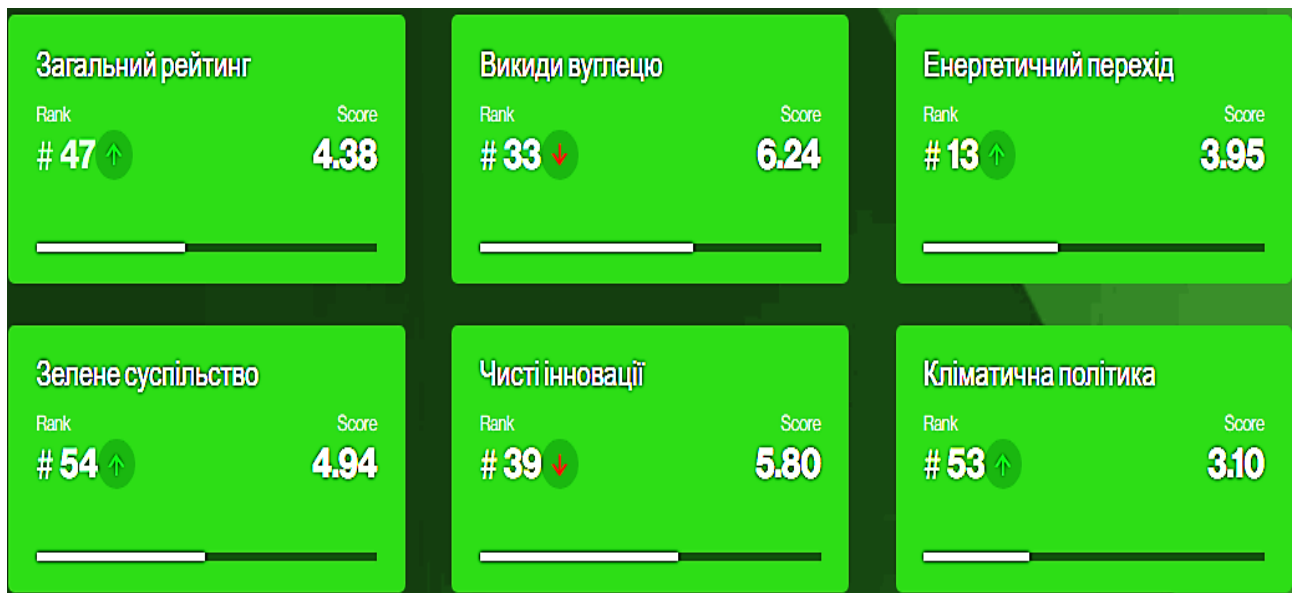
<b>Індекс</b>	<b>Опис</b>	<b>Місце України</b>
<b>Environmental Performance Index (EPI)</b>	Оцінює якість повітря, доступність чистої води, збереження біорізноманіття, боротьбу зі зміною клімату та сталий розвиток сільського господарства.	41 місце (2024)
<b>Global Green Economy Index (GGEI)</b>	Визначає рівень розвитку «зеленої» економіки, оцінюючи внесок у зниження викидів, розвиток ВДЕ, інновації та екологічну політику.	75 місце (2024)
<b>Sustainable Development Goals (SDG) Index</b>	Оцінює виконання 17 Цілей сталого розвитку ООН, включаючи енергетику, кліматичні дії, водні ресурси та економічну рівність.	44 місце (2024)
<b>Ecological Footprint Index</b>	Визначає співвідношення споживаних ресурсів до біопродуктивності країни.	Перевищує екологічні можливості
<b>Green Future Index (GFI)</b>	Оцінює держави за рівнем інвестицій у ВДЕ, декарбонізацію промисловості, сталий транспорт та екологічну політику.	47 місце (2023)

Джерело: створено автором. на основі [115-119]

Перехід до «зеленої» економіки передбачає структурні зміни у промисловості, сільському господарстві, енергетиці та транспорті, спрямовані на зниження впливу на довкілля та підвищення ефективності використання природних ресурсів. Основні напрями розвитку включають:

- Декарбонізацію економіки – зменшення викидів парникових газів шляхом розвитку відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності та використання технологій уловлювання і зберігання вуглецю (CCS, CCU);
- Розвиток циркулярної економіки – мінімізацію відходів та повторне використання матеріалів для зменшення негативного впливу на екосистеми;
- Екологічне регулювання – впровадження суворих екологічних стандартів, розширену відповідальність виробників та фінансові механізми стимулювання «зелених» технологій.

Уряд оприлюднив плани сталої відбудови до завершення війни з Росією. Київ підвищив свою мету щодо 45% відновлюваних джерел енергії у своєму енергетичному балансі до 2032 року порівняно з приблизно 10% (рис. 1.2.).



**Рис. 1.2. Індекс зеленого майбутнього України по п'яти критеріях**

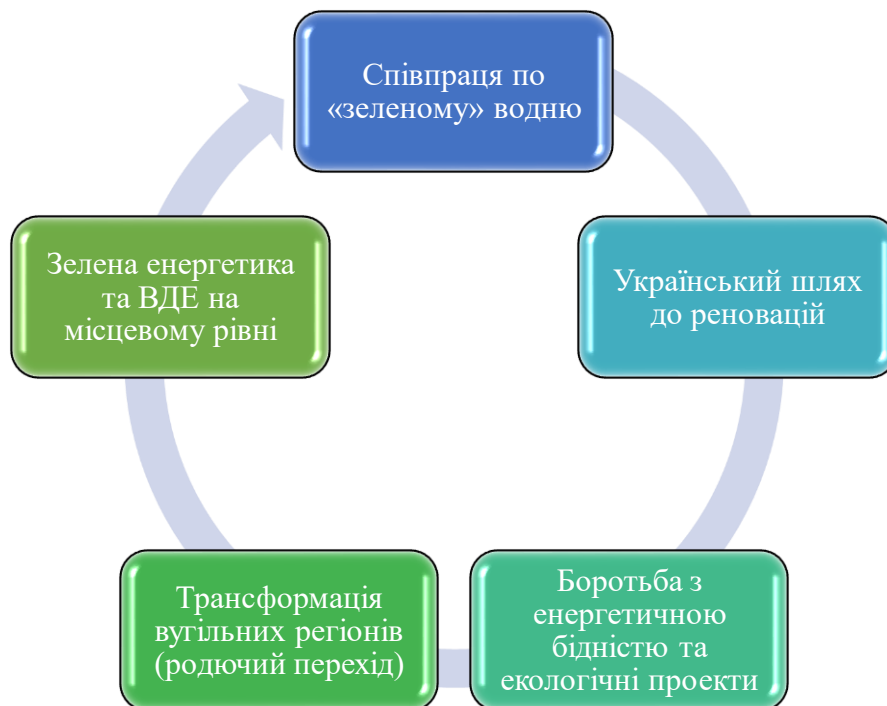
Джерело: [119]

Перехід до «зеленої» економіки є стратегічним завданням для більшості країн, які прагнуть забезпечити екологічну стійкість та економічний розвиток одночасно. Важливу роль у цьому процесі відіграють міжнародні індекси, що дозволяють моніторити ефективність впровадження екологічних політик та коригувати стратегії сталого розвитку. Для України, яка перебуває у процесі післявоєнного відновлення та інтеграції в європейську спільноту, використання

цих індексів стане необхідним інструментом оцінки прогресу на шляху до екологічно орієнтованої економіки.

Для переходу до зеленої енергетики важлива послідовність державної політики, оскільки реалізація екологічних цілей завжди є результатом співпраці держави та бізнесу. Енергетичний сектор є частиною зобов'язань України за Угодою про асоціацію, зокрема щодо виконання енергетичного законодавства.

Пропонуємо розглянути наступні пропозиції щодо «зеленого» переходу України (рис. 1.3.):



**Рис. 1.3. Пропозиції щодо «зеленого» переходу України**

Джерело: створено автором на основі [120].

«Зелений водень». Україна оголосила, що планує запровадити виробництво «зеленого» водню для ринку ЄС, але реалізація цього плану ще триває. У найближчому майбутньому водень може більше не знадобитися як паливо. Водневі технології та вловлювання вуглецю зараз активно обговорюються на нашому просторі, здебільшого у зв'язку з енергетичним переходом нашої країни, але разом з іншими заходами вони є лише складовою стратегій глобальних компаній.

«Українська «хвиля реновацій» фактично вже підтримана ЄС і спрямована на наближення вимог енергоефективності будівель до європейських стандартів,

зменшення відходів, впровадження обов'язкових систем енергоменеджменту для громадських будівель.

«Боротьба з енергетичною бідністю» – ініціатива, спрямована на залучення України до європейських ініціатив та політик щодо визначення критеріїв енергетичної бідності. «Зелені» проекти. В Україні найбільш проблемним у розвитку екологічних проектів є їх розробка, яка перебуває на недостатній стадії розробки.

«Трансформація вугільних регіонів» (справедливий перехід) – така ініціатива може включати як використання досвіду ЄС у трансформації вугільних регіонів у країнах ЄС, так і використання механізму справедливого переходу, а також конкретні кроки з перетворення вугільних регіонів на інвестиційно привабливі території.

«Зелена» енергетика. Щоб зменшити викиди вуглекислого газу, більшість галузей потребують «зеленої» енергії. Це збільшить попит на сталь, необхідну для будівництва об'єктів відновлюваної енергетики. Будівництво нових об'єктів відновлюваної енергетики було б неможливим без інвестицій у цей сектор. Важливими для залучення інвестицій є прозорі регуляторні умови, чіткі та рівні правила, а також виконання державою своїх зобов'язань перед інвесторами.

Більш детального дослідження потребує прийняття урядом України енергетичних стратегій і планів, а також підписання міжнародних угод, з метою аналізу та оцінки їхнього впливу на розвиток «зеленої» економіки України та внутрішній енергетичний ринок.

Через повномасштабне вторгнення російської федерації в Україну, що неабияк вплинуло на економіку та енергетичний сектор України, на законодавчому рівні був розроблений та схвалений розпорядженням Кабінету Міністрів України від «25» червня 2024 р. № 587-р. «НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЛАН З ЕНЕРГЕТИКИ ТА КЛІМАТУ на період до 2030 року». Даний план є ключовим стратегічним документом, що окреслює напрямки розвитку енергетичного сектору та кліматичної політики країни на найближче десятиліття. Основною метою плану є забезпечення надійної та стійкої енергетичної системи України

[121]. Варто зазначити, що успішна реалізація Національного плану з енергетики та клімату передбачає подолання кількох викликів, включаючи забезпечення достатнього фінансування для інвестицій у ВДЕ, покращення законодавчої бази та залучення міжнародних партнерів для підтримки реформ.

До основних цілей Національного плану варто віднести:

1. Скорочення викидів парникових газів: -Досягнення суттєвого скорочення викидів CO<sub>2</sub> у всіх секторах економіки. План передбачає скорочення викидів на 65% порівняно з рівнем 1990 року до 2030 року. Це є важливим кроком на шляху до виконання міжнародних зобов'язань України в рамках Паризької кліматичної угоди.

2. Збільшення частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ): -Україна має намір суттєво збільшити частку відновлюваних джерел енергії у своєму енергетичному балансі. План включає зростання частки ВДЕ до 25% від загального виробництва електроенергії до 2030 року. Це охоплює розвиток сонячної, вітрової енергетики та біомаси.

3. Підвищення енергоефективності: - Підвищення енергоефективності є одним із пріоритетів плану, що передбачає зменшення енергоспоживання на 30% до 2030 року. Особливий акцент робиться на модернізації житлового фонду, промисловості та транспортного сектору з метою скорочення енергетичних витрат.

4. Диверсифікація джерел енергії та енергетична безпека: - План спрямований на зниження залежності від імпортованих енергоресурсів через розвиток внутрішнього виробництва енергії з відновлюваних та альтернативних джерел, а також модернізацію енергетичної інфраструктури.

5. Інтеграція з європейськими енергетичними ринками: Національний план передбачає поступову інтеграцію українського енергетичного ринку з ринками Європейського Союзу.

6. Забезпечення кліматичної адаптації: -План передбачає розробку заходів для адаптації до зміни клімату, зокрема захист інфраструктури та підготовку сільського господарства до нових кліматичних умов.

Документ містить 5 вимірів Енергетичного Союзу: *Декарбонізація* (скорочення викидів парникових газів та розвиток ВДЕ), *Енергоефективність*, *Енергетична безпека*, *Внутрішній енергетичний ринок* (посилення інтеграції з енергетичними ринками країн ENTSO-E; подальша лібералізація внутрішнього ринку – ціноутворення в оптовому та роздрібному його сегментах), *Дослідження, інновації та конкурентоспроможність*.

Енергетична та кліматична політика є одними з фундаментальних елементів для побудови стійкої «зеленої» економіки (табл. 1.9.).

Таблиця 1.9.

### Взаємозв'язок енергетичної та кліматичної політики для стійкої «зеленої» економіки

	Енергетична політика	Кліматична політика
1	Перехід на відновлювані джерела енергії: Зелена економіка неможливо побудувати без переходу на чисті, екологічно безпечні джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, гідро- та біоенергетика. Енергетична політика, що підтримує інвестиції у ВДЕ, є ключовою для зниження залежності від викопного палива, а також створює нові економічні можливості через розвиток «зеленої» економіки.	Боротьба зі зміною клімату: Кліматична політика націлена на скорочення викидів парникових газів, що сприяє переходу до низьковуглецевої економіки. Це безпосередньо впливає на всі сектори «зеленої» економіки.
2	Енергоефективність: В рамках «зеленої» економіки важливе місце займають заходи з підвищення енергоефективності в усіх секторах економіки (промисловість, транспорт, будівництво). Це знижує споживання ресурсів і викиди.	Адаптація до змін клімату: Частина кліматичної політики включає заходи для адаптації інфраструктури і економіки до змін клімату, що стимулює інновації та розробку екологічно безпечних технологій.
3	Декарбонізація енергетики: «Зелена» економіка передбачає зменшення викидів парникових газів (використання біоенергетики, відмова від вуглецевих видів палива) у енергетичному секторі, що є важливою частиною енергетичної політики.	Міжнародні зобов'язання: Країни, що впроваджують кліматичну політику згідно з міжнародними угодами (наприклад, Паризька угода), створюють умови для розвитку «зеленої» економіки через скорочення викидів та підтримку зеленої енергетики

Джерело: систематизовано автором.

З огляду на нагальну необхідність протидії зміні клімату, Україна однією з перших серед європейських країн ратифікувала Паризьку угоду. Україна взяла на себе зобов'язання до 2030 року скоротити викиди парникових газів на 35% від рівня 1990 року. Одним із ключових заходів для досягнення цієї мети є активний

розвиток відновлюваних джерел енергії. Використання відновлюваної енергії є одним із пріоритетних напрямів енергетичної політики України. На національному рівні було ухвалено низку відповідних стратегій.

Зокрема, «затверджено Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та відповідних планових заходів з його реалізації» [123]. «Національний план розвитку відновлюваної енергетики є складовою частиною Національного плану з енергетики та клімату (НПЕК) і визначає секторальні траєкторії розвитку» відновлюваних джерел енергії до 2030 року [123]. Він також містить заходи для їх реалізації з урахуванням політик та стратегічних ініціатив, передбачених НПЕК [123].

Згідно з Планом, частка відновлювальних джерел енергії «(ВДЕ) у валовому кінцевому споживанні енергії до 2030 року досягне 27%. Зокрема, у системах теплопостачання та холодопостачання цей показник складатиме 33%, у виробництві електроенергії – 29%, а в транспортному секторі – 17%» [123].

Проект має на меті *утричі* збільшити частку енергії з відновлювальних джерел у валовому кінцевому енергоспоживанні, піднявши її з 9% у 2020 році до 27% у 2030 році. З метою визначення, чи можуть поточні політичні амбіції досягти цілей ЦСР 7, було проаналізовано дані звіту «Tracking SDG 7: The Energy Progress Report» (оцінка статистичних даних, використання економетричних моделей для прогнозування розвитку ВДЕ до 2050 року), а саме частку відновлюваних джерел енергії в загальному кінцевому споживанні енергії за винятком традиційного використання біоенергетики. Цифри відповідають наборам даних, оприлюдненим у червні 2022 року в контексті щорічного звіту про прогрес у відстеженні ЦСР. Як бачимо, в 2005 року цей показник становив 1,26% а через 5 років, у 2010 – 2,88%, 2015 – 4,14%, 2020 – 8,72% (Держстат подає цифру у розмірі 9,2% за 2020 рік [124]), (табл. 1.10.). Спостерігається тренд на підвищення частки ВДЕ в загальному кінцевому споживанні енергії протягом кожних п'яти років *удвічі*, а лінійна модель тренду прогнозує зростання частки відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) до 2050 року (рис. 1.4.).

*Таблиця 1.10.*

### % частка відновлюваних джерел енергії за 1990-2020 р.р.

Рік	% ВД Е
1990	0,65
1991	0,7
1992	0,6
1993	0,89
1994	1,1
1995	0,97
1996	0,89
1997	1,02
1998	1,57
1999	1,45
2000	1,25
2001	1,22
2002	1,03
2003	0,99
2004	1,2
2005	1,26
2006	1,75
2007	2,38
2008	2,72
2009	2,96
2010	2,88
2011	2,73
2012	2,85
2013	3,49
2014	3,5
2015	4,14
2016	5,48
2017	6,47
2018	6,91
2019	7,43
2020	8,72

Джерело: створено автором на основі [125].



**Рис. 1.4. Частка ВДЕ (сучасні ВДЕ) у кінцевому споживанні енергії (ЦСР 7.2), 1990-2020 рр.**

Джерело: створено автором на основі [125].

Завдяки прийняттю Національного плану з відновлювальної енергетики до 2030 року Україна має шанси стати важливим гравцем у глобальній кліматичній політиці. План допоможе зменшити викиди парникових газів, збільшити енергоефективність і інтегрувати український енергетичний ринок з європейським. Це також зміцнить енергетичну безпеку України через зменшення залежності від викопних енергоносіїв і розширення використання відновлюваних джерел енергії.

Ключовим кроком для подальшого розвитку відновлюваної енергетики в «Україні стало затвердження Комісією плану REPowerEU у травні 2022 року» [127]. Цей документ визначає стратегію розвитку «ВДЕ до 2030 року як важливого суспільного блага та передбачає підвищення цільового показника ЄС щодо частки ВДЕ в енергетичному балансі від 40% до 45%» [127]. Важливо зазначити, що це також стосується вітроенергетики, для якої ЄС планує збільшити загальну потужність генерації до 510 ГВт до 2030 року (порівняно з поточними 190 ГВт).

Розвиток відновлювальної енергетики в Україні суттєво вплине на якість та динаміку економічного зростання, стабільність соціально-економічного розвитку та забезпечення національної безпеки країни.

Головною перепорою для масштабного розвитку відновлюваної енергетики є нестабільність та непослідовність національної енергетичної політики. Рішення, ухвалені в рамках цієї політики, одночасно створюють бар'єри для розвитку сектору та запроваджують окремі позитивні заходи, спрямовані на підтримку ринку.

Місія Енергетичної стратегії України до 2050 року полягає у створенні сприятливих умов для сталого економічного розвитку, забезпечуючи доступ до надійних, сучасних та стійких джерел енергії. До 2050 року енергетичний сектор має наблизитися до кліматичної нейтральності, що означає наявність чистої енергії та подолання енергетичної бідності. Основні принципи стратегії включають економічну доцільність, екологічну відповідальність, доступність та соціальну справедливість. Вона спиратиметься на цілі економічного розвитку згідно з Національною економічною стратегією до 2030 року і міжнародними зобов'язаннями України, зокрема Угодою про Асоціацію з ЄС та Паризькою кліматичною угодою [129, 130].

Українська енергетична стратегія до 2050 року є фундаментальним документом, що визначає напрямки розвитку енергетичного сектору на найближчі десятиліття. Основні цілі стратегії наведені на рисунку 1.5.



**Рис. 1.5. Цілі Енергетичної стратегії України до 2050 року**

Джерело: побудовано автором на основі [131].

Україна активно працює над досягненням Цілей сталого розвитку ООН до 2030 року, які включають економічні, соціальні та екологічні аспекти. Найважливіші з них для «зеленої» економіки [132]:

- ЦСР 7 (Доступна та чиста енергія): Підвищення частки відновлюваних джерел у загальному енергобалансі та збільшення енергоефективності.
- ЦСР 9 (Індустріалізація та інновації): Сприяння розвитку екологічно чистих технологій, створення екологічної інфраструктури.
- ЦСР 13 (Дії щодо боротьби зі зміною клімату): Скорочення викидів парникових газів і адаптація до зміни клімату.

Україна, будучи стратегічним партнером ЄС, поступово інтегрується в реалізацію міжнародних ініціатив таких як REPowerEU та Green Deal.

У контексті реалізації Європейського зеленого курсу виокремлюються кілька ключових напрямів, що формують нову архітектуру європейської економіки:

- Декарбонізація енергетики: Упровадження відновлюваних джерел енергії, закриття вугільних шахт, воднева стратегія ЄС, розвиток смарт-мереж.
- Циркулярна економіка: Системне скорочення відходів, повторне використання ресурсів, екодизайн, створення економіки замкнутого циклу.
- Зелений транспорт: Електрифікація мобільності, розвиток залізничного сполучення, заборона двигунів внутрішнього згорання.
- Сільське господарство та продовольча безпека: Програма «Від ферми до столу», агроекологічні практики, біоекономіка.
- Фінансова таксономія ЄС: Впровадження стандартів «зеленого» фінансування, вимог до розкриття ESG-інформації, стимулювання сталих інвестицій.

Формування «зеленої» економіки у країнах Європейського Союзу не є результатом одномоментного політичного рішення, а є еволюційним процесом інституційної консолідації зусиль національних урядів, наднаціональних інституцій ЄС, бізнесу та громадянського суспільства. Центральну роль у цьому процесі відіграє Європейський зелений курс (ЄЗК), який виступає рамковою стратегією структурної трансформації економіки ЄС з метою досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

ЄЗК інтегрує низку стратегічних документів, зокрема:

- Кліматичний закон ЄС (2021) - юридично зобов'язальний акт, який закріплює ціль кліматичної нейтральності.
- План дій з розвитку циркулярної економіки (2020) - спрямований на перехід до ресурсоефективної моделі виробництва та споживання.
- Таксономія сталих інвестицій (2020–2022) - створює єдиний європейський класифікатор економічної діяльності, що відповідає принципам сталого розвитку.

- Пакет "Fit for 55" (2021) - комплексна законодавча ініціатива щодо скорочення викидів на 55% до 2030 року.
- Фінансова ініціатива EU Next Generation (2020) - механізм відновлення економіки після пандемії COVID-19 із акцентом на зелений та цифровий перехід.

Усі ці документи слугують не просто політичними деклараціями, а інституційними платформами для глибокої перебудови національних економік ЄС у напрямі декарбонізації, екологізації та цифровізації. Важливо підкреслити, що реалізація ЄЗК супроводжується створенням фінансових механізмів компенсації асиметрій, зокрема через Фонд справедливого переходу (Just Transition Fund), що є особливо релевантним для вуглецемістких регіонів - таких, як, наприклад, Донеччина або Волинь в українському контексті.

Наявність різноманітних планів та стратегій, таких як Національний план з відновлювальної енергетики до 2030 року, Енергетична стратегія України до 2050 року, Green Deal, REPowerEU, Цілі сталого розвитку до 2030 року та ін. відіграють важливу роль і мають певне призначення в «зеленій» економіці України. Їх розробка дозволяє врахувати різні аспекти енергетичної, екологічної та економічної політики, адаптуючи підхід до поточних викликів.

Кожен з планів орієнтований на різний *часовий період*. Такий підхід дозволяє планувати як короткострокові, так і довгострокові заходи. Кожен план має свої *пріоритети* - енергетична безпека, розвиток відновлювальних джерел енергії, скорочення викидів, інтеграція з європейськими ринками тощо. Це дозволяє не лише комплексно підійти до вирішення проблем, але й сфокусуватись на конкретних цілях і результатах. Окрім того, Україна, як частина глобальної спільноти, зобов'язана виконувати *міжнародні угоди*, такі як Паризька угода і Європейський Green Deal. Стратегії та плани узгоджуються з міжнародними стандартами, що дозволяє країні інтегруватись у світову економіку та отримувати підтримку від партнерів, тим самим успішно реалізовувати «зелені» проекти. Різні плани забезпечують можливість адаптації до *змінних умов*. Непередбачувані фактори, такі як війна, зміна політичного курсу або кліматичні виклики, вимагають гнучких інструментів управління. За умови належної реалізації цих планів і

стратегій, Україна може досягти значних результатів у розвитку «зеленої» економіки.

Незважаючи на амбітні цілі, Україна стикається з низкою викликів на шляху до «зеленої» економіки: 1. Фінансова нестабільність: Реалізація масштабних проектів з розвитку зеленої енергетики вимагає значних інвестицій; 2. Інституційні бар'єри: Бюрократія та повільні процеси реформ можуть затримувати впровадження нових екологічних ініціатив; 3. Військовий конфлікт: Триваюча війна на сході країни та руйнування інфраструктури ставлять додаткові перепони для переходу на зелені технології.

Процес євроінтеграції України відкриває нові можливості для впровадження принципів «зеленої» економіки, що є важливим чинником сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності країни. Перехід до екологічно орієнтованої моделі економіки не лише сприятиме виконанню міжнародних зобов'язань у рамках Угоди про асоціацію з ЄС, але й створить умови для покращення екологічної ситуації та економічного зростання.

Важливою особливістю механізму переходу до «зеленої» економіки є його орієнтація на забезпечення євроінтеграційної конвергенції України. У цьому контексті механізм розглядається не лише як сукупність інструментів екологічної модернізації національної економіки, а як комплексна система адаптації економічних, інституційних, фінансових та регуляторних засад розвитку до вимог і стандартів Європейського Союзу.

Європейський зелений курс фактично сформував нову модель економічного розвитку ЄС, у межах якої кліматична нейтральність, декарбонізація виробництва, ресурсоефективність, циркулярна економіка та сталі фінансування стали невід'ємними складовими економічної політики. Відповідно, успішне просування України на шляху до членства в Європейському Союзі потребує не лише гармонізації законодавства, але й структурної трансформації економіки відповідно до принципів зеленої економіки. Європейська Комісія визначає зелений перехід як одну з ключових складових реалізації Європейського зеленого курсу та досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

У межах дисертаційного дослідження євроінтеграційна конвергенція трактується як процес поступового наближення параметрів функціонування національної економіки до екологічних, економічних, інституційних та технологічних стандартів Європейського Союзу. На відміну від традиційного підходу, який обмежується гармонізацією нормативно-правової бази, зелена конвергенція передбачає комплексну адаптацію системи державного управління, фінансових механізмів, виробничих процесів та інвестиційних пріоритетів до вимог сталого розвитку.

Таким чином, механізм переходу до «зеленої» економіки доцільно розглядати як інструмент євроінтеграційної конвергенції, який забезпечує не лише досягнення екологічних цілей, але й підвищення конкурентоспроможності національної економіки, посилення інвестиційної привабливості держави та прискорення інтеграції України до економічного простору Європейського Союзу.

Україна володіє значним потенціалом у розвитку «зеленої» економіки, зокрема завдяки своїм природним ресурсам, науковому потенціалу та зростаючому інтересу до екологічних інновацій. Основними факторами, що сприяють цьому переходу, є:

- Міжнародні зобов'язання та політичні ініціативи – відповідність Європейському зеленому курсу та імплементація екологічних директив ЄС, включно з Директивою 2009/28/ЄС про розвиток відновлюваних джерел енергії та Директивою 2010/75/ЄС про промислові викиди.
- Енергетичний сектор – високий потенціал розвитку відновлюваних джерел енергії, таких як вітрова, сонячна, гідроенергетика та біоенергетика. Відповідно до Національної економічної стратегії до 2030 року, частка ВДЕ у загальному енергобалансі має зрости до 25%.
- Інвестиційні можливості – залучення фінансування від міжнародних фінансових інституцій, включаючи Європейський інвестиційний банк, Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку.

- Розвиток екологічно чистих технологій – впровадження низьковуглецевих виробничих процесів та модернізація індустриальних потужностей відповідно до принципів сталого розвитку.

Незважаючи на значний потенціал, Україна стикається з низкою викликів на шляху до «зеленої» економіки, таким як висока енергетична залежність від викопного палива; низький рівень екологічної свідомості; фінансові бар'єри та застаріла промислова інфраструктура.

Дослідження передумов переходу до «зеленої» економіки дозволило встановити, що ефективність екологічної трансформації національної економіки визначається комплексною взаємодією інституційних, фінансових, інноваційних, соціальних та міжнародно-економічних факторів. Доведено, що в умовах євроінтеграції України особливого значення набуває формування адаптивного механізму переходу до «зеленої» економіки, який повинен поєднувати цілі сталого розвитку, вимоги Європейського зеленого курсу, принципи декарбонізації та інструменти зеленого фінансування. Встановлено, що післявоєнне відновлення України створює передумови для структурної модернізації економіки на основі ресурсоефективності, енергетичної незалежності, цифровізації та екологізації виробництва. Водночас реалізація такого переходу потребує удосконалення державної політики, розвитку інституційного середовища, стимулювання зелених інвестицій та підвищення рівня екологічної свідомості суспільства. Це формує теоретико-методичну основу для подальшого обґрунтування авторського механізму переходу України до «зеленої» економіки в наступних розділах дисертаційного дослідження.

## **Висновки до Розділу 1**

У першому розділі дисертаційної роботи сформовано теоретико-методологічне підґрунтя дослідження механізму переходу до «зеленої» економіки

як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції. Проведений аналіз сучасних концепцій сталого розвитку, «зеленої» економіки та міжнародних механізмів екологічної трансформації дозволив виявити існуючі теоретичні та прикладні прогалини у дослідженні процесів зеленої трансформації національних економік та обґрунтувати авторські підходи до формування механізму переходу України до моделі сталого розвитку відповідно до європейських стандартів.

У підрозділі 1.1 досліджено еволюцію концепцій сталого розвитку та «зеленої» економіки в сучасній міжнародній економічній думці. Встановлено, що розвиток наукових підходів до проблем взаємодії економічного зростання та екологічної безпеки відбувався від концепцій екологічних обмежень економічного розвитку до сучасних моделей зеленої, низьковуглецевої та циркулярної економіки. Виявлено, що сучасні теоретичні підходи дедалі більше орієнтовані на інтеграцію економічних, екологічних і соціальних цілей розвитку в єдину систему управління. На основі узагальнення наукових підходів уточнено змістовне розуміння «зеленої» економіки як комплексної моделі соціально-економічного розвитку, що забезпечує економічне зростання за умов раціонального використання природних ресурсів, екологічної стійкості та соціальної інклюзивності.

У підрозділі 1.2 здійснено систематизацію міжнародно-економічних інструментів реалізації «зеленої» економіки та досліджено їх вплив на трансформацію національних економік. Встановлено, що в сучасних умовах регуляторні, фінансові, інституційні, торговельні та інвестиційні механізми формують нову архітектуру міжнародних економічних відносин, у межах якої екологічні стандарти стають важливим фактором міжнародної конкурентоспроможності. Обґрунтовано, що такі інструменти, як Європейська система торгівлі квотами на викиди (EU ETS), механізм транскордонного вуглецевого коригування (CBAM), ESG-регулювання, Таксономія ЄС та інструменти сталого фінансування, виконують не лише екологічну, але й економічну та інтеграційну функції, визначаючи умови доступу до міжнародних

ринків, інвестиційних ресурсів і глобальних ланцюгів створення вартості. Доведено, що адаптація України до зазначених механізмів є необхідною передумовою підвищення конкурентоспроможності національної економіки та успішного просування євроінтеграційного процесу.

У підрозділі 1.3 досліджено сутність, структуру та особливості формування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту євроінтеграційної конвергенції. Встановлено, що існуючі наукові підходи переважно розглядають механізми зеленої трансформації через призму екологічної модернізації або державного регулювання окремих секторів економіки, що не дозволяє повною мірою врахувати сучасні виклики європейської інтеграції та післявоєнного відновлення України. На цій основі запропоновано авторське трактування механізму переходу до «зеленої» економіки як комплексної системи взаємопов'язаних інституційних, фінансових, регуляторних, інноваційних, освітніх та соціально-комунікаційних інструментів, спрямованих на забезпечення збалансованої взаємодії економічних, екологічних і соціальних компонентів розвитку. Обґрунтовано, що ключовою особливістю такого механізму є його орієнтація на досягнення зеленої євроінтеграційної конвергенції шляхом поступового наближення параметрів функціонування національної економіки до екологічних, інституційних та економічних стандартів Європейського Союзу.

Отже, результати першого розділу сформували цілісну теоретико-методологічну основу дисертаційного дослідження та забезпечили наукове підґрунтя для подальшого аналізу рівня зеленої трансформації країн Європейського Союзу й України, оцінювання факторів зеленої конвергенції та розроблення авторського механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в умовах європейської інтеграції та післявоєнного відновлення.

Основні результати дослідження за розділом опубліковані в працях [61, 62, 63, 64, 65].

## РОЗДІЛ 2.

### АНАЛІЗ СТАНУ ТА ФАКТОРІВ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

#### **2.1. Оцінка рівня сталого розвитку та зеленої трансформації України в умовах війни та євроінтеграції**

У другій чверті XXI століття концепція «зеленої» економіки дедалі більше перестає бути альтернативною моделлю розвитку та трансформується в парадигму, яка визначає архітектуру економічної політики розвинених країн світу, зокрема Європейського Союзу. Європейська економіка, адаптуючись до нових глобальних викликів - зміни клімату, виснаження природних ресурсів, зростання соціально-екологічної нерівності - демонструє цілеспрямований перехід до інклюзивної, циклічної, ресурсоефективної моделі господарювання.

«Зелена» економіка в європейському дискурсі постає не лише як механізм пом'якшення наслідків кліматичних змін, а й як вектор системних структурних трансформацій, що охоплюють енергетику, транспорт, сільське господарство, промисловість, будівництво та інші базові сектори. Програма «Європейський зелений курс» (European Green Deal), ухвалена Європейською комісією у 2019 році, стала ключовим програмним документом, що не лише задекларував кліматичну нейтральність до 2050 року, але й ініціював глибоку ревізію економічних пріоритетів, фіскальних механізмів, екологічного регулювання та інвестиційної політики в регіоні.

Таким чином, перехід на «зелену» економіку в ЄС виступає системним трендом структурної перебудови економіки, який базується на принципах сталого розвитку, інноваційності, декарбонізації та соціальної справедливості. Цей досвід формує не лише практичні стандарти, а й концептуальну рамку, яка може слугувати дороговказом для країн, що прагнуть інтегруватися до європейського простору сталого розвитку, зокрема України.

З методологічного погляду, аналіз переходу на «зелену» економіку як складової структурної модернізації передбачає врахування декількох взаємопов'язаних аспектів:

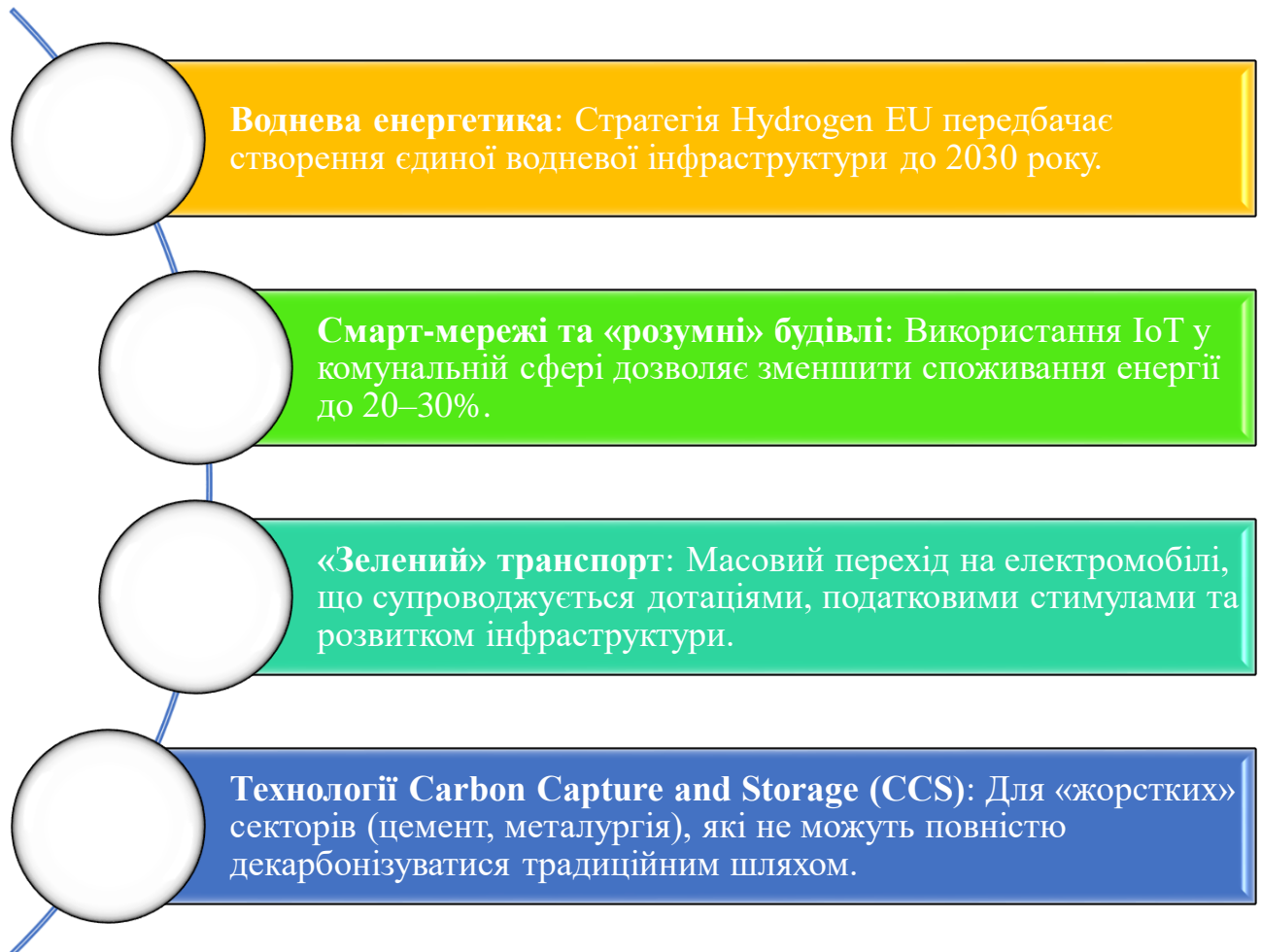
1. Інституціональна перспектива, яка передбачає трансформацію ролі держави, ринкових регуляторів та міжнародних організацій у формуванні нормативно-правового та фіскально-інвестиційного середовища для сталого розвитку.

2. Системно-економічна перспектива, що розглядає «зелену» економіку як форму не лише екологізації виробництва, а й як нову модель економічної ефективності, в якій враховуються не лише фінансові, а й природно-ресурсні та соціальні капітали.

3. Інноваційна перспектива, яка акцентує увагу на цифровізації, наукоємності, розвитку зеленої інфраструктури та технологічному оновленні секторів з високим екологічним навантаженням.

Саме з позицій поєднання інституційної еволюції, структурної модернізації та інноваційного прориву варто аналізувати європейський досвід переходу до «зеленої» економіки, адаптуючи його до українських реалій.

Однією з головних відмінностей «зеленої» економіки нового покоління є її орієнтація на **наукоємність, цифровізацію та інновації**, що дозволяють реалізовувати екологічні цілі без втрат у продуктивності. Найважливіші напрямки технологічного прориву представлені на рисунку 2.1.



**Рис. 2.1. Напрямки технологічного прориву**

Джерело: створено автором на основі [178].

Ці технології впроваджуються у партнерстві з бізнесом, за підтримки програм Horizon Europe та Innovation Fund. Таким чином, ЄС формує інноваційно-орієнтовану екосистему «зеленого» зростання.

Розуміння системної природи «зеленої» економіки вимагає переосмислення концептуальних засад інституційного та інвестиційного забезпечення сталого розвитку. У цьому контексті концепція «еколого-кліматичної ефективності» (climate-ecological effectiveness, CEE) постає як результат взаємодії трьох взаємозалежних елементів: адаптивності на рівні економічних суб'єктів, рівня

інноваційного прориву та фактичного стану довкілля. Відсутність балансу або «критичної маси» хоча б в одному з цих векторів нівелює загальний системний ефект.

Адаптивність розглядається як здатність економіки (особливо на мікро- та мезорівні) до гнучкого реагування на зовнішні зміни, зокрема - зміни в регуляторному полі, кліматичні виклики або ринкові шоки, пов'язані з впровадженням СВМ або жорсткішого контролю за ланцюгами постачання. Україна має значний потенціал у формуванні адаптивного підприємництва, зокрема через підтримку кластерів у сфері екоінновацій та кооперативної переробки сільськогосподарської продукції [179].

З позиції індикативного і порівняльного аналізу, участь України в системі «зеленої» економіки ЄС потребує аналітичної оцінки поточного позиціонування країни у ключових вимірах екологічного розвитку: рівні екологічної ефективності, інституційної відповідності, інноваційної спроможності, якості управління природними ресурсами, кліматичної адаптації. Також необхідною є ідентифікація структурних розривів між Україною та країнами-членами ЄС у контексті екологічної політики та вироблення відповідних стратегічних орієнтирів.

У світлі інтеграційного поступу України ключовими орієнтирами є екологічні директиви ЄС (*acquis communautaire*), зокрема Директива 2008/50/ЄС про якість атмосферного повітря, Директива 2012/27/ЄС про енергоефективність, Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди, Регламент ЄС щодо таксономії екологічно сталих видів діяльності (EU Taxonomy). Участь у зеленому курсі означає для України не лише адаптацію законодавства, але й досягнення реальних результатів за індикаторами, що формують основу оцінки прогресу країн у зеленій трансформації.

Україна перебуває в стані багаторівневої екологічної кризи, що охоплює деградацію природних ресурсів, виснаження екосистем, зростання техногенного навантаження та погіршення кліматичних умов. На цьому тлі повномасштабна війна, що розпочалася у 2022 році, спричинила не лише гуманітарну й економічну катастрофу, а й еколого-екосистемну дестабілізацію: знищення природних

територій, забруднення ґрунтів і вод, підрив інфраструктури поводження з відходами, руйнування промислових об'єктів зі значним екологічним слідом [193].

У зв'язку з цим, екологічна політика держави має перейти від компенсаторно-захисної моделі до стратегічної, системно-перетворювальної. Мова йде не лише про подолання окремих проблем, а про створення комплексного механізму екологічного оновлення, децентралізованої відповідальності та адаптації до нових екологічних реалій, що мають кумулятивний ефект.

За даними Міндовкілля, викиди забруднюючих речовин в атмосферу внаслідок бойових дій (горіння складів, нафтобаз, руйнація промислових вузлів) у 2022–2023 роках перевищили 60 млн тонн. Це у 8 разів більше за річний обсяг мирного періоду [194].

Водна екосистема зазнала істотного удару: підрив Каховської ГЕС у червні 2023 року призвів до втрати понад 3 млрд куб. м води, деградації заплавних екосистем і просідання водоносного горизонту. У понад 15 областях зафіксовано підвищений рівень нітратів і важких металів у воді [195].

Міндовкілля вказує, що мінування територій та масове використання важкої техніки спричинили деградацію понад 1,4 млн га сільгоспугідь. На додачу, близько 40% орних земель мають критичні ознаки ерозії [196].

Використання старих ТЕС, низький рівень фільтрації викидів, обмежений контроль за викидами у прифронтних зонах - усе це сприяє концентрації забруднення в промислових агломераціях (Кривбас, Донбас, Запоріжжя).

У сучасних умовах головними координатами державної екологічної політики мають стати:

1. Цілі сталого розвитку ООН (особливо цілі №6, №7, №11, №12, №13, №15);
2. Європейський зелений курс – як еталон регуляторної та інституційної моделі;
3. Національна стратегія екологічної політики України до 2030 року, оновлення якої потребує врахування нових викликів;

4. Принципи екологічної справедливості – врахування вразливих регіонів, постраждалих громад і територій [197].

Необхідно:

1. Встановлення чіткої ієрархії органів управління довкіллям:

- Міндовкілля як стратегічний регулятор.
- Державна природоохоронна інспекція – повна реорганізація з орієнтацією на принципи екоаудиту (аналог ЕЕА – Європейського екологічного агентства).
- Децентралізація екоконтролю – передача повноважень громадам на базі екологічних паспортів ОТГ.

2. Запуск Національного плану екологічного відновлення (2025–2035)

- Прив'язка до Плану післявоєнного відновлення та Плану REPower Ukraine.
- Виділення п'яти пріоритетів: очищення територій, відновлення водних систем, рекультивация земель, контроль за промисловими викидами, інтеграція природоохоронної інфраструктури [198].

3. Економічні інструменти

- Розширення системи екологічного оподаткування, з подальшим переходом до *цільового екобюджетування*.
- Гарантування “зелених” субвенцій для ОТГ, які впроваджують заходи зі зниження вуглецевого сліду або відновлення екосистем.
- Створення екологічного кадастру збитків, як платформи для міжнародної відповідальності країни-агресора.

Екологічна трансформація постіндустріальних країн Європи у другій половині ХХ – початку ХХІ століття є взірцем цілеспрямованої модернізації державної екологічної політики, заснованої на інтеграції економічних, інституційних та технологічних інструментів. У контексті післявоєнного відновлення України особливо актуальним є аналіз системних підходів, реалізованих у країнах Центрально-Східної Європи (ЦСЄ), які пройшли шлях інтенсивного відновлення після глибоких соціально-економічних трансформацій, та країн Західної Європи, де домінують концепції «глибокої декарбонізації» та кругової економіки.

Федеральна Республіка Німеччина стала піонером у впровадженні довгострокової системної стратегії екологічної трансформації – програми *Energiewende*, що започаткована у 2010 році. Основними елементами цієї стратегії стали: поступова відмова від вугільної та ядерної енергетики (завершення вугільної генерації до 2038 року); масове інвестування в децентралізовані джерела енергії, зокрема домогосподарства з сонячними панелями стали активними учасниками ринку; екологічне фіскальне регулювання, зокрема високі податки на викиди CO<sub>2</sub>, що стимулювали технологічне оновлення підприємств.

Ключовим чинником успіху стала висока інституційна узгодженість між федеральними, земельними та муніципальними рівнями, а також широке громадське схвалення [199].

Для України корисною є модель "*енергетичної федералізації*", де громади можуть розвивати локальні відновлювані кластери з державною підтримкою, як це реалізовано у Баварії, Бранденбурзі та Шлезвіг-Гольштейні.

Польща, маючи схожі з Україною структурні особливості економіки (висока частка вугільної генерації, енергоємна промисловість), стала прикладом послідовного переходу від індустріальної екологічної деградації до зеленоорієнтованої реструктуризації. Зокрема, програма *Just Transition for Silesia 2030* стала зразком регіонального еко-відновлення через:

- Диверсифікацію економіки депресивного шахтарського регіону Сілезії.
- Перенавчання понад 30 000 працівників вугільної галузі до 2027 року.
- Створення технологічних парків, з орієнтацією на зелені стартапи та виробництво компонентів ВДЕ (вітротурбіни, інвертори тощо).
- Фінансування через Фонд справедливої трансформації ЄС, з поєднанням кредитних та грантових інструментів [200].

В умовах України релевантним є впровадження подібного підходу у Донецькому та Луганському регіонах після деокупації, з огляду на потребу соціальної справедливості у “зеленій” реструктуризації.

Литовська модель вирізняється акцентом на цифрову екологічну інфраструктуру та просоціальну децентралізацію. Основні інновації:

- Е-платформа "*Aplinkos projektai*" для управління зеленими бюджетами, проектами та відкритими даними.
- Громадське обговорення екологічних ініціатив через інструменти електронної демократії.
- Інтеграція екологічних аспектів у національну стратегію цифрової трансформації *Lithuania 2030*.

Литва успішно інституціоналізувала механізм "зеленої участі", що забезпечує реальну інтеграцію громад у процес формування екологічної політики [201].

Для України це свідчить про необхідність створення інтегрованої цифрової платформи "Зелене Відновлення", що поєднуватиме функції контролю, моніторингу та участі громадян.

Хорватія має цінний досвід екологічного відновлення після збройного конфлікту 1991–1995 років. У перші 10 років після війни держава:

- Створила Національну агенцію з розмінування (CROMAC), яка координувала очищення територій і екорекультивацію.
- Залучила кошти Фонду ФАРЕ та ІСПА (попередники сучасного Green Deal Instrument), орієнтуючись на *зелений розвиток територій, що постраждали від війни*.
- Запустила програми створення національних парків та біосферних резерватів як інструментів екологічної та соціальної реабілітації територій [202].

З урахуванням масштабів збройної агресії в Україні, хорватський досвід підтверджує ефективність поєднання демілітаризації територій, екологічної рекультивації та економічного "озеленення" як єдиної цілісної політики.

Для успішної реалізації політики сталого розвитку необхідний об'єктивний моніторинг і оцінка результатів. Саме тому в Європейському Союзі та на міжнародному рівні велике значення має розробка та застосування систем індикаторів і комплексних індексів, які дозволяють кількісно оцінити прогрес у досягненні стратегічних цілей.

Індикатори сталого розвитку поділяються на екологічні, економічні та соціальні, і мають відповідати певним критеріям - бути релевантними, доступними, порівнянними та динамічними [152]. Вони застосовуються на різних рівнях - від загальноєвропейського (Eurostat, Європейська агенція з довкілля) до національного.

Комплексні індекси, такі як Індекс екологічного здоров'я (Environmental Health Index) або Індекс сталого розвитку (Sustainable Development Index), узагальнюють великий масив даних, даючи змогу отримати інтегровану оцінку стану та тенденцій сталого розвитку країни чи регіону [153].

Важливо, що в межах ЄС індикатори та індекси тісно пов'язані з цільовими орієнтирами Європейського зеленого курсу та міжнародними зобов'язаннями, що забезпечує їх стратегічну релевантність і практичне значення.

Реалізація концепції сталого розвитку в політичній і господарській практиці неможлива без створення об'єктивних і надійних інструментів її вимірювання. У зв'язку з цим особливого значення набуває індикативне оцінювання, що дозволяє кількісно фіксувати поступ держав у досягненні визначених цілей, зокрема в сфері переходу до «зеленої» економіки. На рівні Європейського Союзу сформовано розгалужену систему моніторингу, яка ґрунтується на багаторівневій структурі показників, пов'язаних із Цілями сталого розвитку ООН, Європейським зеленим курсом та іншими стратегічними документами.

Зокрема, Eurostat щорічно публікує моніторингові звіти за цілями сталого розвитку (SDGs), у яких простежується динаміка країн-членів ЄС за більш ніж 100 ключовими індикаторами. Ці показники згруповано за 17 цілями сталого розвитку, і вони охоплюють такі сфери, як:

- кліматична стабільність (викиди парникових газів, споживання енергії з ВДЕ),
- економічна стійкість (зелена зайнятість, ефективність використання ресурсів),
- соціальна інклюзія (рівень бідності, доступ до освіти),

- екологічна безпека (якість повітря, захист біорізноманіття, управління відходами).

Для оцінки прогресу також застосовуються Green Growth Indicators (GGI), розроблені ОЕСР (OECD). Вони базуються на чотирьох основних вимірах:

1. Екологічна продуктивність;
2. Природні активи;
3. Екологічна якість життя;
4. Політична підтримка переходу до «зеленої» економіки.

Такі індикатори дозволяють комплексно оцінювати ефективність зелених реформ і слугують аналітичною базою для ухвалення політичних рішень на всіх рівнях. Наприклад, індекс матеріальної інтенсивності економіки, частка ВДЕ в кінцевому споживанні енергії, рівень переробки відходів тощо - це базові метрики, які вказують на поступ або відставання в зеленій трансформації.

Крім того, поширеним є використання інтегральних індексів, які агрегують множину показників у єдину оцінку сталості:

- Environmental Performance Index (EPI) від Єльського університету та Columbia University - комплексна оцінка екологічної політики (68 показників у 11 категоріях).

- Sustainable Development Index (SDI) - альтернативна модель, яка враховує не лише ВВП на душу населення, а й вуглецевий слід, очікувану тривалість життя та соціальні стандарти.

- Ecological Footprint - кількісна оцінка впливу людини на навколишнє середовище порівняно з біоємністю планети.

Застосування таких індексів дозволяє забезпечити **міжкраїнову порівнянність**, оцінити **ефективність державної політики**, сформулювати **пріоритети національних стратегій**, а також виявити **структурні бар'єри** для переходу до сталого розвитку. Наприклад, згідно з EPI-2022, найвищі показники мають Німеччина, Естонія, Люксембург - тобто ті країни, що інтегрували екологічні принципи у фіскальну та індустріальну політику.

Усі ці підходи мають практичне значення і для України в умовах післявоєнного відновлення, адже дозволяють адаптувати кращі європейські методики оцінювання вітчизняної «зеленої» трансформації.

Методологічно обґрунтований перехід до «зеленої» економіки передбачає розроблення комплексної системи моніторингу та оцінювання прогресу трансформації. Саме індикативний підхід є тим аналітичним каркасом, який забезпечує кількісне відображення змін, визначення динаміки за ключовими напрямками, виявлення вузьких місць у реалізації політики сталого розвитку. Відповідно до цього, розроблення індикативної моделі набуває не лише академічної, а й практичної ваги в контексті розробки національної політики екологічного переходу, оцінки відповідності країни міжнародним зобов'язанням, а також формування зеленого бюджету та ESG-стратегії.

*В умовах післявоєнної реконструкції та поступової євроінтеграції України особливої актуальності набуває потреба у створенні дієвого інструментарію для комплексної оцінки ефективності “зеленої” трансформації. У межах дисертаційного дослідження запропоновано індикативну модель, яка базується на кількісному аналізі релевантних показників сталого розвитку та дозволяє виокремити основні латентні компоненти трансформаційних процесів за допомогою факторного аналізу.*

Індикативна оцінка процесу переходу до «зеленої» економіки вимагає створення системної аналітичної основи, яка дозволяє не лише фіксувати зміни в окремих секторах, а й оцінювати динаміку перетворень у міжсекторальному та стратегічному вимірі. У цьому контексті індикативний підхід до оцінки рівня сталого розвитку виступає структурованою системою кількісних параметрів, яка охоплює ключові вектори «зеленої» трансформації та дозволяє проводити як діагностичний, так і прогностичний аналіз національної екологічно орієнтованої політики.

Модель базується на інтеграції методологічних підходів міжнародних організацій (ЄЕК ООН, OECD, Eurostat, GGGI, Світовий банк), адаптованих до вітчизняних реалій післявоєнного відновлення, цілей євроінтеграції України,

положень Європейського зеленого курсу, Національної економічної стратегії до 2030 року та Дорожньої карти зеленої трансформації. Вона забезпечує узгодженість обраних індикаторів із глобальними й регіональними стратегічними рамками (ЦСР ООН, ЄЗК, ESG-підходи тощо).

Побудована в такий спосіб модель виконує інтеграційну функцію: поєднує індикатори різної природи в єдиний системний простір для аналітичного узагальнення та прийняття рішень. Крім того, вона створює аналітичну платформу для подальшого використання факторного аналізу, який дає змогу скоротити розмірність системи та виділити головні латентні компоненти, що комплексно описують хід «зеленої» трансформації.

Таким чином, концептуальна індикативна модель виконує роль своєї «аналітичної карти», яка допомагає орієнтуватися в складному середовищі трансформаційних процесів, формалізує логіку вибору індикаторів і створює передумови для подальшої статистичної інтерпретації їхніх взаємозв'язків.

Запропонована індикативна модель дозволяє:

- ідентифікувати прогалини у реалізації екологічної політики;
- виявити сильні та слабкі сторони зеленого переходу;
- підтримувати прийняття рішень на основі емпіричних даних;
- забезпечити міжрегіональні та міжкрайнові порівняння;
- адаптувати підхід для системи моніторингу післявоєнної відбудови з

орієнтацією на довготривалу сталість.

В межах дисертаційного дослідження сформовано **систему з 24 кількісних індикаторів оцінки рівня сталого розвитку**, що репрезентують основні напрями «зеленої» трансформації економіки України. Перелік показників охоплює економічні, екологічні, інституційні, технологічні та соціальні аспекти сталого розвитку, що дозволяє здійснювати багатовимірну оцінку поточних досягнень та визначати вузькі місця у політиці сталого розвитку.

Для забезпечення логічної наступності аналітичного апарату у цьому підрозділі закладено класифікацію, де кожен індикатор має чітку функціональну прив'язку. Зокрема, індикатори 1–9 описують екологічний результат (викиди CO<sub>2</sub>,

забруднення повітря, використання ресурсів); індикатори 10–16 - економічну динаміку (зелена енергетика, інвестиції, енергоефективність); індикатори 17–24 - інституційний простір (екологічні податки, наявність законодавчих актів, ESG-механізми). Таким чином, модель, представлена в 2.1, задає не лише аналітичну рамку, але й служить основою для подальшої кількісної оцінки та порівняння.

Детальний опис кожного індикатора наведено у додатку А.

Зокрема, добір індикаторів здійснювався за такими ключовими критеріями:

- репрезентативність - здатність адекватно відобразити процеси зеленої трансформації на макро- та мезорівні;
- доступність - наявність достовірних статистичних та аналітичних даних для України;
- порівнюваність - можливість здійснювати зіставлення з аналогічними показниками в країнах ЄС та ОЕСР;
- динамічність - здатність індикатора відобразити зміни у часовій ретроспективі;
- політико-стратегічна релевантність - відповідність національним та міжнародним програмним документам: Цілям сталого розвитку ООН, Європейському зеленому курсу, Угоді про асоціацію з ЄС, Національній економічній стратегії України до 2030 року.

Сформована сукупність індикаторів умовно поділяється на шість функціональних груп, що відображають багатовимірність «зеленої» економіки:

1. Енергетичні індикатори (REEB, CO, EIE, REE) - характеризують процеси декарбонізації та підвищення енергоефективності.
2. Ресурсно-економічні індикатори (WR, MC, ET, GPI) - оцінюють ефективність використання матеріальних ресурсів, циркулярність економіки, експорт технологій та альтернативи ВВП.
3. Управлінсько-інституційні індикатори (GSEP, ERI, EEAI, GGEI) - відображають рівень інтеграції екологічного компонента в державне управління та політику.

4. Інноваційно-технологічні індикатори (EII, GGI, CTI, GEI) - дозволяють оцінити потенціал переходу до «зеленої» економіки через інновації, цифровізацію та технологічний розвиток.

5. Соціально-інфраструктурні індикатори (STI, GCI, GRDI, RICD) - характеризують інклюзивність, сталість інфраструктури та гендерні аспекти.

6. Екологічно-здоров'язбережні індикатори (EPI, ENI, SDI, AQI) - відображають загальний стан довкілля, його вплив на здоров'я населення та відповідність екологічним межам планети.

Ці індикатори стануть емпіричною основою для подальшого проведення факторного аналізу, що дозволить згрупувати первинні показники у композитні фактори за критерієм найбільшої статистичної залежності та подальшої інтерпретації латентних змінних.

Застосування індикаторного підходу до оцінювання переходу до «зеленої» економіки дозволило сформувати комплексну систему показників, яка відображає багатовимірний характер зеленої трансформації та забезпечує можливість проведення порівняльного міжнародного аналізу. Встановлено, що оцінювання процесів сталого розвитку потребує інтеграції екологічних, енергетичних, інноваційних, інституційних та соціально-економічних індикаторів у єдину аналітичну систему. Сформований набір показників створює методичну основу для подальшого факторного та кластерного аналізу, а також дозволяє ідентифікувати ключові детермінанти формування «зеленої» економіки в країнах ЄС та Україні.

## **2.2. Факторний аналіз зеленої трансформації країн ЄС та України**

Формування «зеленої» економіки є одним із ключових пріоритетів сучасного економічного розвитку як на національному, так і на міжнародному рівнях. Складність і багатовимірність цього явища потребує застосування сучасних методів економетричного аналізу для виявлення прихованих взаємозв'язків між економічними та екологічними показниками. У розрізі питання післявоєнної відбудови України та реалізації її процесу щодо євроінтеграції особливе значення

має функціонування механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку. З огляду на це, зростає необхідність проведення систематичного аналізу зміни динаміки факторів впливу на сталий розвиток. У п.2.1 застосування індикативного підходу до оцінки рівня сталого розвитку дозволило ідентифікувати комплекс індикаторів для аналізу детермінант формування нових інструментів забезпечення сталого розвитку, що слугує базисом для проведення факторного аналізу переходу до «зеленої» економіки країн Європейського Союзу та України.

Дослідження складних систем «зеленої» економіки ускладнюється тим, що ключові фактори, які визначають їх функціонування, не завжди можуть бути виміряні безпосередньо. Водночас спостерігається значна кількість взаємопов'язаних індикаторів, які залежать від цих латентних факторів. Коли один невидимий фактор впливає на кілька вимірюваних показників, між ними виникає статистичний зв'язок, що дозволяє припустити можливість зменшення загальної кількості базових факторів порівняно з кількістю спостережуваних змінних.

Аналіз сучасних темпів зростання «зеленої» економіки, проведений London Stock Exchange Group, свідчить про її значний потенціал і критичну роль у формуванні майбутнього економічного ландшафту, зокрема у країнах ЄС, Північної Америки та Азійсько-Тихоокеанського регіону, де активно розвиваються відновлювана енергетика, декарбонізація та стале фінансування. За даними LSEG, глобальна «зелена» економіка у 2024 р. досягла ринкової капіталізації 7,2 трлн дол. США та демонструє стійкі темпи зростання завдяки збільшенню інвестицій у зелені технології й ESG-сектор [134].

По-перше, необхідно відзначити стрімке зростання ринкової капіталізації підприємств «зеленої» економіки. Станом на початок 2024 року загальна ринкова вартість цього сектора становила близько 7,9 трильйона доларів США, що відповідає приблизно 8,6% від загальної капіталізації світових фондових ринків. Цей показник відображає не лише масштаби зелених активів, але й інвестиційну привабливість компаній, що впроваджують екологічно безпечні технології та продукти. Важливо, що середньорічний темп зростання «зеленої» економіки

(CAGR) за останнє десятиліття сягнув 13,8%, що суттєво перевищує зростання загального фондового ринку (8,3%). Така динаміка свідчить про стрімке поширення «зелених» технологій та активне залучення капіталу в цей сегмент.

Другим важливим аспектом є зростання доходів від продуктів і послуг «зеленої» економіки. У 2024 році обсяг доходів перевищив позначку у 5 трильйонів доларів США, що підкреслює збільшення попиту на екологічно чисті рішення у різних секторах - від енергетики до транспорту та сільського господарства. Особливо примітним є розвиток енергоефективності, яка є найбільшим сектором «зеленої» економіки за обсягами доходів і демонструє стабільний ріст із середньорічним темпом близько 17%. Такий розвиток зумовлений як державними програмами підтримки, так і глобальним трендом підвищення стандартів енергоспоживання, що дозволяє знижувати викиди парникових газів і водночас оптимізувати виробничі витрати.

Окрім того, спостерігається інтенсивне зростання інвестицій у напрямок адаптації до змін клімату. У 2024 році обсяг інвестицій у цю сферу досяг понад 1 трильйона доларів США з темпом зростання близько 21%. Цей тренд є відповіддю на посилення кліматичних загроз, що ставлять під сумнів стабільність існуючих інфраструктур і екосистем. Інвестиції у зелені інфраструктури, захист від повеней, посух та інших кліматичних явищ є критично важливими для забезпечення соціальної безпеки та економічної стійкості.

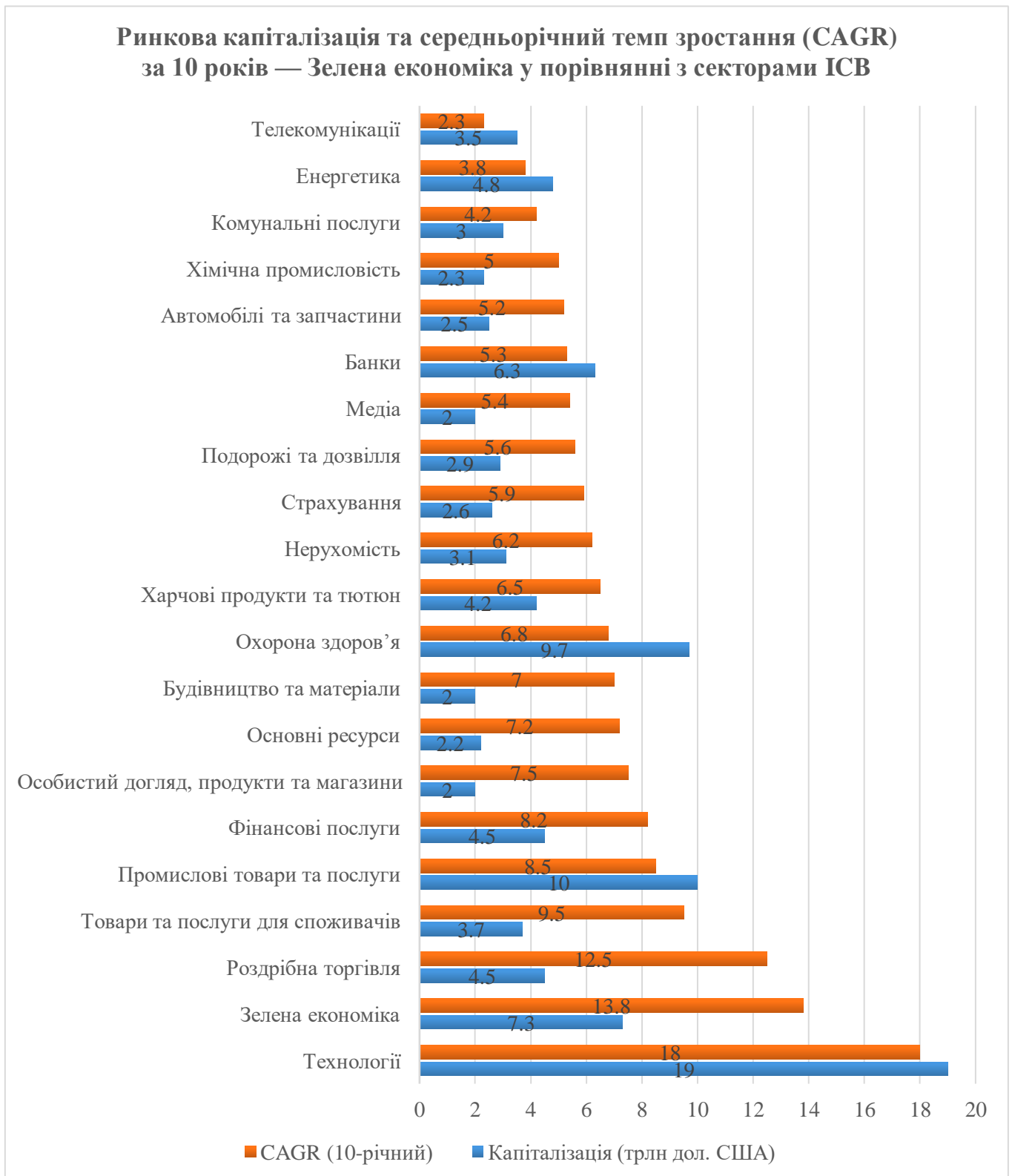
Окрему роль у розвитку «зеленої» економіки відіграють «зелені» облігації, які стали важливим інструментом фінансування екологічних проєктів. У 2024 році обсяг випуску зелених облігацій досяг рекордної позначки - 572 мільярди доларів США, що на 10% перевищує показники попереднього року. Зростання цього сегмента свідчить про активне залучення інституційних інвесторів, які орієнтуються на принципи ESG (екологічної, соціальної відповідальності та управління). Таким чином, ринок зелених фінансових інструментів виступає каталізатором трансформації традиційних галузей у напрямку екологічної безпеки.

Прогнози розвитку «зеленої» економіки вказують на масштабні інвестиційні потреби для досягнення глобальних цілей зі скорочення викидів та адаптації до

кліматичних змін. За оцінками, до 2050 року необхідно інвестувати від 109 до 275 трильйонів доларів США. Ці кошти спрямовуватимуться на розвиток чистої енергетики, модернізацію інфраструктури, впровадження інноваційних технологій у виробництві та агросекторі, а також на соціальні проєкти, що забезпечують сталі і справедливе зростання. Враховуючи обсяги необхідних інвестицій, роль державної політики, міжнародного співробітництва та залучення приватного капіталу стає вирішальною для успішної реалізації цих завдань.

Таким чином, аналіз темпів зростання «зеленої» економіки підтверджує, що вона виступає не лише як відповідь на екологічні виклики, а й як драйвер економічного розвитку. Ефективне поєднання інноваційних технологій, державної підтримки та інвестиційних потоків формує нові можливості для розвитку бізнесу, створення робочих місць і підвищення якості життя. Відтак перехід до сталого розвитку через зелену економіку є стратегічним пріоритетом для країн, які прагнуть забезпечити довгострокову економічну стабільність, екологічну безпеку і соціальну гармонію.

Кількісна оцінка ринкової капіталізації «зеленої» економіки та її порівняння з іншими секторами світового ринку капіталу демонструє високий рівень конкурентоспроможності цього сегмента. На рисунку 2.2. наведено дані щодо ринкової капіталізації (в трлн доларів США) та середньорічного темпу зростання **за 10 років** (10-year CAGR, (Compound Annual Growth Rate) - середньорічний темп зростання: показує, яким був би середній річний приріст за певний період (у цьому випадку - за 10 років), якби темпи зростання були постійними) для «зеленої» економіки у порівнянні з ключовими секторами за класифікацією ІСВ (Industry Classification Benchmark - система класифікації секторів світової економіки, яка дозволяє порівнювати індустрії за уніфікованою методикою).



**Рис. 2.2. Ринкова капіталізація (в трлн доларів США) та середньорічний темп зростання за 10 років**

Джерело: створено автором на основі [151].

Згідно з даними, **«зелена» економіка займає друге місце за розміром ринкової капіталізації** після технологічного сектору, досягнувши показника понад 7 трлн доларів США, що дозволяє їй випереджати традиційні сектори, такі як роздрібна торгівля, споживчі послуги, фінансовий сектор, промислові товари та послуги. Це свідчить про стрімке зростання значення «зелених» компаній у глобальному інвестиційному середовищі [153].

Більш вражаючими є показники середньорічного темпу зростання ринкової капіталізації за останнє десятиліття (CAGR). «Зелена» економіка демонструє показник 13,8%, що значно перевищує аналогічні темпи зростання інших секторів, таких як фінансові послуги (~7–8%), охорона здоров'я (~6%), енергетика (~5%) та комунальні послуги (~4%). За темпами зростання зелена економіка поступається лише технологічному сектору, що традиційно вважається найдинамічнішим у світовому масштабі.

Особливої уваги заслуговує підсегмент енергоменеджменту та енергоефективності, який в межах «зеленої» економіки демонструє найвищі показники зростання - 17% CAGR за останні п'ять років. Він становить 46% усієї «зеленої» економіки серед публічних компаній, а також генерує 30% її доходів. Така динаміка свідчить про централізовану роль цього сектору в трансформації енергетичної системи та забезпеченні сталого розвитку.

Таким чином, представлений графік наочно демонструє, що зелена економіка не лише інтенсивно розвивається, але й формує нову архітектуру глобального фінансового ринку. Її зростання є як кількісним, так і якісним проявом тенденції до екологізації економіки, а також свідчить про зростаючу інтеграцію сталих практик у фінансову систему. Така інформація підкріплює тезу про необхідність і доцільність стратегічного переходу до моделі сталого розвитку в глобальному та національному масштабах.

У рамках даного дослідження застосовано *інноваційний* підхід до ідентифікації й аналізу ключових чинників «зелених» економік країн ЄС та України. Методичну основу складають факторний та графічний аналізи, які забезпечують можливість згрупувати велику кількість показників «зеленої»

економіки у меншу кількість узагальнених факторів; зберегти інформативність вихідних даних при спрощенні структури аналізу; оптимізувати обчислювальні ресурси та покращити візуалізацію результатів; забезпечити більш зручну змістовну інтерпретацію та подальший аналіз. Головною метою є виявлення латентних взаємозв'язків між чинниками та стратегіями «зеленої» економіки, які реалізують аналізовані країни, з метою формування рекомендацій для розробки дієвих політик у цій сфері.

Емпіричне дослідження проведено на основі комплексного набору показників та індексів, які ми визначили у п. 2.1., що корелюють із «зеленою» економікою, для країн ЄС та України за 2024 рік. До аналізу включено 24 ключові змінні, які охоплюють різні аспекти «зеленої» економіки:

- частка ВДЕ в енергобалансі (%) (share of renewable energy in the energy balance, REEB) [154];
- викиди CO<sub>2</sub> на душу населення (тонн) (CO<sub>2</sub> emissions per capita, CO) [155];
- енергоємність економіки (MJ/USD PPP) (Energy intensity of the economy, EIE) [156];
- рівень переробки відходів (%) (level of waste recycling, WR) [157];
- екологічні податки (% ВВП) (environmental taxes, ET) [158];
- державні витрати на охорону довкілля (government spending on environmental protection, GSEP) [159];
- Індекс зеленого зростання (Green Growth Index, GGI) [160];
- Індекс екологічної інноваційності (Ecological Innovation Index, EII) [161];
- Індекс сталого транспорту (Sustainable Transport Index, STI) [162];
- Індекс екологічної ефективності (Environmental Performance Index, EPI) [163];
- Індекс ефективності зміни клімату (Climate Change Performance Index, CCPI) [164];
- Глобальний індекс «зеленої» економіки (Global Green Economy Index, GGEI) [165];
- Індекс управління відходами (Waste Management Index, WMI) [166];
- Індекс якості повітря (Air Quality Index, AQI) [167];

- Індекс водних ресурсів (Water Resources Index, WRI) [168];
- Індекс сільського господарства (Sustainable Agriculture Index, SAI) [169];
- Індекс біорізноманіття та середовища існування (Biodiversity & Habitat Index, BHI) [170];
- Індекс екосистемної життєздатності (Ecosystem Vitality Index, EVI) [171];
- Індекс екологічного здоров'я (Environmental Health Index, EHI) [172];
- Індекс сталого розвитку (Sustainable Development Index, SDI) [173];
- Індекс екологічного податкування (Environmental Taxation Index, ETI) [174];
- Індекс адаптації до зміни клімату (Climate Adaptation Index, CAI) [175];
- Індекс вразливості до зміни клімату (Climate Vulnerability Index, CVI) [176];
- Глобальний Індекс інновацій (Global Innovation Index, GII) [177].

Для проведення емпіричних досліджень використано статистичний пакет для комплексного аналізу даних, проведення багатовимірних статистичних досліджень та візуалізації результатів у наукових і прикладних цілях Statistica.

Першим етапом емпіричних досліджень була побудова кореляційної матриці вхідних змінних з метою виявлення мультиколінеарності між ними (Додаток Б).

Виявлені високі кореляції ( $r$ ) вказують на те, що змінні мають спільні фактори. Це є основною метою факторного аналізу – виявити латентні фактори, які пояснюють взаємозв'язки між змінними. Результати проведеного кореляційно-регресійного аналізу свідчать, про чітку приналежність до одного і того ж факторе наступних пар аналізованих змінних: AQI та EHI ( $r = 0,99$ ); ET та GSEP ( $r = 0,98$ ); BHI та EVI ( $r = 0,95$ ). Значна частина пар змінних мають кореляцію  $> 0,3$  або  $< -0,3$ . Це свідчить про достатню наявність зв'язків між змінними, щоб мати сенс шукати латентні фактори.

### **Інтерпретація результатів факторного аналізу.**

У результаті застосування до вихідних даних одного із методів факторного аналізу (методу головних компонент) та виконання варімакс-обертання з нормалізацією для спрощення інтерпретації результатів виділено 3 фактори (рис. 2.3).

Factor Loadings (Varimax normalized) Extraction: Principal components (Marked loadings are >.650000)			
Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3
REEB	<b>0.656834</b>	-0.332214	0.111397
CO	-0.055098	<b>0.932882</b>	0.219124
EIE	-0.294512	-0.189755	0.363907
WR	0.571378	0.292307	0.468144
ET	0.147257	<b>0.950282</b>	0.099455
GSEP	0.180884	<b>0.941142</b>	0.136084
GGI	0.525793	0.064490	<b>0.684473</b>
EII	<b>0.879294</b>	0.159321	0.039898
STI	<b>0.765825</b>	0.263072	0.207626
EPI	0.040326	0.245966	-0.118864
CCPI	<b>0.658115</b>	-0.011589	-0.132568
GGEI	0.490204	0.040422	-0.156450
WMI	0.514279	-0.158690	-0.012202
AQI	<b>0.850173</b>	0.146094	-0.277200
WRI	0.147256	-0.046596	-0.266052
SAI	0.201619	0.021706	<b>0.750288</b>
BHI	-0.169146	0.092814	<b>0.698682</b>
EVI	0.007681	0.086002	<b>0.794592</b>
EHI	<b>0.870806</b>	0.206802	-0.234633
SDI	<b>0.720999</b>	0.133071	0.426514
ETI	0.097959	<b>0.952216</b>	0.136387
CAI	<b>0.912552</b>	0.204655	0.151638
CVI	-0.474667	-0.408277	-0.044055
GII	<b>-0.859298</b>	-0.299030	0.050588

Рис. 2.3. Коефіцієнти факторних навантажень

Фактор 1 (*фактор комплексної екологічної ефективності*) об'єднує широкий спектр екологічних індикаторів з такими вагами:

- частка ВДЕ в енергобалансі (REEB) – 0,66;
- Індекс екологічної інноваційності (Ecological Innovation Index, EII) – 0,88;
- Індекс сталого транспорту (STI) – 0,77;
- Індекс ефективності зміни клімату (CCPI) – 0,66;

- Індекс якості повітря (AQI) – 0,85;
- Індекс екологічного здоров'я (ЕНІ) – 0,87;
- Індекс сталого розвитку (SDI) – 0,72;
- Індекс адаптації до зміни клімату (CAI) – 0,91;
- Глобальний Індекс інновацій (ГІІ) – 0,86.

Цей фактор відображає роль держави в стимулюванні зеленої трансформації та створенні регуляторного середовища для розвитку «зеленої» економіки через фіскальні стимули та інвестиції. Ефективне державне регулювання забезпечує перехід від вуглецевої до зеленої економічної моделі.

Найтісніше пов'язаними з першим фактором виявилися змінні CAI (0,91), ЕІІ (0,88), ЕНІ (0,87), ГІІ (0,86) та AQI (0,85) для заданого мінімального факторного навантаження (0,65). Цей фактор можна інтерпретувати як «екологічно-кліматичний Індекс», оскільки він об'єднує показники якості повітря, екологічної стійкості та кліматичної ефективності.

Враховуючи багатовимірність та взаємопов'язаність показників «зеленої» економіки, встановлення такого відносно високого порогу дає змогу: забезпечити чіткість інтерпретації (змінні з навантаженням  $\geq 0,65$  демонструють однозначну приналежність до конкретного фактора); уникнути перехресних навантажень (більшість змінних матимуть високе навантаження лише на один фактор, що спрощує інтерпретацію); підвищити надійність результатів (такий поріг забезпечує більшу стабільність факторної структури). Враховуючи, що дослідження включає 24 змінні для 27 країн ЄС та України, поріг 0,65 дозволяє ідентифікувати найбільш репрезентативні індикатори для кожного латентного фактору.

**Фактор 2 (енергетично-емісійний фактор з елементами фіскального регулювання)** сконцентований на інструментах державної екологічної політики та сформований такими чинниками:

- викиди CO<sub>2</sub> на душу населення (CO) – 0,93;
- екологічні податки (% ВВП) (ET) – 0,95;
- державні витрати на охорону довкілля (GSEP) – 0,94;
- Індекс екологічного оподаткування (ETI) – 0,95.

Високі значення ваг показників, що сформували цей фактор, свідчать про системний підхід до впровадження зелених технологій, ефективне використання відновлюваних ресурсів та здатність економік аналізованих країн адаптуватися до екологічних викликів.

Другий фактор дуже щільно корелює з усіма змінними, які його формують та характеризує «енергетично-емісійний профіль» країн з урахуванням фіскальних механізмів екологічного регулювання.

Фактор 3 (*фактор природно-ресурсного потенціалу*) фокусується на збереженні природних екосистем, біорізноманіття, сталому сільському господарству та життєздатності екологічних систем:

- Індекс сільського господарства (SAI) – 0,75;
- Індекс біорізноманіття та середовища існування (ВНІ) – 0,80;
- Індекс екосистемної життєздатності (EVI) – 0,80.

Цей фактор підкреслює важливість природного капіталу та оцінює фундаментальну екологічну основу для «зеленої» економіки. Він характеризує довгострокову стійкість «зеленої» економіки через збереження екосистемних послуг, які є основою для сталого економічного розвитку. Здорові екосистеми створюють фундамент для зеленого зростання.

Усі складові третього фактору мають високі навантаження. Цей фактор можна трактувати як «соціально-економічний розвиток», що поєднує показники соціальної адаптації та економічного благополуччя.

Виділені три фактори відображають ключові виміри «зеленої» економіки:

- технологічно-інноваційний вимір (Фактор 1) – спроможність країн розробляти, впроваджувати та ефективно використовувати зелені технології та інновації;
- енергетично-регуляторний вимір (Фактор 2) – характеристики енергетичного сектору, емісійної активності та застосування фіскальних інструментів екологічної політики;
- природно-екологічний вимір (Фактор 3) – стан природних ресурсів, екосистем та біорізноманіття як основи для сталого розвитку.

Така факторна структура дозволяє комплексно оцінити різні аспекти переходу до «зеленої» економіки та ідентифікувати специфічні сильні та слабкі сторони окремих країн у кожному з виділених вимірів.

На рис. 2.4. представлено факторні навантаження на факторній площині.

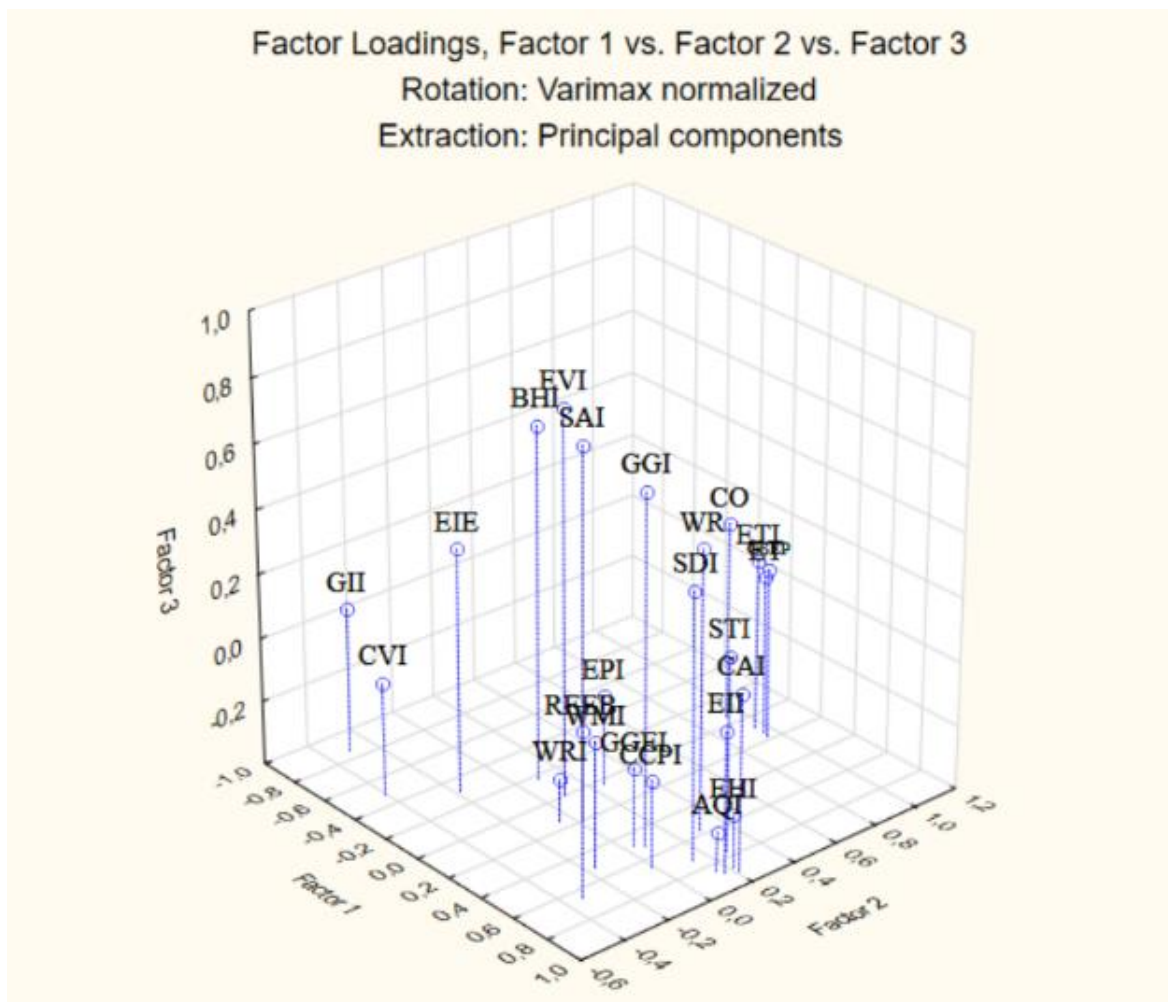


Рис.

#### 2.4. Графічна інтерпретація факторних навантажень (факторна площина)

Для числового оцінювання ступеня вираженості виділених факторів для аналізованих країн обчислено факторні значення (factor scores) (рис. 2.5). Чим вища факторна оцінка об'єкта, тим більшою мірою йому властиві характеристики даного фактору (тим сильніший його зв'язок з фактором). Додатні факторні значення характеризують об'єкти з вищим за середній рівнем прояву властивостей фактору, а від'ємні – з нижчим за середній.

Case	Factor Scores		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Україна	-1,76362	-0,434832	-0,28361
Німеччина	0,42978	3,331654	1,22299
Франція	0,45286	1,986907	-0,15999
Швеція	2,03459	-0,628753	-0,02971
Данія	2,25450	-0,959432	-0,32774
Нідерланди	0,64658	0,488862	-0,45520
Фінляндія	1,67541	-0,539795	0,17664
Австрія	1,14703	-0,247894	1,00873
Бельгія	0,16414	0,234074	0,06284
Ірландія	0,64132	-0,102749	-0,77984
Люксембург	0,49705	-0,327178	0,21792
Іспанія	0,01613	1,205333	-0,69418
Італія	-0,33950	1,961559	-0,55077
Португалія	0,49991	-0,360243	-1,45651
Чехія	-0,23876	-0,258450	1,39325
Польща	-1,15580	0,630746	1,20408
Словенія	0,04755	-0,443183	0,12844
Болгарія	-1,38352	-0,544477	0,50593
Греція	-0,66689	-0,169413	-0,61305
Румунія	-1,29786	-0,473082	-0,04610
Кіпр	-0,91080	-0,137885	-2,74322
Мальта	-0,35742	-0,067042	-2,24541
Естонія	0,36163	-0,841089	1,02677
Хорватія	-0,72985	-0,746619	0,60633
Латвія	-0,19019	-0,875271	0,50961
Литва	-0,08119	-0,733161	0,46187
Угорщина	-1,03057	-0,452844	0,58736
Словаччина	-0,72251	-0,495744	1,27255

Рис. 2.5. Розподіл факторних значень за країнами

На основі факторних значень можна проаналізувати ступінь вираженості трьох ключових вимірів «зеленої» економіки у досліджуваних країнах. Факторні оцінки дозволяють визначити, які країни демонструють вищий або нижчий за середній рівень розвитку кожного з факторів.

Фактор 1 (*фактор комплексної екологічної ефективності*) найбільше виражений у скандинавських країнах. Данія (2,25) та Швеція (2,03) мають найвищі

факторні значення, що свідчить про їхню провідну роль у забезпеченні екологічно-кліматичної ефективності значно вище середньоєвропейського рівня. Фінляндія (1,68) та Австрія (1,15) також демонструють вищий за середній рівень прояву властивостей цього фактору. Україна (-1,76) має найнижче факторне значення, що вказує на значно нижчий за середній рівень екологічної ефективності. Болгарія (-1,38), Румунія (-1,30) та Польща (-1,16) також характеризуються нижчим за середній проявом властивостей цього фактору.

Фактор 2 (*енергетично-емісійний фактор з елементами фіскального регулювання*) демонструє виняткову концентрацію у Німеччині (3,33), яка має найсильніший зв'язок з енергетично-емісійним компонентом та системним державним регулюванням у сфері екології – значно вище середнього рівня. Франція (1,99) та Італія (1,96) також показують вищий за середній рівень прояву характеристик цього фактору. Цікавим є факт, що деякі лідери першого фактору мають від'ємні значення за другим: Данія (-0,96), Латвія (-0,88), Естонія (-0,84), що свідчить про нижчий за середній рівень державного екологічного регулювання при високій операційній ефективності.

Фактор 3 (*фактор природно-ресурсного потенціалу*) найбільш виражений у центральноєвропейському регіоні. Чехія (1,39), Словаччина (1,27), Німеччина (1,22) та Польща (1,20) демонструють вищий за середній рівень прояву соціально-економічного виміру зеленого розвитку та екосистемної стійкості. Кіпр (-2,74) та Мальта (-2,25) мають найнижчі факторні значення, що вказує на значно нижчий за середній рівень збереження природного капіталу в цих острівних економіках. Португалія (-1,46) також характеризується нижчим за середній проявом властивостей цього фактору.

Аналіз факторних значень розкриває три різні моделі зеленого розвитку: скандинавську (висока операційна ефективність), німецьку (сильне державне регулювання) та центральноєвропейську (акцент на екосистемній стійкості). Країни з додатними значеннями за кожним фактором представляють вищий за середній рівень розвитку у відповідних сферах, тоді як від'ємні значення

сигналізують про нижчий за середній рівень та необхідність посилення зусиль у конкретних напрямках зеленої трансформації.

Для оцінювання значущості окремих факторів проведено аналіз власних значень факторів (рис. 2.6). Власні значення (eigenvalues) – це обсяги варіації, що пояснюються кожним фактором.

Eigenvalues Extraction: Principal components				
Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	8,303259	34,59691	8,30326	34,59691
2	3,872634	16,13598	12,17589	50,73289
3	2,705157	11,27149	14,88105	62,00438

Рис. 2.6. Власні значення отриманих факторів

Перший фактор пояснює 35% дисперсії, другий – 16%, третій – 11%. У цілому вони охоплюють 62% дисперсії, що відповідає приблизно двом третинам інформаційного масиву. Це вказує на те, що декомпозиція є частковою, оскільки залишаються інші менш впливові, але все ж таки суттєві фактори.

З метою проведення адекватного факторного аналізу здійснено визначення необхідної кількості факторів для максимально повного опису структури даних з дотриманням критеріїв значущості (рис. 2.7).

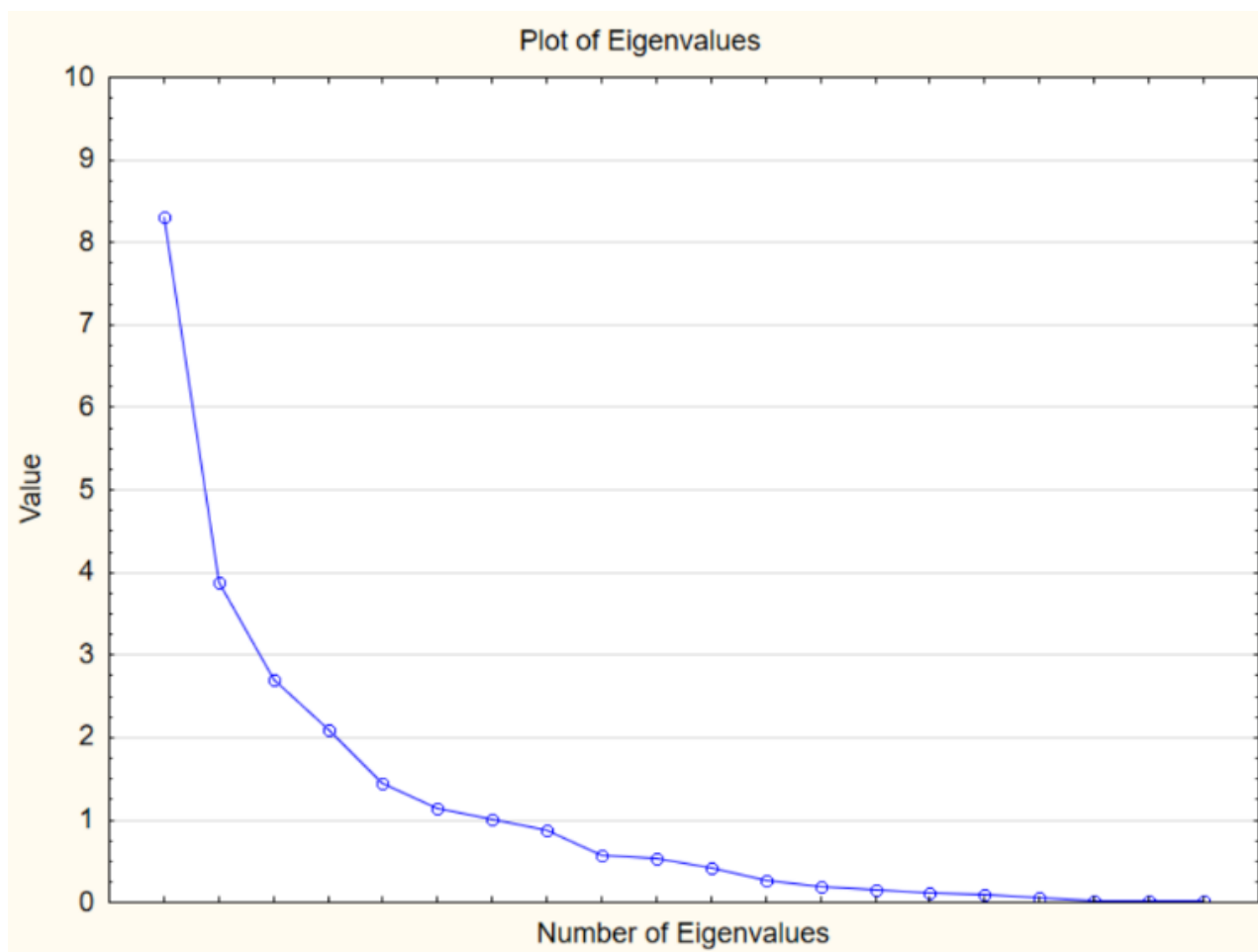


Рис. 2.7. Власні значення отриманих факторів

Тест «scree plot» – графічне зображення власних значень факторів за принципом зменшення. Координата точки перегину, де спад власних значень максимально сповільнюється (3), визначає оптимальну кількість факторів для адекватного факторного аналізу. Отже, 3 – оптимальна кількість факторів для проведеного нами аналізу. Це свідчить про застосовність отриманих результатів.

У результаті застосування факторного аналізу для виявлення прихованих взаємозв'язків між економічними та екологічними показниками країн ЄС та України та формування узагальнених індикаторів «зеленої» економіки побудовано наступну аналітичну модель:

$$F_1 = 0,66 \times REEB + 0,88 \times EII + 0,77 \times STI + 0,66 \times CCPI + 0,85 \times AQI + 0,87 \times EHI \\ + 0,72 \times SDI + 0,91 \times CAI + 0,86 \times GII;$$

$$F_2 = 0,93 \times CO + 0,95 \times ET + 0,94 \times GSEP + 0,95 \times ETI;$$

$$F_3 = 0,75 \times SAI + 0,80 \times BHI + 0,80 \times EVI.$$

Розроблена трифакторна аналітична модель «зеленої» економіки представляє собою потужний інструмент для комплексного оцінювання та моніторингу екологічно-економічного розвитку країн. Дана модель може бути використана урядовими структурами для формування стратегічних документів у сфері зеленого переходу, зокрема для розробки національних планів декарбонізації, стратегій сталого розвитку та програм екологічної модернізації економіки.

**Факторна модель надає можливість** проведення міжнародних порівнянь екологічної ефективності різних країн, що дозволяє визначити лідерів у сфері зеленої трансформації та виявити найкращі практики для їх подальшого впровадження. Це особливо актуально для України в контексті євроінтеграційних процесів та необхідності гармонізації національної екологічної політики з європейськими стандартами. Практичне застосування моделі дозволяє ідентифікувати слабкі місця в системі екологічного управління та визначити пріоритетні напрями для інвестування коштів у зелені технології. Факторна структура моделі допомагає розподілити обмежені фінансові ресурси між різними напрямками екологічної політики, враховуючи їх вплив на загальну ефективність зеленої трансформації.

**Модель може слугувати основою** для створення системи індикаторів моніторингу прогресу у досягненні цілей сталого розвитку та виконання зобов'язань у рамках міжнародних екологічних угод, таких як Паризька кліматична угода. Вона також забезпечує можливість прогнозування екологічно-економічних трендів та оцінювання ефективності впроваджених політичних заходів у сфері охорони довкілля, а також може бути використана як методична основа для розробки більш деталізованих галузевих моделей «зеленої» економіки.

Проведений факторний аналіз зеленої трансформації країн ЄС та України дозволив виявити ключові латентні фактори, що визначають рівень розвитку «зеленої» економіки. У результаті дослідження виокремлено три основні виміри зеленої трансформації: екологічно-кліматичний, енергетично-регуляторний та природно-екосистемний. Встановлено, що країни ЄС демонструють різні моделі зеленого розвитку залежно від рівня технологічної модернізації, ефективності екологічної політики та стану природного капіталу. Водночас Україна характеризується недостатнім рівнем екологічної ефективності та потребує посилення інституційних, фінансових та інноваційних механізмів зеленої трансформації в умовах євроінтеграції та післявоєнного відновлення.

### **2.3. Ідентифікація інституційних, регуляторних та фінансових бар'єрів і драйверів зеленої конвергенції України з ЄС**

Враховуючи факторний аналіз переходу до «зеленої» економіки у п. 2.2, проведемо комплексне дослідження її ключових компонентів в аналізованих країнах. Для цього побудуємо 3D-діаграми квадратичної поверхні залежності між наступними трійками змінних:

1. CAI – Індекс адаптації до зміни клімату (0,91), ЕІ – Індекс екологічної інноваційності (0,88) та AQI – Індекс якості повітря (0,85), які мають найвищі факторні навантаження і представляють різні аспекти екологічно-кліматичної ефективності (рис. 2.6). CAI відображає адаптаційну спроможність, ЕІ показує інноваційний потенціал, AQI характеризує якість довкілля. Така комбінація дозволить виявити країни-лідери в комплексній екологічній трансформації.

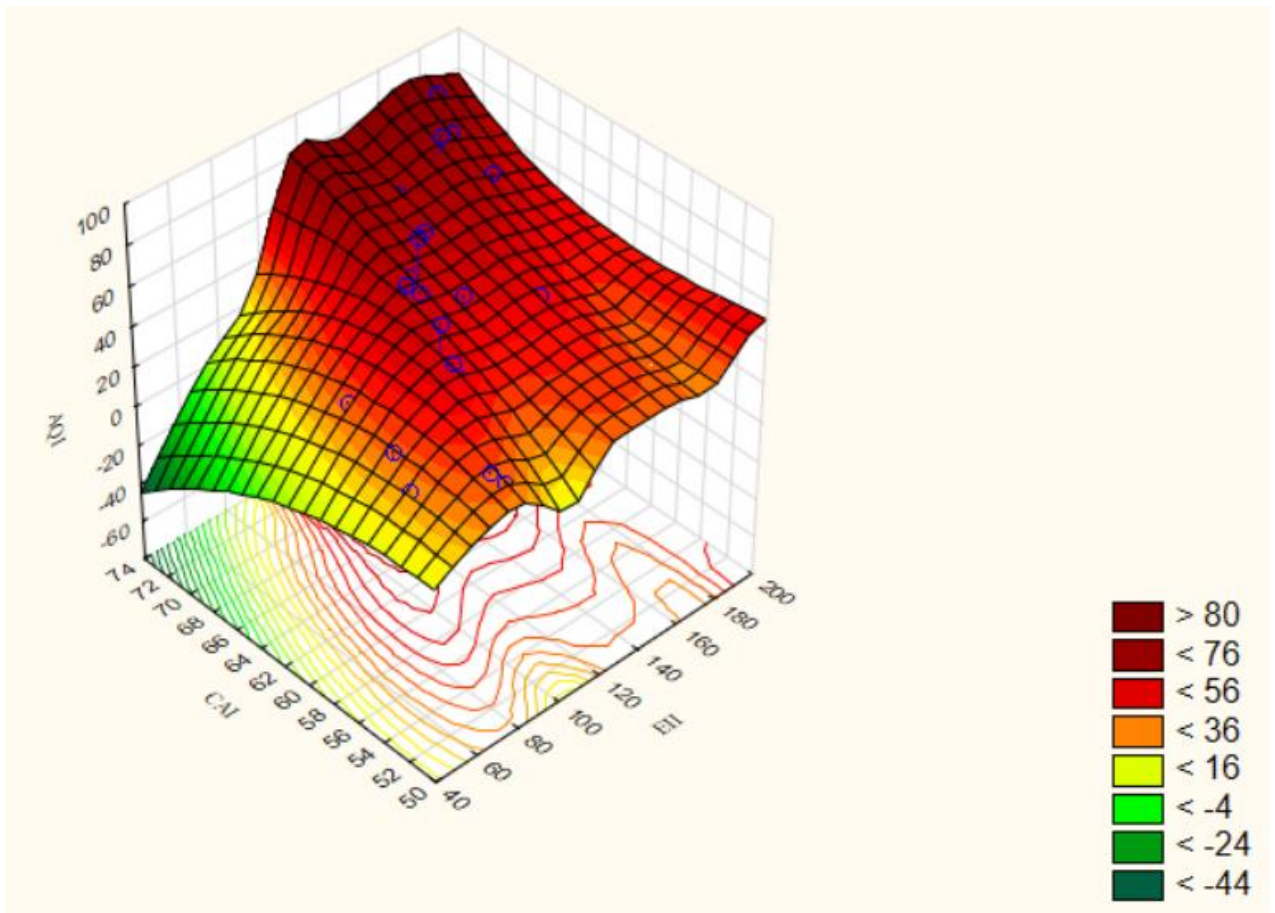


Рис. 2.8. 3D-графік квадратичної поверхні залежності між EPI, EI та GGI

На представленій тривимірній діаграмі використовується градієнтна кольорова схема, яка відображає значення інтегрального показника якості повітря (AQI), за яким можна класифікувати країни за рівнем екологічно-кліматичної ефективності:

**■ Темно-червоний (> 80)** – найвищі значення. Швеція та Фінляндія знаходяться на найвищому рівні діаграми, демонструючи найкращі показники серед усіх аналізованих країн. Ці країни є безумовними лідерами в усіх трьох напрямках (CAI, EI, AQI) та представляють еталонну модель екологічно-кліматичної ефективності.

**■ Червоний (56 – 76)** – високі значення. Це країни з дуже хорошими показниками екологічної ефективності та збалансованим розвитком адаптаційних та інноваційних механізмів. У цій зоні розташована Данія, що свідчить про дуже хороші показники екологічної ефективності та збалансований розвиток адаптаційних та інноваційних механізмів. Ірландія також потрапляє в цю категорію завдяки високому показнику EI (76,80).

**■ Червоно-помаранчевий (36–56) – вищі за середні значення.** Ці країни мають помітні успіхи в екологічній трансформації та потенціал для подальшого розвитку. У цій зоні розташовані Німеччина, Франція, Нідерланди, Мальта, Люксембург, Австрія, Бельгія, Чехія, Естонія, Португалія, Ірландія та Словенія. Ці країни мають помітні успіхи в екологічній трансформації та демонструють потенціал для подальшого розвитку.

**■ Помаранчевий (16– 36) – середні значення.** Ці країни демонструють змішані результати в різних напрямках та потребують цілеспрямованих покращень. Греція, Італія, Кіпр, Литва, Словаччина демонструють змішані результати в різних напрямках. Вони знаходяться в середній частині діаграми і потребують цілеспрямованих покращень для переходу до вищих категорій.

**■ Жовтий (-4 – 16) – нижчі за середні значення.** Ці країни демонструють обмежені досягнення в екологічно-кліматичній сфері, однак мають значні можливості для покращення. Україна, Польща, Румунія, Латвія, Хорватія, Угорщина розташовані в жовтій зоні діаграми. Ці країни демонструють обмежені досягнення в екологічно-кліматичній сфері, однак мають значні можливості для покращення через впровадження системних реформ.

**■ Жовто-зелений (-24 – -4) – низькі значення.** Ці країни мають слабкі показники в більшості напрямків, необхідні комплексні реформи. Болгарія знаходиться в найнижчій частині діаграми, що відповідає жовто-зеленій зоні. Країна має слабкі показники в більшості напрямів і потребує комплексних реформ для покращення екологічно-кліматичної ефективності.

**■ Зелений (-24 – -42) – дуже низькі значення.** У цих країнах критичний стан екологічно-кліматичної ефективності. Існує першочергова потреба в системних змінах. З аналізованих країн жодна не знаходиться у цій зоні.

**■ Темно-зелений (< -44) – найнижчі значення.** Ці країни демонструють найгірші показники серед аналізованих країн та потребують термінових та масштабних втручань. Жодна з країн ЄС, як і Україна, не увійшли до цієї зони.

Діаграма наочно демонструє, що скандинавські країни займають «вершину» екологічної ефективності, тоді як країни Східної Європи переважно розташовані в нижніх зонах, що вказує на необхідність інтенсифікації зусиль у сфері зеленої трансформації.

За допомогою побудованої квадратичної поверхні виявлено нелінійні взаємозв'язки між трьома індексами (Індексом адаптації до зміни клімату, Індексом екологічної інноваційності та Індексом якості повітря), де найвищі значення (червоні зони) концентруються в областях з оптимальним поєднанням адаптації до кліматичних змін, екологічних інновацій та якості повітря.

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що ЕП діє як інноваційний каталізатор для інших індексів. При  $ЕП > 75$  спостерігається прискорений розвиток САІ та АQІ. Однак спостерігається «інноваційна пастка»: при  $ЕП < 50$  країни не можуть ефективно покращувати інші показники. Це дає можливість сформулювати виявлені закономірності «зелених» політик аналізованих країн:

- ефект домінуючої стратегії: першочергові інвестиції в САІ дають найбільший системний ефект, адаптаційна спроможність створює платформу для інновацій та покращення якості довкілля;
- ефект технологічного прориву: при досягненні  $ЕП > 80$  країни входять в режим самопідтримуючого розвитку, інновації автоматично покращують адаптивність та екологічну якість;
- пороговий ефект якості довкілля:  $AQI < 40$  блокує можливості для адаптації та інновацій, критичне забруднення створює негативну спіраль деградації.

Отже, САІ є фундаментом для інших досягнень, інвестиції в інновації виступають каталізатором системних змін. Необхідний комплексний підхід, що полягає в одночасному розвитку всіх напрямків «зеленої» економіки. Екологічно-кліматична ефективність – це результат синергетичної взаємодії адаптивності, інноваційності та якості довкілля, де успіх вимагає досягнення критичних порогів у всіх напрямках одночасно.

2. SAI – Індекс сільського господарства (0,75), ВНІ – Індекс біорізноманіття та середовища існування (0,80) та EVI – Індекс екосистемної життєздатності (0,80), які мають найвищі факторні навантаження і представляють різні аспекти екосистемної стійкості (рис. 2.9). SAI характеризує сталість сільського господарства. ВНІ відображає збереження біорізноманіття. EVI показує життєздатність екосистем. Діаграма виявить країни з найбільш збалансованим природокористуванням.

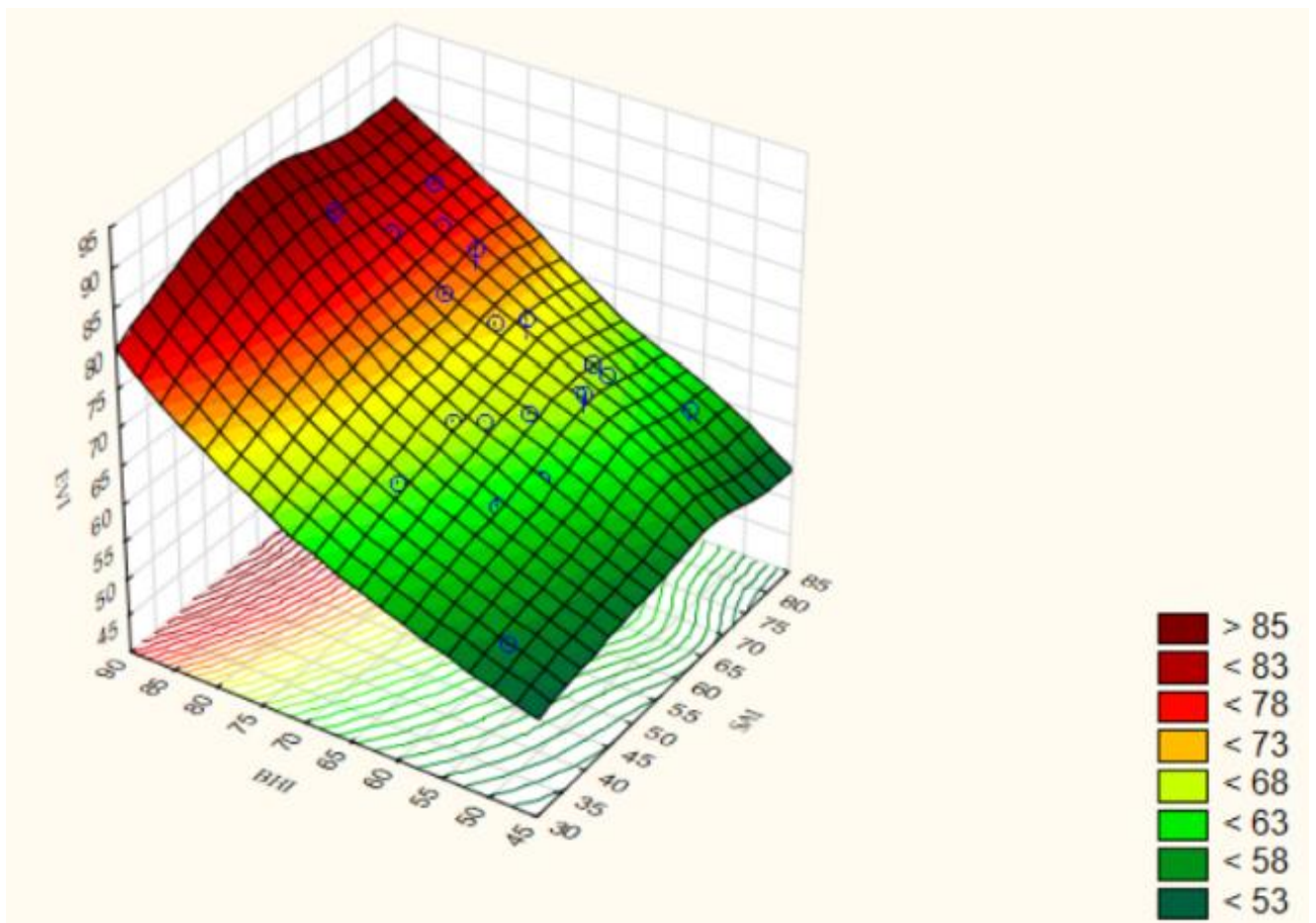


Рис. 2.9. 3D-графік квадратичної поверхні залежності між SAI, ВНІ та EVI

Побудована діаграма створена на основі градієнтної кольорової схеми, яка відображає значення інтегрального значення Індексу екосистемної життєздатності (EVI), за яким можна класифікувати країни за рівнем екосистемної стійкості:

■ Темно-червоний (83–85) – екосистемні лідери, які демонструють найвищу збалансованість природокористування, оптимальне поєднання сталого сільського господарства, збереження біорізноманіття та життєздатності екосистем. Це країни з найбільш розвиненою системою екологічного менеджменту. Ця зона представлена лише Люксембургом з показником 83,10 балів, що наближається до найвищого рівня. Ця країна демонструє найкращу збалансованість між сталим сільським господарством, збереженням біорізноманіття та підтримкою життєздатності екосистем.

■ Червоний (78–83) – високий рівень стійкості. Це країни з добре збалансованими екосистемними показниками, ефективним управлінням природними ресурсами та сильними позиціями у більшості напрямів «зеленої» економіки. До цієї групи входять Словенія (81,90), Польща (81,40), Бельгія (80,10) та Естонія (78,80). Ці держави характеризуються високою ефективністю екосистемної політики та здатністю підтримувати баланс між економічним розвитком та збереженням природного капіталу.

■ Помаранчевий (73–78) – середньо-високий рівень стійкості представлений Австрією (77,50), Данією (77,30), Чехією (78,00), Україною (76,40), Литвою (74,30), Болгарією (74,20) та Швецією (73,20). Ці країни мають помітні досягнення в окремих напрямках екосистемної політики, проте існує потенціал для покращення балансу між компонентами та часткового успіху у збереженні природного капіталу.

■ Жовтий (68–73) – середній рівень стійкості охоплює Хорватію (72,30), Німеччину (71,90), Ірландію (69,90), Угорщину (69,20), Нідерланди (69,60) та Фінляндію (68,10). Ці держави демонструють змішані результати в різних аспектах екосистемної політики та потребують цілеспрямованих заходів для покращення загальної ефективності природокористування.

■ Світло-зелений (63–68) – помірно низький рівень стійкості включає Францію (67,80), Іспанію (67,80), Румунію (66,70), Грецію (67,00) та Латвію (66,90). Ці країни стикаються з певними проблемами у збереженні екосистем та потребують посилення заходів щодо збалансування економічних та екологічних інтересів.

■ Зелений (58–63) – низький рівень стійкості представлений Італією (62,80), Португалією (62,40) та Словаччиною (62,30). Ці держави характеризуються слабкими показниками збереження екосистем, проблемами з балансуванням економічних та екологічних інтересів і критичною потребою в реформах природокористування.

■ Темно-зелений (< 58) – критичний стан екосистемної стійкості включає Мальту (56,60) та Кіпр (56,20), що свідчить про найнижчі показники екосистемної стійкості, деградацію природних ресурсів і термінову необхідність системних змін у підходах до управління природним капіталом.

Така візуалізація дозволяє ідентифікувати країни з найбільш збалансованим підходом до природокористування та виявити області для першочергових втручань у сфері екосистемного менеджменту. У результаті аналізу побудованої діаграми залежності між Індексом сільського господарства, Індексом біорізноманіття та середовища існування і Індексом екосистемної життєздатності виявлено наступні латентні закономірності:

- синергетичний ефект: Поверхня демонструє, що найвищі значення досягаються при збалансованому розвитку всіх трьох компонентів одночасно.
- критичні зони: Червона зона показує оптимальну комбінацію сталого сільського господарства (SAI ~80-90), високого біорізноманіття (ВНІ ~75-85) та життєздатних екосистем (EVI ~80-95).
- дисбаланси: жовто-зелені зони вказують на країни з асиметричним розвитком - високі показники в одному напрямку при слабких в інших.

Отримані оцінки підтверджують необхідність комплексного підходу до збереження природного капіталу: успіх вимагає одночасної роботи над усіма аспектами екосистемної стійкості.

3. CO – викиди CO<sub>2</sub> на душу населення (0,975), GSEP – державні витрати на охорону довкілля (0,94), ETI – Індекс екологічного оподаткування (0,95). Саме ці показники було обрано у зв'язку з виявленою мультиколінеарністю між

змінними ET та ETI. Цей факт пояснюється тим, що екологічні податки та Індекс екологічного оподаткування є концептуально близькими показниками, що призводить до надмірно високої кореляції між ними.

CO<sub>2</sub>, GSEP та ETI представляють різні аспекти енергетично-емісійний фактор з елементами фіскального регулювання (рис. 2.10). CO<sub>2</sub> характеризує результативність екологічної політики через рівень карбонових викидів. GSEP відображає інвестиційну активність держави у природоохоронній сфері. ETI показує ефективність фіскальних інструментів екологічного регулювання.

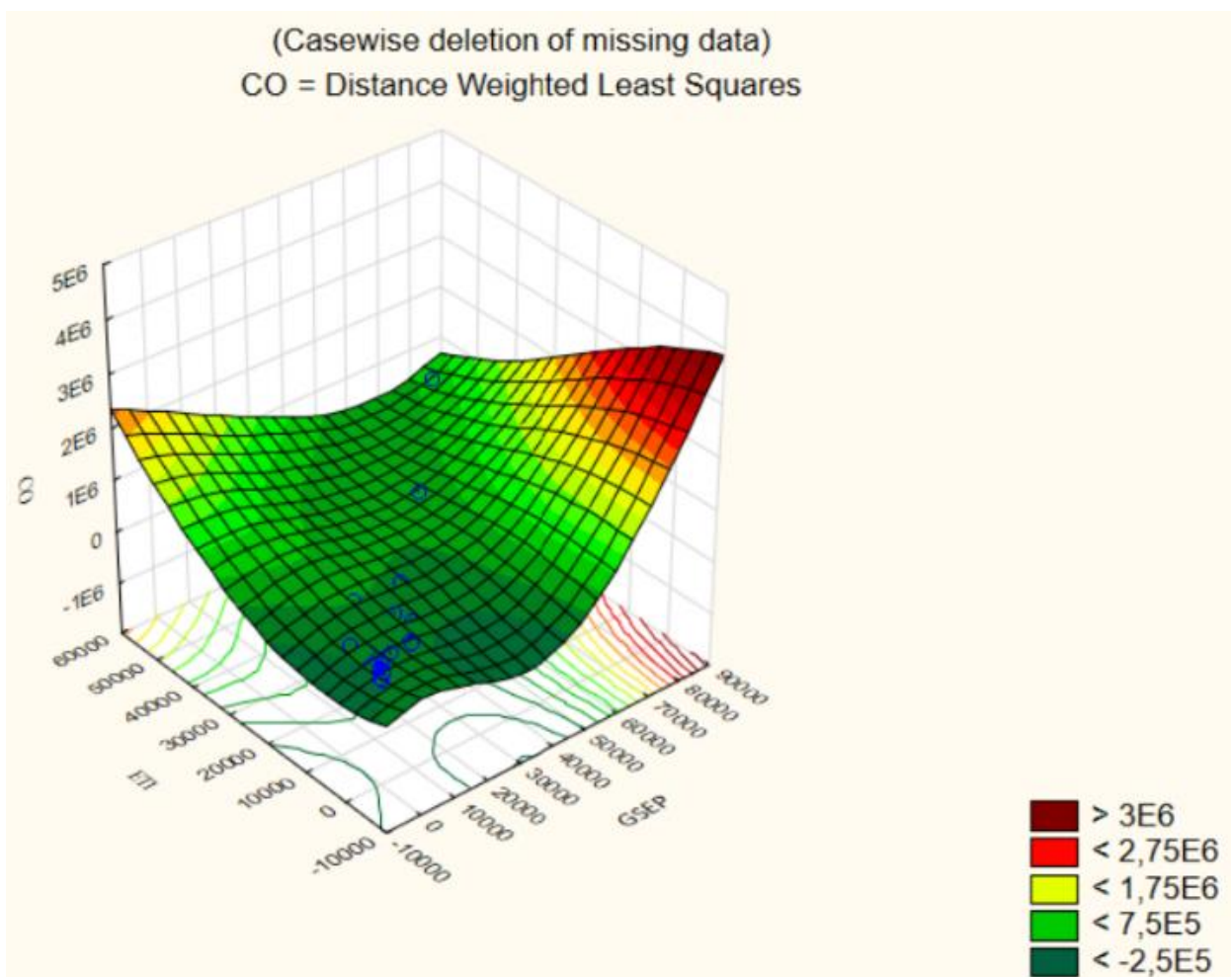


Рис. 2.10. 3D-графік квадратичної поверхні залежності між CO<sub>2</sub>, GSEP та ETI

На основі побудованої діаграми за фактором державного екологічного регулювання (взаємозв'язок між викидами CO<sub>2</sub>, державними витратами на охорону довкілля та індексом екологічного оподаткування) виділено наступні зони та визначено групи країн, що до них входять:

■ Темно-червона зона (> 3E6) – лідери державного екологічного регулювання представлена країнами з найвищими показниками системного підходу до екологічної політики. До цієї групи входять Німеччина (582950,58 CO<sub>2</sub>; 82268,40 GSEP; 56054,31 ETI), Польща (286906,78; 11534,00; 16705,58) та Австрія (58815,13; 14280,50; 4793,51). Ці держави демонструють найбільш розвинену систему екологічного оподаткування в поєднанні зі значними державними інвестиціями в охорону довкілля, що створює потужну основу для зеленої трансформації економіки.

■ Червона зона (1,75E6–2,75E6) – високий рівень регуляторної ефективності включає Францію (282427,47; 53192,70; 42335,00), Бельгію (84306,06; 18991,20; 8593,10), Румунію (70773,31; 7663,20; 4121,21), Угорщину (43825,23; 2147,20; 1942,81) та Словаччину (34861,57; 2243,30; 1951,70). Ці країни характеризуються ефективним поєднанням фіскальних інструментів екологічної політики з державним фінансуванням природоохоронних заходів.

■ Жовта зона (1,75E6–7,5E5) – середньо-високий рівень регулювання охоплює Швецію (35392,17; 14216,40; 4285,58), Ірландію (32482,58; 3159,10; 2614,56), Фінляндію (32268,88; 4813,40; 4897,80), Чехію (90512,80; 7701,70; 3940,73), Іспанію (217261,72; 25107,20; 16595,65) та Італію (105490,18; 14434,40; 33893,00). Ці держави мають помірно розвинену систему екологічного регулювання з потенціалом для посилення координації між різними інструментами політики.

■ Світло-зелена зона (2,5E5–7,5E5) – помірний рівень регуляторної активності представлена Данією (26772,91; 7314,60; 5174,43), Нідерландами (122872,05; 17521,40; 11249,00), Португалією (36171,35; 4090,10; 3348,83), Словенією (12076,46; 1443,60; 1373,92), Болгарією (39792,57; 1583,30; 3858,47) та Хорватією (17456,50; 1206,90; 1385,02). Ці країни демонструють збалансований підхід до екологічного регулювання, проте потребують посилення окремих компонентів політики.

■ Зелена зона ( $< 2,5E5$ ) – базовий рівень екологічного регулювання включає значну кількість країн: Україну (136197,95; 1060,00; 175,00), Грецію (51674,00; 2955,50; 9932,00), Росію (переважно зелена зона), Естонію (11436,37; 711,80; 758,02), Латвію (5551,10; 438,70; 687,60) та інші. Ці держави характеризуються базовим рівнем державного втручання в екологічну сферу та потребують суттєвого посилення регуляторних механізмів. Критично низький рівень регулювання виявлено у Люксембурзі (7007,46; 743,00; 871,95), Кіпрі (7183,30; 369,90; 423,55) та Мальті (1684,62; 326,20; 144,55). Ці країни, незважаючи на відносно низькі абсолютні викиди CO<sub>2</sub>, демонструють недостатню розвиненість системи екологічного оподаткування та державного фінансування природоохоронних заходів, що вимагає термінового вдосконалення регуляторної бази.

Отримані результати тривимірної діаграми державного екологічного регулювання мають значну практичну цінність для формування ефективних «зелених» політик та стратегічного планування екологічної трансформації. Діаграма наочно демонструє взаємозв'язок між рівнем карбонових викидів, державними інвестиціями в охорону довкілля та ефективністю екологічного оподаткування, що дозволяє ідентифікувати оптимальні моделі державного втручання в екологічну сферу.

Для країн, які знаходяться в темно-червоній зоні, таких як Німеччина та Австрія, рекомендується зберігати високий рівень координації між різними інструментами екологічної політики та посилювати роль як флагманів європейського зеленого переходу. Ці держави можуть слугувати еталонними моделями для інших країн у створенні комплексних систем екологічного управління.

Країнам середніх зон, включаючи Францію, Бельгію та скандинавські держави, доцільно зосередитися на підвищенні ефективності екологічного оподаткування та оптимізації розподілу державних витрат на природоохоронні заходи. Особливу увагу потрібно приділити синхронізації фіскальних стимулів із результативними показниками зниження викидів парникових газів.

Для країн зеленої зони, до яких належить і Україна, критично важливо розробити комплексну стратегію посилення регуляторної бази екологічної політики. Це включає запровадження прогресивної системи екологічного оподаткування, суттєве збільшення державних інвестицій у зелені технології та створення дієвих механізмів моніторингу та контролю за викидами парникових газів. Особливо актуальним є впровадження податку на вуглець та системи торгівлі квотами на викиди, що стимулюватиме бізнес до декарбонізації виробництва.

Отримані результати також свідчать про необхідність диференційованого підходу до формування зелених політик залежно від рівня економічного розвитку та специфіки національних економік. Малі країни з обмеженими ресурсами можуть зосередитися на створенні ефективних фіскальних стимулів, тоді як великі економіки повинні приділяти більше уваги масштабним інвестиціям у зелену інфраструктуру та інноваційні технології.

Таким чином, побудована факторна модель у п. 2.2., дала можливість виявити ключові чинники «зеленої» економіки країн ЄС та України та на їхній основі ідентифікувати три базові виміри, які визначають успішність «зеленої» трансформації. Розроблена трифакторна аналітична модель демонструє, що 62% варіації в розвитку «зеленої» економіки пояснюється взаємодією фактору комплексної екологічної ефективності (35% дисперсії), державного екологічного регулювання (16% дисперсії) та екосистемної стійкості (11% дисперсії).

Результати дослідження засвідчують існування трьох різних моделей «зеленого» розвитку в європейському просторі: скандинавської моделі з акцентом на операційну екологічну ефективність, німецької моделі із сильним державним регулюванням та центральноєвропейської моделі з пріоритетом екосистемної стійкості. Водночас виявлено критичні нелінійні взаємозв'язки між компонентами «зеленої» економіки, зокрема існування порогових ефектів, коли досягнення певних критичних значень індексів екологічної інноваційності або якості повітря створює платформу для самопідтримуючого розвитку інших показників.

Особливу роль у процесі зеленої конвергенції України з Європейським Союзом відіграє адаптація національного законодавства до системи *acquis*

communautaire ЄС, яка формує комплекс правових та інституційних вимог у сфері кліматичної політики, енергетичного переходу, управління природними ресурсами та екологічного контролю. У контексті європейської інтеграції України імплементація *acquis communautaire* виступає не лише процесом нормативного зближення, а й механізмом структурної трансформації економіки відповідно до принципів Європейського зеленого курсу, спрямованого на досягнення кліматичної нейтральності, ресурсоефективності та конкурентоспроможності європейської економічної системи.

У сфері кліматичного регулювання ключовим напрямом є формування передумов для інтеграції України до європейської системи управління викидами парникових газів. Це передбачає розвиток національної системи моніторингу, звітності та верифікації викидів, поступове наближення до принципів функціонування EU ETS, а також адаптацію підприємств до нових вимог вуглецевого регулювання. Особливо актуальним цей напрям є для експортно орієнтованих галузей України, оскільки запровадження механізму СВММ змінює умови міжнародної торгівлі та створює необхідність переходу від ресурсомісткої моделі виробництва до низьковуглецевих технологій.

У сфері енергетики зелена конвергенція України з ЄС передбачає не лише збільшення частки відновлюваних джерел енергії, а й глибоку модернізацію енергетичної системи, розвиток енергоефективності та підвищення стійкості енергетичної інфраструктури. В умовах повномасштабної війни енергетична трансформація набуває подвійного значення: з одного боку, вона є відповіддю на екологічні виклики, а з іншого – інструментом забезпечення енергетичної незалежності та економічної безпеки держави. Європейський досвід демонструє, що зелений перехід пов'язується не лише із скороченням викидів, а й із формуванням нової моделі економічного зростання, заснованої на інноваціях та чистих технологіях.

Окремим напрямом є адаптація України до європейської політики управління відходами, промисловими викидами та екологічного моніторингу. Перехід до принципів циркулярної економіки передбачає зміну традиційної моделі

«виробництво–споживання–утилізація» на модель повторного використання ресурсів, скорочення відходоутворення та підвищення ресурсної ефективності. Для України цей напрям має особливе значення у контексті післявоєнного відновлення, оскільки масштаби руйнувань створюють необхідність не простого відновлення інфраструктури, а її модернізації відповідно до європейських екологічних стандартів.

Водночас одним із визначальних факторів зеленої конвергенції стає фінансова спроможність України здійснювати екологічну модернізацію. У сучасній системі міжнародних економічних відносин формується новий принцип *green conditionality*, відповідно до якого доступ до фінансових ресурсів, інвестиційних програм та окремих зовнішніх ринків дедалі більше залежить від відповідності екологічним критеріям. Це означає, що зелені стандарти поступово переходять із категорії добровільних практик у категорію економічних умов конкурентоспроможності. Для України це створює необхідність інтеграції ESG-принципів, сталого фінансування та екологічних критеріїв у державну політику, корпоративне управління та інвестиційні процеси.

У цьому контексті значний вплив на перспективи зеленої трансформації має здатність України залучати міжнародне фінансування на відновлення та модернізацію економіки. Програми підтримки Європейського Союзу та міжнародних фінансових організацій дедалі більше орієнтуються на принципи сталості, що передбачає врахування екологічних ефектів під час реалізації інфраструктурних, енергетичних та промислових проєктів. Таким чином, зелена конвергенція стає не лише екологічною стратегією, а й умовою інтеграції України до європейського інвестиційного простору.

Важливою особливістю зеленої трансформації України є її регіональна неоднорідність. Різні області характеризуються відмінним рівнем промислового розвитку, природно-ресурсним потенціалом, структурою економіки та масштабами воєнного впливу. Промислові регіони потребують пріоритетної декарбонізації виробництва, технологічного оновлення та впровадження чистих технологій, тоді як регіони з аграрною спеціалізацією мають потенціал розвитку біоекономіки,

відновлюваної енергетики та сталого землекористування. Тому ефективна зелена конвергенція потребує врахування територіальної специфіки та формування диференційованих стратегій розвитку.

Процес зеленої конвергенції України з Європейським Союзом характеризується одночасним впливом комплексу взаємопов'язаних інституційних, регуляторних, фінансових, технологічних, кадрових, регіональних та безпекових чинників. В умовах євроінтеграції саме ці фактори визначають швидкість адаптації національної економіки до вимог Європейського зеленого курсу, рівень імплементації *acquis communautaire* та можливості залучення ресурсів для реалізації цілей сталого розвитку.

Водночас виявлені бар'єри не лише стримують процес екологічної модернізації, але й впливають на конкурентоспроможність української економіки, доступ до міжнародного фінансування, інтеграцію до європейських виробничих ланцюгів та перспективи післявоєнного відновлення держави. З огляду на це виникає необхідність систематизації ключових перешкод зеленої трансформації та визначення відповідних інструментів їх подолання.

З метою узагальнення результатів дослідження та формування аналітичної основи для розроблення механізму переходу до «зеленої» економіки доцільно представити матрицю взаємозв'язку між основними бар'єрами зеленої конвергенції України з ЄС, їх наслідками, інструментами подолання та очікуваними результатами реалізації відповідних заходів (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

**Матриця бар'єрів, наслідків та інструментів забезпечення зеленої  
конвергенції України з ЄС**

<b>Бар'єр</b>	<b>Прояв</b>	<b>Наслідки для зеленої конвергенції</b>	<b>Інструмент подолання</b>	<b>Очікуваний ефект</b>
<b>Інституційний</b>	Недостатня координація державної екологічної політики та фрагментарність управлінських рішень	Уповільнення імплементації екологічного acquis ЄС	Посилення міжвідомчої координації та гармонізація законодавства з правом ЄС	Прискорення інтеграції до європейського екологічного простору
<b>Регуляторний</b>	Неповна імплементація вимог Європейського зеленого курсу, СВМ та EU ETS	Зниження конкурентоспроможності українського експорту на ринку ЄС	Адаптація нормативно-правової бази до вимог ЄС	Підвищення доступу українських товарів до європейських ринків
<b>Фінансовий</b>	Обмежений доступ до зеленого фінансування та високі воєнні ризики	Низькі темпи екологічної модернізації економіки	Розвиток ринку зелених облігацій, ESG-фінансування та залучення коштів міжнародних фінансових інституцій	Зростання інвестицій у зелені проекти
<b>Технологічний</b>	Висока ресурсо- та енергоємність виробництва	Ускладнення декарбонізації промисловості	Технологічна модернізація та впровадження екологічних інновацій	Скорочення викидів та підвищення ресурсоефективності
<b>Кадровий</b>	Дефіцит фахівців у сфері зеленої економіки та сталого розвитку	Обмеження реалізації екологічних реформ	Розвиток освітніх програм і підготовка green skills	Формування кадрового потенціалу зеленої трансформації

<b>Регіональний</b>	Значна диференціація регіонів за рівнем економічного розвитку та екологічного потенціалу	Нерівномірність процесів зеленої трансформації	Регіоналізація політики зеленого переходу	Збалансований розвиток територій
<b>Безпековий</b>	Руйнування інфраструктури, забруднення територій та мінування внаслідок війни	Зростання екологічних та інвестиційних ризиків	Реалізація принципу «Build Back Better» під час післявоєнного відновлення	Формування стійкої низьковуглецевої економіки

Джерело: побудовано автором.

Дані таблиці свідчать, що більшість виявлених бар'єрів мають системний характер та потребують комплексного підходу до їх усунення. При цьому ключовими передумовами прискорення зеленої конвергенції України з Європейським Союзом виступають інституційна гармонізація з *acquis communautaire*, розвиток механізмів зеленого фінансування, технологічна модернізація виробництва та впровадження принципів *green conditionality* у процеси післявоєнного відновлення. Встановлено, що ефективність зеленої трансформації визначатиметься не окремими реформами, а здатністю забезпечити узгодженість екологічної, економічної та соціальної політики відповідно до стратегічних орієнтирів Європейського Союзу.

Таким чином, зелена конвергенція України з Європейським Союзом є багатовимірним процесом, який включає не лише екологічну модернізацію, а й інституційне зміцнення, регуляторне наближення, фінансову інтеграцію та технологічне оновлення. Виявлені бар'єри та драйвери формують основу для подальшого обґрунтування механізму переходу України до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку та європейської інтеграції.

Отже, позиція України в контексті європейської «зеленої» трансформації характеризується значними викликами, але водночас має суттєвий потенціал для досягнення стрімкого прогресу за умови системного підходу та ефективного

використання міжнародної підтримки. Виявлені у факторному аналізі закономірності створюють надійну основу для формування науково обґрунтованої стратегії «зеленої» модернізації країни, яка б забезпечила її успішну інтеграцію до європейського простору сталого розвитку.

Особливо важливим є виявлення того факту, що успішна «зелена» трансформація вимагає збалансованого розвитку всіх трьох вимірів одночасно, оскільки дисбаланс у будь-якому напрямку обмежує загальну ефективність переходу до «зеленої» економіки. Україна, демонструючи найнижчі показники за фактором комплексної екологічної ефективності (-1,76), потребує комплексного підходу до зеленої модернізації з одночасним посиленням інноваційного потенціалу, державного регулювання та збереження природного капіталу.

Зважаючи на це, актуальним завданням є прикладна розробка механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України та процесу євроінтеграції.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що формування ефективного механізму переходу України до «зеленої» економіки потребує комплексного врахування факторів екологічної, енергетичної, інституційної та інноваційної трансформації. Проведений аналіз підтвердив наявність структурних диспропорцій між Україною та країнами ЄС у сфері зеленої модернізації, що зумовлює необхідність адаптації європейських інструментів екологічної політики, розвитку зеленого фінансування та стимулювання інноваційного розвитку. Визначено, що ключовими передумовами успішної зеленої трансформації України є декарбонізація економіки, підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваної енергетики та інтеграція до європейської системи сталого розвитку.

## **Висновки до Розділу 2**

У другому розділі здійснено комплексний аналітичний аналіз сучасного стану, тенденцій та передумов розвитку «зеленої» економіки України в контексті досягнення цілей сталого розвитку та поглиблення євроінтеграційних процесів.

Проведене дослідження дозволило оцінити рівень зеленої трансформації національної економіки, виявити ключові фактори, що визначають її динаміку, а також ідентифікувати основні бар'єри та драйвери зеленої конвергенції України з Європейським Союзом.

У першому підрозділі проведено оцінювання рівня сталого розвитку та зеленої трансформації України на основі системи екологічних, економічних і соціальних індикаторів. Встановлено, що попри наявність окремих позитивних тенденцій у сфері розвитку відновлюваної енергетики, енергоефективності та екологічного регулювання, динаміка більшості показників залишається нестійкою та характеризується значним відставанням від середньоєвропейських значень. Доведено, що повномасштабна війна суттєво посилила структурні диспропорції розвитку, спричинивши руйнування енергетичної та виробничої інфраструктури, зростання екологічних втрат, скорочення інвестиційної активності та ускладнення реалізації стратегічних цілей зеленої трансформації. Разом із тим встановлено, що процес післявоєнного відновлення створює потенційні можливості для модернізації економіки на засадах сталого розвитку та впровадження принципів Європейського зеленого курсу.

У другому підрозділі здійснено факторний аналіз індикаторів зеленої трансформації та сталого розвитку країн Європейського Союзу й України, що дало змогу виявити ключові латентні фактори, які визначають рівень екологічної модернізації та конкурентоспроможності економічних систем. У результаті дослідження встановлено, що вирішальний вплив на процес зеленої трансформації мають показники ресурсоефективності, декарбонізації економіки, розвитку відновлюваної енергетики, якості інституційного середовища та рівня інвестиційного забезпечення. Проведений аналіз дозволив визначити місце України серед європейських країн за основними параметрами зеленої трансформації та обґрунтувати ключові напрями наближення до стандартів Європейського Союзу в контексті досягнення цілей сталого розвитку.

У третьому підрозділі ідентифіковано інституційні, регуляторні, фінансові, технологічні, кадрові, регіональні та безпекові бар'єри зеленої конвергенції

України з Європейським Союзом. Встановлено, що основними стримуючими чинниками виступають недостатній рівень гармонізації національного законодавства з *acquis communautaire*, обмеженість фінансових ресурсів для реалізації екологічної модернізації, технологічна відсталість окремих секторів економіки, регіональна нерівномірність розвитку та наслідки воєнної агресії. Водночас визначено ключові драйвери зеленої трансформації, серед яких особливе значення мають євроінтеграційний курс держави, імплементація положень Європейського зеленого курсу, розвиток механізмів зеленого фінансування, поширення ESG-підходів, доступ до міжнародних програм підтримки та використання інструментів післявоєнної реконструкції. Доведено, що ефективність процесу зеленої конвергенції безпосередньо залежить від здатності держави забезпечити комплексне поєднання інституційних реформ, фінансової підтримки та технологічної модернізації економіки.

Отже, результати другого розділу сформуvalи комплексне аналітичне підґрунтя для розроблення авторського механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції. Отримані висновки дозволили визначити ключові напрями структурної модернізації національної економіки, обґрунтувати необхідність поглиблення зеленої конвергенції з Європейським Союзом та сформуvalи методологічну основу для побудови адаптивного механізму зеленої трансформації, представленого у третьому розділі дисертаційного дослідження.

Основні результати дослідження за розділом опубліковані в працях [61,62,63,64,65].

### **РОЗДІЛ 3.**

## **ФОРМУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

### **3.1. Сценарне моделювання стратегічних орієнтирів поствоєнної зеленої відбудови України**

Проведений аналіз теоретичних засад та детермінант забезпечення сталого розвитку у попередніх розділах свідчить, що у сучасних умовах глобальної екологічної кризи, посилення кліматичних загроз, втрати біорізноманіття та зростання ресурсного тиску на довкілля традиційна модель економічного зростання вичерпала свій потенціал і більше не відповідає принципам довготривалої життєстійкості. На цьому тлі забезпечення сталого розвитку, що передбачає баланс між економічним зростанням, соціальним добробутом та екологічною безпекою потребує застосування нових адаптаційних інструментів. Перехід до «зеленої» економіки виконує роль драйвера у забезпеченні сталого розвитку в умовах викликів зміни клімату та обмеженості природних ресурсів. У науковій літературі та практиці міжнародних організацій (UNEP, OECD, Eurostat) «зелена» економіка трактується як інструмент переходу до нової моделі зростання,

що не лише мінімізує екологічні ризики, а й створює нові можливості для інновацій, працевлаштування та соціальної інклюзії.

Відзначимо, що сталий розвиток як концепція охоплює комплексний підхід до економічного зростання, соціального добробуту та збереження природних ресурсів. Зростаючі екологічні ризики, пов'язані зі змінами клімату, виснаженням ресурсів і деградацією навколишнього середовища, вимагають невідкладного переходу від традиційної економіки до моделі, орієнтованої на екологічну стійкість. «Зелена» економіка, що базується на інноваційних технологіях та низькому вуглецевому сліді, стає ключовим інструментом реалізації інноваційних підходів до забезпечення сталого розвитку в умовах післявоєнної відбудови України.

Крім того, у сучасних умовах формування нової парадигми економічного розвитку, що ґрунтується на принципах сталості, ресурсоощадності та екологічної безпеки, питання інтеграції України до системи «зеленої» економіки Європейського Союзу набуває особливого значення. Перехід до «зеленої» моделі господарювання стає не лише глобальним трендом, а й інструментом подолання структурних викликів, пов'язаних зі зміною клімату, деградацією довкілля та енергетичною залежністю.

Для України, яка знаходиться на етапі глибокої соціально-економічної трансформації та поствоєнного відновлення, формування ефективної екологічно орієнтованої економічної моделі є стратегічно важливим завданням. Дослідження місця України серед країн ЄС у контексті основних вимірів «зеленої» економіки сприятиме зближенню України з європейськими екологічними стандартами. Водночас, діагностована у попередніх параграфах значна відмінність у рівнях екологічної ефективності, розвитку інновацій та природоохоронного регулювання між Україною та державами-членами ЄС створює потребу у розробці і впровадженні механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції.

Для цього факторна модель, побудована у п. 2.2, забезпечила можливість не лише ідентифікувати ключові виміри «зеленої» економіки країн ЄС, але й

визначити специфічне місце України в цьому багатовимірному просторі екологічно-економічного розвитку. Виявлені у п. 2.3 три базові фактори (комплексної екологічної ефективності, державного екологічного регулювання та природно-ресурсного потенціалу) створюють аналітичну основу для всебічного оцінювання українських реалій «зеленої» трансформації та формування стратегічних рекомендацій щодо наближення до європейських стандартів сталого розвитку.

Слід відзначити, що на основі результатів, отриманих у розділі 2, можна стверджувати, що Україна демонструє найнижчі показники за фактором комплексної екологічної ефективності (-1,76), що свідчить про критичне відставання від середньоєвропейського рівня у ключових аспектах «зеленої» трансформації. Це факторне значення вказує на системні проблеми у сфері екологічних інновацій, якості повітря, адаптації до кліматичних змін та сталого транспорту. Водночас, країна знаходиться в жовтій зоні тривимірної діаграми екологічно-кліматичної ефективності, що характеризує її як державу з обмеженими досягненнями в екологічній сфері, але зі значними можливостями для покращення через впровадження системних реформ.

Найбільш проблемними для України є компоненти, пов'язані з екологічними інноваціями та адаптацією до кліматичних змін. Індекс екологічної інноваційності (ЕІІ) та Індекс адаптації до зміни клімату (САІ), які мають найвищі факторні навантаження у першому факторі (0,88 та 0,91 відповідно), демонструють критичну потребу у посиленні інноваційного потенціалу країни та розробці комплексної стратегії кліматичної адаптації. Це особливо актуально в контексті воєнних дій та необхідності постконфліктного відновлення з урахуванням принципів сталого розвитку.

За фактором державного екологічного регулювання Україна також демонструє низькі показники, знаходячись у зеленій зоні тривимірної діаграми взаємозв'язку між викидами CO<sub>2</sub>, державними витратами на охорону довкілля та індексом екологічного оподаткування. Показники України (136197,95 тонн CO<sub>2</sub>; 1060,00 одиниць GSEP; 175,00 одиниць ETI) вказують на базовий рівень

державного втручання в екологічну сферу та критичну потребу у посиленні регуляторних механізмів. Це свідчить про недостатню розвиненість системи екологічного оподаткування та обмежені державні інвестиції в природоохоронні заходи порівняно з європейськими лідерами.

Позитивним аспектом є відносно кращі показники України за фактором природно-ресурсного потенціалу, де країна знаходиться в помаранчевій зоні (76,40 балів за EVI) тривимірної діаграми екосистемної стійкості. Це вказує на наявність значного природного капіталу та потенціалу для розвитку сталого сільського господарства, збереження біорізноманіття та підтримки життєздатності екосистем. Однак навіть у цьому напрямку існує простір для покращення, особливо у контексті відновлення екосистем, пошкоджених внаслідок воєнних дій.

Стратегічні пріоритети поствоєнної «зеленої» трансформації України повинні включати комплексний підхід до одночасного розвитку всіх трьох виділених вимірів. Першочерговими завданнями є розробка та впровадження національної стратегії екологічних інновацій, створення ефективної системи екологічного оподаткування та суттєве збільшення державних інвестицій у зелені технології. Особливої уваги потребує розвиток адаптаційних механізмів до кліматичних змін, що є критично важливим для забезпечення довгострокової стійкості економіки.

Виявлені у розділі 2 нелінійні взаємозв'язки між компонентами «зеленої» економіки є цікавими та важливими для України. Ефект технологічного прориву, коли при досягненні  $EP > 80$  країни входять у режим самопідтримуючого розвитку, вказує на необхідність концентрації зусиль саме на інноваційному секторі як катализаторі системних змін. Водночас пороговий ефект якості довкілля, коли  $AQI < 40$  блокує можливості для адаптації та інновацій, підкреслює важливість негайного вирішення проблем забруднення повітря та відновлення екологічної якості.

Інноваційність у контексті «зеленої» економіки - це не лише технологічне оновлення, а трансформація логіки виробництва, яка враховує декарбонізацію, циклічну економіку, цифрову енергоефективність. Згідно з даними World

Intellectual Property Organization (WIPO), частка екологічних інновацій у загальному портфелі українських патентів не перевищує 2,5%, що значно нижче від країн ОЕСР. Це свідчить про структурну слабкість інноваційної моделі в екосфері. Отже, державна політика має стимулювати утворення екосистемних інновацій - зокрема, через пільгове кредитування, грантові програми та розвиток технологічних парків, спеціалізованих на ESG-стартапах.

Якість довкілля, своєю чергою, є і незалежною змінною, і результатом попередніх двох факторів. Національні звіти про стан довкілля [180] вказують на високий рівень деградації ґрунтів, втрату біорізноманіття та критичну ситуацію з якістю водних ресурсів. Без комплексного екологічного моніторингу, системного очищення промислових зон та рекультивациі порушених земель досягнення СЕЕ є неможливим.

Тому важливо ввести систему оцінювання екологічно-кліматичної ефективності національної економіки як інтегральний показник, що поєднує Індекс інноваційності, Індекс екологічної адаптивності та Індекс якості довкілля. Пороговий рівень по кожному з індексів має бути визначений експертно (наприклад, 60% відповідності до середнього рівня країн ЄС), і лише за умови досягнення такого порогу в усіх трьох вимірах можна стверджувати про системний перехід до «зеленої» моделі.

На практиці це вимагає реалізації комплексних, міжгалузевих проектів. Наприклад, модернізація системи теплопостачання в містах може одночасно сприяти зниженню викидів, впровадженню цифрових рішень та покращенню якості повітря. Такі проекти мають фінансуватися через *Green Blended Financing*, що поєднує грантову допомогу, комерційне кредитування та кошти міжнародних кліматичних фондів [181].

Зрештою, лише синергетичний підхід, у якому адаптивність, інноваційність та якість довкілля розглядаються як рівноважні пріоритети, дозволить забезпечити не лише формальний, а змістовний перехід до «зеленої» економіки. Це вимагає зміни парадигми державної політики: від галузевого управління до

міжсекторального програмного управління сталим розвитком на основі даних і сценарного моделювання впливу.

У цьому контексті доцільно запропонувати *створення Центру прогнозування клімато-інноваційної трансформації*, який би об'єднував функції аналітики, стратегічного планування та пілотування політик на основі цифрового моделювання (наприклад, за допомогою [Open SDG platform](#)). Лише так Україна зможе не лише адаптуватися, а й очолити хвилю інноваційної екологічної модернізації в Центрально-Східній Європі.

Іншим ключовим фактором уповільнення зеленої трансформації в Україні є низький рівень екологічної інституційної спроможності. За оцінкою OECD (2022), Україна демонструє один із найнижчих рівнів впровадження екологічної оцінки політик серед країн Східної Європи. Система екологічного управління характеризується надмірною фрагментацією, нестачею аналітичних інструментів, відсутністю єдиного інтегрованого підходу до реалізації ESG-підходів [135,136]. Це унеможливує ефективне управління природними ресурсами, а також гальмує впровадження екологічно орієнтованого фінансування.

Україна, як держава з євроінтеграційною траєкторією розвитку, апріорно орієнтована на імплементацію європейських стандартів сталого розвитку та кліматичної нейтральності. Водночас процес трансформації економіки України у «зеленому» векторі має ряд специфічних бар'єрів, що відрізняють її від країн-членів ЄС.

По-перше, **енергетична залежність** від викопного палива (насамперед вугілля та газу) залишається значною: понад 60% електроенергії у 2021 році продукувалось із неоновлюваних джерел [182]. По-друге, **техногенне навантаження**, зумовлене застарілими технологіями в промисловості, призводить до підвищеної концентрації парникових газів, зокрема в регіонах, де зосереджена металургія.

Також значний виклик становить **інституційна неготовність** до реалізації політики сталого розвитку. Аналіз Національного звіту України щодо Цілей сталого розвитку [183] засвідчив, що існує фрагментарність у державному

екологічному управлінні, відсутність уніфікованої екосистеми моніторингу показників та слабка інтеграція ESG-принципів у корпоративне регулювання.

Тим не менш, є чіткі вектори, які дозволяють *адаптувати досвід ЄС* з урахуванням українських обмежень (рис. 3.1.):



**Рис. 3.1. Вектори, які дозволяють адаптувати досвід ЄС**

Джерело: створено автором на основі [184-187].

Проаналізований досвід країн ЄС демонструє, що перехід на «зелену» економіку є не лише екологічною, але й економічною необхідністю, що формує нову конкурентну парадигму в умовах глобальної трансформації. Для України, як для країни з воєнними викликами, поствоєнною відбудовою та євроінтеграційними амбіціями, цей перехід має подвійний імператив:

- Відновлення на нових принципах (green recovery),
- Уникнення структурної периферизації щодо європейських ринків.

Запропоновані механізми - секторальна концентрація, фінансові інструменти, інституційне зміцнення, цифрова інтеграція - можуть створити передумови для стратегічно вивіреного і водночас адаптивного сценарію зеленої трансформації, в основі якого буде не запозичення форм, а ситуативно-контекстуальна інтерпретація європейського досвіду.

Ще одним бар'єром є відсутність зрілої національної системи «зеленого» фінансування. Хоча у 2020 р. в Україні було прийнято Закон про зелені облігації (№738-IX), на практиці ринок залишається нерозвинутим. Відсутність незалежної сертифікації, ESG-рейтингової інфраструктури, екологічного банкінгу та кліматичних фінансових інструментів робить механізм залучення зелених інвестицій вкрай слабким.

Рівень енергоефективності в Україні в 2–2,5 рази нижчий за середньоєвропейський. Така ситуація зумовлює надмірне навантаження на енергетичну інфраструктуру, високі витрати домогосподарств і підприємств, а також зростання викидів парникових газів.

Зважаючи на це, інтеграція України до європейського простору «зеленої» економіки потребує не лише гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами, але й створення інституційних механізмів для ефективної реалізації «зелених» політик. Досвід країн-лідерів, таких як Данія та Швеція, демонструє важливість довгострокового планування та системного підходу до «зеленої» трансформації. Для України це означає необхідність розробки комплексної стратегії «зеленого» поствоєнного відновлення, яка б інтегрувала екологічні цілі з завданнями економічного розвитку та соціальної стабільності.

Побудована у п. 2.3 трифакторна модель свідчить про важливість вирішення проблеми фінансування «зеленої» трансформації в Україні. Низькі показники державних витрат на охорону довкілля та екологічного оподаткування вказують на необхідність диверсифікації джерел фінансування через залучення міжнародних «зелених» інвестицій, створення системи «зелених» облігацій та розвиток механізмів державно-приватного партнерства у сфері «зелених» технологій. Це особливо актуально в умовах післявоєнного відновлення, коли є унікальна можливість побудувати економіку на принципово нових, екологічно стійких засадах.

Результати дослідження також підкреслюють важливість регіонального підходу до зеленої трансформації України. Різноманітність природно-кліматичних умов та економічних структур регіонів країни вимагає диференційованих стратегій розвитку «зеленої» економіки. Регіони з розвинутою промисловістю потребують першочергової уваги до декарбонізації виробництва та впровадження циркулярних технологій, тоді як аграрні регіони можуть стати лідерами у сфері сталого сільського господарства та відновлювальної енергетики.

Формування «зеленої» економіки як стрижня нової моделі розвитку в країнах Європейського Союзу ґрунтується на засадах сталого розвитку, декарбонізації, циркулярної економіки, захисту біорізноманіття та кліматичної нейтральності. Під впливом Європейського зеленого курсу (European Green Deal), прийнятого Єврокомісією у 2019 році, держави-члени ЄС інтегрують екологічні аспекти у всі сфери публічної політики. Відтак «зелена» економіка розглядається не як вузький екологічний сектор, а як загальнонаціональна стратегія довгострокового зростання. Україна, яка декларує стратегічний курс на євроінтеграцію, має адаптувати ці системні трансформації до власного контексту - з урахуванням поствоєнного відновлення, структурних деформацій економіки, кліматичних викликів і обмеженої інституційної спроможності. Вирішення цього стратегічного завдання передбачає розробку та впровадження механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку в процесі євроінтеграції.

Враховуючи виявлені структурні розриви у попередніх параграфах, пропонуємо п'ять стратегічних векторів інтеграції України до системи «зеленої» економіки ЄС як складової загальної стратегічної цілі - поствоєнного відновлення національної економіки (табл.3.1.):

Таблиця 3.1.

### Стратегічні векторів інтеграції України до системи «зеленої» економіки ЄС

№	Стратегічний вектор інтеграції України до системи «зеленої» економіки ЄС	Зміст стратегічного напрямку	Очікуваний результат
1	Інституційна модернізація	Створення незалежного Національного агентства з питань «зеленої» трансформації з функціями координації екологічної політики, адміністрування зелених фінансів та впровадження ESG-механізмів на всіх рівнях державного управління.	Формування ефективної системи екологічного врядування та посилення інституційної спроможності держави у сфері «зеленої» трансформації.
2	«Зелений» бюджет і фіскальні інструменти	Запровадження екомодульованих податків, механізмів вуглецевого оподаткування, підтримки сталих проєктів за принципом «екобюджету» (ecobudgeting), а також адаптація бюджетної політики до цілей сталого розвитку (SDG budgeting).	Стимулювання екологічно орієнтованої економічної діяльності та підвищення ефективності державного фінансування сталого розвитку.
3	Розбудова фінансової ESG-інфраструктури	Формування національного ESG-реєстру, впровадження стандартів екологічної звітності, адаптація банківської системи до видачі «зелених» кредитів та сертифікація сталих інвестицій відповідно до критеріїв EU Green Taxonomy.	Активізація сталого інвестування, підвищення прозорості фінансового сектору та інтеграція України до європейського ESG-простору.
4	Циркулярна трансформація економіки	Стимулювання економіки замкненого циклу через впровадження програм розширеної відповідальності виробника (EPR), цифрового паспорта продукції, підтримки вторинної сировини та розвитку переробної індустрії.	Зниження ресурсомісткості економіки, скорочення відходів та посилення циркулярних моделей виробництва і споживання.
5	Регіональні дорожні карти екологічного відновлення	Розробка регіональних стратегій сталого розвитку з урахуванням екоризиків, рівня деградації природного середовища та пріоритетів поствоєнного відновлення на	Забезпечення збалансованого регіонального розвитку та екологічно орієнтованого

	основі природоорієнтованих рішень (nature-based solutions).	поствоєнного відновлення територій України.
--	---	---

Джерело: розроблено автором на основі [140-147].

Запропоновані п'ять стратегічних векторів інтеграції України до системи «зеленої» економіки ЄС слугують основою для розробки і впровадження механізму переходу до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку в процесі євроінтеграції. Адже стратегічна інтеграція України до системи «зеленої» економіки ЄС вимагає не лише адаптації правових норм, а передусім - структурної та інституційної трансформації моделі розвитку. Аналітична оцінка позиціонування країни свідчить про суттєві розриви, які мають системний характер. Їх подолання можливе через побудову ефективного механізму екологічного управління, модернізацію енергетичного сектору, розвиток інструментів зеленого фінансування та створення національної ESG-інфраструктури. Водночас потенціал України у вигляді природно-ресурсного капіталу, гео економічного розташування та наявності підтримки з боку ЄС створює реалістичні передумови для успішної зеленої трансформації в найближчій перспективі.

Отже, дослідження секторальних напрямів зеленої трансформації України засвідчило, що післявоєнне відновлення держави створює унікальні можливості для формування нової моделі економічного розвитку, заснованої на принципах декарбонізації, ресурсоефективності та цифрової екологізації. Встановлено, що пріоритетними напрямками зеленої модернізації є енергетика, будівництво, водний сектор, цифрова інфраструктура та розвиток циркулярної економіки. Доведено, що інтеграція європейських екологічних стандартів, ESG-підходів та цифрових технологій є ключовою передумовою забезпечення екологічної безпеки, конкурентоспроможності та євроінтеграційної конвергенції України.

### **3.2. Шляхи адаптації інституційних і секторальних практик країн ЄС до умов зеленої трансформації України**

Досвід країн ЄС засвідчує, що успішна екологічна політика неможлива без інституційної стабільності, стратегії національного рівня, мультипартнерства та довгострокового бачення. Україна має шанс не лише адаптувати ці практики, а й започаткувати нову модель “еколого-центричного відновлення”, яка виведе країну на траєкторію стійкого зростання, сумісного з принципами Європейського зеленого курсу.

Для України, яка на даному етапі знаходиться у зоні середньо-високої стійкості, першочерговим завданням є інституціоналізація екосистемно-орієнтованої аграрної політики. Відповідно до підходів, апробованих у Польщі, Словенії та Бельгії, ефективним кроком є запровадження механізмів «екоумовності» (eco-conditionality) при наданні дотацій, субсидій та доступі до державної підтримки. Це передбачає, що фінансування з боку держави має бути обумовлено дотриманням вимог екосистемної збалансованості - наприклад, збереження ґрунтів, мінімізація пестицидного навантаження, підтримка структурної різноманітності ландшафтів [203].

Важливим є також інтегрування біорізноманіття у аграрне планування, за прикладом політики «фокусованих зон екологічного значення» в Естонії чи Словенії, де частина угідь зарезервована для підтримки екосистемних функцій. Для України доречно формувати *сільськогосподарські біо-коридори* як частину регіональних схем землеустрою.

На основі досвіду Люксембургу та Данії, критично необхідним для України є створення *цифрової платформи інтегрованого екологічного моніторингу* з функціями прогностичного моделювання зміни стану екосистем залежно від сценаріїв землекористування. Такі рішення вже реалізуються у межах ініціативи Copernicus Land Monitoring Service і можуть бути адаптовані через інтеграцію даних Держгеокадастру, Держекоінспекції та супутникових даних.

Ключовим завданням має стати перехід від реактивного до превентивного екосистемного управління, що передбачає прогнозування впливів інфраструктурних, аграрних або промислових проєктів на індекси EVI та ВНІ до моменту прийняття рішень про реалізацію таких ініціатив.

Успішна практика Бельгії та Польщі доводить, що функції охорони довкілля, лісового та аграрного управління мають бути інтегровані у єдину вертикаль управління природним капіталом, підпорядковану органу стратегічного планування. Для України доцільно створити *Національний центр екосистемної стійкості (НЦЕС)* як автономну структуру при Міндовкіллі, на зразок [European Environment Agency \(EEA\)](#), що здійснюватиме:

- щорічну публікацію EVI-профілів регіонів;
- оцінку синергетичних сценаріїв природокористування;
- екологічне аудитування проєктів у рамках національного планування відбудови.

Відповідно до даних факторного аналізу у розділі 2, країни, що демонструють асиметрію між компонентами екосистемної життєздатності, мають підвищений ризик деградації природного капіталу. Україна, маючи окремо високі показники аграрного виробництва, повинна зосередити зусилля на зменшенні диспропорцій між SAI, ВНІ та EVI.

Це передбачає масштабну реконструкцію деградованих екосистем, зокрема відновлення вологих луків, болотистих ділянок та лісосмуг, як у практиках Швеції та Нідерландів [204]; впровадження механізмів економічної компенсації за екосистемні послуги, зокрема для фермерів, які відмовляються від інтенсивного землеробства на користь екологічно-орієнтованого.

Одним з ключових висновків факторного аналізу є потреба інституційного закріплення екосистемних індикаторів як базових у державній стратегії розвитку. Відповідно до європейської практики [205], саме екосистемна життєздатність має виступати ключовим критерієм при оцінці державних інвестицій, територіального планування та інфраструктурного розвитку.

Для України це означає включення EVI та ВНІ до системи державного моніторингу сталого розвитку та прив'язка оцінки природного капіталу до бюджетного процесу через механізми зеленого бюджетування [206].

Для України важливо також розробити комплексну стратегію для посилення регуляторної бази екологічної політики. Розробка стратегії посилення регуляторної

бази екологічної політики України має спиратися на системний підхід, який об'єднує правові, економічні та інституційні аспекти. Такий підхід забезпечує не лише відповідність політики європейським стандартам, а й забезпечує сталу інтеграцію принципів «зеленої» економіки в державне управління. Ключовим теоретичним базисом є концепція екологічної модернізації, що передбачає трансформацію традиційних економічних механізмів шляхом інтеграції екологічних індикаторів в основу фінансової, промислової та інноваційної політики [207].

Україна демонструє вкрай низький рівень надходжень від екологічного оподаткування порівняно з країнами ЄС. Запровадження прогресивної системи екологічного оподаткування є першочерговим кроком у реформуванні екологічного управління. Екологічні податки мають бути спрямовані на:

- стимулювання підприємств до зниження викидів;
- мобілізацію бюджетних ресурсів для фінансування зелених інвестицій;
- відшкодування екстерналій, пов'язаних з екологічним збитком.

Враховуючи вуглецевому структуру української промисловості, ключовим інструментом є податок на викиди CO<sub>2</sub>. Досвід ЄС, зокрема Швеції, показує, що навіть високий вуглецевий податок (>100 євро/т CO<sub>2</sub>) не завдає шкоди економіці за умови паралельної підтримки бізнесу субсидіями і пільгами для модернізації [208].

Другим базовим елементом регуляторної стратегії має стати система торгівлі квотами на викиди парникових газів [209]. Україна вже має зафіксовані зобов'язання в рамках Паризької кліматичної угоди та Угоди про асоціацію з ЄС, яка прямо передбачає гармонізацію політики у сфері клімату. У 2023 році Кабінет Міністрів України затвердив концепцію впровадження національної ETS, однак її імплементація залишається обмеженою через відсутність законодавчих та інфраструктурних механізмів [194].

ETS дозволить встановити граничний обсяг викидів і розподілити його між суб'єктами господарювання; створити ринок торгівлі дозволами, стимулюючи підприємства до зменшення обсягів викидів; гармонізувати українське законодавство з Директивою 2003/87/ЄС ЄС.

Імплементація ETS має супроводжуватися розвитком цифрових інструментів обліку та реєстрації викидів, а також створенням незалежного органу з моніторингу та верифікації.

Збільшення державних інвестицій у зелені технології є не менш критичним, ніж запровадження фіскальних інструментів. Сучасна теорія «зеленої кейнсіанської економіки» доводить ефективність державного втручання для активізації зеленого зростання, особливо в умовах посткризової відбудови [210]. Український контекст вимагає пріоритетного фінансування таких напрямів:

1. декарбонізація енергетики (відновлювані джерела, накопичувачі енергії);
2. зелена інфраструктура (електротранспорт, водоочищення, термомодернізація);
3. індустриальні екотехнології (утилізація відходів, замкнені цикли виробництва);
4. агроекологічні інновації (точне землеробство, біоінженерія).

Необхідно створити цільовий державний Зелений інвестиційний фонд України, орієнтований на співфінансування з міжнародними організаціями (EBRD, WB, EIB). Фонд повинен мати прозору систему оцінювання проектів за ESG-критеріями.

Функціонування системи податків і квот передбачає повну прозорість екологічної інформації. Саме тому важливим завданням є створення національної платформи моніторингу парникових газів з інтеграцією в міжнародні системи (наприклад, EU E-PRTR). Доцільно запровадити обов'язкову екологічну звітність великих підприємств, подібно до вимог Директиви CSRD ЄС (2022/2464). Ефективність механізму залежатиме від створення незалежного регулятора з аудиту викидів; цифрової інтеграції з кадастрами та реєстрами; публічного доступу до екологічної інформації.

Окрему увагу варто приділити правовим аспектам. Необхідним є ухвалення *Закону «Про екологічне регулювання в умовах декарбонізації»*, який визначить принципи податку на вуглець, порядок функціонування ETS, вимоги до звітності та відповідальності. Інституційне забезпечення повинне ґрунтуватися на створенні *Єдиного координаційного органу з питань кліматичної політики*,

підпорядкованого Раді національної безпеки і оборони, з огляду на геополітичну значущість проблеми.

Комплексна реалізація стратегії забезпечить:

- зменшення викидів на 35–40% до 2035 року (від рівня 2019);
- створення ринку торгівлі викидами з потенціалом понад 2 млрд грн/рік;
- стимулювання понад 100 млрд грн приватних інвестицій у «зелені» проєкти;
- відповідність умовам СВМ ЄС та уникнення трансакційних втрат.

Становлення «зеленої» економіки в Україні є не лише стратегічною потребою, але й імперативом, що витікає з міжнародних зобов'язань держави у рамках Європейського зеленого курсу (European Green Deal), Угоди про асоціацію з ЄС та Паризької кліматичної угоди. Перехід до екологічно збалансованої економіки потребує не лінійної модернізації, а системного секторального зрушення, яке передбачає реструктуризацію ключових сфер виробництва та споживання ресурсів.

Цей перехід має здійснюватися у рамках інтегрованого підходу “зеленої конвергенції”, де поєднуються цілі декарбонізації, циркулярності, інноваційності, ресурсоефективності та інклюзивності [211]. Саме через призму галузевої трансформації варто розглядати реальні механізми поствоєнного зеленого розвитку України. [211].

Українська енергосистема впродовж тривалого періоду функціонувала на базі централізованої, вуглецево-ємної, технічно застарілої генерації. Частка ТЕС (теплових електростанцій) у виробництві електроенергії станом на 2022 рік перевищувала 33%, при цьому вони генерували понад 70% усіх викидів CO<sub>2</sub> в енергетичному секторі [212]. Тому трансформація енергетики повинна стати основою секторної “зеленізації”.

Стратегічні напрями:

- Глибока декарбонізація через поступове виведення з експлуатації вугільних блоків до 2035 року та впровадження високоефективної когенерації.

- Децентралізація енергопостачання на основі мікрогрідів, енергетичних кооперативів та домашніх СЕС.
- Цифровізація та гнучкість мереж через смарт-мережі (smart grids) та системи накопичення енергії (energy storage).
- Інтеграція з європейською мережею ENTSO-E для підвищення енергетичної безпеки та ринку [212].

Промисловий комплекс України становить близько 20% ВВП (2023) та залишається джерелом значних екологічних загроз. Найбільшими забруднювачами є підприємства металургії, цементної та хімічної галузі. Для адаптації до вимог Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) ЄС українські компанії повинні терміново модернізуватися.

Ключові вектори:

- Імплементация “зеленої металургії”: використання водню, електропечей замість доменних, повторне використання металобрухту.
- Впровадження СЕО (систем екологічного обліку) та вуглецевих аудитів на підприємствах.
- Формування екотехнологічних кластерів у промислових регіонах (наприклад, Дніпро, Запоріжжя) [213].

Транспорт є другим за величиною джерелом викидів парникових газів в Україні (понад 15% від загального обсягу). Ключові проблеми – зношений автопарк, відсутність систем громадського екомобільного транспорту, слабка інфраструктура для електромобілів.

Напрями трансформації:

- Інвестування в електромобільність (електробуси, зарядні станції, програми лізингу для населення).
- Розвиток міського громадського транспорту на відновлюваних джерелах (водневі автобуси, тролейбуси).
- Залізнична реформа як зелена альтернатива вантажному автотранспорту [214].

Аграрний сектор України генерує понад 40% валютної виручки та є стратегічним у контексті післявоєнного розвитку. Однак хімізація, деградація ґрунтів, ерозія, надмірна інтенсифікація ставлять під загрозу природні відтворювальні механізми.

Пріоритети:

- Перехід до органічного виробництва з підтримкою експорту в ЄС.
- Стимулювання агроєкосистем: сівозміни, сидерація, агролісомеліорація.
- Інтеграція цифрових технологій: супутниковий моніторинг, прецизійне землеробство [215].

Україна щорічно генерує понад 10 млн тонн твердих побутових відходів, при цьому рівень переробки не перевищує 6% (на 2022 рік). Домінує модель полігонного поховання, що суперечить принципам циркулярної економіки.

Необхідні заходи:

- Імплементация “європейської ієрархії відходів” (зменшення → повторне використання → переробка).
- Розгортання регіональних МПВ (механіко-біологічних переробних заводів).
- Цифрова паспортизація відходів і мобільні системи збору (waste tracking platforms) [216].

У контексті сталого розвитку, будівельний сектор постає не лише як споживач ресурсів, а й як активний суб’єкт формування низьковуглецевого середовища. Будівництво генерує до 30% викидів парникових газів у світі, і в Україні цей показник також є критичним - особливо з огляду на високий рівень енергетичних втрат у житловому фонді. Понад 80% будівель в Україні не відповідають сучасним стандартам енергоефективності [217]. Ці обставини диктують необхідність *глибокої реновації житлового фонду* та розвитку «зеленого» будівництва як одного з пріоритетних напрямків національної екологічної трансформації.

Першочергового значення набуває впровадження *стандартів “нульового споживання енергії” (Nearly Zero Energy Buildings – NZEB)* у новобудовах та модернізація наявного житлового фонду за стандартами «пасивного будинку». При цьому механізми фінансового стимулювання – «зелені» іпотеки, пільгові кредити на термомодернізацію, фонди співфінансування ОСББ – мають стати складовою державної житлової політики.

Не менш важливим напрямом є розвиток екологічно безпечних будівельних матеріалів, використання переробленої сировини (особливо в умовах післявоєнної відбудови), а також цифровізація проєктування (BIM-моделювання) як інструмент оптимізації ресурсів [217].

Зміни клімату дедалі сильніше впливають на гідрологічний режим України. Зниження об’ємів водних ресурсів, забруднення річок, деградація зрошувальних систем, а також катастрофічні наслідки підриву Каховської ГЕС створюють загрозу водній та продовольчій безпеці. У цих умовах екологічна реконструкція водного сектора має стати не просто технічним завданням, а національною пріоритетною програмою сталого відновлення.

Центральним завданням є створення інтегрованих систем управління водними ресурсами (Integrated Water Resources Management – IWRM), які враховують весь водозбірний цикл: від джерела до споживача та повернення у природу. Це вимагає оновлення інфраструктури водопостачання і каналізації, запровадження моніторингу якості води в режимі реального часу, а також адаптації аграрних систем до умов дефіциту води (крапельне зрошення, водозберігаючі технології).

З точки зору екологічної безпеки, необхідною є також відбудова та модернізація гідротехнічних споруд з урахуванням змін клімату і біорізноманіття [218].

Одним з каталізаторів «зеленої» трансформації секторів економіки України є *впровадження цифрових інструментів*, що забезпечують прозорість, контроль, ефективність і сталість у використанні природних ресурсів. У цьому контексті слід

говорити про концепт “зеленого діджиталу” - синергії між інформаційними технологіями та екологічною політикою.

Найбільш перспективними напрямками цифрової екологізації є:

- IoT-рішення для моніторингу якості повітря, води, шуму та забруднення ґрунтів;
- системи електронної паспортизації підприємств за екологічними критеріями;
- платформи відкритих екологічних даних для громадськості та бізнесу;
- використання штучного інтелекту для моделювання сценаріїв кліматичних змін і екосистемного аналізу.

Цифрова трансформація має також супроводжувати розгортання національної системи вуглецевого моніторингу та торгівлі квотами (ETS), що стане необхідною умовою інтеграції України у кліматичну політику ЄС [219].

Окреслені напрямки розвитку є ефективними лише за умови формування цілісної багаторівневої системи управління зеленою трансформацією, яка включає: національну міжвідомчу координацію політик у сфері енергетики, інфраструктури, аграрного сектору, охорони довкілля; стимулюючі інструменти (зелені облігації, ESG-кредити, податкові преференції); розвиток людського капіталу через спеціалізовані освітні програми та професійні трансформації; місцеву адаптацію “зелених” стратегій у вигляді регіональних планів кліматичної нейтральності.

Ці заходи повинні ґрунтуватися на принципах справедливого переходу (just transition), де соціальний захист, підтримка вразливих груп та участь громадян виступають базовими елементами сталого секторного розвитку [220].

У контексті вивченого досвіду країн ЄС та виявлених факторних домінант розвитку «зеленої» економіки, стратегічна орієнтація України має базуватись на **гіперсценарному моделюванні майбутнього**, що враховує як внутрішні структурні характеристики економіки, так і зовнішньополітичну динаміку. З урахуванням методологій Shell Scenarios та WBCSD Vision2050, адаптовано чотири ймовірні траєкторії розвитку України до 2040 року залежно від глибини реформ,

обсягів інвестицій, рівня інституційної зрілості та доступу до зеленого фінансування (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

**Стратегічна матриця сценаріїв зеленої трансформації України до 2040 року**

Критерій / Сценарій	S1: Зелений прорив	S2: Помірна адаптація	S3: Повільна еволюція	S4: Екологічна стагнація
Євроінтеграція	Повна та глибока	Часткова	Формальна	Заблокована
Інвестиції в зелений сектор	> 7% ВВП	4–6%	2–3%	< 1%
Енергетичний мікс	80% RES	50% RES	30% RES	15% RES
Інституційна реформа	Комплексна, нові регулятори	Часткова модернізація	Поверхнева бюрократизація	Консервація неефективності
Вуглецевий слід (CO <sub>2</sub> /ВВП)	-70%	-45%	-20%	+10%
Доступ до фінансування	ЄС, ЕІВ, ESG-ринок	Лише окремі інструменти	Обмежене внутрішнє	Втрачено

Джерело: розроблено автором на основі Vision2050 [221].

Сценарій S1 «Зелений прорив» передбачає повну євроінтеграцію, понад 7% ВВП інвестицій у зелений сектор, 80% частки ВДЕ в енергоміксі, інституційне

оновлення, глибоку декарбонізацію ( $-70\%$   $\text{CO}_2/\text{ВВП}$ ) та доступ до повноцінних фінансових інструментів (ЄС, ЕІВ, ESG-ринок). Це базовий орієнтир, якого має прагнути Україна в умовах післявоєнної відбудови.

Запровадження повномасштабного сценарію зеленої трансформації України (S1) на період до 2040 року може стати не лише інструментом подолання наслідків війни, але й стратегічним каталізатором інституційної, технологічної та структурної модернізації країни. Очікувані ефекти такого переходу охоплюють щонайменше п'ять взаємопов'язаних рівнів впливу: економічний, екологічний, інституційний, соціальний та міжнародний.

Зростання інвестицій у зелений сектор ( $>7\%$  ВВП), відповідно до сценарію, активізує мультиплікаційний ефект на суміжні галузі - будівництво, ІТ, машинобудування, агротехнології. Очікується: прискорення темпів реального зростання ВВП на  $2,5-3\%$  вище базового сценарію; зростання продуктивності праці в експортних секторах (енергетика, транспорт, АПК) на  $15-20\%$  завдяки технологічній модернізації; перезапуск внутрішнього ринку праці через створення нових робочих місць у «зелених» професіях (до 400 тис. нових робочих місць до 2040 року за моделлю ILO, 2022).

Встановлення цілі скорочення вуглецевого сліду на  $70\%$  у відношенні до ВВП (інтенсивність  $\text{CO}_2/\text{ВВП}$ ) створює умови для: інтеграції до вуглецево регульованого ринку ЄС (через СВAM) без штрафних втрат; поліпшення стану довкілля, зниження рівня забруднення повітря у промислових зонах на  $30-40\%$ ; інтеграції системи циркулярної економіки - підвищення рівня переробки відходів до  $55\%$  до 2040 року, замість нинішніх  $6\%$ .

Запуск спеціалізованого агентства зеленої трансформації дозволяє консолідувати компетенції, уникнути дублювання функцій міністерств та формалізму. Очікується:

- спрощення процедур доступу до фінансування, завдяки централізованим інструментам (зелений бюджет, гарантійні фонди);

- зростання інституційної довіри з боку іноземних інвесторів (індекс Ease of Doing Green Business +15 позицій у рейтингу GreenBiz, за прогнозом EBRD);
- підвищення якості стратегічного планування завдяки впровадженню ESG-механізмів оцінки рішень.

Розвиток ESG-освіти, трансформація ринку праці, перехід до «зеленої» зайнятості формують нову модель соціального капіталу. Очікується:

- зростання частки працівників із зеленою кваліфікацією з <2% до понад 10% до 2040 року;
- зменшення рівня безробіття серед молоді в регіонах із високим екологічним ризиком (Донбас, Запоріжжя) завдяки перепрофілюванню освітніх програм;
- активізація малого та середнього бізнесу в «зеленому» сегменті (енергоаудит, ресайклінг, консалтинг, IT-рішення).

Інтеграція до європейського «зеленого» ринку - це не лише питання декарбонізації, а й геоекономічної суб'єктності: **доступ** до фінансових ресурсів ЄС (Green Deal Investment Plan, EIB, NextGenerationEU) із залученням до 20 млрд євро в перспективі до 2040 р.; підписання двосторонніх «зелених угод» (Green Alliances) з ключовими партнерами (Німеччина, Франція, країни Скандинавії); перехід від статусу «донорів проблем» до експортера рішень - інноваційні українські зелені стартапи можуть масштабуватися на ринки Центральної Азії, Кавказу, Близького Сходу [148-150].

Таким чином, реалізація сценарію «Зелений прорив» не є технократичною утопією, а цілком реалістичною стратегією розвитку, що має глибоке економічне, екологічне та соціальне підґрунтя. Її втілення передбачає системну політичну волю, інституційну стійкість, а також активну участь бізнесу, громадянського суспільства та академічної спільноти в процесі переходу.

Для забезпечення такого сценарію необхідно перейти від статичного уявлення про реформування до динамічного, адаптивного підходу, який забезпечує

послідовну трансформацію секторів економіки, інституційної архітектури та моделей регулювання.

У зв'язку з цим пропонується інтегрована Адаптивна матриця переходу, яка структурує реформу за чотирма ключовими векторами: економічним, технологічним, інституційним та екологічним. У межах кожного з векторів визначено цільові орієнтири, індикатори ефективності та приклади політик. Така матриця не дублює сценарій, а деталізує напрямки, в яких Україна має рухатися за умови реалізації сценарію S1 (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

**Адаптивна векторна матриця переходу до «зеленої» економіки України**

Вектор трансформації	Ключовий орієнтир	Індикатори оцінки	Потенційні інструменти реалізації
<b>Екологічно-ресурсна трансформація</b>	Зниження екомісткості ВВП	EPI, GHG per GDP, circularity index	Екомодернізація, природно-орієнтовані рішення
<b>Технологічно-інноваційна перебудова</b>	Зелена інноваційність	Green patent ratio, R&D expenditure	Зелений технопарк, гранти на clean-tech, науково-промислові кластери
<b>Інституційно-управлінська адаптація</b>	Інклюзивне екологічне врядування	Environmental democracy index	Стратегічне планування, прозоре регулювання, цифрова держава
<b>Соціо-економічна ресинхронізація</b>	Зелене споживання і зайнятість	SDG-12 index, green jobs ratio	Зелена освіта, фіскальні стимули, екологічне маркування

Джерело: розроблено автором на основі [137-138].

Ця матриця слугує структурною основою для розробки адаптивного механізму, що дозволяє не лише встановити стратегічну рамку, а й перейти до інструментального рівня - тобто реалізувати конкретні етапи впровадження через покрокову інструкцію.

Таким чином, запропоновані шляхи інтеграції європейського досвіду переходу до «зеленої» економіки в Україні є ключовими складовими для розробки і впровадження механізму переходу до «зеленої» економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції.

Проведене сценарне моделювання зеленої трансформації України дозволило визначити альтернативні траєкторії розвитку держави до 2040 року залежно від рівня інституційних реформ, обсягів зеленого фінансування та глибини євроінтеграційної конвергенції. Встановлено, що сценарій «Зелений прорив» є найбільш ефективною моделлю післявоєнного розвитку України, оскільки забезпечує комплексну модернізацію економіки, скорочення вуглецевого сліду, розвиток відновлюваної енергетики та інтеграцію до європейського зеленого ринку. Запропонована адаптивна векторна матриця переходу створює основу для практичної реалізації механізму зеленої трансформації України.

### **3.3. Авторський механізм переходу до «зеленої» економіки**

Системний перехід України до моделі «зеленої» економіки вимагає не лише технологічної та фінансової модернізації секторів, а й переосмислення фундаментальних засад національного економічного устрою. Пріоритетні напрями трансформації - енергетика, промисловість, аграрний сектор, транспорт, будівництво та цифровізація - мають бути не лише адаптовані до європейських екологічних стандартів, а й вбудовані у логіку сталого розвитку як нової парадигми державного управління.

Особливістю українського контексту є необхідність поєднання «зеленої» трансформації з післявоєнною реконструкцією. Ця подвійна ціль формує унікальне вікно можливостей: інфраструктура, яка потребує відновлення, може бути одразу

спроєтована відповідно до стандартів кліматичної нейтральності. Такий підхід, який у Європейському Союзі отримав назву *Build Back Better*, для України перетворюється на *Build Back Greener*.

Водночас ефективність секторальних змін залежить від системного механізму управління: ESG-навігovanого бізнесу, інтеграції до єдиного ринку ЄС у сфері клімату, енергетики, сільського господарства та цифрової економіки. Саме така модель дає змогу перейти від фрагментарної екологічної модернізації до системної «зеленої» трансформації.

Зважаючи на це, важливою складовою посвоєнного відновлення України та її євроінтеграції є визначення алгоритму переходу до «зеленої» економіки, який визначає шість ключових кроків, необхідних для запуску ефективної трансформації економіки України. Кожен із кроків оцінено за перевагами, ризиками та економічним обґрунтуванням відповідно до сучасних теоретико-прикладних концепцій (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

### Покроковий алгоритм адаптивного переходу України до «зеленої» економіки

Крок	Суть	+ Переваги	– Ризики	Економічне обґрунтування
1. Зелена ревізія стратегій	Перегляд стратегії розвитку в ключі SDG/Green Deal	Гармонізація з ЄС, цілісність політики	Конфлікт інтересів, спротив лобі	Стратегічне планування як фактор зростання (Porter, 1990)
2. Інституційний редизайн	Створення агентства переходу та зміна компетенцій Мінекономіки	Концентрація повноважень, ефективність	Ризик формалізму	Новий інституціоналізм (North, 1991)
3. Декарбонізаційне програмування	Встановлення жорстких планів скорочення	Доступ до ринку ЄС, модернізація	Зростання витрат	Внутрішнє ціноутворення на зовнішні ефекти (Pigou, 1920)

	CO <sub>2</sub> (ETS, СВAM)			
4. Зелене фінансування	Створення державного фонду трансформації (на зразок Climate Bank)	Доступ до великих коштів, мультиплікатор	Ризик нецільового використання	Теорія мультиплікатора інвестицій (Keynes, 1936)
5. Розвиток зеленого людського капіталу	Впровадження ESG-освіти, нових програм перепідготовки	Інноваційність, зайнятість	Інерція в освіті	Теорія людського капіталу (Becker, 1964)
6. Екосистеми інновацій	Кластери для зелених технологій, хабів, стартапів	Експорто-орієнтованість	Конкуренція за ресурси	Модель трійної спіралі (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000)

Джерело: створено автором на основі [222-227]

Механізм переходу України до «зеленої» економіки являє собою цілісну, багатофункціональну систему, що забезпечує трансформацію ключових секторів економіки відповідно до принципів сталого розвитку, міжнародних зобов'язань і євроінтеграційного вектору держави. Його архітектоніка базується на системному поєднанні інституційних, фінансових, нормативно-правових, освітніх, інфраструктурних та технологічних елементів, які взаємодіють між собою через чітко визначені механізми управління, координації, оцінювання ефективності та зворотного зв'язку. Така структура забезпечує не лише формальне впровадження принципів «зеленої» економіки, а й створює умови для їх функціональної інтеграції в усі рівні державного управління, регіональної політики, бізнес-процесів і поведінкових моделей громадян. Орієнтиром для побудови механізму є міжнародні зобов'язання України, зокрема Європейський Зелений курс (European Green Deal) та Цілі сталого розвитку ООН (UN SDGs).

Механізм переходу України до «зеленої» економіки базується на таких принципах:

- Принцип інтегрованості: зелені трансформації мають бути вбудовані у всі секторальні та регіональні політики.
- Принцип узгодженості: гармонізація із Цілями сталого розвитку (ЦСР), Європейським зеленим курсом (European Green Deal), Паризькою кліматичною угодою.
- Принцип мультиакторності: залучення всіх стейкхолдерів - від держави до бізнесу й громадянського суспільства.

На першому етапі механізм включає діагностику системних обмежень, таких як низький рівень інвестицій у зелений сектор, фрагментованість нормативної бази, залежність від імпорту енергоресурсів, інституційна розпорошеність та відсутність інтегрованої кліматичної політики. Значну роль відіграє зовнішній регуляторний тиск, зокрема впровадження Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) з боку ЄС, який впливатиме на український експорт в енергоємних секторах (CBAM Regulation 2023).

Основу механізму становлять шість функціональних блоків:

1. Інституційно-правовий блок передбачає створення координаційної інфраструктури для реалізації трансформації: Національного координаційного органу (наприклад, «Платформи зеленої трансформації»), з чіткими мандатами, індикативними повноваженнями і регіональними відгалуженнями. Важливим є інтегрування екологічної політики в діяльність центральних органів виконавчої влади через оновлення стратегії сталого розвитку України «Україна–2030» (Проект Нацстратегії сталого розвитку).

*Деталі:*

- Законодавче забезпечення: Потреба у прийнятті комплексного закону про зелену економіку, аналогічно до законів у країнах ЄС (наприклад, “Green Deal Implementation Act” у Франції).

- Гармонізація з *acquis communautaire*: імплементація Директив ЄС з охорони довкілля, енергоефективності, екологічного маркування, кліматичної звітності.
- Інституційна структура:
- Координаційний орган (наприклад, Національне агентство зеленої трансформації)
- Аналітичні центри (Think Tanks) для стратегічного аналізу
- Залучення органів місцевого самоврядування для реалізації регіональних ініціатив

*Приклад:*

- Створення Національного реєстру викидів і торгівлі квотами CO<sub>2</sub> (аналог ЄС ETS)
- Створення Національного офісу зеленої трансформації - центрального координаційного органу, підпорядкованого Кабінету Міністрів України, за прикладом DG CLIMA в структурі Єврокомісії.
- Інтеграція зелених стратегій на рівні ОТГ через включення цілей кліматичної нейтральності в регіональні стратегії розвитку (пілотування можливе на базі громад з участю у ініціативі EU4Environment).
- Запуск екосистеми ESG-управління у державних компаніях: обов'язкове впровадження нефінансової звітності для суб'єктів природних монополій.[122]

2. Економіко-фінансовий блок охоплює механізми мобілізації капіталу: розвиток зелених облігацій (Green Bond Framework of Ukraine, 2021), стимулювання ESG-інвестицій, створення Фонду декарбонізації, підтримку кліматичного страхування для бізнесу, а також податкові пільги для підприємств, що впроваджують чисті технології. Впровадження системи сталих фінансів базується на EU Sustainable Finance Taxonomy.

*Деталі:*

- Фінансові інструменти:
- Зелені облігації (приклад: Ukraine Green Bond 2025, пілотні проєкти під енергоефективність)
- Кліматичні фонди (гранти для підприємств, які скорочують викиди)
- Фіскальні важелі:
- Податкові пільги на екологічні технології
- Підвищене оподаткування на забруднюючі технології (Carbon Tax)
- Доступ до зовнішнього фінансування:
- Участь у програмах ЄС: Horizon Europe, LIFE, Green Cities Facility, European Investment Bank (EIB) фінансування

*Приклад:*

- Запровадження диференційованих ставок ПДВ на екотовари
- Механізм державно-приватного партнерства для побудови сонячних електростанцій
- Впровадження Національного реєстру зелених проєктів з можливістю їхньої сертифікації відповідно до EU Taxonomy Regulation (2020/852).
- Формування Українського фонду зеленої модернізації – аналога Just Transition Fund, з джерелами наповнення: міжнародні гранти, внутрішні «зелені» облігації, спецподатки на CO<sub>2</sub>.
- Стимулювання «зеленого» приватного інвестора через податкові знижки для компаній, які досягають ESG-показників (аналог досвіду Франції та Нідерландів) [188-189].
- Введення «зелених» податків: екомито на одноразовий пластик, вуглецевий податок (carbon tax), система торгівлі квотами (пілотні механізми ETS).

3. Секторально-технологічний блок включає проведення екологічної модернізації ключових секторів економіки, масове впровадження ВДЕ (вітрової, сонячної, біомаси), розвиток Smart Grid-технологій, цифрову

трансформацію обліку й управління ресурсами, розвиток водневої енергетики. Визначальним є пріоритет на створення внутрішнього виробництва компонентів для ВДЕ з урахуванням локалізації (Hydrogen Roadmap for Ukraine).

*Деталі:*

- Енергетика: масштабне впровадження ВДЕ (сонце, вітер, біомаса), енергосховища, Smart Grid, децентралізовані системи.
- АПК: підтримка органічного виробництва, агровуглецеві кредити, точне землеробство, екологічна меліорація.
- Транспорт: електротранспорт (зокрема, муніципальний), декарбонізація залізниці, інвестиції в інфраструктуру під зарядні станції.
- Промисловість:
- Перехід до «зеленого виробництва» (наприклад, воднева металургія)
- Екодизайн, матеріалоресурсозбереження, цифровізація

*Приклад:*

- Впровадження циркулярної економіки в харчовій промисловості
- Інтеграція смарт-енергосистем у межах проєктів з USAID, Horizon Europe, UNIDO.
- Розвиток центрів трансферу екологічних технологій при вишах та технопарках (можлива співпраця з European Institute of Innovation & Technology – EIT Climate-KIC).
- Національна програма цифрового екологічного моніторингу, підключена до європейських платформ (Eionet) [190].

4. Освітньо-комунікаційний блок спрямований на формування екологічної компетентності населення, розвиток екоосвіти (через програми МОН, підтримку зеленої освіти у вишах), а також просування моделей «зеленого

споживання», Zero Waste і циркулярної економіки (Circular Economy in Ukraine – UNECE).

*Деталі:*

- Екологічна освіта:
- Шкільна освіта (STEM + Sustainable Development Goals)
- Курси для державних службовців
- Бізнес-освіта: ESG-модулі в MBA
- Інформаційні кампанії:
- Національні дні клімату, Zero Waste Days
- Екомарафони, урбан-форуми, екокемпи
- Громадська участь:
- Електронні петиції, консультації з громадськістю (у відповідності до Організаційної конвенції)
- Підтримка екологічних ініціатив через грантову систему

*Приклад:*

- Інтеграція змісту «зелених» компетентностей у шкільну та університетську освіту (на основі EU GreenComp - European Sustainability Competence Framework).
- Комунікаційні кампанії щодо зміни споживчих моделей, як це реалізовано в Німеччині, Іспанії та Італії через платформи екопросвітництва.
- Інституційна підтримка green entrepreneurship – інкубатори, гранти, менторство для стартапів у сфері сталого розвитку [192].

5. Моніторинговий та адаптаційний блок ґрунтується на аналізі ефективності реалізації політики та адаптація до зовнішніх і внутрішніх викликів. базується на впровадженні системи SMART-індикаторів ефективності (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound), що дозволяє здійснювати об'єктивне оцінювання прогресу. До індикаторів також входять: обсяг інвестицій у чисту

енергетику, кількість створених «зелених» робочих місць, рівень енергоефективності тощо.

*Деталі:*

- Моніторинг впровадження:
- MRV-система (Monitoring, Reporting, Verification)
- Державна статистика та незалежні екологічні аудитори
- Інструменти адаптації:
- Регулярне оновлення стратегій на основі зворотного зв'язку
- Кліматичні стрес-тести (для інфраструктури, енергетики)
- Звітність:
- Згідно з CSRD (Directive on Corporate Sustainability Reporting) для бізнесу
- Національні звіти за ЦСР

*Приклад:*

- Щорічний “Зелений звіт” Кабміну із індикаторами прогресу
- Законодавче визнання ESG-стандартів у публічних закупівлях та при оцінці інвестпроектів (на базі Закону України «Про публічні закупівлі» з поправками).

б. Євроінтеграційний блок (міжнародна інтеграція та стандарти), являє собою гармонізацію українського підходу до зеленої трансформації з політиками, інструментами та стандартами ЄС.

*Деталі:*

- Європейський зелений курс (European Green Deal):
- Декарбонізація економіки до 2050 року
- Енергетичний перехід (REPowerEU)

- СВAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) - облік викидів у торгівлі
- Угода про асоціацію:
- Розділи про охорону довкілля, клімат, енергоефективність
- Інституційне зближення:
- Участь у спільних проєктах ЄС
- Приєднання до стратегічних альянсів (зокрема, Зеленого альянсу ЄС)

*Приклад:*

- Впровадження системи ETS за зразком європейської
- Доступ до «зеленого транскордонного фінансування» через ЄБРР
- Гармонізація з ЄС через Угоду про зелений курс, як наступний етап після Угоди про асоціацію (можлива ініціатива в межах Green Deal Diplomacy) [191].

Кожен із шести модулів - невід’ємна складова механізму, що дозволяє реалізувати парадигму сталого розвитку на практиці, не просто формально, а з урахуванням реальних викликів та можливостей трансформації. Вони є взаємозалежними: наприклад, без правової бази немає основи для економічних стимулів, а без освітнього компоненту не буде суспільного прийняття нових політик.

Цей механізм - це не просто перелік заходів, а цілісна система взаємопов’язаних модулів, які:

- запускають інституційні трансформації,
- забезпечують фінансування,
- реалізуються через сектори економіки,
- супроводжуються освітою та моніторингом,
- і гармонізуються з вимогами ЄС.

*Тобто: що регулює → що фінансує → що впроваджує → хто знає → як перевірити → як адаптовано до ЄС.*

Запропонований механізм є динамічною, багаторівневою системою управління, що поєднує стратегічні цілі сталого розвитку з інструментами екологічної модернізації економіки. Його ефективність обумовлюється синергією нормативного забезпечення, фінансово-економічних стимулів, секторальної трансформації, освітньо-суспільної підтримки та чіткої системи зворотного зв'язку. В умовах євроінтеграції та глобальних кліматичних викликів цей механізм має стати основою сталого економічного зростання та ключовим інструментом входження України до спільного європейського простору сталого розвитку.

Таким чином, розроблений механізм є не просто теоретичною концепцією, а операційним інструментом стратегічного управління трансформацією економіки України в умовах євроінтеграції, глобальної кліматичної політики та післявоєнного відновлення. Його застосування дозволяє конвертувати екологічні виклики у можливості економічного зростання, зміцнення енергетичної безпеки та підвищення якості життя населення на засадах екологічної справедливості та міжпоколінної відповідальності. Це робить механізм не лише статично регламентованим, а й еволюційно гнучким, спроможним адаптуватися до форс-мажорних викликів, таких як війна, енергетична криза або зміна кліматичної політики ЄС.

Для України запропонований механізм базується на адаптивному поєднанні компонентів - із урахуванням наслідків війни, регіональної диференціації, енергетичної структури та потреб відновлення інфраструктури.

Узагальнюючи запропоновану архітектуру, можна вивести *Механізм переходу України до «зеленої» економіки* (рис. 3.2.):

# АВТОРСЬКА МОДЕЛЬ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕХОДУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

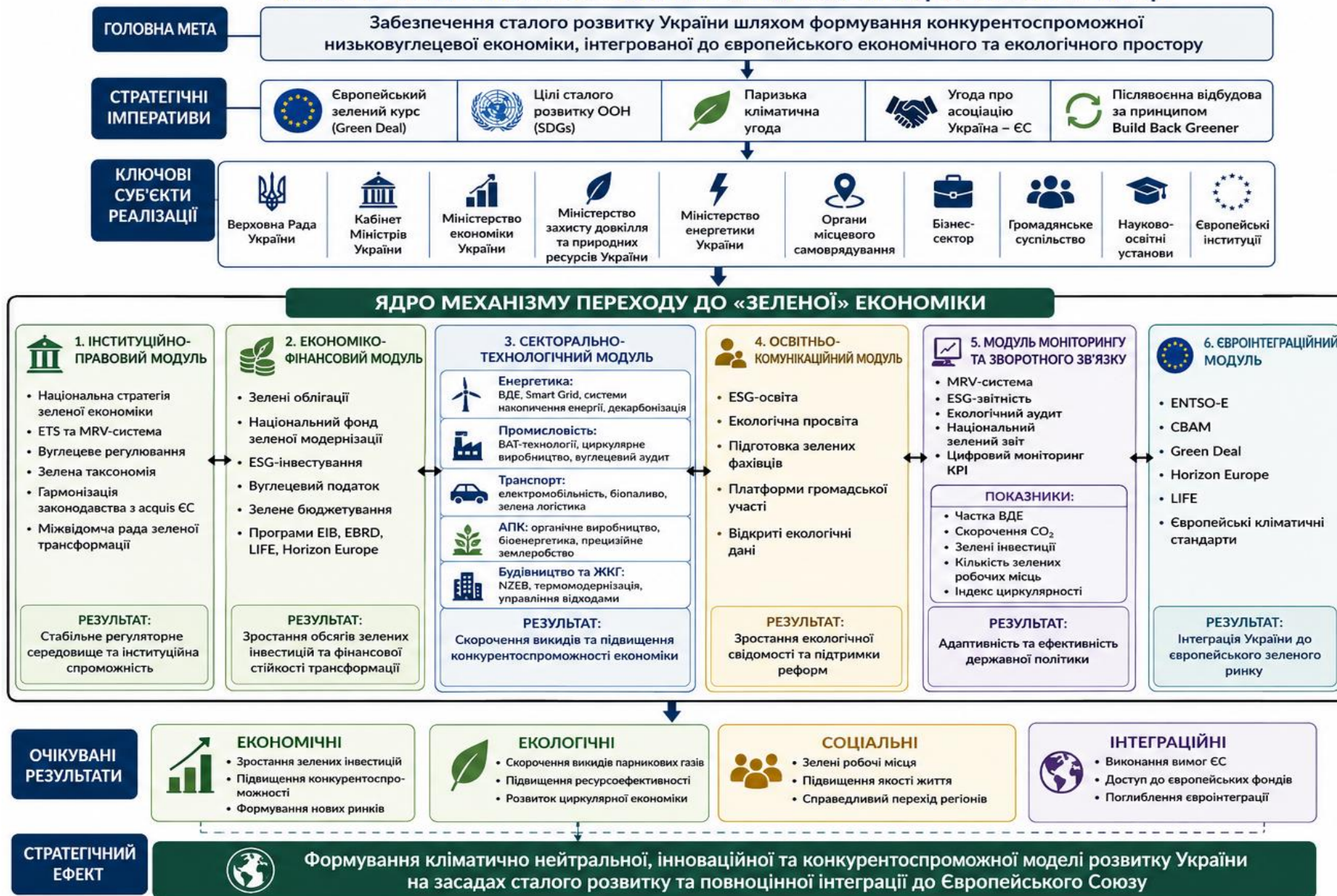


Рис. 3.2. Механізм переходу України до «зеленої» економіки

Джерело: створено автором.

Даний механізм не просто відтворює європейський досвід, а є адаптивним інструментом стратегічного планування, що дозволяє Україні реалізувати зелену трансформацію у контексті післявоєнного відновлення, інституційної модернізації та євроінтеграції.

*Аналіз сучасного стану «зеленої» економіки України* засвідчив наявність глибоких інституційних, структурних та фінансових бар'єрів на шляху її розвитку. Серед основних проблем - фрагментованість екологічної політики, брак інтеграції екологічних цілей у державне стратегування, низький рівень інвестицій у відновлювану енергетику та екологічні технології, а також слабка координація між державними інституціями. Незважаючи на певні точкові досягнення (наприклад, у сфері поводження з відходами чи декарбонізації промисловості), відсутній системний підхід до «зеленої» трансформації, що стримує інтеграцію до європейського Green Deal.

*Порівняльний факторний аналіз досвіду країн ЄС* проведений за допомогою інтегральних індикаторів та змінних-факторів (інституційна спроможність, інвестиційна активність, енергетичний перехід, науково-освітній потенціал), дозволив виявити визначальні рушії зеленої трансформації в європейських країнах. Досвід таких держав, як Швеція та Фінляндія, Австрія та Німеччина, Люксембург вказує на вирішальну роль: інтеграції екологічної політики у всі рівні державного управління; стимулювання зелених інновацій через партнерство держави, науки і бізнесу; системної інституційної модернізації та адаптації регуляторних систем до вимог циркулярної економіки.

Для України цей досвід є дороговказом: слід сформувати цілісний політико-економічний механізм, що буде здатен акумулювати інвестиції, координувати міжсекторальну екологічну політику та забезпечити справедливий перехід.

Було визначено *пріоритетні напрями розвитку основних секторів вітчизняної «зеленої» економіки*, зокрема:

– відновлювана енергетика (швидка декарбонізація та децентралізація системи енергопостачання);

- зелений транспорт (електромобілі, залізнична логістика, розвиток громадського транспорту);
- екологізація агросектору (відновлення ґрунтів, біоекономіка, скорочення викидів від тваринництва);
- індустріальна екологізація (впровадження енергоефективних технологій, управління промисловими відходами);
- міські екосистеми (зелене будівництво, smart-інфраструктура, поводження з відходами).

Встановлено, що саме ці сектори можуть стати мультиплікаторами росту при правильній стратегічній підтримці.

Гіперсценарій «Зелений прорив» та адаптивна інструкція переходу формують проєкцію бажаного майбутнього для України до 2040 року. Обґрунтовано, що цей сценарій:

- передбачає глибоку євроінтеграцію, високий рівень інвестицій (>7% ВВП), 80% частку ВДЕ в енергетичному балансі та нову інституційну архітектуру;
- ґрунтується на економічно логічних механізмах (теорія людського капіталу, мультиплікатора, інституціоналізму, ціноутворення на зовнішні ефекти);
- передбачає шість ключових кроків: стратегічну ревізію, інституційну трансформацію, декарбонізацію, фінансування, людський капітал, інновації.

Сценарій забезпечує інтеграцію до європейського зеленого ринку, модернізацію економіки та досягнення цілей сталого розвитку.

Отримані результати дозволяють зробити загальний висновок: зелена трансформація України має стати основною віссю модернізаційної політики, а не маргінальним напрямком. Вона потребує системного підходу, інтеграції з фінансовою, промисловою та соціальною політикою, а також широкої мобілізації суспільного потенціалу. Без «зеленої» парадигми Україна не зможе забезпечити свою конкурентоспроможність, стійкість до зовнішніх шоків та відповідність європейським інтеграційним стандартам.

Таким чином, на основі сценарного прогнозування, структурного аналізу пріоритетних векторів змін та інструментального механізму реалізації, формується

цілісний підхід до управління переходом України до «зеленої» економіки. Це дозволяє не лише адаптувати найкращі практики ЄС, а й сформувати національну архітектуру трансформації, орієнтовану на сталий розвиток, інституційну модернізацію та економічну ефективність.

Аналізуючи проблематику та перспективи розвитку «зеленої» економіки в Україні крізь призму європейського досвіду, можна виокремити кілька ключових висновків, які мають стратегічне значення для формування національної екологічної політики:

1. Європейський “зелений курс” виступає не лише зовнішньополітичним орієнтиром, але й внутрішньою необхідністю, продиктованою кліматичними загрозами, деградацією довкілля та вичерпанням традиційних ресурсів розвитку.

2. Екологічна політика має стати міжсекторальним “ядром” економічної трансформації - інтегрованим у систему державного управління, фінансового регулювання, промислової політики, освіти та інновацій.

3. Найгостріші системні проблеми “зеленої” економіки в Україні - фрагментарність стратегій, відсутність механізмів реалізації, нестача інституційної спроможності, низька якість екологічного моніторингу та недосконалість ринкових стимулів.

4. Водночас, Україна має значний потенціал для екологічного прориву, зокрема у відновлюваній енергетиці, цифрових інноваціях, органічному агровиробництві, зеленому будівництві та декарбонізованому транспорті.

5. Ключовим є формування цілісного механізму переходу, в якому інституційна архітектура, правове регулювання, фінансові інструменти, ринкові механізми, освітня підготовка та цифрові технології взаємодіють як єдина система.

6. Євроінтеграція виступає як каталізатор “зеленої” модернізації, забезпечуючи доступ до фінансових ресурсів, технологій, практик належного управління, а також нормативну гармонізацію з ЄС (зокрема в межах Зеленого курсу та СВМ).

Отже, перехід до «зеленої» економіки в Україні - не альтернатива, а стратегічна необхідність, що дозволяє вирішити одночасно завдання екологічної

безпеки, економічної стійкості, соціальної справедливості та інтеграції в Європейське співтовариство. Саме системне, поетапне, інституційно та науково обґрунтоване впровадження «зеленої» моделі розвитку дозволить не лише подолати наслідки війни, а й вийти на траєкторію інноваційного постіндустріального оновлення України у ХХІ столітті [228].

У результаті проведеного дослідження розроблено авторський механізм переходу України до «зеленої» економіки, який базується на принципах адаптивності, системності, інноваційності та євроінтеграційної узгодженості. Запропонований механізм поєднує інституційні, фінансові, технологічні, соціальні та екологічні інструменти зеленої трансформації та орієнтований на забезпечення сталого розвитку в умовах післявоєнної реконструкції держави. Доведено, що реалізація механізму дозволить підвищити конкурентоспроможність національної економіки, забезпечити інтеграцію України до європейської системи кліматичного регулювання та сформуванню основу для довгострокової екологічно орієнтованої модернізації країни.

### **Висновки до Розділу 3**

У третьому розділі розроблено науково-методичні та прикладні засади формування механізму переходу України до «зеленої» економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку в умовах європейської інтеграції та післявоєнного відновлення. На основі результатів попередніх розділів обґрунтовано стратегічні орієнтири зеленої трансформації, визначено пріоритетні напрями адаптації європейського досвіду та сформовано авторський механізм реалізації зеленої модернізації національної економіки.

У підрозділі 3.1 проведено сценарне моделювання стратегічних орієнтирів поствоєнної зеленої відбудови України. Встановлено, що траєкторія розвитку держави визначатиметься рівнем інституційної спроможності, масштабами залучення зелених інвестицій та глибиною євроінтеграційних перетворень. Розроблено інерційний, адаптаційний та сценарій «зелений прорив», порівняльний

аналіз яких засвідчив, що найбільш ефективною моделлю довгострокового розвитку є сценарій «зелений прорив», який забезпечує структурну модернізацію економіки, прискорення декарбонізації, розвиток відновлюваної енергетики та інтеграцію України до європейського простору сталого розвитку.

У підрозділі 3.2 обґрунтовано стратегічні напрями імплементації європейського досвіду переходу до «зеленої» економіки в Україні. Запропоновано п'ять стратегічних векторів інтеграції України до системи «зеленої» економіки Європейського Союзу: інституційно-регуляторний, енергетично-кліматичний, інвестиційно-фінансовий, інноваційно-технологічний та регіонально-відновлювальний. Доведено, що їх комплексна реалізація створює передумови для подолання структурних диспропорцій розвитку, забезпечення зеленої конвергенції з ЄС та формування сучасної моделі післявоєнного відновлення на засадах кліматичної нейтральності та ресурсоефективності.

У підрозділі 3.3 розроблено авторський механізм переходу України до «зеленої» економіки, який базується на принципах системності, адаптивності, інноваційності та євроінтеграційної узгодженості. Визначено, що його основу становить взаємодія шести функціональних блоків, які охоплюють інституційно-регуляторне забезпечення, фінансово-інвестиційну підтримку, енергетично-кліматичну трансформацію, інноваційно-технологічну модернізацію, соціально-освітній розвиток та євроінтеграційний компонент. На відміну від існуючих підходів, запропонований механізм враховує наслідки війни, потреби післявоєнного відновлення, вимоги Європейського зеленого курсу, СВМ, ESG-регулювання та цілі зеленої конвергенції України з Європейським Союзом.

Таким чином, результати третього розділу дозволили сформулювати цілісну концепцію переходу України до «зеленої» економіки, яка поєднує стратегічне бачення, інструментальне забезпечення та механізми практичної реалізації зеленої трансформації. Запропонований механізм створює теоретичне та прикладне підґрунтя для забезпечення сталого розвитку України, підвищення конкурентоспроможності національної економіки, ефективного використання

можливостей післявоєнної реконструкції та досягнення довгострокових цілей європейської інтеграції.

Основні результати дослідження за розділом опубліковані в працях [61,62,63,64,65].

## ВИСНОВКИ

Дисертаційне дослідження присвячене комплексному дослідженню теоретико-методологічних засад, інструментів, факторів та механізмів переходу до «зеленої» економіки як стратегічного напрямку забезпечення сталого розвитку України в умовах сучасних глобальних трансформацій та євроінтеграційних процесів. Результати проведеного дослідження дозволили сформувати цілісне наукове бачення процесу зеленої трансформації економіки, здійснити оцінювання рівня зеленої конвергенції України з країнами Європейського Союзу, обґрунтувати стратегічні напрями післявоєнної зеленої реконструкції та розробити авторський механізм переходу до «зеленої» економіки, орієнтований на досягнення цілей сталого розвитку та інтеграцію України до європейського простору сталого розвитку.

1. У результаті проведеного дослідження здійснено комплексне узагальнення та систематизацію еволюції наукових підходів до розуміння взаємозв'язку економічного розвитку, екологічної безпеки та суспільного добробуту в контексті трансформації світового господарства. Встановлено, що розвиток концепцій сталого розвитку та «зеленої» економіки відбувався через поступовий перехід від домінування неокласичних моделей економічного зростання до формування екологічно орієнтованих концепцій розвитку, заснованих на принципах ресурсної обмеженості, міжпоколінної справедливості та збалансованого використання природного капіталу. На основі критичного аналізу наукових підходів уточнено економічний зміст категорії «зелена економіка», яку визначено як інтегровану модель соціально-економічного розвитку, спрямовану на досягнення довгострокової економічної ефективності за умови мінімізації екологічних ризиків та забезпечення соціальної інклюзивності. Обґрунтовано, що в сучасних умовах зелена економіка трансформується із секторальної екологічної концепції у фундаментальну парадигму міжнародного розвитку, яка визначає нові принципи функціонування глобальної економіки та формує передумови для посилення конкурентоспроможності держав у процесі зеленої трансформації.

2. На основі системного аналізу міжнародної практики досліджено інституційні, фінансові та регуляторні інструменти реалізації політики зеленої трансформації на глобальному та регіональному рівнях. Узагальнено механізми впливу міжнародних організацій, кліматичних угод та інтеграційних об'єднань на процеси екологізації економічного розвитку. Визначено роль Цілей сталого розвитку ООН, Паризької кліматичної угоди, Європейського зеленого курсу, механізму транскордонного вуглецевого коригування (CBAM), ESG-регулювання, зелених облігацій та інструментів сталого фінансування у формуванні сучасної архітектури міжнародного економічного регулювання. Доведено, що зазначені інструменти виконують не лише функцію екологічного регулювання, а виступають потужними механізмами структурної модернізації національних економік, стимулювання інноваційної активності, трансформації інвестиційних потоків та забезпечення довгострокової стійкості економічного розвитку.

3. Поглиблено теоретико-методичні засади формування механізму переходу до «зеленої» економіки шляхом обґрунтування його структурної архітектури, функціонального призначення та особливостей реалізації в умовах європейської інтеграції України. Запропоновано авторський підхід до трактування механізму переходу до «зеленої» економіки як багаторівневої адаптивної системи взаємопов'язаних інституційних, фінансово-економічних, регуляторних, інноваційно-технологічних, освітніх та соціально-комунікаційних інструментів, спрямованих на забезпечення узгодженості економічних, соціальних та екологічних цілей розвитку. На відміну від існуючих підходів, обґрунтовано доцільність розгляду механізму через призму зеленої євроінтеграційної конвергенції, що передбачає поступове наближення параметрів функціонування національної економіки до екологічних, інституційних та економічних стандартів Європейського Союзу.

4. Розроблено методичний підхід до комплексного оцінювання рівня зеленої трансформації та сталого розвитку України в умовах воєнних викликів і євроінтеграційних процесів. Сформовано авторську систему показників, яка інтегрує екологічні, економічні та інституційні індикатори розвитку й забезпечує

можливість порівняльного аналізу результативності зеленої трансформації України та країн Європейського Союзу. На основі проведених розрахунків виявлено ключові структурні диспропорції розвитку, що проявляються у низькому рівні енергоефективності, недостатній частці відновлюваних джерел енергії, обмеженому розвитку зеленого фінансування та інституційній фрагментарності державної екологічної політики. Доведено, що війна стала додатковим чинником уповільнення зеленої трансформації, водночас створивши передумови для переосмислення моделі післявоєнного відновлення на засадах сталого розвитку та ресурсоефективності.

5. В межах дослідження здійснено багатофакторний аналіз процесів зеленої трансформації країн Європейського Союзу та України на основі сформованої системи індикаторів зеленої економіки. За результатами статистичного моделювання ідентифіковано ключові фактори, що визначають рівень розвитку зеленої економіки, серед яких фактор екологічно-енергетичної ефективності, фактор природно-ресурсного потенціалу, фактор соціально-економічного розвитку та фактор інституційної спроможності. Доведено, що саме якість інституційного середовища та рівень інтеграції екологічних цілей у систему державного управління виступають визначальними чинниками забезпечення високих показників зеленої трансформації. Отримані результати дозволили сформувати аналітичну основу для оцінювання перспектив зеленої конвергенції України з країнами ЄС та визначення пріоритетних напрямів структурної модернізації національної економіки.

6. На основі комплексного дослідження сучасного стану зеленої трансформації України здійснено системну ідентифікацію бар'єрів та драйверів зеленої конвергенції з Європейським Союзом. Встановлено, що основними обмеженнями виступають недостатня інституційна спроможність органів державного управління, фрагментарність екологічного законодавства, обмежений розвиток механізмів зеленого фінансування, низький рівень інтеграції ESG-принципів та відсутність цілісної системи координації екологічної політики. Водночас доведено, що ключовими драйверами прискорення зеленої конвергенції

є процес європейської інтеграції, імплементація вимог Європейського зеленого курсу, залучення міжнародної фінансової допомоги, розвиток ринку сталих інвестицій та гармонізація екологічного законодавства з *acquis* ЄС. Обґрунтовано визначальну роль інституційних реформ у забезпеченні ефективності процесів зеленої трансформації.

7. Розроблено науково-методичний підхід до сценарного моделювання стратегічних орієнтирів поствоєнної зеленої відбудови України з урахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх факторів розвитку. Сформовано альтернативні сценарії зеленої трансформації, які відрізняються рівнем інституційних реформ, масштабами інвестиційної підтримки, швидкістю впровадження екологічних стандартів ЄС та темпами структурної модернізації економіки. Доведено, що найбільш ефективним є сценарій активної зеленої реконструкції, який передбачає комплексне поєднання інструментів декарбонізації, розвитку відновлюваної енергетики, цифровізації, зеленої індустріалізації та інституційної модернізації. Обґрунтовано, що саме такий підхід забезпечує досягнення довгострокових цілей сталого розвитку та прискорює інтеграцію України до європейського економічного простору.

8. Удосконалено науково-практичні підходи до адаптації інституційних та секторальних практик Європейського Союзу до умов функціонування економіки України. Обґрунтовано систему стратегічних векторів інтеграції України до європейської моделі зеленої економіки, що охоплює напрями інституційної модернізації, розвитку ESG-інфраструктури, впровадження механізмів зеленого бюджетування, стимулювання екологічних інновацій, розвитку відновлюваної енергетики та формування сучасної системи екологічного врядування. Доведено, що ефективність адаптації європейських практик залежить від їхньої інституційної сумісності з національними умовами розвитку та врахування специфіки післявоєнної реконструкції України.

9. Вперше розроблено цілісний адаптивний механізм переходу України до «зеленої» економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку в процесі європейської інтеграції та післявоєнного відновлення. Концептуальною основою

механізму визначено інтегровану взаємодію інституційного, фінансово-інвестиційного, інноваційно-технологічного, екологічного, соціального та міжнародного блоків, що забезпечують узгодження цілей економічного зростання, екологічної безпеки та соціальної стійкості. На відміну від існуючих підходів, запропонований механізм враховує наслідки воєнної агресії, потреби повоєнної реконструкції, вимоги Європейського зеленого курсу, механізму СВАН, принципів ESG-регулювання та завдання зеленої конвергенції України з Європейським Союзом. Додатково розроблено покроковий алгоритм реалізації механізму, що забезпечує його практичну імплементацію в систему державної політики та створює науково-прикладне підґрунтя для формування нової моделі економічного розвитку України на засадах сталості, ресурсоефективності та кліматичної нейтральності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сміт А. Дослідження про природу і причини багатства народів. Київ : Port-Royal, 2001. 594 с.
2. Ricardo D. *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London : John Murray, 1817. 333 p. URL: <https://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP.html>
3. Say J.-B. *A Treatise on Political Economy*. New York : Augustus M. Kelley, 1971. 510 p. URL: <https://oll.libertyfund.org/title/say-a-treatise-on-political-economy>
4. Malthus T. R. *An Essay on the Principle of Population*. London : J. Johnson, 1798. 396 p. URL: <https://www.gutenberg.org/files/4239/4239-h/4239-h.htm>
5. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W. *The Limits to Growth*. New York : Universe Books, 1972. 205 p. URL: <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>
6. Daly H. E. *Steady-State Economics*. Washington : Island Press, 1991. 303 p.
7. Georgescu-Roegen N. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge : Harvard University Press, 1971. 457 p.
8. Costanza R., Cumberland J., Daly H., Goodland R., Norgaard R. *An Introduction to Ecological Economics*. Boca Raton : CRC Press, 1997. 288 p.
9. Boulding K. E. The Economics of the Coming Spaceship Earth. In: *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1966. P. 3–14.
10. World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. Oxford : Oxford University Press, 1987. 383 p. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
11. United Nations. *Agenda 21*. Rio de Janeiro, 1992. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>
12. Pearce D., Markandya A., Barbier E. *Blueprint for a Green Economy*. London : Earthscan Publications, 1989. 192 p.
13. United Nations Environment Programme. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi : UNEP, 2011.

14. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Towards Green Growth*. Paris : OECD Publishing, 2011.
15. United Nations Framework Convention on Climate Change. *Paris Agreement*. Paris, 2015. URL: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
16. European Commission. *The European Green Deal*. Brussels, 2019. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
17. United Nations. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, 2015. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
18. World Bank. *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*. Washington : World Bank, 2012.
19. Sachs J. D. *The Age of Sustainable Development*. New York : Columbia University Press, 2015. 544 p.
20. Ekins P. *Economic Growth and Environmental Sustainability*. London : Routledge, 2000.
21. Barbier E. B. *A Global Green New Deal*. Nairobi : UNEP, 2009.
22. Söderholm P. The Green Economy Transition: The Challenges of Technological Change for Sustainability. *Sustainable Earth*. 2020. Vol. 3(6).
23. Ayres R. U., Kneese A. V. Production, Consumption and Externalities. *American Economic Review*. 1969. Vol. 59(3). P. 282–297.
24. Pearce D. W., Turner R. K. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1990. 378 p.
25. Weitzman M. L. *The Share Economy: Conquering Stagflation*. Cambridge : Harvard University Press, 1984. 203 p.
26. United Nations Environment Programme. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi : UNEP, 2011.
27. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Towards Green Growth*. Paris : OECD Publishing, 2011.

28. Barbier E. B. *A Global Green New Deal*. Nairobi : United Nations Environment Programme, 2009. 45 p. URL: <https://www.unep.org/resources/report/global-green-new-deal-policy-brief>
29. Boulding K. E. The Economics of the Coming Spaceship Earth. In: *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1966. P. 3–14. URL: <https://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsprometheus/BOULDING.pdf>
30. Stahel W. R. *The Performance Economy*. 2nd ed. London : Palgrave Macmillan, 2010. 350 p. URL: <https://link.springer.com/book/10.1057/9780230274907>
31. McDonough W., Braungart M. *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York : North Point Press, 2002. 208 p. URL: <https://mcdonough.com/writings/cradle-to-cradle-remaking-the-way-we-make-things/>
32. Pearce D. W., Turner R. K. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1990. 378 p. URL: <https://jhupbooks.press.jhu.edu/title/economics-natural-resources-and-environment>
33. Ayres R. U., Kneese A. V. Production, Consumption and Externalities. *American Economic Review*. 1969. Vol. 59(3). P. 282–297. URL: <https://www.jstor.org/stable/1811108>
34. Fischer-Kowalski M., Swilling M. *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*. Nairobi : UNEP, 2011. 174 p. URL: <https://www.resourcepanel.org/reports/decoupling-natural-resource-use-and-environmental-impacts-economic-growth>
35. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. 2017. Vol. 127. P. 221–232. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>
36. Ellen MacArthur Foundation. *Towards the Circular Economy. Vol. 1: An Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*. Cowes : Ellen MacArthur Foundation, 2013. 96 p. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an-accelerated-transition>

37. European Commission. *A New Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe*. Brussels, 2020. 20 p. URL: [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en)
38. Raworth K. *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. London : Random House Business Books, 2017. 384 p. URL: <https://www.kateraworth.com/doughnut/>
39. Daly H. E. *Steady-State Economics*. 2nd ed. Washington : Island Press, 1991. 303 p. URL: <https://islandpress.org/books/steady-state-economics-third-edition>
40. Costanza R., Cumberland J., Daly H., Goodland R., Norgaard R. *An Introduction to Ecological Economics*. Boca Raton : CRC Press, 1997. 288 p. URL: <https://www.routledge.com/An-Introduction-to-Ecological-Economics/Costanza-Cumberland-Daly-Goodland-Norgaard/p/book/9781884015724>
41. Steffen W., Richardson K., Rockström J. et al. Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science*. 2015. Vol. 347(6223). URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>
42. Sen A. *Development as Freedom*. Oxford : Oxford University Press, 1999. 384 p. URL: <https://global.oup.com/academic/product/development-as-freedom-9780192893307>
43. Nussbaum M. C. *Creating Capabilities: The Human Development Approach*. Cambridge : Harvard University Press, 2011. 256 p. URL: <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674072350>
44. Sachs J. D. *The Age of Sustainable Development*. New York : Columbia University Press, 2015. 544 p. URL: <https://cup.columbia.edu/book/the-age-of-sustainable-development/9780231173155>
45. Georgescu-Roegen N. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge : Harvard University Press, 1971. 457 p. URL: <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674257801>
46. Latouche S. *Farewell to Growth*. Cambridge : Polity Press, 2009. 140 p. URL: [https://www.politybooks.com/bookdetail?book\\_slug=farewell-to-growth--9780745646176](https://www.politybooks.com/bookdetail?book_slug=farewell-to-growth--9780745646176)

47. Jackson T. *Prosperity Without Growth: Foundations for the Economy of Tomorrow*. 2nd ed. London : Routledge, 2017. 310 p. URL: <https://www.routledge.com/Prosperity-without-Growth/Jackson/p/book/9781138935419>
48. Hickel J. *Less Is More: How Degrowth Will Save the World*. London : Penguin Books, 2020. 336 p. URL: <https://www.penguin.co.uk/books/1117247/less-is-more/9781785152498>
49. Kallis G. *Degrowth*. Newcastle upon Tyne : Agenda Publishing, 2018. 152 p. URL: <https://agendapub.com/page/detail/degrowth/?k=9781788210720>
50. Demaria F., Schneider F., Sekulova F., Martínez-Alier J. What is Degrowth? From an Activist Slogan to a Social Movement. *Environmental Values*. 2013. Vol. 22(2). P. 191–215. URL: <https://www.ingentaconnect.com/content/whp/ev/2013/00000022/00000002/art00005>
51. Schmelzer M., Vetter A., Vansintjan A. *The Future Is Degrowth: A Guide to a World Beyond Capitalism*. London : Verso Books, 2022. 336 p. URL: <https://www.versobooks.com/products/2622-the-future-is-degrowth>
52. Martínez-Alier J. *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2002. 328 p. URL: <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/the-environmentalism-of-the-poor-9781840649093.html>
53. Jevons W. S. *The Coal Question*. London : Macmillan and Co., 1865. 383 p. URL: <https://archive.org/details/coalquestionanin00jevouoft>
54. Pollin R. *Greening the Global Economy*. Cambridge : MIT Press, 2015. 312 p. URL: <https://mitpress.mit.edu/9780262527866/greening-the-global-economy/>
55. Stiglitz J. E., Sen A., Fitoussi J.-P. *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Paris, 2009. 292 p. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118123/Fitoussi+Commission+report>
56. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Beyond Growth: Towards a New Economic Approach*. Paris : OECD Publishing, 2020. URL: [https://www.oecd.org/naec/averting-systemic-collapse/SG-NAEC\(2020\)4\\_En.pdf](https://www.oecd.org/naec/averting-systemic-collapse/SG-NAEC(2020)4_En.pdf)

57. Зварич Р., Харковський Б. Європейський зелений курс як основа екологічної трансформації енергетичного ринку ЄС. Вісник економіки. 2025. № 1. С. 185–198. DOI: <https://doi.org/10.35774>

58. Zvarych, R., Bulatova, O., Zvarych, I., Marena, T., Rivilis, I., & Zapisotska, C. (2024). Renewable energy as environmental sustainability factor under global trade openness. *International Journal of Energy for a Clean Environment*, 26(1), 41-66. <https://doi.org/10.1615/interjenercleanenv.2024051410>

59. Transformation and Post-War Economic Recovery of Ukraine: monograph / Leonid Kistersky and Anatolii Zadoia. 451. P. 204-220.

60. Circular economy and environmental security in Europe [Електронний ресурс] = Циркулярна економіка та екологічна безпека в Європі : study book / А. Krysovaty, О. Desyatnyuk, R. Zvarych, I. Zvarych. - Ternopil : WUNU, 2023. - 345 p.

61. Zvarych, R., Linhai, W., Masna, O., & Rivilis, I. (2023). International trade of PRC and its place in environmental sustainability. *Economic Annals-XXI*, 204(7-8), 4-14. doi: <https://doi.org/10.21003/ea.V204-01> URL:<https://ea21journal.world/wp-content/uploads/2024/04/EA-XXI-V204-01.pdf>

62. Зварич Р.Є., Масна О.А, Рівіліс І. Methodological principles of the formation the concept of green economy. Вісник економіки. 2022. №4. С. 131-144. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.131> URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1411/1555>

63. Зварич Р.Є., Масна О.А. "Green" energy transition in the concept of post-war reconstruction of Ukraine. Вісник економіки. 2023. №3. С. 170-181. DOI:<https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.170> URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1512/1651>

64. Зварич Р.Є., Масна О.А. Національна політика України щодо ВДЕ: аналіз міжнародних зобов'язань та інтеграція до європейських енергетичних ринків. Вісник економіки. 2024. №4. С. 122–136. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.04.122> URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1682/1792>

65. Зварич Р.Є., Масна О.А. Зелені облигації як інструмент фінансування сталого розвитку в Україні. Світ фінансів. 2025. №2(83). С. 150–162. DOI: <https://doi.org/10.35774/sf2025.02.150> URL:

<https://sf.wunu.edu.ua/index.php/wof/article/view/1828/1833>

66. European Commission. EU Emissions Trading System (EU ETS). URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en)

67. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a Carbon Border Adjustment Mechanism. Official Journal of the European Union. 2023. L 130. P. 52–104. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj>

68. United Nations Principles for Responsible Investment (UN PRI). What is Responsible Investment? URL: <https://www.unpri.org>

69. OECD. ESG Investing and Climate Transition. Paris: OECD Publishing, 2023

70. Global Sustainable Investment Alliance. Global Sustainable Investment Review 2022. URL: <https://www.gsi-alliance.org>

71. European Commission. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). URL: <https://finance.ec.europa.eu>

72. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>

73. Буркинський Б. В., Галушкіна Т. П., Реутов В. Є. Зелена економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні: монографія. Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса: Фенікс, 2011. 348 с.

74. «Зелена» стратегія регіону: монографія. Б. В. Буркинський та ін.; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса: Фенікс, 2011. 445 с

75. Потапенко В. Г. Трансформація використання природно-ресурсної сфери України на засадах – «зеленої» економіки: монографія. Суми: Папірус, 2013. 383 с

76. Галушкіна Т. П., Мусіна Л. О., Хумарова Н. І. Національна політика —зеленого зростання в Україні. Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса, 2012. 271 с.

77. Сухорукова Т. Г., Янченко Н. В., Жижкевич Н. Перспективи розвитку зеленої економіки в Україні. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2019. № 67. С. 115-123. URL: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/2307>

78. Сич К., Бугайчук В., Грабчук І. Тенденції та перспективи розвитку зеленої економіки в Україні. Економіка і суспільство. Вип. 30. 2021. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/648/623>

79. Чмир О. С., Захаркевич Н. П. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи. Економічний вісник Донбасу. 2013. № 3(33). С. 54-62. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/123331/9-Chmyr.pdf> {re2024.02.067.007}

80. Сич, К., Бугайчук, В., & Грабчук, І. (2021). ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ. Економіка та суспільство, (30). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-30-48>

81. Atkisson A. (2012). OECD Global Forum on Measuring Well-Being for Development and Policy Making. New Delhi, India. 20 October.] +- [https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/better\\_life\\_index\\_oecd.pdf](https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/better_life_index_oecd.pdf)

82. UNEP (2011), ' Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication' <https://sdgs.un.org/publications/unep-2011-towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty>

83. A pathway to to sustainable development: informal thematic debate of the 65 ths session of the United Nations General Assembly on green economy. (2 june 2011). New York : UN GA, 2011. 3 p

84. Зябіна Є.А. Теоретичні аспекти формування «зеленої економіки» в контексті сталого розвитку. Механізм регулювання економіки. 2016. № 3. С. 116–121. URL: [https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue\\_30](https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_30)

85. Allen C. (2013). A guidebook to the Green Economy. Issue 1: Green Economy, Green Growth and Low-Carbon Development 2013 – history, definitions and a guide to recent publications Division for Sustainable Development / Cameron Allen, Stuart Clouth. – New York : UNDESA, Division for Sustainable Development. 2012. 65 p.

86. Ten 10 condition for a transition toward a green economy (2011). ICC Paper [Document No. 213 – 18/7]. Paris : ICC, 2011. 7 p.....

87. Зябіна Є.А. Теоретичні аспекти формування «зеленої економіки» в контексті сталого розвитку. Механізм регулювання економіки. 2016. № 3. С. 116–121. URL: [https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue\\_30](https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_30)

88. Солошич І.О. «Зелена економіка» в контексті забезпечення переходу України до сталого розвитку. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2013. № 6. URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd\\_2013\\_6\\_1.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2013_6_1.pdf)

89. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. Б.Є. Патона. Київ : Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України, 2012. 72 с

90. Kuchеров A. V., Shibileva O. V. (2014). Kontseptsiya «zelenoy» ekonomiki: osnovnye polozheniya i perspektivy razvitiya [The concept of a «green» economy: key points and development prospects]. The Young scientist, no. 4, pp. 561-563

91. Chmyr O.S., Zakharkevich N. P. (2013). “Green” economy: essence, goals and basic principles. Economic Herald of Donbass. No. 3(33). P. 54-62. URL: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=JujqOI4AAAJ&citation\\_for\\_view=JujqOI4AAAJ:4DMP91E08xMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=JujqOI4AAAJ&citation_for_view=JujqOI4AAAJ:4DMP91E08xMC)

92. “Green” economy: from the global concept to the realities of local development. URL: [https://issuu.com/arthurmkrtchyan/docs/\\_\\_\\_\\_\\_05-04\\_](https://issuu.com/arthurmkrtchyan/docs/_____05-04_)

93. Карлін М. Фінансовий механізм реалізації ідей концепцій сталого розвитку та ‘зеленої економіки’». Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки, вип. 4, вип. 16, Грудень 2018, с. 108-13, <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2018-04-108-113> academia.edu

94. Towards a Green Economy in Ukraine (2021). URL: [https://euneighbourseast.eu/wp-content/uploads/2021/06/Ukraine-country-profile-2020-21-second-edition\\_0.pdf](https://euneighbourseast.eu/wp-content/uploads/2021/06/Ukraine-country-profile-2020-21-second-edition_0.pdf)

95. Дзюбак К. М. Фінансові інструменти формування зеленої економіки.. Modern Economics. 2023. № 39(2023). С. 26-32. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V39\(2023\)-04](https://doi.org/10.31521/modecon.V39(2023)-04) URL: Дзюбак К. М. Фінансові інструменти формування зеленої економіки. | Modern Economics

96. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. 2019. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

97. «Зелені» інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст. 2019.URL: [https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019\\_ZELEN\\_INVEST.pdf](https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf)

98. . Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2018. URL : <https://www.undp.org/ukraine/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development>

99. . Green Bond. URL : <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/green-bond/>

100. Green and climate-aligned bonds. 2018. URL : [https://www.unpri.org/climate-change/low-carbon-investing-and-green-and-climate-aligned-bonds/3284.article#:~:targetText=Climate%20\(or%20climate%2Daligned\),carbon%20and%20climate%2Dresilient%20economy](https://www.unpri.org/climate-change/low-carbon-investing-and-green-and-climate-aligned-bonds/3284.article#:~:targetText=Climate%20(or%20climate%2Daligned),carbon%20and%20climate%2Dresilient%20economy)

101. Simplifying Sustainable Finance – Explaining Green Bonds, Green Loans, Sustainability-Linked Loans and Bonds and More. 2021. URL : <https://www.sustainalytics.com/esg-research/resource/corporate-esg-blog/simplifying-sustainable-finance-green-loans-vs-green-bonds-vs-sustainability-linked-loan-and-more>

102. New ‘rhino bonds’ to allow investors to help with wildlife conservation. 2019. URL : <https://www.cnbc.com/2019/07/18/what-is-a-rhino-bond-here-is-all-you-need-to-know.html>

103. Principles for Responsible Investment. Annual Report 2024. URL: [https://dwtyzxb6upklss.cloudfront.net/Uploads/v/y/x/annualreport2024\\_final\\_98918.pdf](https://dwtyzxb6upklss.cloudfront.net/Uploads/v/y/x/annualreport2024_final_98918.pdf)

104. What are the Principles for Responsible Investment? URL: What are the Principles for Responsible Investment? | PRI Web Page | PRI (unpri.org) <https://www.unpri.org/about-PRI/what-principles-for-responsible-investment>

105. Weber, O., & Saravade, V. Green Bonds: Current Development and Their Future. CIGI Papers.2019, No. 210. URL : «Зелені» облигації: сучасний розвиток та їх майбутнє - Центр інновацій міжнародного врядування (cigionline.org)

106. Гура К. Потенціал залучення зелених інвестицій в Україну. URL : <https://saee.gov.ua/sites/default/files/6.%20К.%20Gura.pdf>

107. Про схвалення Концепції запровадження та розвитку ринку зелених облигацій в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція від 23.02.2022 № 175-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/175-2022-%D1%80>

108. UNDP, energy saving agency team up on sustainable, inclusive, green economic development in Ukraine. 2021. URL: <https://www.undp.org/ukraine/press-releases/undp-energy-saving-agency-team-sustainable-inclusive-green-economic-development-ukraine>

109. State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving, Climate Bonds Initiative and UNDP consider ways of introduction of green bonds in Ukraine. 2018. URL: <https://www.kmu.gov.ua/en/news/derzhenergoefektivnosti-climate-bonds-initiative-ta-undp-rozglyanuli-shlyahi-zaprovadzhennya-rinku-zelenih-bondiv-v-ukrayini>

110. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>

111. OECD. Green Finance and Investment. Paris: OECD Publishing, 2024

112. Pechenyuk, A. V. (2023) Perspektyvy ekolohizatsiyi ekonomiky Ukrayiny v umovakh yevropeys'koyi intehratsiyi.( Prospects of greening the economy of Ukraine in the conditions of European integration. Innovative economy.) Innovatsiyna ekonomika. No. 1 (93), p. 99 – 108. Available at: <http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/1020>.

113. Юхименко П. І., Батажок С. Г., Янович Н.В. Перехід до «зеленої» економіки: світовий досвід та українські реалії. Економіка та управління АПК. 2023. № 2. С. 29–44. Transition to a green economy.pdf (btsau.edu.ua)
114. Lothar Mennicken, Alexander Janz, and Stefanie Roth. The German R&D Program for CO2 Utilization—Innovations for a Green Economy. Environ Sci Pollut Res. 2016. № 23 P. 11386–11392. URL: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4884562/pdf/11356\\_2016\\_Article\\_6641.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4884562/pdf/11356_2016_Article_6641.pdf)
115. Global Green Economy Index: Full Data File Now Available. 2024. URL: [Global Green Economy Index: Full Data File Now Available \(dualcitizeninc.com\)](https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index)
116. Environmental Performance Index. URL: [2024 Environmental Performance Index - Ukraine \(yale.edu\)](https://epi.yale.edu/)
117. Sustainable Development Report and supplementary materials. URL: [Sustainable Development Report 2024 \(sdgindex.org\)](https://sdgindex.org/)
118. Global Footprint Network. (2022). Ecological Footprint Report.
119. The Green Future Index 2023. URL: [Індекс зеленого майбутнього 2023 | Огляд технології Массачусетського технологічного інституту \(technologyreview.com\)](https://technologyreview.com/)
120. Картування стратегічних цілей. України та ЄС у контексті Європейського зеленого курсу: вектори розвитку та флагманські ініціативи. URL: [www.rac.org.ua](http://www.rac.org.ua)
121. Національний план з енергетики та клімату на період до 2030 року. 2024. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=17f558a7-b4b4-42ca-b662%202811f42d4a33&title=NatsionalniiPlanZEnergetikiTaKlimatuNaPeriodDo2030-Roku>
122. Україна затвердила Національний план з енергетики та клімату в день початку перемовин про вступ до ЄС. 2024. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-zatverdyla-natsionalnyi-plan-z-enerhetyky-ta-klimatu-v-den-pochatku-peremovyn-pro-vstup-do-ies>





141. Rockström, J. et al. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475.
142. European Commission. (2019). The European Green Deal. COM(2019) 640 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu>
143. Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Chelsea Green Publishing.
144. European Commission. (2021). European Climate Law. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119>
145. European Commission. (2021). NextGenerationEU. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en)
146. European Commission. (2020). Just Transition Mechanism. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism_en)
147. European Commission. (2020). EU Taxonomy for sustainable activities. URL: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en)
148. German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. (2021). German Sustainable Development Strategy. URL: <https://www.bmu.de/en/topics/economy-products-resources-tourism/sustainable-development>
149. Ministère de la Transition écologique. (2020). Plan Climat. URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/plan-climat>
150. Ministry of Climate and Environment of Poland. (2021). Just Transition Strategy Poland. URL: <https://www.gov.pl/web/climate/just-transition>
151. Investing in the green economy 2024 Growing in a fractured landscape. URL: [https://www.lseg.com/content/dam/lseg/en\\_us/documents/sustainability/investing-in-green-economy.pdf](https://www.lseg.com/content/dam/lseg/en_us/documents/sustainability/investing-in-green-economy.pdf)
152. Eurostat. (2023). Sustainable development indicators. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi>

153. World Economic Forum. (2022). Global Sustainable Development Report. URL: <https://www.weforum.org/reports/global-sustainable-development-report-2022>
154. The World Bank. Renewable energy consumption (% of total final energy consumption) [Electronic resource]. – Access mode: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.FEC.RNEW.ZS>
155. The World Bank. CO<sub>2</sub> emissions (metric tons per capita) [Electronic resource]. – Access mode: [https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?country=OWID\\_WRL~USA~GBR~OWID\\_EU27~IND~CHN~ZAF~CAN~KEN~UKR](https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?country=OWID_WRL~USA~GBR~OWID_EU27~IND~CHN~ZAF~CAN~KEN~UKR)
156. The World Bank. Energy intensity level of primary energy (MJ/\$2017 PPP GDP) [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/energy-intensity>
157. Eurostat. Recycling rate of municipal waste [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>
158. Eurostat. Environmental tax revenues [Electronic resource]. – Access mode: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_ac\\_tax/default/table?utm](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_tax/default/table?utm)
159. Eurostat. Environmental Protection Expenditure Accounts [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.eea.europa.eu/en/europe-environment-2025/countries/indicators/environmental-protection-expenditure>
160. Global Green Growth Institute. Green Growth Index [Electronic resource]. – Access mode: <https://ggindex-simtool.gggi.org/>
161. Eco-Innovation Observatory. Eco-Innovation Index [Electronic resource]. – Access mode: [https://green-forum.ec.europa.eu/eco-innovation\\_en](https://green-forum.ec.europa.eu/eco-innovation_en)
162. International Transport Forum. Sustainable Mobility Indicators Database [Electronic resource]. – Access mode: <https://itf-oecd.org/transport-data-and-statistics>
163. Yale Center for Environmental Law and Policy. Environmental Performance Index 2024 [Electronic resource]. – Access mode: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/environmental-performance-index-by-country>

164. Germanwatch. Climate Change Performance Index (CCPI) [Electronic resource]. – Access mode: <https://ccpi.org/?utm>
165. Dual Citizen LLC. Global Green Economy Index (GGEI) [Electronic resource]. – Access mode: <https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/>
166. Yale Center for Environmental Law and Policy. Waste Management Indicators Database [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/measure/2024/WMG>
167. World Air Quality Project. Air Quality Index (AQI) [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/air>
168. World Resources Institute. Aqueduct Water Risk Atlas [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/measure/2024/WRS>
169. Food and Agriculture Organization. Sustainable Development Goals Data Portal [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/measure/2024/AGR>
170. Yale Center for Environmental Law and Policy. Biodiversity and Habitat Indicators [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/measure/2024/BDH>
171. Yale Center for Environmental Law and Policy. Ecosystem Vitality Indicators [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/eco>
172. Yale Center for Environmental Law and Policy. Environmental Health Indicators [Electronic resource]. – Access mode: <https://epi.yale.edu/downloads/2024-epi-report-20250106.pdf>
173. Sustainable Development Index. Sustainable Development Index Database [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.sustainabledevelopmentindex.org/>
174. Eurostat. Environmental Taxes Statistics [Electronic resource]. – Access mode: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/information-data/environmental-taxes-subsidies>
175. University of Notre Dame. ND-GAIN Country Index [Electronic resource]. – Access mode: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>
176. University of Notre Dame. ND-GAIN Vulnerability Index [Electronic resource]. – Access mode: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/?utm>

177. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index>
178. UNEP. 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>
179. European Cluster Collaboration Platform, 2023. URL: <https://clustercollaboration.eu/>
180. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.2023. URL: <https://mepr.gov.ua/>
181. GCF is the world's climate fund for developing countries.URL: <https://www.greenclimate.fund/>
182. Держстат України, 2022. URL: <https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2022>
183. UNDP Ukraine. (2020). Sustainable Development Goals: Ukraine – National Voluntary Review. URL: <https://www.ua.undp.org>
184. World Bank (2023). Green Recovery and Climate Resilience in Ukraine. URL: <https://documents.worldbank.org>
185. European Investment Bank (2022). Ukraine Green Finance Facility. URL: <https://www.eib.org/en/products/mandates-partnerships/ukraine-green-finance.htm>
186. EEA. (2023). European Environment Agency: Eionet Central Data Repository. URL: <https://cdr.eionet.europa.eu>
187. European Commission. (2023). EU Climate Action and Green Deal Governance. URL: <https://climate.ec.europa.eu>
188. EU Taxonomy Regulation (2020). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>
189. OECD (2023). Green budgeting and climate finance in transition economies. URL: <https://www.oecd.org/environment/green-budgeting.htm>

190. European Environment Agency. (2023). Eionet and environmental data exchange in Europe. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/about-us/eionet>
191. European Green Deal Diplomacy (2022). URL: [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/green-diplomacy\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/green-diplomacy_en)
192. European Commission (2022). GreenComp: The European sustainability competence framework. URL: <https://education.ec.europa.eu>
193. Пархоменко, А. (2023). «Екологічні наслідки збройної агресії: оцінка втрат для природного капіталу України». Економіка та держава, №12, с. 30–37.
194. Міндовкілля, 2024 Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (2024). Оцінка екологічних збитків унаслідок бойових дій. URL: <https://mepr.gov.ua>
195. UNEP (2023). Rapid Environmental Assessment of the Kakhovka Dam Destruction. United Nations Environment Programme.
196. FAO Ukraine (2024). Soil degradation monitoring during wartime. URL: <https://www.fao.org>
197. Verkhovna Rada of Ukraine. (2019). National Environmental Strategy of Ukraine until 2030. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>
198. World Bank & Ukraine Recovery Conference (2023). Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/factsheet/2023/06/21/ukraine-dna>
199. Agora Energiewende (2021). The German Energiewende: An Overview. URL: <https://www.agora-energiewende.de>
200. European Commission (2021). Just Transition Mechanism Country Factsheet: Poland. URL: <https://ec.europa.eu>
201. OECD (2023). Green Transformation in Lithuania: A Digital and Inclusive Approach. URL: <https://www.oecd.org>
202. UNDP Croatia (2004). Post-War Environmental Recovery in Croatia. URL: <https://www.undp.org>
203. Common agricultural policy overview. URL: [https://agriculture.ec.europa.eu/cap-overview/cap-strategic-plans\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/cap-overview/cap-strategic-plans_en)

204. Applying the Degree of Urbanisation.2021.URL:FAO: Ecosystem Restoration
205. Biodiversity Strategy for 2030. URL: EU Biodiversity Strategy 2030
206. OECD Green Budgeting Framework. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/green-budgeting-in-oecd-countries-2024\\_9aea61f0-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/green-budgeting-in-oecd-countries-2024_9aea61f0-en.html)
207. Jänicke M., Journal of Cleaner Production. 2008. URL: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-cleaner-production/vol/16/issue/5>
208. World Bank, Annual Report.2020. URL: <https://www.worldbank.org/en/about/annual-report-2020>
209. Emission Trading Scheme, ETS. URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en)
210. UNEP, Annual Report. 2022. URL: <https://www.unep.org/resources/annual-report-2022>
211. Green Growth in Transition Economies: Policy Frameworks and Sectoral Practices. URL: <https://www.oecd.org>
212. IEA, 2023 International Energy Agency (2023). Ukraine Energy Profile 2023. URL: <https://www.iea.org>
213. European Bank for Reconstruction and Development (2022). Decarbonising Heavy Industry in Eastern Europe. URL:<https://www.ebrd.com>
214. World Bank (2022). Sustainable Urban Mobility in Eastern Europe. URL: <https://www.worldbank.org>
215. FAO (2023). Agroecology in Ukraine: Policy Directions and Potential. URL: <https://www.fao.org>
216. European Environment Agency (2022). Waste Management Outlook for Eastern Partnership Countries. URL: <https://www.eea.europa.eu>
217. UNDP, 2022 UNDP Ukraine (2022). Energy Efficient Housing and Urban Development in Ukraine. URL: <https://www.undp.org>
218. UNECE (2023). Progress on Integrated Water Resources Management in Eastern Europe. URL: <https://unece.org>

219. World Economic Forum (2022). Digital Transformation and the Green Economy. URL: <https://www.weforum.org>
220. Джерело: European Commission (2021). Just Transition Mechanism: An Overview. URL: <https://ec.europa.eu>
221. WBCSD, Delivering Impact in a Time of Complexity. 2023. URL: <https://www.wbcsd.org/resources/reporting-matters-2023/>
222. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York : Free Press, 1990. 855 p.
223. North D. C. Institutions. Journal of Economic Perspectives. 1991. Vol. 5. No. 1. P. 97–112.
224. Pigou A. C. The Economics of Welfare. London : Macmillan and Co., 1920. 872 p.
225. Keynes J. M. The General Theory of Employment, Interest and Money. London : Macmillan, 1936. 403 p.
226. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. New York : Columbia University Press, 1964. 187 p.
227. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations. Research Policy. 2000. Vol. 29. No. 2. P. 109–123. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.
228. OECD (2023). Green Growth and Sustainable Recovery in Ukraine: Challenges and Pathways. URL:<https://www.oecd.org>

## ДОДАТКИ

### Додаток А

Детальний опис кожного індикатора:

**1. Частка відновлюваних джерел енергії в енергобалансі (share of renewable energy in the energy balance, REEB).** Частка відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у загальному енергобалансі є базовим показником переходу до «зеленої» економіки, що відображає ступінь впровадження екологічно чистих і поновлюваних технологій у енергетиці. Враховуючи ціль України щодо енергетичної незалежності та зменшення викидів парникових газів, цей індекс є ключовим для моніторингу поступового зниження залежності від викопного палива та розвитку відновлюваної енергетики. Збільшення частки ВДЕ сприяє не лише екологічній безпеці, але й створенню нових робочих місць у «зелених» секторах, а також гармонізації енергетичної політики з вимогами Європейського Союзу.

**2. Викиди CO<sub>2</sub> на душу населення (тонн) (CO<sub>2</sub> emissions per capita, CO).** Індекс викидів CO<sub>2</sub> на душу населення є одним із головних екологічних показників, що свідчить про рівень антропогенного навантаження на атмосферу. Для сталого розвитку важливо знизити цей показник, оскільки він прямо впливає на зміну клімату. В умовах євроінтеграції України цей індекс використовується для оцінки прогресу у виконанні міжнародних зобов'язань щодо скорочення викидів парникових газів, а також служить індикатором ефективності впровадження політик з енергозбереження та декарбонізації економіки.

**3. Енергоємність економіки (MJ/USD PPP) (Energy intensity of the economy, EIE).** Енергоємність характеризує кількість енергії, необхідної для виробництва одиниці ВВП з урахуванням паритету купівельної спроможності (PPP). Цей показник демонструє рівень енергоефективності національної економіки. Зниження енергоємності свідчить про покращення технологічної бази, модернізацію виробничих процесів і підвищення продуктивності. Для України, яка має традиційно високий рівень енергоємності, цей індекс є критично важливим для

оцінки успішності реформ у сфері енергоефективності та інтеграції до європейських ринків.

**4. Рівень переробки відходів (%) (level of waste recycling, WR).** Показник рівня переробки відходів відображає ступінь залучення матеріальних ресурсів у кругове виробництво, що є одним із основних принципів «зеленої» економіки. Високий рівень переробки знижує навантаження на природні екосистеми, зменшує обсяг захоронень і сприяє збереженню ресурсів. Для України цей індекс демонструє ступінь розвитку систем управління відходами та впровадження екологічно чистих технологій, що є важливим в контексті адаптації до норм ЄС та забезпечення сталого розвитку.

**5. Екологічні податки (% ВВП) (environmental taxes, ET).** Індекс екологічних податків характеризує частку податкових надходжень, які пов'язані з охороною довкілля, ресурсозбереженням та стимулюванням екологічно відповідальної поведінки бізнесу і громадян. Збільшення цього показника свідчить про посилення «зеленого» податкового стимулювання та інтеграцію принципів екологічної економіки у фінансову систему держави. Для України цей індекс є інструментом впливу на зниження шкідливих викидів та ресурсомісткості, а також сигналом підвищення екологічної свідомості в суспільстві.

**6. Державні витрати на охорону довкілля (government spending on environmental protection, GSEP).** Обсяг державних видатків на охорону довкілля відображає політичну волю і фінансові ресурси, спрямовані на збереження природних ресурсів, боротьбу із забрудненням та розвиток екологічних інфраструктур. Цей індекс є показником пріоритетності екологічної політики та здатності держави реалізовувати заходи зі сталого розвитку. Для України важливо підтримувати і збільшувати цей рівень, що сприятиме ефективній реалізації екологічних реформ у контексті євроінтеграції.

**7. Індекс зеленого зростання (Green Growth Index, GGI).** Індекс зеленого зростання інтегрує показники економічної ефективності, екологічної безпеки та соціальної справедливості. Він дозволяє оцінити, наскільки економічне зростання країни відбувається з мінімальним негативним впливом на довкілля та сприяє

підвищенню якості життя населення. Застосування GGI для України важливе для моніторингу поступу в реалізації стратегії сталого розвитку та адаптації до європейських стандартів, що акцентують увагу на збалансованості розвитку.

#### **8. Індекс екологічної інноваційності (Ecological Innovation Index, EII).**

Індекс екологічної інноваційності відображає рівень впровадження нових технологій, продуктів та процесів, що сприяють зниженню негативного впливу на довкілля. Для України, яка перебуває у процесі модернізації економіки, цей індекс є критичним для оцінки потенціалу впровадження «чистих» технологій та підтримки екологічно орієнтованих інвестицій. Він також сигналізує про рівень інтеграції української економіки у глобальні екологічні тренди.

#### **9. Індекс сталого транспорту (Sustainable Transport Index, STI).**

Індекс сталого транспорту вимірює рівень екологічної безпеки транспортної системи, включаючи використання альтернативних видів палива, розвиток громадського транспорту, ефективність логістики та мінімізацію викидів. Для України транспорт є однією з основних сфер екологічного навантаження, тому цей індекс є важливим маркером ефективності реформ у сфері транспорту, модернізації інфраструктури та зниження впливу на довкілля, що є пріоритетом у процесі євроінтеграції.

#### **10. Індекс екологічної ефективності (Environmental Performance Index, EPI).**

Індекс екологічної ефективності, розроблений Єльським та Колумбійським університетами, є комплексним показником, що охоплює широкий спектр екологічних факторів - від якості повітря і водних ресурсів до збереження біорізноманіття та управління відходами. Він дозволяє порівнювати екологічні результати країн і відстежувати динаміку покращень. Для України EPI є ключовим інструментом оцінки стану довкілля у контексті європейської інтеграції та реалізації національних програм сталого розвитку.

#### **11. Індекс ефективності зміни клімату (Climate Change Performance Index, CCPI).**

Індекс ефективності зміни клімату (Climate Change Performance Index, CCPI) оцінює досягнення країн у боротьбі зі зміною клімату за такими напрямками, як викиди парникових газів, відновлювана енергетика, енергоефективність та кліматична політика. Він розроблений організаціями

Germanwatch та Climate Action Network і є одним із ключових глобальних інструментів моніторингу зусиль країн щодо кліматичної нейтральності. У контексті «зеленої» трансформації економіки України та зобов'язань перед Паризькою угодою, ССПІ дає змогу оцінити реальний прогрес у сфері кліматичних дій та є орієнтиром для формування кліматоцентричної стратегії розвитку.

**12. Глобальний індекс «зеленої» економіки (Global Green Economy Index, GGEI).** Глобальний індекс «зеленої» економіки (Global Green Economy Index, GGEI), який розробляється Dual Citizen LLC, вимірює ефективність країн у переході до «зеленої» економіки. Він охоплює чотири ключові компоненти: лідерство та кліматичне управління, сектор чистих енергетичних технологій, ефективність у використанні ресурсів та інвестиційну привабливість у сфері сталого розвитку. GGEI дозволяє країнам ідентифікувати сильні та слабкі сторони екологічної політики та демонструє рівень відповідності глобальним стандартам зеленої трансформації. Для України цей індекс є важливим інструментом стратегічного планування й оцінювання прогресу у сфері інтеграції екологічного виміру в економічну політику.

**13. Індекс управління відходами (Waste Management Index, WMI).** Індекс управління відходами (Waste Management Index, WMI) оцінює ефективність системи поводження з відходами в країні. Він включає рівень збору, переробки, повторного використання та екологічно безпечної утилізації відходів. Також враховуються наявність відповідної інфраструктури, регуляторна база та участь громадськості. У контексті України, яка стикається з викликами накопичення промислових і побутових відходів, індекс WMI дозволяє визначити пріоритети для розвитку циркулярної економіки та забезпечення екологічної безпеки населення.

**14. Індекс якості повітря (Air Quality Index, AQI).** Індекс якості повітря (Air Quality Index, AQI) є стандартизованим показником, що відображає рівень забруднення атмосферного повітря основними шкідливими речовинами: PM2.5, PM10, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO та озоном. Високі значення AQI вказує на небезпеку для здоров'я населення і потребу в регулюванні джерел забруднення. У містах України проблема забруднення повітря є особливо гострою через високий рівень

автомобільного трафіку, промислових викидів та спалювання палива. Моніторинг AQI має важливе значення для розробки заходів щодо покращення якості повітря, запобігання хронічним захворюванням та підвищення якості життя громадян.

**15. Індекс водних ресурсів (Water Resources Index, WRI).** Індекс водних ресурсів (Water Resources Index, WRI) оцінює доступність, якість та ефективність використання водних ресурсів країни. Він враховує показники водозабору, рівень забруднення вод, доступ до безпечної питної води, водну інфраструктуру та регіональні водні баланси. З огляду на кліматичні зміни, деградацію водних екосистем та нерівномірний розподіл водних ресурсів, WRI набуває особливого значення для України, де спостерігається загроза водного дефіциту. Цей індекс є інструментом стратегічного планування та управління водними ресурсами в умовах зростання попиту та необхідності забезпечення екологічної рівноваги.

**16. Індекс сільського господарства (Sustainable Agriculture Index, SAI).** Індекс сільського господарства (SAI) оцінює рівень сталості аграрного виробництва з урахуванням екологічної, соціальної та економічної складових. До його параметрів можуть входити: обсяг застосування органічного землеробства, зниження використання агрохімікатів, дотримання сівозміни, збереження родючості ґрунтів, рівень інновацій у сфері агроєкології, використання ресурсозберігаючих технологій. В умовах України, де аграрний сектор є стратегічно важливою галуззю економіки, SAI дозволяє оцінити, наскільки практики ведення сільського господарства відповідають принципам «зеленої» економіки. З огляду на виклики, пов'язані зі зміною клімату, деградацією земель та забрудненням вод, індекс SAI допомагає визначити вектори екологічно безпечного розвитку сільського господарства, сприяти адаптації до кліматичних змін і підвищенню експортної конкурентоспроможності аграрної продукції на ринку ЄС.

**17. Індекс біорізноманіття та середовища існування (Biodiversity & Habitat Index, BHI).** Індекс біорізноманіття та середовища існування (BHI) вимірює рівень збереження біологічного різноманіття, стан природних екосистем, площу охоронюваних територій, рівень загрози для місцевої флори і фауни. Він відображає ефективність екологічної політики щодо охорони середовища

існування, збереження екосистемних послуг, а також інтеграцію природоохоронних заходів у секторне планування. Вибір цього індексу у дослідженні обумовлений стратегічним значенням природної спадщини України, особливо в контексті післявоєнного відновлення та імплементації Європейської зеленої угоди (European Green Deal), що передбачає збереження та відновлення природних екосистем як ключову умову переходу до кліматично нейтральної економіки. ВНІ дозволяє оцінити прогрес у збереженні природного капіталу, що є фундаментом сталого розвитку.

#### **18. Індекс екосистемної життєздатності (Ecosystem Vitality Index, EVI).**

Індекс екосистемної життєздатності (EVI) оцінює здатність екосистем до підтримки життєво важливих функцій, зокрема очищення повітря і води, збереження кліматичного балансу, захисту від екологічних катастроф. До його складових можуть входити якість поверхневих вод, рівень деградації ґрунтів, стан лісів, стабільність біогеохімічних циклів. Індекс є ключовим показником для оцінки того, наскільки ефективно здійснюється управління природними ресурсами та екосистемними послугами. Для України, де спостерігається істотний тиск на екосистеми внаслідок антропогенної діяльності та збройної агресії, EVI є необхідним інструментом моніторингу екологічної ситуації та ефективності заходів з екологічної реабілітації. Його високе значення є ознакою системного підходу до інтеграції екологічних чинників у всі рівні прийняття рішень.

#### **19. Індекс екологічного здоров'я (Environmental Health Index, EHI).**

Індекс екологічного здоров'я (Environmental Health Index, EHI) є комплексним показником, що оцінює вплив стану навколишнього середовища на здоров'я населення. Цей індекс охоплює такі складові, як якість повітря, безпечність водопостачання, санітарно-гігієнічні умови, рівень впливу токсичних речовин, зокрема важких металів і пестицидів, а також ризики, пов'язані з деградацією довкілля. Методологія EHI ґрунтується на даних Всесвітньої організації охорони здоров'я, індексу екологічної ефективності (EPI) та статистичних джерел про захворюваність і смертність населення. Вибір цього індексу зумовлений необхідністю виявлення зв'язку між екологічним станом довкілля та якістю життя

населення, що є ключовим аспектом сталого розвитку. У випадку України, де унаслідок воєнних дій, промислового забруднення та неефективного екологічного контролю виникли численні ризики для громадського здоров'я, індекс ЕНІ слугує важливим інструментом для моніторингу пріоритетних напрямів оздоровлення довкілля. Аналіз цього індексу дозволяє ідентифікувати регіони з підвищеним екологічним навантаженням, визначити критичні точки екологічної політики та посилити інтеграцію екологічного компонента у систему охорони здоров'я. Така інтеграція є надзвичайно актуальною в умовах повоєнної відбудови та формування «зеленої» економіки, орієнтованої на добробут громадян.

**20. Індекс сталого розвитку (Sustainable Development Index, SDI).** Індекс сталого розвитку (Sustainable Development Index, SDI) є узагальненим інтегральним показником, що вимірює збалансованість соціального, економічного та екологічного прогресу держави з урахуванням обмеженості ресурсів планети. Розроблений як альтернатива традиційному Індексу людського розвитку (HDI), індекс SDI включає такі ключові компоненти: рівень добробуту (наприклад, ВНД на душу населення), соціальні показники (освіта, охорона здоров'я, очікувана тривалість життя), а також екологічний слід на душу населення (ecological footprint per capita), що відображає тиск людської діяльності на біоємність планети. Цей індекс має особливу цінність для оцінки ефективності переходу до «зеленої» економіки, оскільки він фіксує не лише досягнення у сфері соціального розвитку, а й рівень узгодженості цього розвитку з екологічними межами. Вибір SDI у дослідженні обумовлений його здатністю враховувати конфлікт між економічним зростанням та екологічною стійкістю. Для України, яка водночас прагне соціального прогресу, економічного відновлення та збереження природного капіталу, цей індекс дозволяє оцінити системну ефективність політики сталого розвитку. Його інтеграція у систему стратегічного планування може сприяти досягненню балансу між добробутом населення і відповідальністю за стан довкілля, що відповідає пріоритетам Європейського зеленого курсу

**21. Індекс екологічного податкування (Environmental Taxation Index, ETI).** Індекс екологічного податкування відображає рівень розвитку та

ефективності системи податків і зборів, які спрямовані на стимулювання екологічно відповідальної поведінки та зниження негативного впливу на довкілля. Цей показник враховує структуру, розмір та застосування податків, що покликані підтримувати «зелені» технології, заохочувати зменшення викидів і споживання ресурсів, а також забезпечувати фінансові ресурси для екологічних ініціатив. Для України, яка перебуває у процесі формування інтегрованої політики «зеленого» оподаткування, ЕПІ є важливим інструментом аналізу відповідності національної податкової системи європейським стандартам та практикам.

## **22. Індекс адаптації до зміни клімату (Climate Adaptation Index, CAI).**

Індекс адаптації до зміни клімату оцінює здатність країни пристосовуватися до наслідків кліматичних змін через впровадження відповідних політик, технологій та інфраструктурних рішень. Він охоплює рівень планування, інвестицій у стійкість екосистем, розвиток систем раннього попередження та заходів з мінімізації ризиків. Для України, яка постраждала від кліматичних викликів і посилення природних катастроф, цей індекс є критично важливим для оцінки готовності держави і суспільства до ефективної адаптації в рамках євроінтеграційних зобов'язань.

## **23. Індекс вразливості до зміни клімату (Climate Vulnerability Index, CVI).**

Індекс вразливості до зміни клімату показує рівень ризиків і потенційних збитків для країни через кліматичні явища, такі як посухи, повені, екстремальні температури та інші екологічні загрози. Цей індекс допомагає ідентифікувати вразливі регіони та сектори економіки, що потребують першочергової уваги і ресурсів для підвищення стійкості. Для України CVI служить індикатором необхідності системних змін у сфері екологічної безпеки, інвестицій у превентивні заходи та розробки політик, спрямованих на зменшення негативного впливу кліматичних ризиків у контексті європейських стандартів.

## **24. Глобальний Індекс інновацій (Global Innovation Index, GII).**

Глобальний Індекс інновацій відображає загальний рівень інноваційної діяльності країни, включаючи наукові дослідження, розробки, впровадження нових технологій і бізнес-моделей. Хоча цей індекс має широкий економічний фокус, він

є важливим для оцінки потенціалу «зеленої» трансформації економіки через інновації, які сприяють сталому розвитку і екологічній ефективності. Для України ГП є індикатором конкурентоспроможності у світовому контексті та ступеня інтеграції в глобальні технологічні ланцюги, що мають стратегічне значення для «зеленої» економіки в процесі євроінтеграції.

## Додаток Б

Variable		Correlations																										
		Casewise deletion of MD																										
N=26		REEB	CO	EIE	WR	ET	GSEP	GGI	EII	STI	EPI	CCPI	GGEI	WMI	AQI	WRI	SAI	FCI	BHI	EVI	EHI	SDI	ETI	CAI	CVI	GII		
REEB	1.00																											
CO	-0.31	1.00																										
EIE	-0.08	-0.08	1.00																									
WR	0.14	0.21	-0.34	1.00																								
ET	-0.18	0.92	-0.27	0.37	1.00																							
GSEP	-0.13	0.91	-0.24	0.40	0.98	1.00																						
GGI	0.51	0.13	-0.16	0.64	0.24	0.27	1.00																					
EII	0.49	0.07	-0.31	0.63	0.27	0.31	0.53	1.00																				
STI	0.51	0.28	-0.01	0.55	0.41	0.45	0.66	0.67	1.00																			
EPI	-0.02	0.19	-0.11	0.04	0.14	0.14	0.03	0.07	0.10	1.00																		
CCPI	0.38	-0.01	-0.28	0.26	0.10	0.11	0.27	0.55	0.42	0.11	1.00																	
GGEI	0.39	-0.06	-0.61	0.42	0.17	0.21	0.40	0.49	0.28	0.06	0.28	1.00																
WMI	0.30	-0.09	-0.26	0.13	-0.02	-0.02	0.32	0.39	0.33	-0.04	0.53	0.28	1.00															
AQI	0.51	0.06	-0.22	0.47	0.26	0.29	0.39	0.84	0.68	0.05	0.62	0.37	0.31	1.00														
WRI	0.13	-0.08	-0.18	-0.09	-0.06	-0.06	0.09	0.00	0.08	-0.04	0.23	0.01	-0.03	0.13	1.00													
SAI	0.12	0.22	0.35	0.19	0.15	0.20	0.52	0.10	0.33	-0.24	0.19	0.11	0.28	0.05	-0.35	1.00												
FCI	-0.17	-0.09	0.02	-0.13	-0.09	-0.11	-0.03	-0.33	-0.17	-0.06	-0.26	-0.08	-0.04	-0.27	-0.10	0.07	1.00											
BHI	-0.22	0.18	-0.11	0.37	0.02	0.07	0.27	-0.08	-0.21	0.00	-0.17	0.09	-0.27	-0.19	-0.16	0.32	-0.07	1.00										
EVI	-0.13	0.16	-0.11	0.46	0.05	0.09	0.39	0.06	-0.07	-0.04	-0.11	0.17	-0.17	-0.05	-0.21	0.44	0.05	0.95	1.00									
EHI	0.47	0.11	-0.27	0.54	0.31	0.34	0.42	0.87	0.70	0.07	0.60	0.38	0.30	0.99	0.13	0.02	-0.28	-0.16	-0.02	1.00								
SDI	0.63	0.19	-0.13	0.50	0.27	0.30	0.83	0.60	0.77	0.06	0.28	0.31	0.36	0.56	0.04	0.40	-0.07	0.04	0.21	0.59	1.00							
ETI	-0.19	0.93	-0.23	0.31	0.98	0.97	0.20	0.21	0.35	0.12	0.06	0.13	-0.03	0.21	-0.06	0.18	-0.10	0.08	0.10	0.27	0.28	1.00						
CAI	0.49	0.16	-0.25	0.67	0.30	0.33	0.58	0.85	0.74	0.02	0.53	0.40	0.38	0.86	0.08	0.21	-0.22	0.03	0.21	0.88	0.73	1.00						
CVI	-0.08	-0.37	0.00	-0.45	-0.33	-0.37	-0.31	-0.52	-0.49	-0.30	-0.16	-0.03	0.02	-0.52	-0.17	-0.02	0.18	-0.17	-0.29	-0.58	-0.47	-0.38	1.00					
GII	-0.47	-0.20	0.32	-0.59	-0.42	-0.44	-0.46	-0.78	-0.70	-0.04	-0.51	-0.54	-0.33	-0.86	-0.02	-0.14	0.11	0.10	-0.07	-0.87	-0.59	-0.36	-0.88	1.00				

## Продовження дод. Б

Змінні	RE EB	CO	EI E	WR	ET	GS EP	GG I	EII	STI	EPI	CC PI	GG EI	WM I	AQ I	WRI	SA I	FC I	BH I	EV I	EH I	SD I	ETI	CA I	CV I	GII
RE EB	1,00	-0,31	-0,08	0,14	-0,18	-0,13	0,51	0,49	0,51	-0,02	0,38	0,39	0,30	0,51	0,13	0,12	-0,17	-0,22	-0,13	0,47	0,63	-0,19	0,49	-0,08	-0,47
CO	-0,31	1,00	-0,08	0,21	0,92	0,91	0,13	0,07	0,28	0,19	-0,01	-0,06	-0,09	0,06	-0,08	0,22	-0,09	0,18	0,16	0,11	0,19	0,93	0,16	-0,37	-0,20
EIE	-0,08	-0,08	1,00	0,34	0,27	0,24	0,16	0,31	0,01	0,11	0,28	0,61	0,26	0,22	0,18	0,35	0,02	0,11	-0,11	0,27	0,13	0,23	0,25	0,20	0,32
WR	0,14	0,21	-0,34	1,00	0,37	0,40	0,64	0,63	0,55	0,04	0,26	0,42	0,13	0,47	-0,09	0,19	-0,13	0,37	0,46	0,54	0,50	0,31	0,67	-0,45	-0,59
ET	-0,18	0,92	-0,27	0,37	1,00	0,98	0,24	0,27	0,41	0,14	0,10	0,17	-0,02	0,26	-0,06	0,15	-0,09	0,02	0,05	0,31	0,27	0,98	0,30	-0,33	-0,42
GS EP	-0,13	0,91	-0,24	0,40	0,98	1,00	0,27	0,31	0,45	0,14	0,11	0,21	-0,02	0,29	-0,06	0,20	-0,11	0,07	0,09	0,34	0,30	0,97	0,33	-0,37	-0,44
GGI	0,51	0,13	-0,16	0,64	0,24	0,27	1,00	0,53	0,66	0,03	0,27	0,40	0,32	0,39	0,09	0,52	-0,03	0,27	0,39	0,42	0,83	0,20	0,58	-0,31	-0,46
EII	0,49	0,07	-0,31	0,63	0,27	0,31	0,53	1,00	0,67	0,07	0,55	0,49	0,39	0,84	0,00	0,10	-0,33	-0,08	0,06	0,87	0,60	0,21	0,85	-0,52	-0,78
STI	0,51	0,28	-0,01	0,55	0,41	0,45	0,66	0,67	1,00	0,10	0,42	0,28	0,33	0,68	0,08	0,33	-0,17	-0,21	-0,07	0,70	0,77	0,35	0,74	-0,49	-0,70
EPI	-0,02	0,19	-0,11	0,04	0,14	0,14	0,03	0,07	0,10	1,00	0,16	0,04	-0,05	0,04	0,04	0,24	-0,06	0,00	-0,07	0,07	0,06	0,12	0,02	-0,30	-0,04
CC PI	0,38	-0,01	-0,28	0,26	0,10	0,17	0,25	0,52	0,42	0,11	1,00	0,28	0,53	0,63	0,23	0,19	-0,26	-0,17	-0,11	0,60	0,28	0,06	0,53	-0,16	-0,51
GG EI	0,39	-0,06	-0,61	0,42	0,17	0,20	0,40	0,49	0,28	0,08	0,28	1,00	0,28	0,37	0,01	0,11	-0,08	0,09	0,17	0,38	0,31	0,13	0,40	-0,03	-0,54
WM I	0,30	-0,09	-0,26	0,13	-0,02	-0,02	0,32	0,33	0,34	-0,04	0,53	0,28	1,00	0,31	-0,03	0,28	-0,04	-0,07	-0,17	0,30	0,36	-0,03	0,38	0,02	-0,33
AQI	0,51	0,06	-0,22	0,47	0,26	0,29	0,39	0,84	0,68	0,05	0,62	0,37	0,31	1,00	0,13	0,05	-0,27	-0,19	-0,05	0,99	0,56	0,21	0,86	-0,52	-0,86
WRI	0,13	-0,08	-0,18	-0,09	-0,06	-0,06	0,09	0,08	0,04	-0,04	0,23	0,01	-0,03	0,13	1,00	-0,35	-0,10	-0,16	-0,23	0,13	0,04	-0,06	0,08	-0,17	-0,02
SAI	0,12	0,22	0,35	0,19	0,15	0,20	0,52	0,10	0,33	-0,24	0,19	0,18	0,25	-0,35	1,00	0,07	0,02	0,34	0,42	0,02	0,40	0,18	0,21	-0,02	-0,14
FCI	-0,17	-0,09	0,02	-0,13	-0,09	-0,13	-0,03	-0,33	-0,17	-0,06	-0,26	-0,08	-0,04	-0,27	-0,10	0,07	1,00	-0,07	0,05	-0,28	-0,07	-0,20	0,12	0,18	0,11
BHI	-0,22	0,18	-0,11	0,37	0,02	0,07	0,27	-0,08	-0,21	0,00	-0,17	0,09	-0,27	-0,19	-0,16	0,32	-0,07	1,00	0,95	-0,16	0,04	0,08	0,03	-0,17	0,10

EVI	-0,13	0,16	-0,11	0,46	0,05	0,09	0,39	0,06	-0,07	-0,04	-0,11	0,17	-0,17	-0,05	-0,21	0,45	0,05	0,90	1,00	-0,02	0,21	0,10	0,21	-0,29	-0,07
EHI	0,47	0,11	-0,27	0,54	0,31	0,34	0,42	0,87	0,70	0,07	0,60	0,38	0,30	0,99	0,13	0,02	-0,28	-0,16	-0,02	1,00	0,59	0,27	0,88	-0,58	-0,87
SDI	0,63	0,19	-0,13	0,50	0,27	0,30	0,83	0,60	0,77	0,06	0,28	0,31	0,36	0,56	0,04	0,40	-0,07	0,04	0,21	0,59	1,00	0,28	0,73	-0,47	-0,59
ETI	-0,19	0,93	-0,23	0,31	0,98	0,97	0,20	0,21	0,35	0,12	0,06	0,13	-0,03	0,21	-0,06	0,18	-0,10	0,08	0,10	0,27	0,28	1,00	0,28	-0,38	-0,36
CAI	0,49	0,16	-0,25	0,67	0,30	0,33	0,58	0,85	0,74	0,02	0,53	0,40	0,38	0,86	0,08	0,21	-0,22	0,03	0,21	0,88	0,73	0,28	1,00	-0,72	-0,88
CVI	-0,08	-0,37	0,00	-0,45	-0,33	-0,37	-0,31	-0,52	-0,49	-0,30	-0,16	-0,03	0,02	-0,52	-0,17	0,02	0,18	-0,17	-0,29	-0,58	-0,47	-0,38	-0,72	1,00	0,52
GII	-0,47	-0,20	0,32	-0,59	-0,42	-0,44	-0,46	-0,78	-0,70	-0,04	-0,51	-0,54	-0,33	-0,86	-0,02	-0,14	0,10	0,10	-0,07	-0,87	-0,59	-0,36	-0,88	0,52	1,00



## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:*

1. Zvarych, R., Linhai, W., Masna, O., & Rivilis, I. (2023). International trade of PRC and its place in environmental sustainability. *Economic Annals-XXI*, 204(7-8), 4-14. doi: <https://doi.org/10.21003/ea.V204-01>

URL: <https://ea21journal.world/wp-content/uploads/2024/04/EA-XXI-V204-01.pdf>

(0,91 д.а., особисто автору - 0,23 д.а.: автором обґрунтовано роль міжнародної торгівлі КНР у забезпеченні екологічної сталості та проаналізовано механізми інтеграції принципів сталого розвитку у зовнішньоторговельну політику Китаю).

2. Зварич Р.Є., Масна О.А., Рівіліс І. Methodological principles of the formation the concept of green economy. *Вісник економіки*. 2022. №4. С. 131-144.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.131>

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1411/1555>

(0,7 д.а., особисто автору - 0,23 д.а.: автором узагальнено теоретико-методологічні засади формування концепції «зеленої» економіки та систематизовано її основні принципи й складові).

3. Зварич Р.Є., Масна О.А. "Green" energy transition in the concept of post-war reconstruction of Ukraine. *Вісник економіки*. 2023. №3. С. 170-181.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.170>

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1512/1651>

(0,7 д.а., особисто автору - 0,35 д.а.: автором досліджено значення енергетичного переходу у процесі післявоєнного відновлення України та обґрунтовано пріоритетні напрями розвитку відновлюваної енергетики).

4. Зварич Р.Є., Масна О.А. Національна політика України щодо ВДЕ: аналіз міжнародних зобов'язань та інтеграція до європейських енергетичних ринків. *Вісник економіки*. 2024. №4. С. 122–136.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.04.122>

URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/htneu/article/view/1682/1792>

(1,01 д.а., особисто автору - 0,51 д.а.: автором проведено аналіз міжнародних зобов'язань України у сфері відновлюваної енергетики та визначено ключові напрями інтеграції до європейського енергетичного простору).

5. Зварич Р.Є., Масна О.А. Зелені облігації як інструмент фінансування сталого розвитку в Україні. *Світ фінансів*. 2025. №2(83). С. 150–162.

DOI: <https://doi.org/10.35774/sf2025.02.150>

URL: <https://sf.wunu.edu.ua/index.php/wof/article/view/1828/1833>

(0,95 д.а., особисто автору - 0,48 д.а.: автором обґрунтовано роль зелених облігацій у фінансуванні сталого розвитку та визначено перспективи їх використання для підтримки зеленої трансформації економіки України).

***Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

6. Масна О. Сучасний стан «зеленої економіки» в Україні Тези у збірнику матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в освіті: реалії та перспективи розвитку». Тернопіль. 2021. С. 158-160. (0,11 д.а.)

7. Масна О. Політика розвитку «зеленої економіки» країн ЄС. Тези у збірнику матеріалів XV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2022. С. 103-105.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/48396> (0,08 д.а.)

8. Масна О. Ключові аспекти програми «Європейський Союз для довкілля» (EU4ENVIRONMENT) та їх вплив на економіку України. Тези у збірнику матеріалів XIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». Тернопіль. 2022. С. 16-17.

URL: [https://www.wunu.edu.ua/pdf/rmv/zb%D1%96rnik\\_rmv\\_22.pdf](https://www.wunu.edu.ua/pdf/rmv/zb%D1%96rnik_rmv_22.pdf) (0,08 д.а.)

9. Масна О. Obstacles to the development of the green economy in Ukraine. Тези у збірнику матеріалів XVI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-

культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2023. С. 145-146.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/48967> (0,09 д.а.)

10. Масна О. The essence and theory of the green economy. Тези у збірнику матеріалів XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». Тернопіль. 2023. С. 85-87. (0,09 д.а.)

11. Масна О. Значення зелених фінансів для розвитку зеленої економіки України. Тези у збірнику матеріалів XVII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2024. С. 171-173.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/50930> (0,14 д.а.)

12. Масна О. Вплив міжнародних зобов'язань України на розвиток відновлюваної енергетики. Тези у збірнику матеріалів XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених і студентів «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід». Тернопіль. 2025. С. 207-209.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/54483> (0,15 д.а.)



## ТЕРНОПІЛЬСЬКА МІСЬКА РАДА

Управління стратегічного розвитку міста

м. Тернопіль, вул. Листопадова, 5, 46001; тел.: 067 67 88 447, 067 15 79 525, 067 67 88 446;

e-mail: usrm.mr@gmail.com; web: ternopilcity.gov.ua

19 червня 2025 р.

№ 48/2

### ДОВІДКА

#### про впровадження результатів дисертаційного дослідження здобувача ступеня доктора філософії Масної Ольги Андріївни

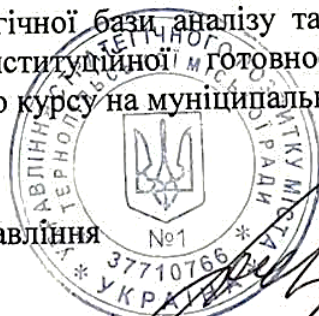
Тернопільська міська рада засвідчує впровадження результатів дисертаційного дослідження здобувача ступеня доктора філософії Масної Ольги Андріївни на тему: «Механізм переходу до “зеленої” економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції» у практику стратегічного планування, формування екологічної політики та реалізації заходів у сфері енергоефективності та сталого розвитку міста Тернополя.

Результати дисертаційної роботи використано в таких напрямках: індикаторно-факторний аналітичний інструментарій було використано для удосконалення підходів до оцінки рівня екологічної ефективності міської господарської системи, зокрема в контексті підготовки профілю сталого розвитку територіальної громади; індекси сталого розвитку та “зеленої” трансформації, узагальнені в дисертації були частково інтегровані в систему моніторингу ефективності реалізації міських екологічних програм і проєктів; механізм переходу до “зеленої” економіки, запропонований у дисертації, було застосовано як методологічну основу при розробці концептуальних підходів до:

- реалізації міської політики енергоефективності,
- проєктів модернізації системи вуличного освітлення,
- впровадження елементів “зеленої” економіки в системі поводження з відходами,
- розвитку цифрового екологічного моніторингу.

Застосування напрацювань здобувача сприяло: підвищенню обґрунтованості управлінських рішень у сфері екологічної політики; розширенню методологічної бази аналізу та планування сталого розвитку міста; посиленню інституційної готовності до реалізації положень Європейського зеленого курсу на муніципальному рівні.

Начальник управління



Юрій ДЕЙНЕКА



ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

**ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ  
УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

вул. Шпитальна, 7, м. Тернопіль, 46006, тел./факс: (0352) 25-95-93  
E-mail: eco\_ter@eco.te.gov.ua Web: ecology.te.gov.ua Код згідно з ЄДРПОУ 38739739

**ДОВІДКА**

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
здобувача ступеня доктора філософії Масної Ольги Андріївни**

Тернопільська обласна військова адміністрація засвідчує впровадження результатів дисертаційного дослідження здобувача ступеня доктора філософії Масної Ольги Андріївни на тему: «Механізм переходу до “зеленої” економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції» у діяльність структурних підрозділів облдержадміністрації, що відповідають за реалізацію регіональної політики сталого розвитку, екологічної безпеки, енергоефективності та залучення інвестицій.

Зокрема, результати наукового дослідження були використані для: удосконалення інструментів оцінки регіональної політики сталого розвитку на основі аналітичної моделі індикаторно-факторного оцінювання, запропонованої у дисертації, що дозволило поглибити аналітику при моніторингу екологічних і ресурсних показників області; аналізу потенціалу області у сфері “зеленої” трансформації з використанням міжнародних індикаторів, адаптованих до регіональних умов Тернопільщини, що стало частиною фахової експертизи при розробці Стратегії регіонального розвитку області; імплементації механізму переходу до “зеленої” економіки у контексті консультативного супроводу проєктів модернізації обласної інфраструктури, розвитку енергоефективності, розширення практик екологічного урядування на рівні громад.

Запропоновані в дисертації підходи сприяли підвищенню аналітичного потенціалу обласної адміністрації щодо планування та реалізації політики сталого розвитку, інтеграції регіонального виміру в європейську кліматичну та ресурсну політику, а також посиленню спроможності до залучення міжнародної технічної допомоги.

**Начальник управління екології  
та природних ресурсів**



**Галина БЕРЕКЕТА**

**Schröder**  
Experts in lightability™

**ДОВІДКА**  
**про впровадження результатів дисертаційного дослідження здобувача ступеня доктора**  
**філософії Масної Ольги Андріївни**

ТОВ «ШРЕДЕР» підтверджує використання окремих результатів дисертаційного дослідження здобувача ступеня доктора філософії Масної Ольги Андріївни на тему: «Механізм переходу до “зеленої” економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції» для аналітичного опрацювання напрямів підвищення ефективності екологічної політики підприємства у сфері професійного освітлення.

На основі аналітичних і прикладних напрацювань дисертаційного дослідження Масної Ольги Андріївни було здійснено поглиблений аналіз окремих аспектів уже впровадженої на підприємстві політики у сфері енергоефективності, екологічного моніторингу та сталого розвитку. Матеріали дослідження були використані як додаткове джерело для експертного огляду діючих підходів, зокрема у сфері застосування LED-технологій, функціонування системи екологічного моніторингу та формування ESG-звітності.

Проведена робота дозволила:

- уточнити методологічні підходи до оцінки ефективності наявних енергозберігаючих заходів на підприємстві;
- ідентифікувати окремі прогалини у діючій системі екологічного моніторингу, зокрема в частині автоматизації збору даних та верифікації показників;
- здійснити критичну оцінку поточної моделі ESG-звітності з урахуванням вимог Європейської директиви CSRD.

Зазначені результати були враховані під час внутрішнього аналізу потенційних напрямів подальшого вдосконалення наявної екологічної стратегії ТОВ «ШРЕДЕР» у контексті загальнокорпоративних підходів до сталого розвитку.

Таким чином, результати дисертаційного дослідження були використані ТОВ «ШРЕДЕР» для виявлення та аналітичного осмислення можливостей подальшого підвищення ефективності екологічних підходів у межах чинної корпоративної стратегії.

**Директор з управління персоналом**  
**ТОВ «ШРЕДЕР»**



**Наталія ТУРКАНИК**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

## ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009; тел./факс +380 (352) 51-75-75;  
www.wunu.edu.ua; rektor@wunu.edu.ua; ідентифікаційний код за ЄДРПОУ 33680120

### ДОВІДКА

про впровадження в навчальний процес результатів кваліфікаційної роботи  
Масної Ольги Андріївни

«Механізм переходу до «зеленої» економіки як інструмент забезпечення сталого  
розвитку України в процесі євроінтеграції»

Основні положення та отримані результати кваліфікаційної роботи Масної Ольги Андріївни на тему «Механізм переходу до «зеленої» економіки як інструмент забезпечення сталого розвитку України в процесі євроінтеграції» поданого на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини» впроваджено у навчальний процес Західноукраїнського національного університету в сфері міжнародних економічних відносин, економіки довкілля, євроінтеграційної політики та сталого розвитку.

Результати кваліфікаційної роботи впроваджені в освітній процес, а саме у практичні завдання, кейси, аналітичні вправи при підготовці студентів; зокрема результати факторного аналізу в контексті переходу країн Європейського Союзу та України до «зеленої» економіки впроваджено в навчальний процес для здобувачів першого освітнього рівня «бакалавр» (спеціальності Міжнародні економічні відносини) при викладанні дисципліни «Міжнародні економічні відносини»; а також результати реалізації концепції «зеленої» економіки у контексті сталого поствоєнного розвитку та євроінтеграції України використано при розробці окремих лекцій в межах викладання дисципліни «Міжнародне середовище та бізнес-процеси» для здобувачів першого освітнього рівня «бакалавр» (спеціальності Міжнародні економічні відносини).

Проректор  
з науково-педагогічної роботи  
Західноукраїнського національного  
університету  
к.е.н., доцент



Віктор ОСТРОВЕРХОВ

Виконавець  
Наталія МАЗУР  
098-477-37-70

ЗУНУ  
№ 126-31/1499 від 15.07.2025

