

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

КУШНІР ОЛЕКСІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ

УДК 330.341.1:658.5:69.003:502.131.1

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЕКОНОМІЧНА ДІАГНОСТИКА ОПЕРАЦІЙНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ
ESG-ТРАНСФОРМАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО
ДЕВЕЛОПМЕНТУ**

Спеціальність 051 – «Економіка»

Галузь знань 05 – «Соціальні та поведінкові науки»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

_____ О. К. Кушнір

Наукові керівники: доктор економічних наук, професор Г. М. Рижаківа
доктор технічних наук Ю. П. Трач

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Кушнір О. К. Економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки). – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2026.

У дисертації розроблено теоретико-методологічні засади та методичний інструментарій економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, обґрунтовано концептуальні положення інтеграції екологічних, соціальних та управлінських чинників у систему економічного оцінювання операційної діяльності, сформовано методичний підхід до інтегрального оцінювання результативності ESG-трансформацій та запропоновано концептуальну модель інформаційно-аналітичного забезпечення управління операційною результативністю підприємств будівельного девелопменту.

Актуальність теми дослідження обумовлена глибокими структурними змінами світової економіки, переходом до моделі сталого розвитку, посиленням міжнародних вимог щодо декарбонізації, ресурсної ефективності, корпоративної прозорості та відповідального управління, які поступово трансформують традиційні підходи до оцінювання результативності діяльності підприємств. Інтеграція принципів Environmental, Social and Governance (ESG) у корпоративне управління набуває статусу одного з ключових чинників забезпечення довгострокової конкурентоспроможності, економічної стійкості та інвестиційної привабливості суб'єктів господарювання. У цих умовах економічна діагностика перестає виконувати виключно функцію аналізу фінансових результатів і

трансформується у комплексний інструмент оцінювання ефективності використання ресурсів, управління ризиками, формування вартості бізнесу та забезпечення збалансованого розвитку підприємства. Особливої актуальності зазначені процеси набувають у будівельному девелопменті, який характеризується високою капіталомісткістю, тривалими інвестиційними циклами, значним екологічним навантаженням, широким колом стейкхолдерів та визначальним впливом на формування міського середовища. Водночас існуючі методичні підходи до економічної діагностики здебільшого орієнтовані на оцінювання фінансових або окремих нефінансових показників і не забезпечують комплексного визначення впливу ESG-трансформацій на операційну результативність підприємств будівельного девелопменту, що обумовлює необхідність розвитку теоретико-методологічних засад економічної діагностики, формування інтегрованої системи показників, розроблення сучасного економіко-математичного інструментарію комплексного оцінювання та створення концептуальної моделі інформаційно-аналітичної підтримки управлінських рішень, здатної забезпечити підвищення ефективності операційної діяльності підприємств у контексті реалізації ESG-стратегії та досягнення цілей сталого розвитку.

Метою дисертаційного дослідження є розроблення методологічної платформи економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка ґрунтується на інтеграції положень ESG-парадигми, сучасного методичного інструментарію комплексного оцінювання та концептуальної моделі інформаційно-аналітичного забезпечення управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності операційної діяльності, забезпечення сталого розвитку та довгострокової конкурентоспроможності підприємств.

Для досягнення поставленої мети визначено та послідовно вирішено комплекс взаємопов'язаних наукових завдань, що передбачали дослідження еволюції ESG-парадигми як теоретичної основи економічної діагностики

операційної результативності; систематизацію теоретико-економічних засад ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту; обґрунтування теоретико-методологічних засад економічної діагностики операційної результативності; виявлення закономірностей формування операційної результативності в умовах ESG-трансформації; розроблення методичного підходу до інтегрального оцінювання результативності ESG-трансформацій; формування концептуальної моделі економічної діагностики, що інтегрує оцінювання ESG-суттєвості, систему аналітичних показників, інформаційно-аналітичне забезпечення та інструменти підтримки управлінських рішень.

У першому розділі сформовано теоретико-методологічне підґрунтя економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту на основі дослідження еволюції ESG-парадигми, розкриття економічної сутності ESG-трансформації та обґрунтування концептуальних засад економічної діагностики в умовах сталого й біосферосумісного розвитку.

Систематизовано етапи становлення концепції сталого розвитку – від екологічної економіки, теорії природного капіталу, моделей «меж зростання», стаціонарної, циркулярної, зеленої та низьковуглецевої економіки до біосферосумісної моделі розвитку. Доведено, що саме біосферосумісний розвиток є найбільш комплексною теоретичною платформою сучасної ESG-концепції, оскільки передбачає оцінювання результативності не лише за фінансовими показниками, а й за здатністю економічної системи забезпечувати відтворення природного капіталу, екологічну рівновагу, соціальну стабільність і довгострокову конкурентоспроможність. Обґрунтовано, що ESG є не окремою концепцією корпоративної звітності, а є новим етапом розвитку економічної науки, який інтегрує досягнення попередніх моделей сталого розвитку в систему стратегічного управління підприємством.

Уточнено економічний зміст категорії «ESG-трансформація підприємства», яку запропоновано розглядати як комплексний процес структурної перебудови операційної, виробничої, інвестиційної та управлінської діяльності на засадах екологічної відповідальності, соціальної цінності та якісного корпоративного управління. Визначено ключові драйвери ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту, серед яких декарбонізація, енергоефективність, цифровізація управління, BIM-технології, циркулярне використання ресурсів, безпека праці, прозорість корпоративного управління, управління ESG-ризиками та взаємодія зі стейкхолдерами.

Сформовано концептуальне бачення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту, яку, на відміну від традиційних підходів, визначено як інтегральну характеристику здатності підприємства створювати економічну вартість на основі ресурсної ефективності, процесної результативності, екологічної відповідальності, соціальної легітимності та належного корпоративного управління. Доведено, що інтеграція ESG-факторів трансформує операційну результативність із показника виробничої ефективності у багатовимірний критерій стійкості функціонування підприємства.

У другому розділі досліджено методичні засади економічної діагностики операційної результативності підприємств будівельного девелопменту в умовах ESG-трансформації, проаналізовано закономірності її формування та розроблено методичний підхід до інтегрального оцінювання. Висунуто та обґрунтовано наукову гіпотезу, відповідно до якої економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій повинна ґрунтуватися на інтеграції трьох взаємопов'язаних логік оцінювання: операційної, процесної та ESG-орієнтованої, що забезпечує комплексне відображення продуктивності, процесної зрілості та довгострокової стійкості підприємства.

На основі аналізу діяльності провідних підприємств галузі встановлено закономірності формування операційної результативності в умовах ESG-

трансформації. Доведено, що впровадження енергоефективних технологій, декарбонізації, цифровізації управління, BIM-моделювання, сучасних практик корпоративного врядування, розвитку людського капіталу та управління ESG-ризиками забезпечує підвищення продуктивності використання ресурсів, зниження операційних ризиків, зміцнення інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності підприємств.

Розроблено методичний підхід до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій, який базується на інтегрованому багатокритеріальному оцінюванні та передбачає формування системи діагностичних показників, нормування вихідних даних, ентропійне визначення вагових коефіцієнтів, розрахунок внеску критеріїв, побудову інтегрального індексу та рейтингове ранжування підприємств. Запропонований підхід забезпечує кількісне оцінювання рівня операційної результативності ESG-трансформацій, порівняльний аналіз підприємств, виявлення резервів підвищення ефективності та інформаційну підтримку стратегічного управління.

У третьому розділі розроблено методологічну платформу економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, сформовано аналітичний інструментарій її комплексного оцінювання на засадах біосферосумісного розвитку та запропоновано модельно-прикладне забезпечення прийняття управлінських рішень щодо реалізації ESG-стратегії. На відміну від традиційних підходів, запропонована платформа інтегрує економічні, екологічні, соціальні, управлінські та цифрові компоненти діяльності підприємства в єдину інформаційно-аналітичну систему підтримки управлінських рішень.

Обґрунтовано, що економічна діагностика повинна ґрунтуватися на принципах біосферосумісного розвитку, відповідно до яких операційна результативність оцінюється не лише за економічною ефективністю, а й за здатністю підприємства забезпечувати ресурсну ощадливість, декарбонізацію,

відтворення природного капіталу, соціальну цінність та якість корпоративного управління. На цій основі сформовано аналітичний інструментарій економічної діагностики, орієнтований на забезпечення довгострокової стійкості та створення економічної вартості. Сформовано інтегровану систему інформаційно-аналітичного забезпечення економічної діагностики, що поєднує оцінювання ESG-суттєвості, систему ключових показників ефективності, інтегральний індекс операційної результативності, механізми моніторингу та підтримки управлінських рішень. Доведено, що її функціонування у режимі безперервного моніторингу забезпечує своєчасне виявлення відхилень, оцінювання результативності ESG-трансформацій та адаптивне коригування корпоративної стратегії.

Розроблено архітектуру інформаційно-аналітичного забезпечення економічної діагностики, яка інтегрує внутрішні інформаційні потоки підприємства із зовнішніми ESG-даними, міжнародними стандартами корпоративної звітності та сучасними цифровими технологіями, що забезпечує оперативне оцінювання операційної результативності, прогнозування її змін і підтримку прийняття управлінських рішень.

Запропоновано модельно-прикладне забезпечення управління ESG-трансформаціями, яке передбачає визначення пріоритетних напрямів розвитку, оцінювання альтернативних управлінських рішень, формування системи ключових показників результативності та організацію безперервного моніторингу досягнення стратегічних цілей підприємства. Сформовано логічну послідовність прийняття управлінських рішень, що охоплює проведення інтегральної економічної діагностики, визначення пріоритетів управлінського впливу, прогнозування результатів та оцінювання ефективності реалізованих заходів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у формуванні цілісної методологічної платформи економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка поєднує сучасні теоретичні положення ESG-парадигми, методичний інструментарій інтегрального

оцінювання та концептуальну модель інформаційно-аналітичного забезпечення управління. На відміну від відомих наукових розробок, запропонований підхід забезпечує інтегроване оцінювання економічних, екологічних, соціальних і управлінських аспектів діяльності підприємства, дозволяє визначати рівень операційної результативності ESG-трансформацій, обґрунтовувати пріоритети управлінського впливу та створює науково-методичну основу для підвищення ефективності діяльності підприємств будівельного девелопменту відповідно до сучасних принципів сталого та біосферосумісного розвитку.

Практична апробація підтвердила ефективність запропонованої методологічної платформи, яка забезпечує об'єктивне оцінювання операційної результативності, виявлення резервів розвитку, удосконалення управління ESG-ризиками, підвищення ефективності використання ресурсів, зміцнення інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності підприємств будівельного девелопменту. Запропоновані методичні рішення можуть бути використані при формуванні корпоративної ESG-стратегії, системи KPI, організації моніторингу, підготовці нефінансової звітності та інформаційно-аналітичному забезпеченні управління девелоперськими проєктами.

Ключові слова: підприємство; будівельний проєкт; економічна діагностика; операційна результативність; девелопмент; сталий розвиток; біосферосумісність; економічна ефективність; економіко-математичне моделювання; цифровізація; управлінські рішення; ESG-менеджмент.

ABSTRACT

Kushnir O. K. **Economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations in construction development enterprises.** – Qualifying scientific work submitted as a manuscript.

Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Specialty 051 Economics (Field of Knowledge 05 Social and Behavioural Sciences). – Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, 2026.

The dissertation develops the theoretical and methodological foundations and methodological toolkit for the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations in construction development enterprises. It substantiates the conceptual principles of integrating environmental, social and governance factors into the system of economic evaluation of operational activities, proposes a methodological approach to the integrated assessment of the performance of ESG transformations, and develops a conceptual model of information and analytical support for managing the operational performance of construction development enterprises.

The relevance of the research topic is determined by profound structural changes in the global economy, the transition towards a sustainable development model, and the strengthening of international requirements regarding decarbonization, resource efficiency, corporate transparency, and responsible governance, all of which are fundamentally transforming traditional approaches to evaluating enterprise performance. The integration of Environmental, Social and Governance (ESG) principles into corporate management has become one of the key determinants of long-term competitiveness, economic resilience, and investment attractiveness of business entities. Under these conditions, economic diagnostics is no longer limited to the analysis of financial performance but is transformed into a comprehensive tool for assessing resource efficiency, risk management, value creation, and sustainable enterprise development. These processes are particularly significant for construction development enterprises, whose activities are characterized by high capital intensity, long investment cycles,

substantial environmental impacts, a wide range of stakeholders, and a decisive influence on urban development. At the same time, existing methodological approaches to economic diagnostics are mainly focused on evaluating financial or individual non-financial indicators and therefore fail to comprehensively determine the impact of ESG transformations on the operational performance of construction development enterprises. This necessitates further development of the theoretical and methodological foundations of economic diagnostics, the establishment of an integrated system of indicators, the development of advanced economic and mathematical assessment tools, and the creation of a conceptual model of information and analytical support for managerial decision-making aimed at improving operational performance in the context of ESG strategy implementation and sustainable development objectives.

The purpose of the dissertation is to develop a methodological platform for the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations in construction development enterprises based on the integration of the ESG paradigm, a modern methodological toolkit for comprehensive assessment, and a conceptual model of information and analytical support for managerial decision-making aimed at improving operational efficiency, ensuring sustainable development, and strengthening the long-term competitiveness of enterprises.

To achieve this objective, a set of interrelated scientific tasks was formulated and consistently solved, including: investigating the evolution of the ESG paradigm as the theoretical basis for the economic diagnostics of operational performance; systematizing the theoretical and economic foundations of ESG transformation in construction development enterprises; substantiating the theoretical and methodological principles of economic diagnostics of operational performance; identifying the patterns governing operational performance under ESG transformation; developing a methodological approach to the integrated assessment of ESG transformation performance; and designing a conceptual model of economic diagnostics integrating ESG materiality assessment, a

system of analytical indicators, information and analytical support, and managerial decision-support tools.

The first chapter establishes the theoretical and methodological foundations for the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations in construction development enterprises through an analysis of the evolution of the ESG paradigm, clarification of the economic essence of ESG transformation, and substantiation of the conceptual principles of economic diagnostics under the conditions of sustainable and biosphere-compatible development.

The stages in the evolution of the sustainable development concept are systematized, ranging from ecological economics, natural capital theory, the limits-to-growth concept, steady-state, circular, green and low-carbon economy models to the biosphere-compatible development model. It is demonstrated that the latter represents the most comprehensive theoretical platform for the contemporary ESG concept, as it evaluates performance not only through financial indicators but also through the ability of economic systems to ensure the reproduction of natural capital, maintain ecological balance, promote social stability, and enhance long-term competitiveness. It is further substantiated that ESG should not be regarded merely as a corporate reporting framework but rather as a new stage in the evolution of economic science that integrates the achievements of previous sustainable development models into the system of strategic enterprise management.

The economic content of the concept of "*enterprise ESG transformation*" has been refined and is interpreted as a comprehensive process of restructuring operational, production, investment, and managerial activities based on environmental responsibility, social value creation, and high-quality corporate governance. The key drivers of ESG transformation in construction development enterprises have been identified, including decarbonization, energy efficiency, digital management, Building Information Modeling (BIM) technologies, circular resource use, occupational health and safety, corporate governance transparency, ESG risk management, and stakeholder engagement.

A conceptual framework for the operational performance of construction development enterprises has been developed. Unlike traditional approaches, operational performance is defined as an integrated characteristic of an enterprise's ability to create economic value through resource efficiency, process performance, environmental responsibility, social legitimacy, and sound corporate governance. It has been demonstrated that the integration of ESG factors transforms operational performance from a conventional indicator of production efficiency into a multidimensional criterion of enterprise sustainability.

The second chapter investigates the methodological foundations of the economic diagnostics of the operational performance of construction development enterprises under ESG transformation, analyses the patterns governing its formation, and develops a methodological approach to its integrated assessment. A scientific hypothesis is proposed and substantiated, according to which the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations should be based on the integration of three interrelated assessment logics—operational, process-oriented, and ESG-oriented—thus ensuring a comprehensive evaluation of productivity, process maturity, and the long-term sustainability of the enterprise.

Based on an analysis of the activities of leading enterprises in the construction development sector, the patterns of operational performance formation under ESG transformation have been identified. It has been demonstrated that the implementation of energy-efficient technologies, decarbonization, digital management, BIM-based project delivery, modern corporate governance practices, human capital development, and ESG risk management enhances resource productivity, reduces operational risks, strengthens investment attractiveness, and improves the competitiveness of construction development enterprises.

A methodological approach to the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations has been developed based on an integrated multicriteria assessment framework. The approach includes the formation of a system of

diagnostic indicators, data normalization, entropy-based weighting of evaluation criteria, calculation of criterion contributions, construction of an integrated performance index, and enterprise ranking. The proposed methodology provides a quantitative assessment of the operational performance of ESG transformations, enables comparative analysis of enterprises, identifies performance improvement reserves, and serves as an information and analytical basis for strategic management.

The third chapter develops a comprehensive methodological framework for the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations in construction development enterprises, establishes an analytical toolkit for their integrated assessment based on the principles of biosphere-compatible development, and proposes a model-based decision-support framework for the implementation of corporate ESG strategies. Unlike conventional approaches, which primarily focus on separate financial or non-financial indicators, the proposed framework integrates economic, environmental, social, governance, and digital dimensions of enterprise performance into a unified information and analytical decision-support system. This integrated architecture enables comprehensive monitoring of ESG transformation performance and provides a scientific basis for improving operational efficiency and long-term enterprise development.

It is substantiated that the economic diagnostics of operational performance should be grounded in the principles of biosphere-compatible development, according to which enterprise performance is evaluated not only in terms of economic efficiency but also through its ability to ensure resource efficiency, decarbonization, natural capital reproduction, social value creation, and high-quality corporate governance. Based on this premise, an analytical toolkit for economic diagnostics has been developed that extends traditional performance assessment by incorporating sustainability-oriented indicators and is aimed at ensuring long-term resilience, sustainable value creation, and balanced enterprise development.

An integrated information and analytical support system for economic diagnostics has been designed, combining ESG materiality assessment, a system of key performance

indicators (KPIs), an integrated operational performance index, continuous monitoring mechanisms, and decision-support instruments. It has been demonstrated that the continuous functioning of this system enables the timely identification of deviations from strategic objectives, comprehensive assessment of ESG transformation outcomes, and adaptive adjustment of corporate strategies in response to changes in both the internal and external business environment.

A conceptual architecture of information and analytical support for economic diagnostics has been developed by integrating internal enterprise information flows with external ESG data sources, international sustainability reporting standards, and advanced digital technologies. The proposed architecture provides a reliable basis for real-time operational performance assessment, forecasting future performance trajectories, and supporting evidence-based managerial decision-making throughout the ESG transformation process.

A model-based decision-support framework for managing ESG transformations has also been proposed. The framework encompasses the identification of strategic development priorities, evaluation of alternative managerial decisions, development of a system of key performance indicators, and organization of continuous monitoring of strategic objectives. In addition, a logical sequence of managerial decision-making has been developed, covering integrated economic diagnostics, identification of priority intervention areas, forecasting the expected outcomes of managerial actions, and evaluating their effectiveness. This approach ensures a systematic integration of economic, environmental, social, and governance considerations into the strategic management process and enhances the adaptability of construction development enterprises to rapidly changing business conditions.

The scientific novelty of the research lies in the development of an integrated methodological platform for the economic diagnostics of the operational performance of ESG transformations in construction development enterprises. The proposed platform combines the theoretical foundations of the ESG paradigm, a methodological toolkit for

integrated performance assessment, and a conceptual model of information and analytical support for enterprise management into a coherent scientific framework. In contrast to existing approaches, the proposed methodology enables a comprehensive assessment of economic, environmental, social, and governance dimensions of enterprise performance, provides a quantitative evaluation of the operational performance of ESG transformations, supports the identification of strategic managerial priorities, and establishes a scientific and methodological basis for improving the efficiency, competitiveness, and long-term sustainability of construction development enterprises in accordance with the contemporary principles of sustainable and biosphere-compatible development.

The practical validation of the proposed methodological framework confirmed its effectiveness in providing an objective assessment of the operational performance of ESG transformations, identifying development reserves, improving ESG risk management, enhancing resource efficiency, and strengthening the investment attractiveness and competitiveness of construction development enterprises. The proposed methodological solutions can be applied in the development of corporate ESG strategies, the design of key performance indicator (KPI) systems, the organization of continuous performance monitoring, the preparation of sustainability and non-financial reports, and the provision of information and analytical support for the management of construction development projects.

Keywords: enterprise; construction development project; economic diagnostics; operational performance; construction development; sustainable development; biosphere-compatible development; economic efficiency; economic and mathematical modelling; digital transformation; managerial decision-making; ESG management

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України

1. **Кушнір О. К.** (2026). Економіко-аналітичні детермінанти трансформації бізнес-моделей підприємств на засадах біосферосумісті та сталого розвитку. *Формування ринкових відносин в Україні*, 1(296), 64-69. <https://doi.org/10.66416/2522-1620.1.2026.64-69> URL:

<https://journal.dndiime.org.ua/index.php/journal/article/view/19>

2. **Кушнір О. К.** (2026). Життєвий цикл об'єкта нерухомості як база формування ESG-орієнтованої вартості активів будівельного підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*, 2(297), 110-116. <https://doi.org/10.66416/2522-1620.2.2026.110-116> URL:

<https://journal.dndiime.org.ua/index.php/journal/article/view/126/104>

3. **Кушнір, О., & Сторожук, О.** (2026). Економічна параметризація операційної резильєнтності підприємства в умовах переходу до біосферосумісної моделі розвитку. *Просторовий розвиток*, (16), 581–590. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2026.16.581-590> URL: <https://spd.knuba.edu.ua/article/view/364119>. **Особистий внесок автора:** обґрунтовано доцільність формування цифрового двійника

портфеля інвестиційно-будівельних проєктів як інструменту управління в просторі «вартість–ризик–ліквідність–ресурсні обмеження–ESG-ефект».

4. Предун, К., & **Кушнір, О.** (2025). Економіко-організаційний інструментарій переходу енергетики України до сталого розвитку. *Просторовий розвиток*, (12), 52–65. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.12.52-65> URL:

<https://spd.knuba.edu.ua/article/view/359233>

Особистий внесок автора: обґрунтовано економічні передумови впровадження енергоефективних рішень як чинника підвищення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту.

5. Рижаківа , Г., **Кушнір , О.**, & Федорова , Я. (2025). Моделювання та прогнозно-аналітична оцінка структурно-трансформаційних змін у цифровізованій операційній системі підприємств-девелоперів. *Просторовий розвиток*, (12), 66–77. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.12.66-77> URL:

<https://spd.knuba.edu.ua/article/view/359235> **Особистий внесок автора:** обґрунтовано економіко-математичний інструментарій прогнозування структурно-трансформаційних змін як складової підвищення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту

6. Предун, К. М., **Кушнір, О. К.**, & Почка, О. Б. (2024). Аналіз галузевих трансформацій як передумови формування і розвитку біосферосумісності в енергетиці. *Ефективна економіка*. - 2024. - № 8. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.8.25> URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2024_8_27

Особистий внесок автора: обґрунтовано вплив галузевих трансформацій на формування економічних передумов упровадження принципів біосферосумісності у розвитку підприємств

7. Федорова, Я. ., Рижаківа, Г., & **Кушнір, О.** (2024). Концептуально-прикладні моделі сталого розвитку підприємств: дорожня карта та індикативна структура процесної зрілості. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 3(53), 223–234. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).223-234](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).223-234) URL:

<https://ways.knuba.edu.ua/article/view/329595> **Особистий внесок автора:** розроблено методичні положення щодо оцінювання процесної зрілості підприємств будівельного девелопменту на засадах інтеграції ESG-принципів, цифрової трансформації та довгострокового створення економічної цінності

8. **Кушнір , О.**, Кацюба , & Веремєєв , С. (2022). Цифрова реінженерія бізнес-процесів підприємств будівельного девелопменту: системно-інноваційні рішення та методологія впровадження. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2(49), 273–281. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).273-281](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).273-281) URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/342151>

Особистий внесок автора: запропоновано методичний підхід до інтеграції ESG-індикаторів у цифрову модель реінжинірингу бізнес-процесів підприємств будівельного девелопменту для підвищення операційної результативності.

Матеріали конференцій, де здійснено апробацію роботи:

9. **Кушнір О. К.** Інструментарій бюджетування діяльності будівельних підприємств. Міжнародна Інтернет-конференція *«Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України»* (Київ-Варшава 30 травня 2023 року). Київ: КНУБА С.14.
10. **Кушнір О. К.** Цифрове адміністрування операційною діяльністю будівельних підприємств: особливості атрибуції методико-аналітичних інструментів. Програма та матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції *«Енергоощадні машини і технології»*, присвячена 60-річчю від дня заснування факультету автоматизації і інформаційних технологій КНУБА (22-24 травня 2024). С. 40.
11. **Кушнір О. К.** Управління операційною діяльністю будівельних підприємств у цифровому середовищі: особливості використання методичних та аналітичних інструментів. Круглий стіл: *Управлінські, економічні, облікові, організаційно-технологічні, цифрові та комунікаційні аспекти поліпшення освітнього та наукового процесів як імперативи трансформації будівельної галузі* (Київ-Варшава 27 червня 2024 року). С. 18.
12. **Кушнір О. К.** Будівельний девелопмент у фокусі стратегічного цілепокладання: парадигмальний аналіз. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 5-6 листопада 2024 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л.О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 405-407.
13. **Кушнір О.К.** Врахування стратегій трансформації ОСУ підприємства – девелопера в будівництві на ґрунті об’єктно-цільового менеджменту та сучасних концепцій бюджетування. *Бізнес-форум "Вектори управлінських, операційних,*

цифрових та технологічних трансформацій будівництва в умовах персистентних змін економіки та викликів воєнного часу" К.: КНУБА, (29.10.-01.11.2024), С.19.

14. **Кушнір О. К.** Економіко-аналітичні підходи до планування та контролю бюджету будівельних підприємств. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 4-5 листопада 2025 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л.О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 797-801

15. **Кушнір О. К.** Цифрові бізнес-екосистеми у будівництві: адаптивні механізми підвищення продуктивності та операційної резильєнтності підприємств. Матеріали XI міжнародної конференції *«Актуальні проблеми управління соціально-економічними системами»* (5 грудня 2025 року). Луцьк: ЛНТУ. С. 214-216.

16. **Кушнір О. К.** Архітектоніка індикаторних систем моніторингу стану та динаміки розвитку будівельних підприємств. *Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України*: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 року). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2026. – С. 303-307.

17. **Кушнір О. К.** Біосферосумісність як економічна категорія сталого розвитку: методологічні засади діагностики та управління. Матеріали VI Міжнар. наук. практ. інтернет-конф. тези доповідей *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: Київ, (15 квітня 2026 року). С. 76-79

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Скорочення	Англійською	Українською
AHP	Analytic Hierarchy Process	Метод аналізу ієрархій
BI	Business Intelligence	Бізнес-аналітика
BIM	Building Information Modeling	Інформаційне моделювання будівель
BPM	Business Process Management	Управління бізнес-процесами
BPMM	Business Process Maturity Model	Модель зрілості бізнес-процесів
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method	Метод екологічної оцінки будівель BREEAM
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism	Механізм вуглецевого коригування імпорту
CCC	Cash Conversion Cycle	Цикл конверсії грошових коштів
CCI	Corporate Competitiveness Index	Індекс конкурентоспроможності підприємства
CDP	Carbon Disclosure Project	Проект розкриття інформації про викиди вуглецю
CMMI	Capability Maturity Model Integration	Інтегрована модель зрілості процесів
CRM	Customer Relationship Management	Управління взаємовідносинами з клієнтами
CSA	Corporate Sustainability Assessment	Оцінювання корпоративної сталості
CSR	Corporate Social Responsibility	Корпоративна соціальна відповідальність

CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive	Директива ЄС щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку
DGNB	German Sustainable Building Council	Німецька рада зі сталого будівництва
DMAIC	Define – Measure – Analyze – Improve – Control	Методологія вдосконалення процесів
EBITDA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization	Прибуток до сплати відсотків, податків, амортизації
EFQM	European Foundation for Quality Management	Європейський фонд управління якістю
EFRAG	European Financial Reporting Advisory Group	Європейська консультативна група з фінансової звітності
EPI	Environmental Performance Index	Індекс екологічної результативності
ERM	Enterprise Risk Management	Комплексне управління ризиками підприємства
ERP	Enterprise Resource Planning	Планування ресурсів підприємства
ESG	Environmental, Social and Governance	Екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності
ESRS	European Sustainability Reporting Standards	Європейські стандарти звітності зі сталого розвитку
EVA	Economic Value Added	Економічна додана вартість
GIS	Geographic Information System	Геоінформаційна система
GRI	Global Reporting Initiative	Глобальна ініціатива зі звітності
HR	Human Resources	Управління людськими ресурсами

HRM	Human Resource Management	Управління персоналом
IFRS	International Financial Reporting Standards	Міжнародні стандарти фінансової звітності
ISSB	International Sustainability Standards Board	Міжнародна рада зі стандартів звітності у сфері сталого розвитку
IRR	Internal Rate of Return	Внутрішня норма дохідності
ISO	International Organization for Standardization	Міжнародна організація зі стандартизації
KPI	Key Performance Indicators	Ключові показники ефективності
LCC	Life Cycle Cost	Вартість життєвого циклу
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	Система екологічної сертифікації будівель LEED
LSEG	London Stock Exchange Group	Лондонська фондова біржова група
MCDA	Multi-Criteria Decision Analysis	Багатокритеріальний аналіз прийняття рішень
MSCI	Morgan Stanley Capital International	Міжнародний індекс та рейтингова система MSCI
NPV	Net Present Value	Чиста приведена вартість
PMIS	Project Management Information System	Інформаційна система управління проєктами
RACI	Responsible, Accountable, Consulted, Informed	Матриця розподілу відповідальності
ROI	Return on Investment	Рентабельність інвестицій
ROIC	Return on Invested Capital	Рентабельність інвестованого капіталу
S&P	Standard & Poor's	Міжнародна рейтингова агенція Standard & Poor's

SASB	Sustainability Accounting Standards Board	Рада зі стандартів обліку у сфері сталого розвитку
SCOR	Supply Chain Operations Reference	Еталонна модель управління ланцюгами постачання
SDG	Sustainable Development Goals	Цілі сталого розвитку
SEEA	System of Environmental-Economic Accounting	Система екологічно-економічного обліку
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	Робоча група з розкриття фінансової інформації щодо кліматичних ризиків
TNFD	Taskforce on Nature-related Financial Disclosures	Робоча група з розкриття фінансової інформації щодо природних ризиків
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution	Метод багатокритеріального ранжування за близькістю до ідеального рішення

ЗМІСТ

ВСТУП.....	26
-------------------	-----------

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ESG-ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

1.1. Еволюція наукових підходів до формування ESG-парадигми в системі сталого розвитку.....	36
1.2. Теоретико-економічні засади ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту.....	64
1.3. Теоретико-методологічні засади економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту...	89
Висновки до розділу 1.....	108

РОЗДІЛ 2 ЕКОНОМІЧНА ДІАГНОСТИКА ОПЕРАЦІЙНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

2.1. Методико-аналітичні підходи до оцінювання операційної результативності підприємств будівельного девелопменту.....	111
2.2. Аналіз закономірностей формування операційної результативності підприємств будівельного девелопменту в умовах ESG-трансформації.....	131
2.3. Методичний підхід до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту.....	143
Висновки до розділу 2.....	158

РОЗДІЛ 3 МЕТОДОЛОГІЧНА ПЛАТФОРМА ЕКОНОМІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ОПЕРАЦІЙНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ESG- ТРАНСФОРМАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

3.1. Аналітичний інструментарій економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту на засадах біосферосумісного розвитку.....	160
3.2. Модельно-прикладне забезпечення управлінських рішень у процесі ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту.....	198
Висновки до розділу 3.....	226
ВИСНОВКИ.....	228
Список використаних джерел.....	234
Додатки.....	251

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Поглиблення глобальних екологічних викликів, посилення вимог щодо декарбонізації економіки, розвиток міжнародного регулювання у сфері сталого розвитку та корпоративної звітності, а також трансформація інвестиційних пріоритетів зумовили формування нової парадигми управління підприємствами, заснованої на інтеграції екологічних (Environmental), соціальних (Social) та управлінських (Governance) аспектів у систему стратегічного розвитку бізнесу. У сучасних умовах ESG перестає бути виключно інструментом корпоративної соціальної відповідальності чи нефінансової звітності та набуває статусу одного з ключових факторів забезпечення економічної стійкості, інвестиційної привабливості, конкурентоспроможності та довгострокового створення вартості підприємства.

Особливої актуальності зазначені процеси набувають для підприємств будівельного девелопменту, діяльність яких характеризується високою капіталомісткістю, значним споживанням природних ресурсів, тривалими інвестиційними циклами, складною системою взаємодії зі стейкхолдерами та істотним впливом на довкілля і соціально-економічний розвиток територій. Умови післявоєнного відновлення України, необхідність інтеграції до європейського економічного простору, імплементація положень Європейського зеленого курсу, стандартів корпоративної звітності ESRS, вимог IFRS Sustainability Disclosure Standards, міжнародних ESG-стандартів та принципів сталого фінансування обумовлюють необхідність переходу підприємств будівельного девелопменту до нової моделі управління, у якій економічна ефективність нерозривно пов'язується з екологічною відповідальністю, соціальною цінністю та якістю корпоративного управління.

Разом із тим аналіз сучасних наукових досліджень свідчить, що більшість існуючих методичних підходів орієнтована переважно на оцінювання окремих

фінансових або нефінансових показників діяльності підприємств. Економічна діагностика здебільшого розглядається як інструмент аналізу фінансового стану, тоді як ESG-підходи — як система нефінансового розкриття інформації або оцінювання корпоративної відповідальності. Така фрагментарність не дозволяє комплексно оцінити вплив ESG-трансформацій на операційну результативність підприємства, встановити причинно-наслідкові зв'язки між змінами операційної системи, використанням ресурсів, рівнем ризиків, ефективністю бізнес-процесів та створенням економічної вартості. Незважаючи на вагомий внесок вітчизняних і зарубіжних учених у розвиток теорії сталого розвитку, ESG-управління, економічної діагностики та оцінювання результативності діяльності підприємств, недостатньо розробленими залишаються теоретико-методологічні засади економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту. Потребують подальшого розвитку наукові підходи до визначення економічної сутності операційної результативності в умовах ESG-трансформації, побудови інтегрованої системи діагностичних показників, формування методичного інструментарію комплексного оцінювання, а також розроблення концептуальної моделі інформаційно-аналітичної підтримки управлінських рішень щодо реалізації ESG-стратегії підприємства.

Необхідність вирішення зазначених наукових і прикладних проблем, розроблення методологічної платформи економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій, здатної забезпечити інтегроване оцінювання економічних, екологічних, соціальних та управлінських аспектів діяльності підприємств будівельного девелопменту, визначає актуальність теми дисертаційного дослідження, її теоретичне значення та практичну цінність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до планів науково-дослідної роботи кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури та є складовою виконання науково-

дослідних робіт: «Розбудова сучасного аналітичного інструментарію девелоперського управління підрядним будівництвом» (номер державної реєстрації 0115U000860), у межах якої автором розвинено теоретико-методичні засади економічної діагностики операційної діяльності підприємств будівельного девелопменту, обґрунтовано принципи інтеграції ESG-факторів у систему аналітичного забезпечення управління та сформовано підходи до оцінювання операційної результативності в умовах сталого розвитку.

Дослідження також виконано в рамках науково-дослідної теми «Розвиток управлінської взаємодії інституційних учасників девелоперських проєктів» (номер державної реєстрації 0121U111793), у межах якої автором удосконалено методичні підходи до інформаційно-аналітичного забезпечення взаємодії стейкхолдерів ESG-трансформації, обґрунтовано роль економічної діагностики у формуванні системи підтримки управлінських рішень та визначено напрями інтеграції економічних, екологічних, соціальних і управлінських критеріїв у процесі реалізації девелоперських проєктів.

Окремі результати дисертаційного дослідження отримано під час виконання наукової теми «Вдосконалення аналітичного апарату обґрунтування формату девелопменту для проєктів будівництва» (шифр теми W4-14-b, Академія будівництва України), у межах якої за участю автора розроблено науково-методичні положення щодо формування інтегрованої системи економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, концептуальні підходи до оцінювання ESG-суттєвості, побудови системи ключових показників ефективності та інформаційно-аналітичного забезпечення моніторингу результативності реалізації ESG-стратегії підприємства.

Метою дисертаційної роботи є розроблення методологічної платформи економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка ґрунтується на інтеграції теоретичних

положень ESG-парадигми, методичного інструментарію комплексного оцінювання та концептуальної моделі інформаційно-аналітичної підтримки управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності операційної діяльності, забезпечення сталого розвитку та довгострокової конкурентоспроможності підприємств.

Реалізація поставленої мети зумовила необхідність вирішення таких взаємопов'язаних завдань:

- дослідити сучасну ESG-парадигму як теоретичну основу економічної діагностики операційної результативності підприємств будівельного девелопменту, визначивши закономірності її еволюції та місце у розвитку концепції сталого розвитку;
- систематизувати теоретико-економічні засади ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту, розкривши її економічний зміст, принципи, драйвери та вплив на формування операційної результативності підприємства;
- обґрунтувати теоретико-методологічні засади економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, визначивши її економічну сутність, функції, принципи, критерії та систему оцінювальних показників;
- виявити закономірності формування операційної результативності підприємств будівельного девелопменту в умовах ESG-трансформації на основі комплексного аналізу економічних, екологічних та соціальних факторів розвитку;
- розробити методичний підхід до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, що забезпечує інтегроване оцінювання рівня їх операційної результативності та визначення пріоритетів управлінського впливу;

– сформувати концептуальну модель економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, інтегрувавши інструменти оцінювання ESG-суттєвості, аналітичної підтримки управлінських рішень та інформаційно-аналітичного забезпечення моніторингу результативності ESG-трансформацій.

Об'єктом дослідження є процеси ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту в контексті забезпечення їх операційної результативності.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні засади, методичний інструментарій та прикладні аспекти економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою дослідження є фундаментальні положення економічної теорії, теорії сталого розвитку, ESG-концепції, економічної діагностики, стратегічного управління та сучасних концепцій операційної результативності підприємств.

Для досягнення поставленої мети використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, зокрема: історико-логічний та еволюційний метод — для дослідження становлення ESG-парадигми та розвитку концепції сталого розвитку (підрозділ 1.1); методи системного аналізу, наукового узагальнення, класифікації та систематизації — для дослідження теоретико-економічних засад ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту (підрозділ 1.2); структурно-функціональний, процесний та системний підходи — для обґрунтування теоретико-методологічних засад економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій (підрозділ 1.3); економічний, порівняльний, статистичний та факторний аналіз — для виявлення закономірностей формування операційної результативності підприємств будівельного девелопменту в умовах ESG-трансформації (розділ 2); методи багатокритеріального оцінювання, нормування показників, ентропійного визначення вагових коефіцієнтів,

інтегрального оцінювання, рейтингового аналізу та економіко-математичного моделювання — під час розроблення методичного підходу до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій (підрозділ 2.3); методи концептуального моделювання, декомпозиції, структурного проєктування та інформаційно-аналітичного моделювання — при формуванні концептуальної моделі економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту (розділ 3). Для обробки результатів дослідження застосовано сучасні методи графічної візуалізації, табличного подання даних та програмні засоби їх аналітичної обробки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробленні теоретико-методологічних засад і методичного інструментарію економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, а також концептуальної моделі її інформаційно-аналітичного забезпечення, що дало змогу отримати такі результати:

вперше

- сформовано концептуальну модель економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка інтегрує оцінювання ESG-суттєвості, систему діагностичних показників, інтегральний ESG-індекс, цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення та механізми управлінського коригування, що дозволяє перейти від статичного оцінювання окремих показників до комплексного моніторингу результативності ESG-трансформацій;

удосконалено

- наукове трактування ESG-парадигми як еволюційного результату розвитку концепцій сталого розвитку, екологічної економіки, природного капіталу, циркулярності, біосферосумісності та корпоративної відповідальності, що, на відміну від підходів, які розглядають ESG переважно як інструмент нефінансової звітності, дозволяє визначати її як економічну основу трансформації операційної

моделі підприємства, орієнтованої на довгострокове створення вартості, ресурсну ощадливість, екологічну відповідальність і соціальну легітимність бізнесу;

- змістове наповнення категорії «ESG-трансформація підприємств будівельного девелопменту» як економічного процесу структурної перебудови операційної, ресурсної, управлінської та інвестиційної діяльності підприємства на засадах екологічної відповідальності, соціальної цінності та якості корпоративного управління, що відрізняється від традиційного розуміння ESG як сукупності окремих екологічних, соціальних і управлінських заходів;

- теоретико-методологічний підхід до визначення операційної результативності підприємства будівельного девелопменту, відповідно до якого вона розглядається не лише як співвідношення витрат і результатів, а як інтегральна здатність підприємства створювати економічну вартість за умов ресурсної ощадливості, процесної надійності, соціальної легітимності та екологічної відповідальності:

- методичний підхід до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, який передбачає формування системи взаємопов'язаних показників, нормування вихідних даних, визначення вагових коефіцієнтів, розрахунків внеску кожного критерію та побудову інтегрального індексу, що забезпечує кількісне оцінювання рівня ESG-орієнтованої операційної результативності;

набули подальшого розвитку

- наукові положення щодо закономірностей формування операційної результативності підприємств будівельного девелопменту, які полягають у тому, що результативність формується під впливом не лише фінансово-виробничих параметрів, а й екологічних, соціальних, управлінських, цифрових і ризикових чинників, взаємодія яких визначає здатність підприємства забезпечувати стійкість операційної системи в умовах трансформації ринку, регуляторного середовища та інвестиційних вимог;

- теоретичні положення щодо місця ESG у системі економічної діагностики підприємства, які полягають у доведенні, що ESG-критерії мають розглядатися не як зовнішній нормативний додаток до фінансового аналізу, а як внутрішні чинники формування операційної результативності, здатні впливати на продуктивність ресурсів, якість бізнес-процесів, управління ризиками, інвестиційну привабливість і довгострокову конкурентоспроможність підприємств будівельного девелопменту;
- систематизація економічних драйверів ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту, серед яких виокремлено декарбонізацію, енергоефективність, циркулярне використання ресурсів, безпеку праці, цифровізацію управління, прозорість корпоративного врядування, взаємодію зі стейкхолдерами та зниження ESG-ризиків; що дозволяє розглядати ESG-трансформацію як чинник підвищення операційної результативності, а не лише як форму корпоративної відповідальності;
- методичний підхід до виявлення економічних наслідків ESG-змін у діяльності підприємств будівельного девелопменту, який, на відміну від фрагментарного аналізу окремих ESG-показників, дозволяє визначати вплив ESG-трансформації на ресурсну продуктивність, процесну ефективність, ризикостійкість, якість управління, інвестиційну привабливість і довгострокову конкурентоспроможність підприємства;
- економіко-математичний інструментарій інтегрального оцінювання ESG-трансформацій, який, на відміну від традиційних підходів, орієнтованих переважно на фінансові результати, інтегрує економічні, екологічні, соціальні та організаційно-управлінські характеристики діяльності підприємства в єдиний показник, що створює аналітичну основу для ранжування підприємств, виявлення резервів підвищення ефективності та обґрунтування управлінських рішень.

Практичне значення одержаних результатів одержаних результатів полягає в тому, що розроблені теоретико-методологічні засади, методичний підхід та прикладний інструментарій економічної діагностики операційної

результативності ESG-трансформацій було дослідження впроваджено у практичну діяльність підприємств будівельного девелопменту для комплексного оцінювання результативності операційної діяльності, визначення пріоритетних напрямів ESG-трансформації, підвищення ефективності використання ресурсів, удосконалення системи управління ESG-ризиками та обґрунтування стратегічних і операційних управлінських рішень, що підтверджується відповідними актами впровадження: ТОВ «Будівельна компанія Альфа-Сервіс» (довідка № 67 від 25.06.2026р.), ХК «Фомальгаут» (довідка № 142 від 17.04.2026р.), ТОВ «Партнер Констракшн» (довідка № 18 від 17.03.2026р.).

Запропонована концептуальна модель економічної діагностики та інтегрована система інформаційно-аналітичного забезпечення можуть бути використані під час формування корпоративної ESG-стратегії, розроблення системи ключових показників ефективності (KPI), організації моніторингу результативності ESG-трансформацій, підготовки нефінансової звітності відповідно до міжнародних стандартів та підвищення інвестиційної привабливості підприємств будівельного девелопменту (довідка Академії будівництва України № 14 від 21.01.2026р.)

Результати дослідження можуть бути використані органами державної влади та місцевого самоврядування під час розроблення нормативно-методичного забезпечення розвитку будівельної галузі, реалізації програм післявоєнної відбудови, впровадження принципів сталого розвитку та ESG-орієнтованого управління інвестиційно-будівельними проєктами (довідка Інституту місцевого розвитку № 71 від 17.04.2026). Теоретичні положення, методичні підходи та отримані наукові результати у навчальному процесі КНУБА під час викладання дисциплін «Економіка підприємства», «Економічна діагностика», «ESG-менеджмент» та «Девелопмент нерухомості» (довідка № 54/2-08 від 18.03.2026р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею. Усі наведені в дисертації наукові положення, теоретичні

узагальнення, висновки, методичні підходи, концептуальні положення, моделі, прикладний інструментарій та практичні рекомендації, що становлять наукову новизну дослідження і виносяться на захист, отримані автором особисто.

Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті наукові ідеї, положення, методичні розробки та результати досліджень, які є особистим науковим доробком здобувача. Внесок автора в кожній із праць, виконаних у співавторстві, конкретизовано у переліку наукових публікацій за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення, результати та висновки дисертаційного дослідження доповідалися й обговорювалися на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, форумах та наукових семінарах. Перелік заходів, на яких апробовано результати дослідження, наведено у списку публікацій за темою дисертації [241-249].

Публікації. Основні наукові результати дисертаційного дослідження опубліковано у 17 наукових працях, серед яких 8 статей у наукових фахових виданнях України, включених до категорії «Б» (з урахуванням особистого внеску здобувача їх заліковий обсяг становить 6 публікацій, у тому числі: 2 статті — одноосібні; 2 статті — у співавторстві з одним автором; 4 статті — у співавторстві трьох і більше авторів, що відповідно до встановлених вимог зараховуються як 0,5 публікації кожна) та 9 тез доповідей, опублікованих у матеріалах міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 265 сторінок, з яких основний текст викладено на 207 сторінках. Робота містить 25 таблиць і 30 рисунків. Список використаних джерел налічує 250 найменувань.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ESG-ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

1.1. Еволюція наукових підходів до формування ESG-парадигми в системі сталого розвитку

Еволюція концепції сталого розвитку в економічній теорії відображає поступову зміну наукових уявлень про природу економічного зростання, межі господарського освоєння природного середовища та роль суспільства у забезпеченні довгострокової збалансованості економічних, соціальних і екологічних процесів. Якщо в межах класичної та неокласичної економічної традиції домінувала логіка кількісного зростання, нагромадження капіталу, розширення виробництва та підвищення продуктивності ресурсів, то посилення глобальних екологічних дисбалансів, вичерпання природно-ресурсного потенціалу, наростання соціальної нерівності й поглиблення ризиків техногенного розвитку зумовили необхідність перегляду базових методологічних засад економічної науки. У результаті сталий розвиток поступово набув статусу провідної парадигми сучасного наукового дискурсу, у межах якої економічна система розглядається не як автономний механізм виробництва та споживання, а як підсистема ширшого соціо-еколого-економічного простору, функціонування якого має узгоджуватися з відтворювальними можливостями біосфери, потребами суспільства та вимогами міжпоколінної справедливості. Науковий напрям, що сформувався довкола ідей екологічної економіки та сталого розвитку, має складну міждисциплінарну генеалогію. Його становлення відбувалося через поступове переосмислення меж економічного зростання, ролі природного капіталу, природи зовнішніх ефектів, інституцій управління спільними ресурсами та відповідальності економічних систем перед майбутніми поколіннями.

Коріння концепції сталого розвитку сягає значно глибше, ніж інституційне оформлення цього поняття у другій половині XX ст. Її передумови формувалися в

межах філософських, етичних і натурфілософських традицій, у яких взаємодія людини й природи розглядалася не лише як практичне питання використання ресурсів, а як проблема міри, гармонії, доброчесності, відповідальності та впорядкованості буття. У цьому сенсі сталий розвиток є не тільки сучасною економіко-управлінською концепцією, а результатом тривалої еволюції уявлень про допустимі межі людського втручання в природний порядок.

Однією з ранніх інтелектуальних передумов сталого розвитку можна вважати античну натурфілософську традицію, репрезентовану працями Арістотеля, зокрема “Політика” [1] та “Нікомахова етика” [2]. У межах його вчення природа постає як впорядкована система цілей, а людська діяльність має відповідати принципу міри та доброчесного життя. Особливо важливою для подальшої економічної думки є аристотелівська відмінність між “економікою” як мистецтвом розумного ведення господарства та “хрематистикою” як прагненням до безмежного накопичення багатства. У сучасному контексті ця ідея може бути інтерпретована як рання критика необмеженої експансії господарської діяльності, що не підпорядкована природним і суспільним межам. Арістотель розглядав політичну спільноту як умову доброчесного життя, а не лише як механізм забезпечення матеріального добробуту, що наближає його підхід до сучасного розуміння сталості як поєднання економічної, соціальної та етичної раціональності.

Східна філософська традиція, насамперед даоське вчення, представлене трактатом “Дао де цзін” [3], сформувала інший, але концептуально споріднений підхід до гармонії людини й природи. У даосизмі природа не розглядається як пасивний об'єкт перетворення, а постає як саморегульований порядок, з яким людина має узгоджувати власну поведінку. Принципи природності, недіяння, рівноваги, взаємозалежності та ненасильницького впливу створюють філософське підґрунтя для сучасних ідей екологічної стриманості, адаптивного управління та відмови від надмірно антропоцентричного ставлення до світу. У сучасних дослідженнях даоська традиція дедалі частіше інтерпретується як джерело

принципів сталих трансформацій, оскільки вона акцентує не домінування людини над природою, а її включеність у ширший порядок взаємозв'язків.

У Новий час важливим етапом розвитку ідей гармонійного співіснування людини з природою стала праця Джорджа Перкінса Марша “Man and Nature; or, Physical Geography as Modified by Human Action” (1864) [3]. Її значення полягає в тому, що автор одним із перших системно довів: людська діяльність здатна істотно змінювати фізико-географічні умови, руйнувати родючість ґрунтів, трансформувати водні режими, спричиняти деградацію ландшафтів і підривати природні основи суспільного добробуту. На відміну від попередніх морально-філософських уявлень про гармонію з природою, Д. П. Марш перевів цю проблему в площину наукового аналізу антропогенного впливу. Його праця започаткувала модерний природоохоронний дискурс, у якому докiлля розглядається як активна умова історичного розвитку суспільств, а не лише як сукупність ресурсів для господарського використання.

Історичне коріння концепції сталого розвитку формувалося через поступову зміну уявлень про місце людини у природному світі: від античної ідеї міри та добродесного господарювання, через східні принципи гармонії, природності й невторчання, до модерних концепцій антропогенного впливу, обмеженості ресурсів, колективної відповідальності та екологічної етики (рис. 1.1). Еволюція засвідчує, що сталий розвиток не є випадковою політичною конструкцією кінця ХХ ст., а має глибокі філософські, етичні та наукові передумови, які поступово трансформувалися у сучасну економічну парадигму збалансованого, ресурсно відповідального та біосферосумісного розвитку.

Етап 1 до XIX ст.	Формування філософсько-методологічних передумов сталого розвитку Пошук гармонії між людиною і природою, ідеї міри, рівноваги та природної упорядкованості світу як основи доброго життя.	• Антична філософія – Арістотель • Східна філософія – Лао-цзи • Ідея природної гармонії, поміркованості та рівноваги
Етап 2 XIX ст. – поч. XX ст.	Становлення еколого-орієнтованого наукового світогляду Перші наукові дослідження взаємодії людини і природи та формування еколого-етичної парадигми.	• Г. Марш – людина і природа (<i>Man and Nature</i>, 1864) • А. Леопольд – етична відповідальність за землю (<i>Land Ethic</i>, 1949)
Етап 3 1960–поч. 1970-х	Формування методології екологічної економіки Екологічна свідомість суспільства та гуманістичні засади альтернативної економічної моделі розвитку.	• Р. Карсон – екологічна свідомість (<i>Silent Spring</i>, 1962) • Е. Ф. Шумахер – гуманістична економіка (<i>Small is Beautiful</i>, 1973)
Етап 4 1960–1970-ті	Системне обґрунтування меж економічного зростання Економіка обмежених ресурсів, теорія зовнішніх ефектів, ентропійний підхід та концепція «спільних благ».	• К. Боулдінг – економіка обмежених ресурсів (<i>The Economics of the Coming Spaceship Earth</i>, 1966) • Г. Гардин – трагедія спільного (1968) • Н. Джорджеску-Роеген – ентропійний підхід (<i>The Entropy Law...</i>, 1971) • Г. Дейлі – сталий стан економіки (<i>Steady-State Economics</i>, 1977)
Етап 5 1972–1992	Інституціоналізація концепції сталого розвитку в глобальному управлінні Формування системної концепції сталого розвитку та її закріплення у міжнародних документах і програмах дій.	• Дж. Форрестер, Д. Медоуз – системна динаміка, модель “Світ-3” (<i>Limits to Growth</i>, 1972) • Доповідь Брундтланд (1987) • Е. Остром – управління спільними ресурсами (<i>Governing the Commons</i>, 1990) • Саміт Землі в Ріо-де-Жанейро (1992), Agenda 21, Декларація Ріо
Етап 6 1997–2009	Розвиток економіки природного капіталу та екосистемної парадигми Визначення цінності природного капіталу, екосистемних послуг та планетарних меж економічного розвитку.	• Р. Костанца та ін. – цінність екосистемних послуг (<i>Nature</i>, 1997) • Ж. Мартінес-Альєр – екологічна справедливість і <i>degrowth</i> (2002, 2009) • Й. Рокстрьом та ін. – планетарні межі (<i>Planetary Boundaries</i>, 2009)
Етап 7 2015 – дотепер	Формування сучасної біосферосумісної моделі сталого розвитку Інтеграція соціального, екологічного та економічного вимірів у межах біосферних обмежень та принципів справедливості.	• Порядок денний ООН–2030, Цілі сталого розвитку (SDGs) • К. Рейворт – економіка «пончика» (2017) • П. Дасгупта – економіка добробуту (<i>The Economics of Biodiversity</i>, 2021) • UNEP – глобальні оцінки довкілля, біосферосумісність

Рис. 1.1. Формування філософсько-методологічних передумов сталого розвитку

Однією з вихідних праць, що заклала підґрунтя для подальшого розвитку екологічної економіки, стала книга А. Пігу “The Economics of Welfare” (1920) [4]. У ній було обґрунтовано проблему розриву між приватними та суспільними витратами, що згодом стало теоретичною основою для аналізу екологічних зовнішніх ефектів, забруднення, надмірного використання природних ресурсів та необхідності державного втручання через податки, регулювання або компенсаційні механізми. Значення цієї праці полягає в тому, що вона вперше системно ввела в економічний аналіз категорію суспільних втрат, які не відображаються в ринковій ціні, але мають принципове значення для суспільного добробуту.

Етапом цієї ранньої інтелектуальної еволюції можна вважати працю Альдо Леопольда “A Sand County Almanac” (1949) [5], передусім есе “The Land Ethic”. Леопольд А. запропонував розширити межі етичної спільноти, включивши до неї ґрунти, води, рослини, тварин і землю як цілісну екосистемну спільноту. Його підхід є надзвичайно важливим для сучасної концепції сталого розвитку, оскільки він формує етико-екологічну основу відповідального господарювання: людина не є абсолютним власником природи, а виступає членом ширшої біотичної спільноти. У цьому сенсі “земельна етика” А. Леопольда стала одним із ключових джерел сучасної екологічної відповідальності, біоцентричного мислення та принципу збереження цілісності природних систем.

Важливим етапом стала праця Р. Коуза “The Problem of Social Cost” (1960) [6], у якій проблему зовнішніх ефектів було розглянуто крізь призму прав власності, трансакційних витрат і можливостей переговорного узгодження інтересів економічних агентів. На відміну від пігуанської логіки податкового коригування, Коуз акцентував увагу на інституційному середовищі, у межах якого екологічні конфлікти можуть розв’язуватися через чітке визначення прав користування ресурсами. Ця праця започаткувала інституційний вимір екологічної економіки, показавши, що природоохоронна результативність залежить не лише від цінових стимулів, а й від якості правових, договірних і регуляторних механізмів.

Праця Рейчел Карсон «Silent Spring» (1962) [7] стала одним із найвпливовіших науково-публіцистичних творів XX століття, який започаткував новий етап розвитку екологічного світогляду та створив інтелектуальні передумови для формування концепції сталого розвитку. На момент виходу книги економічна політика більшості розвинених країн ґрунтувалася на індустріальній моделі зростання, що передбачала інтенсивне використання природних ресурсів і широке застосування синтетичних хімічних речовин у сільському господарстві без належного врахування їхніх довгострокових екологічних наслідків. На основі великого масиву наукових досліджень, токсикологічних спостережень і польових матеріалів Карсон довела, що неконтрольоване використання пестицидів, насамперед ДДТ, призводить до руйнування природних екосистем, порушення біологічних ланцюгів, накопичення токсичних речовин у живих організмах та виникнення серйозних загроз для здоров'я людини. Наукова новизна праці полягає в тому, що вперше на міждисциплінарному рівні було показано взаємозалежність економічної діяльності, технологічного розвитку та екологічної стійкості природних систем. Авторка переконливо обґрунтувала, що економічна ефективність виробництва не може оцінюватися виключно через показники продуктивності або прибутковості, якщо при цьому ігноруються приховані екологічні витрати та довгострокові суспільні наслідки деградації довкілля. Фактично Р. Карсон однією з перших сформулювала ідею необхідності врахування екстерналій у процесі економічного розвитку, яка згодом стала одним із фундаментальних принципів екологічної економіки. Особливе значення книги полягає у формуванні нового типу економічного мислення, відповідно до якого природне середовище розглядається не як невичерпне джерело ресурсів, а як складна саморегульована система, стійкість якої визначає можливості подальшого економічного розвитку. Саме ця праця суттєво вплинула на формування сучасної природоохоронної політики, створення природоохоронного законодавства у США, заснування United States Environmental Protection Agency та подальший розвиток

глобального екологічного руху. З позицій сучасної економічної науки «Silent Spring» розглядається як одна з перших праць, що заклала методологічні основи інтеграції економічних та екологічних критеріїв оцінювання розвитку. Вона започаткувала перехід від традиційної моделі економічного зростання до моделі відповідального природокористування, що згодом трансформувалася у концепцію сталого розвитку, циркулярної економіки, природного капіталу, ESG-підходів та біосферосумісності.

Подальше поглиблення цієї логіки відбулося у праці Кеннета Боулдінга “The Economics of the Coming Spaceship Earth” (1966) [8]. Автор запропонував метафору Землі як “космічного корабля”, тобто замкненої системи з обмеженими ресурсами та обмеженою здатністю до поглинання відходів. Ця ідея стала методологічним містком між філософськими уявленнями про гармонію людини з природою та економічною теорією сталого розвитку. Боулдінг протиставив “ковбойську економіку”, зорієнтовану на експансію, споживання й освоєння нових просторів, “економіці космічного корабля”, яка вимагає збереження ресурсів, замкнення матеріальних потоків і відповідального управління обмеженим природним капіталом. У цьому підході вже чітко простежується сучасна логіка циркулярної економіки та біосферосумісного розвитку.

Важливою працею для осмислення колективної відповідальності за природні ресурси стала стаття Гаррета Гардіна “The Tragedy of the Commons” (1968) [5]. Автор показав, що за відсутності інституційних обмежень і правил користування спільними благами індивідуально раціональна поведінка може спричиняти колективно руйнівні наслідки. У контексті еволюції концепції сталого розвитку ця праця є принциповою, оскільки вона переводить давню ідею гармонії людини й природи у площину інституційного аналізу: стійкість природних систем залежить не лише від моральних настанов, а й від наявності ефективних правил, механізмів відповідальності та колективного саморегулювання. Дана аргументація стала

однією з основ для подальшого розвитку теорії управління спільними ресурсами, екологічної політики та економіки природокористування.

Праця Ернста Фрідріха Шумахера «Small is beautiful: economics as if people mattered» (1973) [9] стала одним із фундаментальних творів сучасної альтернативної економічної думки та суттєво вплинула на формування концептуальних засад сталого розвитку, екологічної економіки, соціально відповідального підприємництва та людиноцентричної моделі господарювання. У книзі автор здійснив глибоку критику домінуючої післявоєнної економічної парадигми, заснованої на безперервному економічному зростанні, концентрації виробництва, масовому споживанні та технологічній експансії. Е. Шумахер доводить, що традиційна економічна теорія практично не враховує обмеженість природних ресурсів, екологічні наслідки виробництва та соціальні ефекти економічної діяльності. На його думку, головною помилкою класичної моделі розвитку є трактування природного капіталу як безкоштовного і практично невичерпного фактору виробництва, тоді як саме природні ресурси становлять фундамент функціонування будь-якої економічної системи. Одним із найважливіших наукових результатів книги стало формування концепції "економіки, орієнтованої на людину" (*Economics as if People Mattered*). Автор обґрунтовує необхідність переосмислення критеріїв економічної ефективності, пропонуючи оцінювати розвиток не лише через темпи приросту валового продукту або прибутку, а й через якість життя населення, стан довкілля, рівень соціальної справедливості, зайнятості, розвитку місцевих громад та довгострокову стійкість економічних систем. Особливу увагу Е. Шумахер приділяє концепції "відповідної технології" (*appropriate technology*), відповідно до якої технологічні рішення повинні відповідати ресурсним можливостям конкретної території, сприяти розвитку людського потенціалу, мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечувати ефективне використання місцевих ресурсів. Саме ця ідея згодом стала одним із концептуальних підґрунть розвитку зеленої економіки,

локальних виробничих систем, циркулярної економіки та принципів декарбонізації. З економічної точки зору надзвичайно важливою є теза автора про необхідність переходу від кількісної моделі економічного зростання до якісного розвитку. Е. Шумахер одним із перших обґрунтував, що довгострокова конкурентоспроможність підприємств і національних економік визначається не максимізацією масштабів виробництва, а ефективністю використання природного, людського та інтелектуального капіталу. Цей підхід значною мірою передбачив сучасні концепції сталого розвитку, ESG-трансформації, ресурсної продуктивності, економіки добробуту та біосферосумісного розвитку. У сучасному науковому дискурсі праця [9] вважається одним із першоджерел гуманістичної економіки та екологічної економічної теорії. Її положення знайшли подальший розвиток у працях Германа Дейлі [10-11], Роберт Костанца [12-13], Жоан Мартінес-Альєр [14-16], Кейт Рейворт [17-19] та інших представників сучасної школи сталого розвитку.

У 1980–1990-х роках важливого значення набули праці Дж. Мартінес-Альєра [14-16], який розвинув напрям екологічного розподілу та політичної екології. Його підхід змістив акцент із суто техніко-економічного оцінювання природних ресурсів на питання екологічної справедливості, конфліктів за доступ до ресурсів, нерівномірного розподілу екологічних витрат і вигод між соціальними групами, регіонами та країнами. У такий спосіб екологічна економіка набула соціально-інституційного виміру, у межах якого сталість розглядається не лише як баланс між економікою та природою, а як проблема справедливого розподілу екологічних ризиків і ресурсних можливостей.

Праці Р. Костанца та представників школи екологічної економіки 1990-х років сприяли формуванню екологічної економіки як самостійного наукового напрямку. Зокрема, у дослідженні “The value of the world's ecosystem services and natural capital” (1997) [12] було здійснено одну з перших масштабних спроб економічної оцінки екосистемних послуг і природного капіталу. Автори показали, що екосистеми створюють значну частину суспільного добробуту, яка не

відображається у традиційних ринкових показниках. Це змістило фокус економічного аналізу від виробленого капіталу до природного капіталу як базової умови функціонування господарських систем.

Подальший розвиток отримала концепція “сильної сталості”, згідно з якою природний капітал не може повністю замінюватися виробничим або фінансовим капіталом. На відміну від підходів “слабкої сталості”, що допускають взаємозамінність різних форм капіталу, сильна сталість виходить із наявності критичного природного капіталу, втрата якого є незворотною або економічно невідшкодовною. Цей підхід має принципове значення для формування методології біосферосумісного розвитку, оскільки визначає необхідність збереження природних систем як обмежувальної умови економічної діяльності, а не лише як одного з ресурсних факторів виробництва.

У 2009 році Й. Рокстрём та співавтори у праці “A safe operating space for humanity” [28] запропонували концепцію планетарних меж. Автори обґрунтували, що людство має функціонувати в межах безпечного операційного простору, визначеного критичними параметрами клімату, біорізноманіття, землекористування, біогеохімічних циклів, прісної води та інших елементів земної системи. Цей підхід поглибив економічну теорію сталого розвитку, оскільки перевів проблему екологічних обмежень із загального нормативного рівня у площину вимірюваних меж, які мають враховуватися у стратегіях економічного зростання, інвестиційного планування та корпоративного управління.

Фундаментальне значення має праця Н. Джорджеску-Роегена “The Entropy Law and the Economic Process” (1971) [20], у якій економічний процес було інтерпретовано як фізично зумовлений процес перетворення енергії та матерії. Автор довів, що економіка не може розглядатися як замкнена самодостатня система, оскільки вона залежить від низькоентропійних ресурсів і неминуче генерує високоентропійні відходи. Цей підхід заклав ентропійну основу екологічної

економіки, поставивши під сумнів можливість безмежного економічного зростання в умовах кінцевості природно-ресурсної бази.

Вагомий внесок у становлення екологічної економіки зробив Г. Дейлі, зокрема у праці “Steady-State Economics” (1977) [21]. Автор обґрунтував концепцію стаціонарної економіки, у якій головним завданням є не максимізація обсягів виробництва, а підтримання збалансованого масштабу економічної діяльності щодо екологічної місткості біосфери. Дейлі розмежував зростання як кількісне збільшення матеріального потоку та розвиток як якісне вдосконалення соціально-економічної системи. Ця ідея стала однією з ключових для сучасної теорії сталого розвитку, оскільки дозволила методологічно відокремити добробут від нескінченного нарощування матеріального споживання.

Якісно новий етап розвитку наукових уявлень про взаємозв'язок економічного зростання, використання природних ресурсів та екологічної безпеки (рис. 1.2) розпочався після оприлюднення першої доповіді першої доповіді Римського клубу «Межі зростання» (1972), підготовлена під керівництвом Донелли Медоуз, Денніса Медоуза, Йоргена Рандерса та Вільяма Беренса III [22]. Саме ця праця стала одним із перших комплексних наукових досліджень, у якому проблеми економічного розвитку були розглянуті не ізольовано, а як складова єдиної глобальної соціо-еколого-економічної системи. На відміну від традиційних економічних концепцій, що ґрунтувалися на припущенні про практично необмежені можливості економічного зростання, автори доповіді поставили під сумнів фундаментальне положення індустріальної економіки щодо безмежності виробничої експансії в умовах скінченності природних ресурсів і стала поворотним пунктом у глобальному науковому дискурсі про межі зростання. На основі системного моделювання автори показали, що експоненційне зростання населення, промислового виробництва, споживання ресурсів і забруднення може призвести до перевищення планетарних меж.

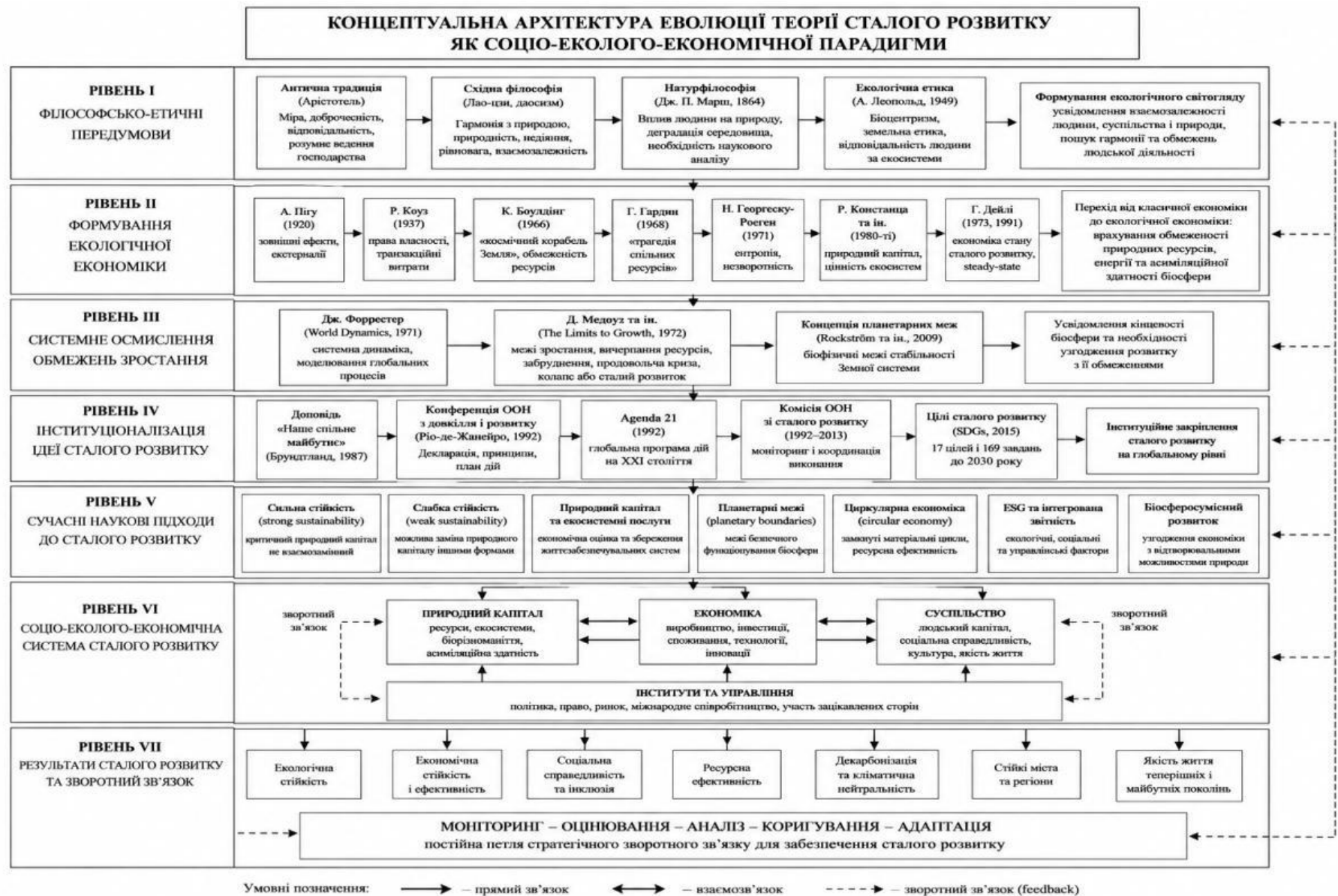


Рис.1.2. Генезис концепції сталого розвитку: від філософських засад до сучасної соціо-еколого-економічної парадигм

Ця праця надала економічній теорії сталого розвитку системно-динамічний вимір, акцентувавши увагу на довгострокових наслідках несумісності між лінійною моделлю зростання та обмеженістю природного середовища, що започаткувала сучасну концепцію сталого розвитку, а й фундаментальним методологічним джерелом переходу від парадигми необмеженого економічного зростання до парадигми збалансованого, ресурсно відповідального та біосферосумісного розвитку економічних систем.

Наукова цінність дослідження полягала насамперед у використанні принципово нового для того часу методологічного інструментарію — системно-динамічного моделювання глобальних процесів. Основою дослідження стала комп'ютерна модель *World3*, розроблена в Massachusetts Institute of Technology, яка дозволила інтегрувати в єдину математичну систему взаємозалежності між демографічним розвитком, індустріалізацією, виробництвом продовольства, використанням природних ресурсів, накопиченням забруднення навколишнього середовища та обсягами капітальних інвестицій. На відміну від статичних економічних моделей, що аналізували окремі процеси незалежно один від одного, модель *World3* ґрунтувалася на принципах системної динаміки, запропонованої Джей В. Форрестер [23], і дозволяла досліджувати нелінійні взаємозв'язки, часові лаги, позитивні та негативні зворотні зв'язки, а також кумулятивний характер глобальних соціально-економічних процесів.

Особливе значення доповіді полягає у тому, що автори вперше здійснили довгострокове прогнозування розвитку світової економіки на основі різних сценаріїв функціонування глобальної системи. У процесі моделювання було встановлено, що за умови збереження існуючих тенденцій експоненційного зростання населення, промислового виробництва, споживання природних ресурсів та забруднення довкілля світова соціально-економічна система протягом XXI століття зіткнеться з перевищенням екологічної місткості планети, що призведе до виснаження невідновлюваних ресурсів, деградації навколишнього середовища,

скорочення виробництва продовольства, зниження рівня життя населення та поступової втрати стійкості глобальної економічної системи. Важливо підкреслити, що автори не прогнозували неминучість катастрофічного сценарію, а демонстрували наслідки інерційного розвитку за відсутності структурних змін у моделях виробництва, споживання та управління природними ресурсами.

Концептуальною новизною доповіді стало обґрунтування того, що головним обмежувальним чинником економічного розвитку виступають не лише фінансові чи технологічні ресурси, а насамперед біофізичні межі функціонування планетарної системи. Уперше в економічній літературі природний капітал був розглянутий не як пасивний фактор виробництва, а як фундаментальна умова існування економічної системи, порушення відтворювальної здатності якої породжує системні ризики для подальшого соціально-економічного розвитку. Таким чином, автори фактично започаткували сучасний напрям досліджень, пов'язаний із категоріями екологічної місткості, планетарних меж, природного капіталу та ресурсної стійкості економіки.

Не менш важливим результатом стало формування принципово нового бачення економічного зростання. Якщо класична економічна теорія традиційно розглядала зростання валового продукту як універсальний критерій суспільного прогресу, то автори доповіді довели необхідність переходу до якісно іншої моделі розвитку, орієнтованої на забезпечення довгострокової рівноваги між економічною діяльністю людини та екологічними можливостями біосфери. Саме у цьому дослідженні вперше на глобальному рівні було сформульовано ідею про існування об'єктивних меж економічного зростання, які визначаються не розвитком технологій, а екологічною стійкістю природних систем та їх здатністю підтримувати безперервне відтворення ресурсного потенціалу.

Інституціоналізація поняття сталого розвитку пов'язана з доповіддю Всесвітньої комісії з навколишнього середовища і розвитку ООН під головуванням Ґру Гарлем Брундтланд [24]. У ній сталий розвиток було визначено як розвиток, що

задовольняє потреби теперішнього покоління без підриву здатності майбутніх поколінь задовольняти власні потреби. Значення цієї праці полягає в тому, що вона надала сталому розвитку статусу глобальної політико-економічної парадигми, поєднавши питання економічного зростання, соціальної справедливості, екологічної безпеки та міжпоколінної відповідальності. Подальший розвиток концепції сталого розвитку характеризувався переходом від загальних декларативних положень, сформульованих у доповіді Брундтланд та документах Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку, до формування розвиненої методологічної бази, спрямованої на теоретичне обґрунтування принципів сталості, їх кількісне оцінювання та практичну імплементацію в економічну політику і корпоративне управління. У центрі наукових дискусій опинилися питання допустимості заміщення природного капіталу іншими формами капіталу, структурної взаємодії економічної, соціальної та екологічної підсистем, а також ролі інституцій у забезпеченні довгострокової стійкості соціо-еколого-економічних систем.

Одним із найвагоміших теоретичних напрямів стала концепція слабкої та сильної сталості (*weak sustainability / strong sustainability*), ґрунтовно розроблена британським економістом Еріком Ноймайєром. У монографії *Weak versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms* (2003) [25] автор систематизував дві фундаментальні парадигми економічного розвитку, які відрізняються насамперед трактуванням взаємозамінності різних форм капіталу. Згідно з концепцією слабкої сталості, економічний розвиток може залишатися стійким навіть за умов скорочення природного капіталу, якщо його втрати компенсуються приростом виробничого, людського, фінансового чи інтелектуального капіталу. Такий підхід спирається на неокласичну економічну теорію, відповідно до якої різні види капіталу є переважно взаємозамінними, а технологічний прогрес здатний компенсувати обмеженість природних ресурсів.

Ключовим критерієм сталості в цьому випадку виступає збереження сукупного обсягу капіталу незалежно від його структури.

Натомість концепція сильної сталості виходить із принципово іншого методологічного положення. Е. Ноймайєр обґрунтовує існування критичного природного капіталу, який не може бути замінений жодними іншими формами економічного капіталу через його унікальні екосистемні функції. До такого капіталу належать кліматична система, біорізноманіття, озоновий шар, водні ресурси, родючість ґрунтів, ліси та інші компоненти біосфери, що забезпечують підтримання життя та функціонування економічних систем. Втрата цих елементів є незворотною або такою, що потребує надзвичайно високих економічних витрат на відновлення. Таким чином, сильна сталість зміщує акцент із максимізації економічного зростання на збереження природного капіталу як базової умови довгострокового соціально-економічного розвитку. Саме ця концепція сьогодні становить методологічну основу біосферосумісного розвитку, природоорієнтованої економіки, ESG-трансформації та політики декарбонізації.

Важливим етапом розвитку теорії стала запропонована Джоном Гіддінгсом, Біллом Гопвудом та Гордоном О'Браєном трикомпонентна модель сталого розвитку, представлена у статті *Environment, Economy and Society: Fitting Them Together into Sustainable Development* (2002) [26]. Автори здійснили критичний аналіз традиційної моделі «трьох рівнозначних складових» сталого розвитку, відповідно до якої економічна, соціальна та екологічна компоненти розглядаються як окремі сфери, між якими необхідно забезпечити баланс. На відміну від попередніх підходів, дослідники запропонували системне бачення взаємозалежності цих підсистем, показавши, що економіка функціонує не ізольовано, а всередині соціальної системи, яка, своєю чергою, є складовою природного середовища. Така інтерпретація суттєво змінила наукове розуміння сталості, оскільки екологічний компонент перестав розглядатися як один із рівноправних елементів розвитку і був визнаний базовою умовою існування

економіки та суспільства. Концепція Гіддінгса має важливе методологічне значення для сучасної економічної науки, оскільки вона заклала підґрунтя для переходу від механістичного балансування між економічними, соціальними та екологічними цілями до системного аналізу взаємозалежностей між ними. У цьому контексті економічна результативність трактується не лише як наслідок ефективного використання виробничих ресурсів, а як функція стану природного капіталу, соціальної стабільності, інституційної якості та інноваційного потенціалу. Саме ця модель стала основою подальших досліджень циркулярної економіки, економіки природного капіталу, екосистемних послуг та інтегрованого управління сталим розвитком.

Подальша еволюція концепції сталого розвитку пов'язана із формуванням системного та інституційного підходів, відповідно до яких стійкість економічних систем визначається не лише структурою ресурсів або співвідношенням між окремими компонентами розвитку, а й якістю інституційного середовища, здатністю суспільства до колективного управління природними благами, ефективністю механізмів координації економічних агентів та адаптивністю систем управління до зовнішніх викликів. У межах цього напрямку особливого значення набули дослідження Елінор Остром [27], яка довела, що ефективне управління спільними природними ресурсами може забезпечуватися не лише державним регулюванням або приватною власністю, а й системою локальних інститутів, правил колективної взаємодії та механізмів самоврядування. Це суттєво розширило економічне розуміння сталого розвитку, інтегрувавши до нього інституційну економіку, теорію колективної дії та економіку природокористування.

Системний підхід, який набув розвитку у працях представників екологічної економіки, виходить із того, що економічні, екологічні та соціальні процеси утворюють складну відкриту систему з численними нелінійними взаємозв'язками, позитивними та негативними зворотними зв'язками, часовими лагами і пороговими ефектами. За такого підходу економічне зростання більше не розглядається як

автономний процес нарощування виробництва чи капіталу, а трактується як результат взаємодії природного, людського, соціального, інституційного та виробничого капіталу. Відповідно, оцінювання сталості потребує використання інтегрованих економіко-аналітичних моделей, здатних враховувати одночасно ресурсні обмеження, екосистемні ризики, інституційну якість, соціальну інклюзивність та економічну ефективність. Таким чином, концепції слабкої та сильної сталості Е. Ноймайєра, трикомпонентна модель Дж. Гіддінгса та подальший розвиток системного й інституційного аналізу сформували сучасну методологічну основу теорії сталого розвитку. Їх інтеграція забезпечила перехід від нормативного розуміння сталості до її трактування як комплексної характеристики функціонування соціо-еколого-економічних систем, що визначається взаємодією природного капіталу, економічної ефективності, соціальної справедливості та інституційної спроможності. Саме ця методологічна еволюція стала теоретичним підґрунтям сучасних концепцій біосферосумісності, ESG-трансформації, циркулярної економіки, природно-капітального обліку та інтегрованої економічної діагностики сталого розвитку підприємств і територій.

У сучасній екологічній економіці особливого значення набули підходи, пов'язані з оцінюванням природного капіталу, екосистемних послуг, циркулярної економіки, декарбонізації, ESG-трансформацій і біосферосумісного розвитку. Вони розвивають попередні теоретичні напрацювання, але переносять їх у площину прикладної економічної діагностики, корпоративної звітності, інвестиційного аналізу та стратегічного управління підприємствами. У цьому контексті підприємство розглядається не лише як виробнича одиниця, а як елемент соціо-еколого-економічної системи, результативність якого має оцінюватися за фінансовими, екологічними, соціальними, інституційними та ресурсними критеріями.

Становлення концепції сталого розвитку пов'язане з переходом від індустріально орієнтованої моделі економічного прогресу до більш складної

багатовимірної моделі, у якій критеріями результативності виступають не лише темпи зростання валового продукту, прибутковість чи інвестиційна активність, а й якість людського капіталу, рівень соціальної згуртованості, екологічна безпека, ресурсна ефективність, інституційна спроможність і здатність економічних систем до довгострокової адаптації. Така зміна методологічних акцентів означає переорієнтацію економічної теорії від аналізу переважно ринкової рівноваги та ефективного розподілу обмежених ресурсів до дослідження умов збалансованого відтворення природного, виробничого, фінансового, людського, соціального та інтелектуального капіталу. У цьому контексті сталий розвиток постає як інтегральна економічна категорія, що відображає здатність господарських систем забезпечувати зростання добробуту без руйнування природної основи відтворення та без перенесення надмірних економічних, екологічних і соціальних витрат на майбутні покоління.

Вирішальним етапом інституціоналізації концепції сталого розвитку на глобальному рівні стала United Nations Conference on Environment and Development, що відбулася 3–14 червня 1992 року в Ріо де Жанейро [31]. Цей форум, відомий як Саміт Землі, став найбільш представницькою міжнародною конференцією свого часу, об'єднавши делегації 178 держав, керівників урядів, міжнародних організацій, наукової спільноти та громадянського суспільства. На відміну від попередніх міжнародних екологічних форумів, Саміт Землі вперше поставив проблему довкілля у нерозривний зв'язок із питаннями економічного розвитку, міжнародної торгівлі, боротьби з бідністю, інвестиційної політики, технологічного прогресу та соціальної справедливості. Саме тому конференція 1992 року стала переломним моментом у переході від переважно екологічної парадигми до комплексної соціо-еколого-економічної моделі розвитку, яка сьогодні визначає методологічні засади сучасної економічної науки.

Одним із ключових результатів Саміту стало прийняття Декларації Ріо з навколишнього середовища і розвитку (Rio Declaration on Environment and

Development), що містить 27 фундаментальних принципів [32], які визначають концептуальні засади сталого розвитку. Науково-методологічне значення Декларації полягає у формуванні нової системи економічних і правових принципів взаємодії між суспільством, економікою та природним середовищем. Документ закріпив принцип інтеграції екологічної політики у процеси економічного розвитку, визнав право людини на здорове та продуктивне життя у гармонії з природою, проголосив необхідність раціонального використання природних ресурсів, міжпоколінної відповідальності, міжнародного співробітництва, участі громадськості у прийнятті екологічно значущих рішень та застосування принципу обережності (*precautionary principle*) у випадках потенційної загрози незворотної деградації довкілля. Особливе значення для економічної теорії має закріплення принципу "*забруднювач платить*" (*polluter pays principle*), який став основою розвитку сучасних економічних механізмів екологічного регулювання, включаючи екологічне оподаткування, систему торгівлі квотами на викиди, оцінювання екологічних екстерналій та формування інструментів "зеленої" фінансової політики.

Не менш вагомим результатом конференції стало схвалення Порядку денного на XXI століття (Agenda 21) [31]— першої комплексної міжнародної програми дій із забезпечення сталого розвитку. На відміну від Декларації Ріо, яка має переважно нормативно-принциповий характер, Agenda 21 стала практичною програмою реалізації концепції сталого розвитку на глобальному, національному, регіональному та місцевому рівнях. Документ охоплює понад 40 розділів, що систематизують заходи у сферах економічної політики, управління природними ресурсами, охорони довкілля, розвитку промисловості, сільського господарства, енергетики, містобудування, освіти, науки, технологій, фінансування та міжнародного співробітництва. Особливістю Agenda 21 стало те, що вперше економічний розвиток був офіційно розглянутий як складова інтегрованої системи, функціонування якої визначається не лише темпами зростання валового

внутрішнього продукту чи продуктивністю виробництва, а й якістю людського розвитку, ефективністю використання природного капіталу, рівнем екологічної безпеки, інституційною спроможністю держави та соціальною справедливістю. Таким чином, у міжнародній практиці було закріплено концепцію багатовимірного розвитку, відповідно до якої економічна ефективність більше не може оцінюватися ізольовано від соціальних та екологічних наслідків господарської діяльності. Науково-практичне значення Agenda 21 полягає також у тому, що документ започаткував формування нових механізмів стратегічного планування сталого розвитку. Саме після Саміту Землі більшість країн світу розпочали розроблення національних стратегій сталого розвитку, програм раціонального природокористування, систем екологічного менеджменту, механізмів оцінювання екологічного впливу, моделей ресурсної ефективності та інструментів інтегрованого управління територіальним розвитком. Водночас Agenda 21 заклала передумови для розвитку сучасних концепцій зеленої економіки, циркулярної економіки, декарбонізації виробництва, природно-капітального обліку та ESG-трансформації підприємств.

Важливим інституційним результатом Саміту стало рішення United Nations Commission on Sustainable Development про створення Комісії ООН зі сталого розвитку (Commission on Sustainable Development, CSD), заснованої рішенням Генеральної Асамблеї ООН у грудні 1992 року. Основним завданням Комісії стало здійснення міжнародного моніторингу виконання положень Agenda 21, координація діяльності держав щодо впровадження принципів сталого розвитку, підготовка рекомендацій для міжнародної економічної політики та розроблення системи показників оцінювання прогресу у сфері сталого розвитку. Саме діяльність Комісії стала важливим каталізатором формування сучасних методологічних підходів до оцінювання сталості, розвитку систем індикаторів, інтегральних індексів сталого розвитку та економічної діагностики соціо-еколого-економічних систем. Не менш важливо, що рішення Саміту Землі започаткували процес глибокої

трансформації міжнародної економічної політики. Саме після 1992 року принципи сталого розвитку поступово інтегрувалися у діяльність міжнародних фінансових організацій, зокрема World Bank, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development та United Nations Environment Programme. У цей період починають активно розвиватися концепції екологічного аудиту, екологічного менеджменту, корпоративної соціальної відповідальності, оцінювання природного капіталу, інтегрованої звітності та фінансових механізмів стимулювання екологічно відповідального інвестування, які у XXI столітті трансформувалися у сучасну ESG-парадигму.

Прийняття Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй у 2015 році документа «Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development» [33] стало визначальним етапом еволюції концепції сталого розвитку та завершило процес її інституціонального оформлення як універсальної моделі глобального розвитку. Документ уперше сформував цілісну багаторівневу систему стратегічних орієнтирів, яка охоплює 17 Цілей сталого розвитку (Sustainable Development Goals, SDGs) та 169 взаємопов'язаних завдань, інтегрованих у єдину концептуальну архітектуру соціально-еколого-економічного розвитку. На відміну від попередніх міжнародних програм, Порядок денний до 2030 року розглядає сталий розвиток не як окремий напрям екологічної політики, а як комплексну парадигму трансформації світової економіки, що поєднує економічне зростання, соціальну інклюзивність, екологічну стійкість, належне врядування та інституційну спроможність.

Концептуальною особливістю Порядку денного до 2030 року є відмова від секторального підходу до розвитку на користь системного бачення, відповідно до якого економічні, соціальні, екологічні та інституційні процеси розглядаються як взаємозалежні складові єдиної глобальної системи. Такий підхід ґрунтується на принципі неподільності Цілей сталого розвитку, відповідно до якого досягнення кожної окремої цілі можливе лише за умови комплексного врахування її

взаємозв'язків з іншими напрямками розвитку. Це означає, що економічне зростання більше не може оцінюватися виключно через показники валового внутрішнього продукту або продуктивності, а має супроводжуватися скороченням соціальної нерівності, раціональним використанням природного капіталу, зниженням екологічних ризиків, розвитком людського потенціалу та підвищенням якості інститутів управління. Важливою науковою новелою Agenda 2030 [34] стало впровадження універсальної системи цілей, що однаково поширюється на всі держави незалежно від рівня їх економічного розвитку. Якщо попередні міжнародні програми переважно орієнтувалися на подолання бідності у країнах, що розвиваються, то Цілі сталого розвитку визначають єдині стратегічні орієнтири для всіх національних економік, наголошуючи на необхідності структурної модернізації моделей виробництва і споживання, переходу до низьковуглецевого розвитку, забезпечення ресурсної ефективності, розвитку інновацій, цифрової трансформації, зміцнення інституцій та формування відповідальних моделей корпоративного управління. Для економічної науки особливе значення має те, що Порядок денний до 2030 року закріпив перехід від традиційної концепції економічного зростання до концепції багатовимірної результативності розвитку. Економічний успіх держав, регіонів і підприємств почав розглядатися через призму комплексної оцінки економічної ефективності, соціального добробуту, екологічної безпеки, інституційної стійкості та інноваційної спроможності. Така трансформація методології оцінювання зумовила активний розвиток інтегральних індикаторів сталого розвитку, систем ESG-оцінювання, моделей природно-капітального обліку, концепцій циркулярної економіки, біосферосумісності та сучасних підходів до економічної діагностики сталості функціонування підприємств і територій.

У європейській науковій традиції концепція сталого розвитку набула подальшого розвитку на засадах міждисциплінарного підходу, що передбачає інтеграцію економічної теорії, екології, політології, інституціональної економіки, міжнародних відносин, кліматичних наук і теорії глобального врядування. На

відміну від ранніх концепцій, у яких основна увага приділялася переважно екологічним обмеженням економічного зростання або проблемам раціонального використання природних ресурсів, сучасна європейська школа розглядає сталий розвиток як складну адаптивну систему, функціонування якої визначається взаємодією економічних, соціальних, екологічних, технологічних та інституційних процесів. Такий підхід відображає перехід від лінійного розуміння розвитку до концепції нелінійних трансформацій, у межах якої довгострокова стійкість економічних систем залежить від їхньої здатності адаптуватися до глобальних викликів, невизначеності та структурних змін.

Одним із провідних представників цього напрямку є Ф. Бірманн, який сформував сучасну концепцію адаптивного управління сталим розвитком (adaptive governance for sustainable development) [36-38]. У своїх дослідженнях учений виходить із того, що традиційні моделі державного регулювання, побудовані на принципах жорсткої централізації та прогнозованості соціально-економічних процесів, уже не відповідають характеру сучасних глобальних викликів. Зміна клімату, деградація біорізноманіття, виснаження природного капіталу, глобалізація фінансових ринків, цифровізація економіки та прискорення технологічних трансформацій формують складне середовище високої невизначеності, у якому ефективність управління визначається не стільки здатністю підтримувати статичну рівновагу, скільки можливістю своєчасно адаптувати економічні, політичні та соціальні інститути до нових умов розвитку. Концепція адаптивного управління Ф. Бірманна базується на системному розумінні глобального врядування, відповідно до якого забезпечення сталого розвитку потребує координації діяльності міжнародних організацій, національних урядів, регіональних інституцій, бізнесу, фінансових структур, наукової спільноти та громадянського суспільства. Наукова новизна цього підходу полягає у відмові від ієрархічної моделі управління на користь поліцентричної системи прийняття рішень, що характеризується багаторівневою взаємодією, мережевою кооперацією, інституційною гнучкістю та

здатністю до постійного навчання. У такій системі сталий розвиток розглядається як динамічний процес безперервної адаптації економічних систем до змін зовнішнього середовища, а ефективність управління визначається швидкістю реагування на нові екологічні, технологічні та соціально-економічні виклики.

Особливого значення у працях Ф. Бірманна набуває проблема взаємозв'язку між зміною клімату, втратою біорізноманіття та трансформацією інституцій глобального управління. Учений обґрунтовує, що ці процеси не можуть розглядатися ізольовано, оскільки вони формують єдину систему глобальних ризиків, які взаємно посилюють один одного. У цьому контексті адаптивне управління передбачає використання інтегрованих механізмів стратегічного прогнозування, економічної діагностики, сценарного аналізу та управління ризиками, що дозволяє забезпечити довгострокову стійкість економічних систем в умовах наростаючої турбулентності світового розвитку. Такий підхід істотно вплинув на формування сучасних концепцій ESG-управління, кліматичної політики, економіки стійкості та біосферосумісного розвитку.

Іншим визначним представником європейської школи є О. Еденгофер [38-40] наукові праці якого присвячені економічним механізмам декарбонізації світової економіки, трансформації енергетичних систем та формуванню нової архітектури глобальної кліматичної політики. Як один із провідних авторів доповідей Intergovernmental Panel on Climate Change, О. Еденгофер сформував економічне підґрунтя сучасної політики боротьби зі зміною клімату, довівши, що досягнення кліматичних цілей потребує не лише технологічної модернізації виробництва, а й глибокої трансформації фінансових, інституційних та інвестиційних механізмів функціонування світової економіки. У працях О. Еденгофера декарбонізація розглядається не як окремий екологічний захід, а як комплексна структурна перебудова економічної системи, що охоплює трансформацію енергетичного сектору, промисловості, транспорту, будівництва, фінансових ринків та міжнародної інвестиційної політики. Учений обґрунтовує, що перехід до

низьковуглецевої моделі розвитку потребує внутрішньої трансформації системи економічних стимулів через запровадження вуглецевого ціноутворення, реформування субсидій на викопне паливо, активізацію «зеленого» інвестування, розвиток ринку сталих фінансових інструментів та формування міжнародних механізмів фінансування кліматичних змін. У такому контексті кліматична політика перестає бути лише елементом природоохоронної діяльності та набуває ознак комплексної економічної політики, що визначає напрями структурної модернізації національних економік.

Важливою складовою концепції О. Еденгофера є розуміння енергетичного переходу як фундаментальної економічної трансформації, що змінює структуру виробництва, моделі споживання, інвестиційні потоки та конкурентні переваги країн. Науковець наголошує, що досягнення кліматичної нейтральності можливе лише за умови синхронізації кліматичної, промислової, інноваційної та фінансової політики, що забезпечує одночасне підвищення ресурсної ефективності, стимулювання технологічних інновацій та формування нових ринків екологічно чистих технологій. Такий підхід значною мірою визначив сучасну економічну логіку реалізації European Commission щодо European Green Deal, політики кліматичної нейтральності Європейського Союзу та розвитку механізмів сталого фінансування.

Сучасна європейська школа сталого розвитку характеризується переходом від екологічно орієнтованих концепцій до міждисциплінарної методології дослідження складних адаптивних соціо-еколого-економічних систем. Праці Ф. Бірманна сформували теоретичні засади адаптивного глобального врядування, тоді як дослідження О. Еденгофера заклали економічні основи декарбонізації, енергетичного переходу та реформування міжнародних фінансових механізмів. Сукупно ці наукові підходи суттєво розширили методологічні межі концепції сталого розвитку, інтегрувавши до неї інструменти системного аналізу, інституційної економіки, кліматичної політики, сталого фінансування та

економічної трансформації, що сьогодні становлять теоретичну основу досліджень біосферосумісності, ESG-трансформацій та економічної діагностики сталого розвитку.

У процесі еволюції економічної теорії сталий розвиток набув міждисциплінарного характеру, поєднавши положення екологічної економіки, інституціоналізму, теорії суспільного добробуту, теорії людського капіталу, інноваційної економіки, теорії зовнішніх ефектів, ресурсної теорії підприємства та концепцій корпоративної соціальної відповідальності. Особливе значення в цьому процесі має переосмислення категорії вартості: від її вузького трактування як фінансово-економічного результату до розуміння вартості як сукупного ефекту, що створюється для різних груп стейкхолдерів і включає економічні, соціальні, екологічні та інституційні результати. У межах такої логіки підприємство дедалі частіше розглядається не лише як суб'єкт ринкової конкуренції, а як елемент складної системи суспільного відтворення, діяльність якого має бути узгоджена з принципами ресурсної відповідальності, екологічної безпеки, соціальної інклюзивності та інноваційної адаптивності.

Набуття концепцією сталого розвитку статусу провідної парадигми у науковому дискурсі зумовлено її здатністю інтегрувати різні рівні економічного аналізу — макроекономічний, мезоекономічний, мікроекономічний та інституційний. На макрорівні вона визначає стратегічні орієнтири державної політики, спрямованої на забезпечення збалансованості економічного зростання, соціального добробуту та екологічної безпеки. На мезорівні сталий розвиток проявляється через трансформацію галузевих структур, регіональних економічних систем, ринків праці, інвестиційних потоків та інноваційних екосистем. На мікрорівні він конкретизується у зміні бізнес-моделей підприємств, систем корпоративного управління, виробничих технологій, операційних процесів і механізмів формування конкурентних переваг. Інституційний рівень забезпечує нормативне, регуляторне та ціннісне закріплення принципів сталості через

стандарти, правила, стимули, обмеження та механізми відповідальності економічних агентів.

У сучасних умовах концепція сталого розвитку дедалі більше трансформується з нормативно-декларативної ідеї у прикладну економіко-аналітичну парадигму, що передбачає формування систем показників, методів оцінювання, моделей прогнозування та механізмів управління результативністю соціо-еколого-економічних трансформацій, що особливо важливо для підприємницького сектору, де сталість перестає бути лише елементом репутаційної політики і перетворюється на фактор інвестиційної привабливості, доступу до фінансових ресурсів, операційної ефективності, ризикостійкості та довгострокової конкурентоспроможності. У цьому вимірі сталий розвиток формує нову економічну раціональність, у межах якої ефективність підприємства оцінюється не тільки за фінансовими показниками, а й за його здатністю створювати довгострокову цінність за умов ресурсних, екологічних, соціальних та інституційних обмежень.

Еволюція концепції сталого розвитку в економічній теорії засвідчує перехід від лінійної моделі економічного зростання до системної моделі збалансованого відтворення, у якій економічна результативність розглядається у взаємозв'язку з екологічною відповідальністю, соціальною справедливістю, інституційною якістю та біосферними межами господарської діяльності. У парадигмальному полі сучасної економічної науки сталий розвиток виступає не лише як стратегічна мета суспільного поступу, а як методологічна основа переосмислення економічних категорій ефективності, вартості, капіталу, конкурентоспроможності, ризику та управління. Саме тому дослідження сталого розвитку в контексті біосферосумісності, ESG-трансформацій та економічної діагностики підприємств набуває особливої наукової значущості, оскільки дозволяє сформувати нові підходи до оцінювання й управління економічними системами в умовах поглиблення глобальних трансформаційних викликів.

1.2. Теоретико-економічні засади ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту

Генезис концепції ESG є закономірним результатом багаторічної еволюції економічної думки щодо ролі підприємства у формуванні суспільного добробуту, використанні природних ресурсів та забезпеченні довгострокової стійкості економічних систем. На відміну від традиційного підходу, який розглядав підприємство переважно як суб'єкт максимізації прибутку, сучасна економічна теорія дедалі більше виходить із того, що економічне зростання не може бути самоціллю, якщо воно супроводжується деградацією природного капіталу, посиленням соціальної нерівності та інституційною нестабільністю. Зміна наукової парадигми стала підґрунтям для формування ESG як інтегрованої концепції оцінювання економічної діяльності. Витоки ESG простежуються у розвитку кількох взаємопов'язаних наукових напрямів (табл. 1.1). Перший пов'язаний із становленням екологічної економіки, представники якої довели, що економічна система функціонує в межах біофізичних обмежень природного середовища. Другий напрям сформувався у межах інституціональної економіки та теорії суспільного вибору, де особлива увага приділялася ефективності інститутів, якості регулювання та управління спільними ресурсами. Третій напрям представлений розвитком корпоративного управління, який поступово змістив акцент із захисту інтересів виключно акціонерів на забезпечення збалансованих інтересів широкого кола заінтересованих сторін. Четвертий напрям пов'язаний із розвитком фінансової економіки та теорії інвестицій, де нефінансові фактори почали розглядатися як економічно значущі детермінанти ризику, вартості капіталу та інвестиційної привабливості підприємств. Особливе значення для генезису ESG мало формування міжнародної архітектури сталого розвитку. Після оприлюднення доповіді Комісії Брундтланд та прийняття програмних документів Саміту Землі у Ріо-де-Жанейро відбулося поступове зміщення акценту від державної екологічної політики до корпоративної відповідальності бізнесу за досягнення глобальних цілей сталого

розвитку. Підприємства почали розглядатися не лише як об'єкти регулювання, а як активні учасники реалізації екологічної, соціальної та економічної політики. В цей період формується нове бачення корпоративної діяльності, відповідно до якого конкурентоспроможність дедалі більше залежить від здатності інтегрувати принципи сталості в стратегічне управління, інвестиційні процеси та операційну діяльність.

Таблиця 1.1

Систематизація основних наукових напрямів формування концепції ESG у контексті теорії сталого розвитку

Науковий напрям	Провідні представники	Ключові теоретичні положення	Основні економічні категорії	Внесок у формування ESG	Відображення у структурі ESG
Екологічна економіка	Герман Дейлі, Роберт Костанца, Кеннет Боулдінг, Ніколас Георгеску-Роген, Хуан Мартінес-Альєр	Економічна система є підсистемою біосфери; економічне зростання обмежується природним капіталом; необхідність збереження екосистем.	Природний капітал; екологічні обмеження; ресурсна ефективність; екосистемні послуги; циркулярна економіка	Обґрунтовано інтеграцію екологічних факторів до економічного аналізу та оцінювання діяльності підприємств.	Environmental (E): викиди, енергоефективність, використання ресурсів, декарбонізація, управління відходами.
Інституціональна економіка та теорія суспільного вибору	Дуглас Норт, Олівер Вільямсон, Елінор Остром, Рональд Коуз, Джеймс Б'юкенен	Ефективність економіки визначається якістю інститутів, правилами, трансакційними витратами та управлінням спільними ресурсами.	Інститути; трансакційні витрати; права власності; довіра; суспільні блага	Закладено теоретичні основи управління кої складової ESG.	Governance (G): прозорість, комплаєнс, корпоративне управління, антикорупційні механізми.
Корпоративне управління та	Р. Едвард Фрімен,	Створення вартості для	Стейкхолдери ;	Сформовано	Social (S): права людини, праця,

теорія заінтересованих сторін	Арчі Керролл, Джон Елкінгтон, Майкл Портер, Марк Крамер	всіх стейкхолдерів; баланс економічних, соціальних та екологічних інтересів.	корпоративна соціальна відповідальність; соціальний капітал; спільна цінність	соціальний вимір ESG та еволюцію від CSR до інтегрованого управління.	громади, інклюзивність, корпоративна культура.
Фінансова економіка та теорія інвестицій	Гаррі Марковіц, Вільям Шарп, Юджин Фама, Майкл Дженсен, Роберт Мертон	Нефінансові фактори впливають на ризик, вартість капіталу та інвестиційну привабливість.	Вартість капіталу; ризик; відповідальне інвестування; нефінансова звітність	Інтегровано ESG у фінансовий аналіз, рейтинги та систему звітності.	Інтеграція E–S–G: ESG-рейтинги, стале фінансування, інтегрована звітність.

Джерело: систематизовано автором

Концептуальне підґрунтя сучасної ESG значною мірою сформувалося під впливом теорії заінтересованих сторін, відповідно до якої довгострокова ефективність підприємства визначається не лише відносинами з власниками капіталу, а й характером взаємодії з працівниками, споживачами, громадами, державою, фінансовими установами та природним середовищем. Такий підхід суттєво розширив економічне трактування результативності господарської діяльності, доповнивши фінансові критерії показниками соціальної цінності, екологічної відповідальності та інституційної якості управління. Унаслідок цього категорія економічної ефективності набула багатовимірного характеру, а створення вартості почало розглядатися як результат взаємодії фінансового, природного, людського, соціального та інтелектуального капіталу.

Важливо підкреслити, що ESG не тотожна сталому розвитку. Сталий розвиток є ширшою цивілізаційною, економічною та інституційною парадигмою, яка охоплює глобальні, національні, регіональні та корпоративні рівні. ESG є інструментальною формою її реалізації у корпоративному та інвестиційному

середовищі. Якщо сталий розвиток відповідає на питання про стратегічні межі та цілі розвитку соціо-еколого-економічної системи, то ESG відповідає на питання про те, якими мають бути критерії поведінки підприємства, щоб його економічне зростання не руйнувало природну основу відтворення, не поглиблювало соціальні дисбаланси та не створювало інституційних ризиків. У цьому полягає принципова відмінність ESG від традиційної корпоративної соціальної відповідальності: CSR переважно фокусувалася на добровільних соціальних ініціативах і репутаційних практиках, тоді як ESG інтегрується у фінансову архітектуру підприємства, систему управління ризиками, інвестиційний аналіз і ринкову оцінку капіталу.

Еволюція ESG як економічної категорії пов'язана також зі зміною природи капіталу в сучасній економіці. У традиційній моделі ключовими джерелами вартості вважалися виробничий, фінансовий і матеріальний капітал. У сучасній парадигмі сталого розвитку економічна результативність дедалі більше залежить від природного, людського, соціального, інтелектуального та інституційного капіталу. Саме тому ESG виконує роль інтеграційної категорії, яка дозволяє пов'язати різні форми капіталу в єдину систему оцінювання довгострокової стійкості підприємства. Екологічний вимір ESG пов'язаний із природним капіталом; соціальний — із людським і соціальним капіталом; управлінський — з інституційним капіталом, якістю корпоративної архітектури та здатністю підприємства забезпечувати прозорість, відповідальність і стратегічну узгодженість рішень. У цьому сенсі ESG є не лише категорією оцінювання, а й категорією відтворення. Вона характеризує здатність підприємства підтримувати довгострокову економічну динаміку без виснаження ресурсної бази, руйнування соціальної довіри та послаблення інституційної легітимності. Для підприємств будівельного девелопменту це має особливе значення, оскільки будівельна діяльність безпосередньо пов'язана з інтенсивним використанням земельних, матеріальних, енергетичних, фінансових і трудових ресурсів, формуванням урбанізованого простору, впливом на громади, інфраструктуру, довкілля та

довгострокову якість життя. ESG у цьому випадку виступає не зовнішнім іміджевим атрибутом, а економіко-управлінським механізмом узгодження інвестиційних рішень, життєвого циклу об'єктів, ресурсної ефективності, соціальної відповідальності та інституційної прозорості девелоперської діяльності.

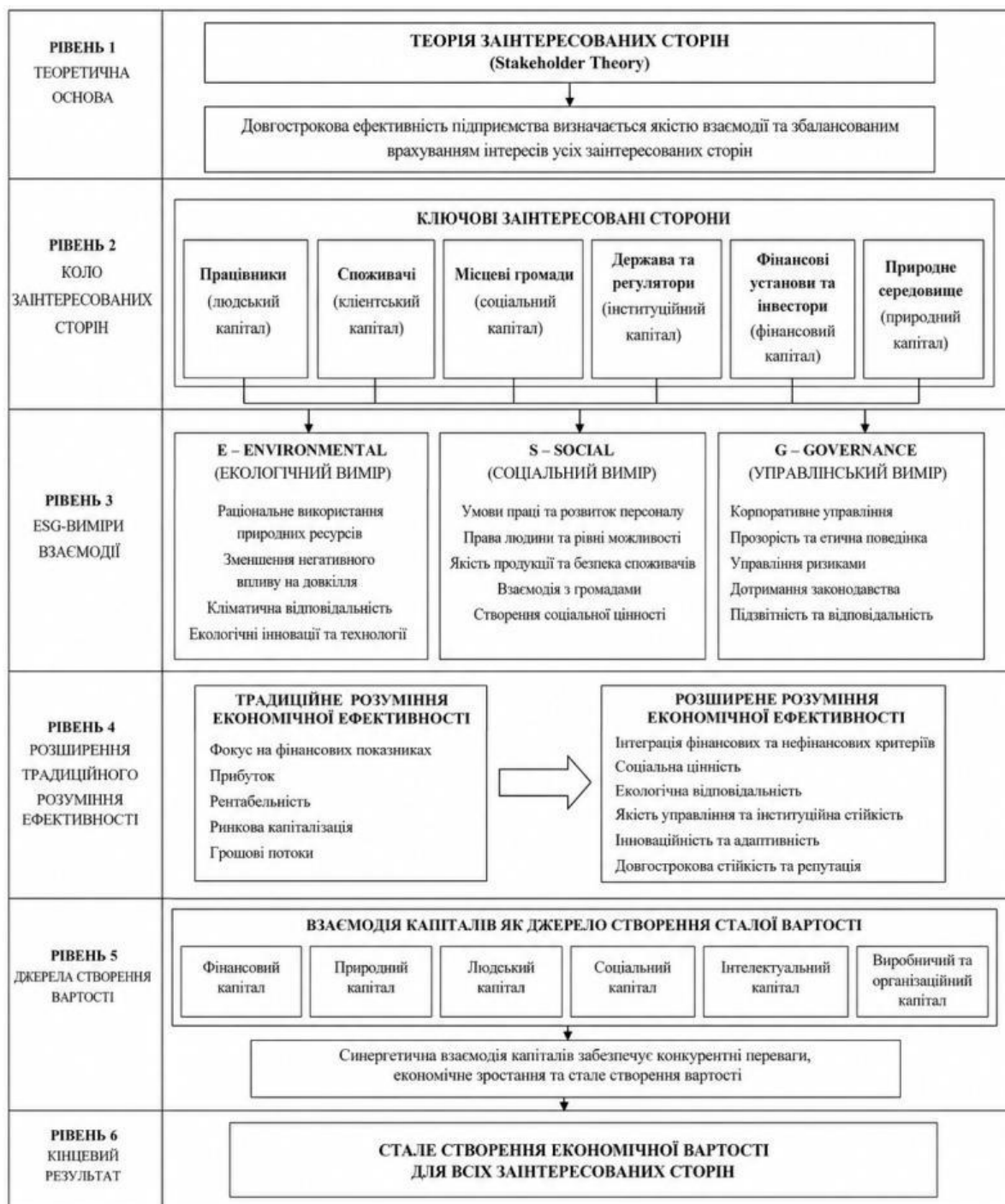


Рис. 1.3. Концептуальне підґрунтя ESG-парадигми на основі теорії заінтересованих сторін

Подальше ухвалення Принципів відповідального інвестування ООН [42] закріпило ESG як одну з ключових методологічних основ сучасного інвестиційного менеджменту, що сприяло її швидкій інтеграції в діяльність фінансових інститутів, рейтингових агентств і фондових ринків.

Еволюція ESG в економічній теорії характеризується переходом від концепції добровільної відповідальності до моделі стратегічного управління довгостроковою вартістю підприємства. На ранніх етапах екологічні та соціальні ініціативи переважно розглядалися як елемент корпоративної репутації або інструмент формування позитивного іміджу. У сучасній економічній теорії вони інтерпретуються як фактори підвищення продуктивності ресурсів, оптимізації трансакційних витрат, зниження регуляторних ризиків, покращення доступу до фінансових ресурсів, стимулювання інноваційної активності та зміцнення конкурентних переваг. Таким чином, ESG інтегрується в теорію стратегічного менеджменту, ресурсну теорію підприємства, концепцію динамічних здатностей, ризик-менеджмент та економіку інновацій.

Суттєвий вплив на формування сучасної концепції ESG справила еволюція наукових уявлень про природу корпоративної вартості та чинники її довгострокового зростання. Якщо в другій половині XX століття домінувала фінансова концепція оцінювання підприємства, зорієнтована насамперед на максимізацію прибутку та добробуту акціонерів, то поступово економічна наука перейшла до комплексного розуміння процесів створення вартості, у якому визначальне значення набувають нематеріальні ресурси, якість корпоративного управління, взаємодія із заінтересованими сторонами та ефективність використання різних форм капіталу. Саме ця еволюція створила теоретичне підґрунтя сучасної ESG-парадигми.

Першим вагомим кроком у розвитку концепції корпоративної вартості стала монографія Альфреда Раппапорта «Creating Shareholder Value» (1986) [48], у якій

було сформульовано засади концепції управління вартістю для акціонерів (Shareholder Value). Автор довів, що головною метою діяльності підприємства є максимізація ринкової вартості шляхом зростання дисконтованих грошових потоків, ефективного використання капіталу та підвищення інвестиційної привабливості. Праця заклала фундамент сучасного value-based management, однак створення вартості розглядалося переважно крізь призму фінансового капіталу, тоді як соціальні та екологічні чинники ще не інтегрувалися до економічного аналізу. Подальший розвиток цієї концепції пов'язаний із дослідженнями Г. Беннета Стюарта III, який у праці «The Quest for Value» (1991) [49] запропонував концепцію економічної доданої вартості (Economic Value Added, EVA). Учений довів, що реальна економічна цінність створюється лише за умови перевищення прибутковості підприємства над вартістю залученого капіталу. Запропонований підхід значно вдосконалив систему оцінювання ефективності корпоративного управління та став одним із найпоширеніших інструментів стратегічного фінансового менеджменту, хоча й залишався переважно фінансово орієнтованим.

Важливим етапом трансформації економічних поглядів стали дослідження Роберта Каплана та Девіда Нортон, які у статті «The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance» (1992) [50], а згодом у монографії «The Balanced Scorecard» (1996) [51], обґрунтували необхідність переходу від виключно фінансових показників до багатовимірної системи стратегічного оцінювання діяльності підприємства. Автори довели, що фінансові результати відображають лише наслідки вже прийнятих управлінських рішень, тоді як майбутня конкурентоспроможність формується під впливом людського капіталу, внутрішніх бізнес-процесів, взаємовідносин із клієнтами, організаційного навчання та інноваційного розвитку. Таким чином було започатковано інтеграцію фінансового, людського та організаційного капіталу в єдину систему стратегічного менеджменту.

Кардинально новий напрям розвитку економічної теорії започаткувала праця Томаса Стюарта «Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations» (1997) [52]. Автор переконливо довів, що визначальним джерелом конкурентних переваг підприємства стають не матеріальні активи, а знання, компетентності персоналу, інтелектуальні ресурси, корпоративна культура, інноваційний потенціал та інформаційні технології. Уперше інтелектуальний капітал був визначений як самостійний економічний ресурс, здатний забезпечувати довгострокове зростання корпоративної вартості. Практичного розвитку ця концепція набула у монографії Лейфа Едвінссона та Майкла Мелоуна «Intellectual Capital» (1997) [53]. На основі досвіду компанії Skandia автори розробили одну з перших моделей структуризації інтелектуального капіталу, поділивши його на людський і структурний компоненти, а також запропонували систему їх кількісного вимірювання. Праця стала важливим кроком до інтеграції нефінансових активів у систему оцінювання вартості підприємства. Того ж року Джон Елкінгтон у монографії «Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business» (1997) [54] здійснив принциповий перегляд традиційного розуміння корпоративної результативності. Запропонована ним концепція Triple Bottom Line обґрунтовувала необхідність одночасного досягнення економічних, соціальних та екологічних результатів діяльності підприємства. Відповідно корпоративна вартість почала розглядатися як результат збалансованого використання фінансового, людського, соціального та природного капіталу, що стало одним із ключових теоретичних джерел майбутньої ESG-концепції.

Наступним етапом еволюції стала розробка Міжнародної концепції інтегрованої звітності (International Framework), представленої Міжнародною радою з інтегрованої звітності у 2013 році [55]. Документ уперше запропонував цілісну модель створення корпоративної вартості, яка базується на взаємодії шести видів капіталу: фінансового, виробничого, інтелектуального, людського, соціального та природного. У межах цієї концепції підприємство розглядається як

система постійного перетворення різних форм капіталу, а створення вартості — як результат їх ефективної взаємодії в коротко-, середньо- та довгостроковій перспективах. Подальший розвиток зазначені положення отримали в оновленій редакції «International Framework» (2021) [56], у якій центральним поняттям стало інтегроване мислення (*Integrated Thinking*). Документ обґрунтовує, що стратегічне управління повинно забезпечувати збалансоване використання всіх видів капіталу, а корпоративна вартість виникає як результат їх взаємної трансформації та синергетичної взаємодії. Саме ця концепція фактично сформувала сучасну методологічну основу інтегрованого управління підприємством.

Якісно новий рівень розвитку концепції корпоративної вартості відображено у міжнародних стандартах розкриття інформації щодо сталого розвитку IFRS S1 «General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information» [57] та IFRS S2 «Climate-related Disclosures» [58], розроблених Радою з міжнародних стандартів сталого розвитку (ISSB) у 2023 році. У цих стандартах ESG-фактори вперше офіційно інтегровано до системи фінансової звітності як чинники, що безпосередньо впливають на інвестиційну привабливість, ринкову капіталізацію, вартість капіталу, фінансову стійкість та довгострокову економічну результативність підприємства. Логічним продовженням цієї еволюції стали Європейські стандарти звітності зі сталого розвитку (ESRS), розроблені Європейською консультативною групою з фінансової звітності (EFRAG) у межах Директиви CSRD (2023–2025) [59]. Їх концептуальною основою виступає принцип подвійної суттєвості (*double materiality*), відповідно до якого підприємство повинно одночасно оцінювати вплив екологічних, соціальних та управлінських факторів на власну економічну діяльність і власний вплив на суспільство та довкілля. За такого підходу корпоративна вартість формується не лише фінансовими результатами, а й ефективністю управління фінансовим, виробничим, природним, людським, соціальним та інтелектуальним капіталом.

Аналіз еволюції наукових досліджень свідчить про закономірний перехід від класичної фінансової концепції створення вартості до інтегрованої моделі корпоративного розвитку, у якій економічна ефективність визначається здатністю підприємства забезпечувати синергетичну взаємодію різних форм капіталу. У цьому контексті ESG набуває статусу інтеграційної економічної категорії, яка поєднує фінансові та нефінансові фактори створення вартості, забезпечує комплексне оцінювання результативності діяльності підприємства та формує методологічну основу сучасного стратегічного управління сталим розвитком. Подальший розвиток ESG нерозривно пов'язаний із цифровою трансформацією економіки, розвитком аналітики великих даних, штучного інтелекту, автоматизованого моніторингу екологічних показників і стандартизацією нефінансової звітності. Сучасні інформаційно-аналітичні системи забезпечують безперервний збір, оброблення та інтерпретацію ESG-показників, що дозволяє інтегрувати їх у корпоративне планування, бюджетування, оцінювання ризиків, інвестиційне моделювання та стратегічний контроль. У результаті ESG поступово трансформується із системи рекомендацій у повноцінний елемент економічного механізму управління підприємством.

Особливої актуальності концепція ESG набуває в умовах розвитку платформної економіки, цифрових екосистем і реалізації Європейського зеленого курсу. У сучасній економічній теорії вона дедалі частіше розглядається як складова концепції подвійної трансформації (*green and digital transition*), відповідно до якої цифровізація та екологізація розвитку мають відбуватися синхронно. Такий підхід забезпечує не лише підвищення ефективності використання ресурсів, а й створення нових моделей економічної цінності, заснованих на принципах циркулярної економіки, кліматичної нейтральності, інноваційної відкритості та стійких ланцюгів створення вартості. З позицій сучасної теорії сталого розвитку ESG доцільно розглядати як еволюційний результат інтеграції екологічної економіки, інституціональної теорії, корпоративного управління, фінансової економіки та

концепції сталого розвитку в єдину систему економічного аналізу. На відміну від традиційних підходів, вона дозволяє оцінювати економічний розвиток не лише через призму фінансових результатів, а й через здатність підприємства забезпечувати відтворення природного капіталу, розвиток людського потенціалу, інституційну надійність та довгострокову конкурентоспроможність. Саме тому ESG у сучасній економічній теорії розглядається як один із ключових механізмів імплементації принципів сталого розвитку на рівні підприємства, інвестиційного ринку та системи стратегічного управління, забезпечуючи перехід від моделі короткострокової економічної ефективності до моделі довгострокового створення економічної, соціальної та екологічної цінності (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Еволюція економічного змісту ESG та трансформація його ролі у системі стратегічного управління підприємством

Етап еволюції	Концептуальна основа	Домінуючий об'єкт управління	Характеристика створення вартості	Роль ESG
1. Фінансова концепція корпоративної вартості	Shareholder Value, Value-Based Management	Фінансовий капітал, прибутковість, ринкова капіталізація	Вартість визначається ефективністю використання фінансових ресурсів та максимізацією доходів акціонерів	ESG відсутня як економічна категорія
2. Багатокритеріальне оцінювання результативності	Balanced Scorecard, стратегічний менеджмент	Фінансові результати, клієнти, бізнес-процеси, персонал	До фінансових показників додаються організаційні, кадрові та інноваційні фактори ефективності	Формуються передумови інтеграції нефінансових показників

3. Концепція інтелектуального та нематеріального капіталу	Intellectual Capital	Людський, інтелектуальний, організаційний капітал	Основним джерелом конкурентних переваг стають знання, компетентності, інновації та інформаційні ресурси	ESG поступово інтегрує людський та інституційний виміри розвитку
4. Інтегрована концепція створення вартості	Integrated Reporting, Integrated Thinking	Фінансовий, виробничий, природний, людський, соціальний та інтелектуальний капітали	Вартість формується внаслідок синергетичної взаємодії різних форм капіталу у довгостроковій перспективі	ESG стає інтеграційною категорією корпоративного розвитку
5. Інституціоналізація ESG	ISSB, ESRS, CSRD	Корпоративне управління, ризики, прозорість, стійкість бізнес-моделі	Поєднання фінансових і нефінансових факторів при оцінюванні результативності підприємства	ESG інтегрується у корпоративну звітність, інвестиційний аналіз та систему стратегічного управління
6. Цифрова ESG-трансформація	Digital ESG, Green & Digital Transition	Цифрові платформи, інформаційно-аналітичні системи, великі дані, штучний інтелект	Автоматизований моніторинг ESG-показників забезпечує їх інтеграцію у корпоративне планування, бюджетування, управління ризиками та інвестиційне моделювання	ESG трансформується у цифровий механізм стратегічного управління підприємством
7. ESG як елемент економічного механізму сталого розвитку	Сталий розвиток, циркулярна економіка,	Відтворення природного капіталу, людський	Довгострокова економічна, соціальна та екологічна	ESG виступає методологічною основою стратегічного

	Європейський зелений курс, платформна економіка	потенціал, інституційна якість, інноваційна екосистема	цінність формується шляхом збалансованого управління всіма видами капіталу та стейкхолдерами	управління сталим розвитком підприємства та економіки
--	--	--	---	---

Джерело: сформовано автором

Еволюція ESG як економічної категорії відображає поступову трансформацію уявлень про результативність господарської діяльності: від вузького розуміння ефективності як здатності підприємства генерувати прибуток до комплексного трактування економічної цінності як результату узгодження фінансових, екологічних, соціальних та управлінських параметрів розвитку. У межах класичної економічної логіки підприємство тривалий час розглядалося переважно як автономна виробничо-комерційна система, зорієнтована на максимізацію доходу, зростання продуктивності, нагромадження капіталу та підвищення ринкової вартості. Однак поглиблення екологічних дисбалансів, посилення ресурсних обмежень, зростання соціальної нерівності, ускладнення інституційного середовища та наростання ризиків довгострокової нестабільності зумовили перегляд самого змісту економічної ефективності. У цьому контексті ESG поступово сформувалася як категорія, що відображає не додатковий морально-етичний вимір бізнесу, а економічно значущу систему факторів, які безпосередньо впливають на вартість підприємства, його інвестиційну привабливість, ризикостійкість, доступ до капіталу, репутаційний капітал, операційну ефективність і здатність до довгострокового відтворення.

Генетично ESG пов'язана з еволюцією концепції сталого розвитку, екологічної економіки, корпоративної соціальної відповідальності, теорії заінтересованих сторін, інституціональної економіки та відповідального інвестування. Її передумови були закладені ще в межах тих наукових підходів, які

обґрунтовували неможливість розглядати економіку як замкнену самодостатню систему, відокремлену від природного середовища та суспільства. У підрозділі 1.1 цю логіку простежено через перехід від філософсько-етичних уявлень про міру, гармонію та відповідальність до сучасного розуміння економічної системи як підсистеми ширшого соціо-еколого-економічного простору, функціонування якого має узгоджуватися з відтворювальними можливостями біосфери, потребами суспільства та вимогами міжпоколінної справедливості.

У теоретико-методологічному плані ESG є прикладною економічною формою конкретизації ідей сталого розвитку на рівні підприємства, інвестиційного ринку та корпоративного управління. Якщо сталий розвиток виступає макропарадигмою збалансованого розвитку суспільства, економіки та природи, то ESG виконує функцію мікро- та мезоекономічного механізму операціоналізації цієї парадигми. Через систему екологічних, соціальних та управлінських критеріїв абстрактні принципи сталості перетворюються на вимірювані параметри економічної поведінки суб'єктів господарювання. Екологічний компонент ESG відображає здатність підприємства мінімізувати негативний вплив на природний капітал, підвищувати ресурсну ефективність, скорочувати викиди, управляти кліматичними ризиками та впроваджувати циркулярні моделі виробництва. Соціальний компонент характеризує якість взаємодії підприємства з працівниками, громадами, споживачами, підрядниками та іншими стейкхолдерами. Управлінський компонент фіксує інституційну якість корпоративної системи: прозорість, підзвітність, етичність, антикорупційні механізми, якість стратегічного контролю та здатність інтегрувати довгострокові ризики в управлінські рішення.

Поява ESG як самостійного понятійного конструкту була пов'язана з переходом відповідального інвестування від морально-етичних обмежень до фінансово-економічної логіки оцінювання ризиків і можливостей. У 2004 році ініціатива Who Cares Wins [41] обґрунтувала необхідність інтеграції екологічних, соціальних і управлінських факторів у фінансовий аналіз та інвестиційні рішення,

а у 2006 році Принципи відповідального інвестування ООН закріпили ESG як рамку врахування нефінансових факторів у діяльності інституційних інвесторів [43-44] Це мало принципове значення для економічної науки, оскільки ESG перестала бути лише сферою корпоративної етики або репутаційної політики і набула статусу економічної категорії, пов'язаної з оцінюванням вартості, ризику, капіталізації та довгострокової фінансової стійкості підприємств.

У межах теорії сталого розвитку ESG займає проміжне, але надзвичайно важливе місце між нормативною концепцією сталості та прикладними механізмами економічного управління. З одного боку, ESG успадковує базові принципи сталого розвитку: міжпоколінну справедливість, обмеженість природного капіталу, соціальну інклюзивність, відповідальність суб'єктів господарювання та необхідність інституційної координації. З іншого боку, вона переводить ці принципи у площину корпоративних стратегій, інвестиційних моделей, звітності, рейтингового оцінювання, ризик-менеджменту та фінансового аналізу. Саме тому ESG можна трактувати як економічну категорію, що характеризує здатність підприємства створювати довгострокову вартість за умови внутрішньої інтеграції екологічних обмежень, соціальних очікувань та управлінської якості в систему прийняття рішень.

Подальша інституціоналізація ESG пов'язана з розвитком систем нефінансової та інтегрованої звітності, стандартів розкриття інформації, вимог інвесторів, кліматичного ризик-менеджменту та регуляторних рамок. У 2023 році ISSB випустила перші стандарти IFRS S1 і IFRS S2, спрямовані на розкриття інформації про сталість і кліматичні ризики, а в ЄС директива CSRD закріпила новий рівень обов'язковості корпоративної звітності зі сталого розвитку [45-46]. Це свідчить про перехід ESG від добровільної практики ринкової саморегуляції до інституціоналізованого елементу економічної інформаційної інфраструктури. ESG поступово набуває ознак не лише управлінської чи інвестиційної концепції, а й регуляторно значущої економічної категорії, що впливає на доступ підприємств до

фінансування, вартість капіталу, партнерські відносини, участь у міжнародних ланцюгах вартості та конкурентоспроможність.

У теорії сталого розвитку місце ESG можна визначити як прикладний інструментарій економічної діагностики сталості, який забезпечує перехід від загальних принципів збалансованого розвитку до системи конкретних показників, критеріїв і управлінських рішень. Через ESG сталий розвиток набуває вимірюваності, порівнюваності та інвестиційної релевантності. Водночас ESG не вичерпує змісту сталого розвитку, оскільки не завжди охоплює всі макроекономічні, територіальні, демографічні, культурні та міжпоколінні аспекти сталості. Її наукова цінність полягає в тому, що вона забезпечує зв'язок між глобальною парадигмою сталого розвитку та корпоративною економікою, між природним капіталом і фінансовою вартістю, між соціальною відповідальністю та інвестиційним ризиком, між якістю управління та довгостроковою конкурентоспроможністю.

Таблиця 1.3

Система економічної діагностики сталості підприємства на засадах ESG

Складова економічної діагностики сталості	Економічний зміст оцінювання	Ключові критерії економічної діагностики	Система показників (індикаторів)	Управлінське призначення
Економічна стійкість	Здатність забезпечувати довгострокове створення економічної вартості	Фінансова стійкість, інвестиційна привабливість, конкурентоспроможність	ROA, ROE, EBITDA Margin, EVA, Economic Profit, Tobin's Q, WACC, FCF, продуктивність праці	Стратегія розвитку, інвестиційні рішення
Екологічна результативність	Ефективність використання природного капіталу	Ресурсоефективність, декарбонізація, циркулярність	CO ₂ Score 1–3, енергоємність, споживання води,	Управління природним капіталом

			перероблення відходів, ВДЕ	
Соціальна сталість	Формування людського і соціального капіталу	Безпека праці, розвиток персоналу, соціальна відповідальність	LTIFR, плинність кадрів, навчання, задоволеність персоналу	Управління людським капіталом
Інституційна якість управління	Ефективність корпоративного управління	Прозорість, комплаєнс, управління ризиками	ESG Rating, незалежність ради, розкриття інформації	Інституційна довіра
Інноваційна спроможність	Здатність до цифрового та технологічного розвитку	Інноваційність, цифровізація	R&D, патенти, цифрова зрілість	Інноваційний розвиток
Інвестиційна ESG-привабливість	Вплив ESG на доступ до капіталу	Вартість капіталу, ESG-ризика	ESG Score, Green CAPEX, Cost of Capital	Залучення сталого фінансування
Ризикостійкість	Протидія ESG-ризикам	Кліматичні, соціальні, регуляторні ризики	Climate Risk Index, VaR, стрес-тести	Управління ризиками
Інтегральна результативність	Комплексна оцінка сталого розвитку	Збалансованість економічних, соціальних та екологічних результатів	Інтегральний ESG-індекс, Sustainable Value Added, Composite Sustainability Index	Стратегічний моніторинг

Джерело: сформовано автором на основі [55-75]

Таким чином, ESG як економічна категорія є результатом тривалої еволюції теорії сталого розвитку, екологічної економіки та відповідального інвестування. Її зміст полягає у відображенні взаємозалежності між екологічними обмеженнями, соціальними наслідками господарської діяльності, якістю корпоративного управління та економічною результативністю підприємства. У сучасних умовах

ESG виконує роль методологічного мосту між концепцією сталого розвитку та практикою управління підприємством, перетворюючи принципи біосферосумісності, соціальної справедливості та інституційної відповідальності на систему економічно значущих критеріїв, які визначають довгострокову вартість, стійкість і конкурентоспроможність суб'єктів господарювання.

ESG (Environmental, Social, Governance) у сучасній економічній науці розглядається як комплексна концепція стратегічного управління, яка інтегрує екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності підприємства в єдину систему оцінювання його довгострокової результативності, інвестиційної привабливості та стійкості розвитку. На відміну від традиційних підходів, що ґрунтуються переважно на аналізі фінансових результатів, ESG орієнтована на комплексне оцінювання здатності підприємства створювати довгострокову економічну цінність шляхом ефективного управління природним, людським, соціальним та інституційним капіталом. У такому розумінні ESG виступає не лише системою нефінансових індикаторів, а й методологічною основою інтеграції принципів сталого розвитку у процеси стратегічного планування, корпоративного управління, ризик-менеджменту, інвестиційного аналізу та прийняття управлінських рішень.

Сутність ESG полягає у переході від оцінювання виключно економічної ефективності підприємства до багатовимірної моделі аналізу його діяльності, яка враховує взаємозв'язок фінансових результатів із впливом на довкілля, суспільство та якістю корпоративного управління. Такий підхід ґрунтується на припущенні, що довгострокова конкурентоспроможність підприємства визначається не лише обсягами отриманого прибутку чи ринковою капіталізацією, а й ефективністю використання ресурсів, здатністю мінімізувати екологічні ризики, забезпечувати соціальну відповідальність, підтримувати високий рівень корпоративної прозорості та формувати довіру з боку інвесторів, працівників, споживачів і суспільства загалом. У практиці корпоративного аналізу ESG реалізується через систему

спеціалізованих кількісних і якісних показників, які використовуються міжнародними рейтинговими агентствами [76-95], інституційними інвесторами, фінансовими установами та регуляторами для оцінювання сталості бізнес-моделей підприємств. Результати сучасних досліджень свідчать, що сукупна кількість ESG-метрик, які застосовуються провідними постачальниками ESG-рейтингів, становить близько двох тисяч показників. Такий масштаб індикаторного забезпечення відображає надзвичайно високий рівень деталізації сучасної системи нефінансового оцінювання та демонструє трансформацію ESG із концептуальної моделі корпоративної відповідальності у комплексний інструмент економічної діагностики діяльності підприємства.

Структура ESG-показників характеризується відносно рівномірним розподілом між трьома базовими компонентами. У середньому міжнародні рейтингові системи використовують близько 87 індикаторів екологічної складової (Environmental), 74 показники соціального розвитку (Social) та 83 показники корпоративного управління (Governance). Така збалансованість свідчить про прагнення забезпечити комплексність оцінювання та уникнути домінування окремих аспектів сталого розвитку під час формування інтегральних ESG-рейтингів. Водночас аналіз внутрішньої структури індикаторів демонструє істотну нерівномірність представлення окремих тематичних напрямів, що обумовлено різним ступенем стандартизації методик вимірювання, доступністю статистичної інформації та рівнем нормативного регулювання відповідних сфер.

Найбільш деталізованими залишаються показники корпоративного управління, які охоплюють близько 35 окремих індикаторів. Їх домінування пояснюється високим рівнем формалізації корпоративних процедур, наявністю міжнародних стандартів корпоративного управління, обов'язковістю розкриття значної частини відповідної інформації та безпосереднім впливом управлінських практик на рівень інвестиційних ризиків. Значне місце також займають показники ділової етики (24 індикатори), що відображають антикорупційну політику,

механізми комплаєнсу, запобігання конфлікту інтересів, захист прав людини та забезпечення етичної поведінки суб'єктів господарювання.

У структурі екологічної складової найбільш повно представлені показники екологічного менеджменту (20), викидів парникових газів (19), управління забрудненням і відходами (18), енергоефективності, використання природних ресурсів та кліматичних ризиків. Саме ці напрями характеризуються високим рівнем міжнародної стандартизації, широким застосуванням стандартів GRI, ESRS, IFRS S2, TCFD та інших систем нефінансової звітності, що забезпечує їх порівнюваність між підприємствами, галузями та країнами. Крім того, саме зазначені показники дедалі активніше використовуються інвесторами для оцінювання кліматичних ризиків, вартості капіталу та довгострокової стійкості бізнес-моделей.

Натомість окремі аспекти сталого розвитку залишаються недостатньо представленими у сучасних ESG-системах. Зокрема, показники біорізноманіття та землекористування, стійкості бізнес-моделі, взаємодії з місцевими громадами, податкової прозорості та конкурентної поведінки охоплюються значно меншою кількістю індикаторів. Така ситуація пояснюється не лише складністю кількісного вимірювання відповідних процесів, а й відсутністю достатньо уніфікованих міжнародних методик їх оцінювання, високою галузевою специфікою та різним рівнем регуляторних вимог у різних країнах. Водночас саме ці напрями нині перебувають у центрі розвитку міжнародних стандартів ESRS, TNFD, GRI та інших систем сталого звітування, що свідчить про поступове розширення предметної сфери ESG.

У сучасній економічній теорії така багаторівнева система ESG-метрик розглядається як інструмент формування інтегрованої інформаційно-аналітичної бази для прийняття стратегічних управлінських рішень. Використання великої кількості взаємопов'язаних індикаторів забезпечує комплексне оцінювання економічної, соціальної та екологічної результативності підприємства, підвищує

обґрунтованість інвестиційних рішень, дозволяє здійснювати моніторинг реалізації стратегій сталого розвитку, прогнозувати нефінансові ризики та оцінювати довгострокову здатність підприємства до створення економічної вартості. У цьому контексті ESG трансформується із сукупності окремих показників корпоративної відповідальності у повноцінну інформаційно-аналітичну систему економічної діагностики сталого розвитку, яка забезпечує інтеграцію екологічних, соціальних та управлінських факторів у сучасну модель стратегічного менеджменту підприємства.

Аналіз міжнародних ESG-рейтингових агентств свідчить, що Україна поки що обмежено представлена як окремий об'єкт рейтингування, якщо порівнювати її з країнами Європейського Союзу або США. Основною причиною є недостатній розвиток внутрішнього фондового ринку, невелика кількість українських компаній, акції яких перебувають у лістингу міжнародних фондових бірж, а також порівняно невисокий рівень стандартизованого розкриття нефінансової інформації відповідно до міжнародних вимог ESG-звітності [45–47, 57–60]. Більшість провідних рейтингових агентств оцінюють не країни, а окремі компанії, насамперед тих емітентів, чії цінні папери перебувають в обігу на міжнародних ринках капіталу або які добровільно проходять процедури ESG-оцінювання відповідно до власних методологій рейтингових агентств [65–71]. Після 2022 року ситуація почала поступово змінюватися. Під впливом процесів європейської інтеграції, реалізації програми Ukraine Facility, імплементації вимог CSRD, ESRS, IFRS S1 та IFRS S2, а також зростання ролі міжнародних фінансових організацій українські підприємства активніше впроваджують ESG-підходи, що створює передумови для їх ширшої інтеграції у міжнародні системи рейтингування [45–47, 57–60, 71].

MSCI ESG Research є одним із найбільших світових постачальників ESG-рейтингів, який оцінює понад 17 тис. публічних компаній світу за шкалою від AAA до CCC, визначаючи здатність підприємств управляти фінансово суттєвими ESG-ризиками. Методологія MSCI ґрунтується на оцінюванні галузево специфічних

ESG-ризиків та їх впливу на довгострокову вартість бізнесу. Водночас більшість українських компаній відсутні у відкритій базі MSCI через відсутність міжнародного лістингу. Окремі оцінки отримують лише міжнародні холдинги українського походження, зокрема Astarta Holding N.V., Kernel Holding S.A., Milkiland N.V. [76].

Morningstar Sustainalytics використовує принципово інший підхід, оцінюючи не загальний рівень ESG, а величину ESG-ризиків (ESG Risk Rating). Компанії класифікуються за категоріями Negligible, Low, Medium, High та Severe Risk, що дозволяє інвесторам оцінювати потенційний вплив ESG-факторів на фінансову стійкість підприємств. Для українських компаній характерна дуже обмежена представленість у базі Sustainalytics, яка охоплює переважно великі аграрні та експортно орієнтовані холдинги [78].

Методологія S&P Global Sustainable¹ (Corporate Sustainability Assessment, CSA) передбачає комплексне оцінювання понад тисячі ESG-показників із використанням галузевих моделей аналізу (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Галузева модель ESG-оцінювання підприємств будівельної галузі на основі методології S&P Global Corporate Sustainability Assessment (CSA)

Напрямок оцінювання	Основні критерії CSA для будівельної галузі	Приклади ключових показників	Економічне значення для будівельного підприємства
Корпоративне управління та економічна стійкість	Корпоративне управління, управління ризиками, ділова етика, комплаєнс, прозорість звітності	Незалежність наглядової ради; антикорупційні процедури; ESG-політика; управління ризиками; інтегроване звітування	Зниження інституційних ризиків, підвищення інвестиційної привабливості та довіри інвесторів
Стратегія сталого розвитку	ESG-стратегія, інтеграція ESG у корпоративне	Наявність ESG-стратегії; виконання KPI;	Підвищення довгострокової

	планування, управління суттєвими ризиками	ESG-комітет; сценарний аналіз	конкурентоспроможності підприємства
Кліматична політика	Декарбонізація, кліматичні ризики, енергетичний перехід	Score 1–3; інтенсивність викидів CO ₂ ; кліматичні цілі; Net Zero	Зменшення кліматичних ризиків та вартості капіталу
Енергоефективність будівництва	Використання енергії, енергоефективність технологій	Споживання енергії; частка відновлюваної енергії; енергоємність будівництва	Скорочення операційних витрат та підвищення ресурсної ефективності
Використання природних ресурсів	Управління матеріальними ресурсами та водними ресурсами	Споживання води; повторне використання матеріалів; частка вторинної сировини	Формування циркулярної моделі виробництва
Управління відходами	Будівельні відходи, перероблення, повторне використання	Рівень утилізації; частка перероблених відходів; Circular Material Use Rate	Зниження екологічних витрат та підвищення ресурсної ефективності
Екологічний вплив будівництва	Біорізноманіття, вплив на земельні ресурси, екологічний менеджмент	Площа рекультивації; екологічна сертифікація проектів; ISO 14001	Мінімізація негативного впливу на довкілля
Безпека праці	Охорона праці та промислова безпека	LTIFR; TRIR; смертельні випадки; витрати на охорону праці	Зменшення виробничих ризиків і соціальних втрат
Людський капітал	Розвиток персоналу, кадрова політика, інклюзивність	Навчання персоналу; плинність кадрів; гендерний баланс;	Зростання продуктивності праці та інноваційного потенціалу

		залученість працівників	
Управління ланцюгом постачання	ESG-вимоги до постачальників, відповідальні закупівлі	Частка ESG-аудитів; локальні закупівлі; відповідальні постачальники	Підвищення стійкості ланцюгів створення вартості
Якість та безпечність об'єктів будівництва	Управління якістю продукції та будівельних робіт	Рекламації; дефекти; сертифікація якості; BIM-контроль	Підвищення конкурентоспроможності будівельної продукції
Інновації та цифровізація	Інноваційна діяльність, цифрові технології, BIM, автоматизація	Частка цифрових технологій; BIM; цифрові двійники; інвестиції в R&D	Прискорення реалізації проєктів та підвищення економічної ефективності
Відносини із заінтересованими сторонами	Взаємодія з громадами, клієнтами та інвесторами	Соціальні інвестиції; задоволеність замовників; механізми зворотного зв'язку	Підвищення репутаційного капіталу підприємства
Інтегральна ESG-результативність	Комплексне оцінювання ESG-профілю підприємства	ESG Score; CSA Score; ESG-рейтинг; Sustainable Value Index	Загальна оцінка рівня сталого розвитку та інвестиційної привабливості

Джерело: узагальнено автором на основі методології S&P Global Sustainable¹ Corporate Sustainability Assessment (CSA) [80], стандартів IFRS S1–S2 [57–58], ESRS [59, 71], GRI [61–64], SASB [65–67] та TCFD [68–69].

Саме результати CSA використовуються при формуванні Dow Jones Sustainability Index. Українські підприємства представлені у системі S&P Global обмежено, насамперед серед великих експортерів агропромислової продукції та окремих промислових компаній [81].

Система CDP (Carbon Disclosure Project) є найбільш поширеною міжнародною платформою екологічного розкриття інформації. Вона оцінює політику підприємств щодо зміни клімату, викидів парникових газів, використання водних ресурсів та управління лісовими екосистемами. Саме CDP останніми роками стає найбільш доступною міжнародною платформою для українських компаній, які прагнуть інтегруватися у глобальні ланцюги постачання та європейські ринки капіталу [87].

LSEG ESG (колишній Refinitiv ESG) формує рейтинги на основі понад 600 показників корпоративної звітності, які агрегуються у десять тематичних ESG-категорій. Українські підприємства представлені у базі LSEG лише вибірково, переважно через обмежений розвиток внутрішнього фондового ринку та недостатню кількість міжнародних публічних емітентів [102]. Методологія ISS ESG орієнтована насамперед на оцінювання корпоративного управління, структури власності, захисту прав акціонерів, незалежності наглядових органів та дотримання міжнародних принципів корпоративної поведінки. Через низький рівень міжнародного лістингу українські компанії представлені у відкритому сегменті ISS ESG досить обмежено [102].

EcoVadis, на відміну від класичних інвестиційних рейтингів, спеціалізується на оцінюванні підприємств у міжнародних ланцюгах постачання. Саме цей рейтинг набуває дедалі більшого значення для українських експортерів продукції агропромислового комплексу, харчової промисловості, машинобудування та виробництва будівельних матеріалів, які проходять добровільну ESG-оцінку на вимогу європейських партнерів [103].

Bloomberg ESG Disclosure Scores використовуються переважно для оцінювання повноти корпоративного розкриття нефінансової інформації. Внаслідок відносно невеликої кількості українських компаній, що систематично публікують ESG-звіти відповідно до міжнародних стандартів, представництво України у системі Bloomberg залишається обмеженим [85].

Таким чином, сучасний стан представлення України у міжнародних ESG-рейтингах характеризується початковим етапом інтеграції до глобальної системи сталого фінансування. Якщо для країн Європейського Союзу ESG-рейтинги вже стали невід'ємним елементом функціонування ринку капіталу, то для українських підприємств вони поки що виконують переважно функцію інструменту міжнародної інвестиційної інтеграції, доступу до сталого фінансування та адаптації до вимог європейського регуляторного середовища [45–47, 57–75].

1.3. Теоретико-методологічні засади економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту

Біосферосумісний економічний розвиток сформувався як результат тривалої еволюції економічної думки, міжнародної екологічної політики та концепцій сталого розвитку, що поступово інтегрували природоохоронні, соціальні та економічні пріоритети в єдину систему управління розвитком. Світовий досвід свідчить, що сучасна модель біосферосумісної економіки не виникла одномоментно, а сформувалася внаслідок послідовної трансформації низки взаємопов'язаних наукових моделей, кожна з яких відображала новий рівень усвідомлення взаємозалежності економічної діяльності людини та природних екосистем (табл. 1.4, табл. 1.5).

Першою концептуальною основою стала модель економіки природних ресурсів (*Natural Resource Economics*), яка сформувалася у 1950–1960-х роках. Її фундамент полягав у визнанні природних ресурсів окремим фактором виробництва та необхідності економічної оцінки їх використання. Основна увага приділялася оптимальному розподілу вичерпних ресурсів, формуванню рентних механізмів і забезпеченню міжчасової ефективності природокористування.

Таблиця 1.5

Порівняльна характеристика моделей біосферосумісного економічного розвитку (Частина 1)

Критерій	Steady-State Economy	Sustainable Development	Integrated Environmental Management
Передумови виникнення	Критика необмеженого економічного зростання; розвиток екологічної економіки.	Необхідність інтеграції економічних, соціальних і екологічних цілей.	Посилення екологічних ризиків і потреба інтеграції їх в управління.
Розробники та наукова школа	H. Daly, K. Boulding, N. Georgescu-Roegen.	WCED (Brundtland Commission), G. H. Brundtland.	UNEP, OECD, ISO, екологічний менеджмент.
Базові праці	Steady-State Economics (1977).	Our Common Future (1987), Agenda 21, SDGs.	ISO 14001, EMAS, UNEP guidance.
Інституціоналізація	ISEE, дослідження екологічної економіки.	Rio-1992, Johannesburg-2002, Agenda 2030.	ISO 14001, EMAS, національні системи екологічного менеджменту.
Концептуальна основа	Стабільний масштаб економіки в межах екологічної місткості.	Баланс економічного, соціального та екологічного розвитку.	Інтеграція екологічних чинників у всі управлінські рішення.
Економічна логіка	Якість розвитку важливіша за темпи зростання ВВП.	Створення довгострокової вартості на основі різних видів капіталу.	Попередження екологічних ризиків і підвищення ефективності управління.
Основна мета	Збереження природного капіталу та міжпоколінна справедливість.	Задоволення потреб нинішніх поколінь без шкоди майбутнім.	Екологізація стратегічного, операційного та інвестиційного управління.
Переваги	Ресурсоефективність, стабільність, низьке антропогенне навантаження.	Комплексність, стійкість, інвестиційна привабливість.	Системність, управління ризиками, відповідність регуляторним вимогам.

Недоліки	Можливе уповільнення економічного зростання; складність реалізації.	Складність інтегрального вимірювання; високі початкові витрати.	Залежність від якості корпоративного управління та культури.
Основні метрики	GPI, ISEW, Ecological Footprint, Material Flow Analysis.	SDG Indicators, GHG, Ecological Footprint, Adjusted Net Savings, ESG KPI.	KPI екологічного менеджменту, ISO 14031, викиди, відходи, ресурсоемність.
Практичне застосування у будівництві	Екодевелопмент, пасивні будівлі, ресурсоефективні райони.	Сертифікація BREEAM/LEED, оцінка життєвого циклу.	EMS будівельних компаній, екологічний аудит проєктів.
Приклади проєктів	BedZED; Bo01.	The Edge; Bullitt Center.	Великі інфраструктурні проєкти із ISO 14001 та EMAS.
ESG-ефект	Зменшення ресурсоспоживання і CO ₂ ; соціальна інтеграція.	Комплексне покращення E, S і G; довгострокова цінність.	Зниження екологічних ризиків, прозорість та підвищення ефективності.

Таблиця 1.5

Порівняльна характеристика моделей біосферосумісного економічного розвитку (Частина 2)

Критерій	Circular Economy	Green Economy	Low-Carbon Economy
Передумови виникнення	Виснаження ресурсів, накопичення відходів, необхідність замкнених циклів.	Потреба екологізації економічного зростання та зелених інвестицій.	Глобальні кліматичні зміни і необхідність декарбонізації.
Розробники та школа	Ellen MacArthur Foundation, Walter Stahel, McDonough & Braungart.	UNEP, OECD, World Bank.	IPCC, UNFCCC, IEA.
Базові документи	Closing the Loop (EC, 2015); Circular Economy Action Plan (2020).	UNEP Green Economy Initiative; OECD Green Growth Strategy.	Kyoto Protocol; Paris Agreement; Net Zero Roadmap.

Концептуальна основа	Замкнені матеріальні потоки та збереження вартості ресурсів.	Економічне зростання через екологічну модернізацію.	Скорочення викидів парникових газів при збереженні економічного розвитку.
Економічна логіка	Reduce–Reuse–Recycle–Recover; промислова симбіоз.	Екологічні інвестиції та ресурсоефективність.	Декарбонізація виробництва, енергетики і транспорту.
Основна мета	Максимізація життєвого циклу ресурсів.	Зростання добробуту зі зменшенням екологічного навантаження.	Досягнення кліматичної нейтральності.
Переваги	Менше відходів, економія ресурсів, нові бізнес-моделі.	Інновації, зелені робочі місця, інвестиційна привабливість.	Зменшення кліматичних ризиків, енергонезалежність.
Недоліки	Високі початкові інвестиції, складність трансформації ланцюгів постачання.	Залежність від державної політики та фінансування.	Висока капіталомісткість переходу, технологічні бар'єри.
Основні метрики	Circular Material Use Rate, Recycling Rate, Material Footprint.	Green GDP, Resource Productivity, Green Jobs, Environmental Taxes.	CO ₂ intensity, Carbon Footprint, Net Zero, Renewable Energy Share.
Практика у будівництві	Повторне використання конструкцій, BIM+LCA, Design for Disassembly.	Зелене будівництво, LEED/BREEAM, природоорієнтовані рішення.	Net Zero Buildings, пасивні будівлі, електрифікація.
Приклади проєктів	Park 20 20; Circle House.	One Central Park; Bosco Verticale.	The Crystal; Powerhouse Brattørkaia.
ESG-ефект	Скорочення відходів і ресурсоспоживання, розвиток циркулярних бізнес-моделей.	Підвищення екологічної та соціальної цінності інвестицій.	Суттєве скорочення викидів CO ₂ та підвищення кліматичної стійкості.

Джерело: систематизовано автором

Теоретичні засади цього напрямку були закладені у працях Harold Hotelling, який ще у 1931 році у статті *The Economics of Exhaustible Resources* [105] сформулював правило міжчасового розподілу невідновлюваних ресурсів, що згодом отримало назву «правило Хотеллінга». Відповідно до нього, за умов ефективного функціонування ринку економічна рента від використання невідновлюваних природних ресурсів повинна зростати темпами, близькими до ринкової ставки процента, що забезпечує оптимальний розподіл ресурсів між поколіннями. Подальший розвиток концепція отримала у працях Anthony Scott [106], John V. Krutilla [107], Allen V. Kneese [108], Robert Solow [109], John Hartwick [110], які інтегрували ресурсні обмеження до моделей економічного зростання, сформували економічну теорію екологічних зовнішніх ефектів, розробили принципи компенсації виснаження природного капіталу та заклали основу сучасної ресурсної політики. Концепція природоресурсної економіки отримала інституційне оформлення у 1960–1980-х роках через діяльність міжнародних організацій, насамперед Organisation for Economic Co-operation and Development [111], World Bank [112] та United Nations Environment Programme [113], які почали інтегрувати економічну оцінку природних ресурсів у державну політику, систему національних рахунків та механізми управління природокористуванням.

Важливим етапом розвитку стало прийняття у 1993 році Системи екологічно-економічного обліку (SEEA), а у 2012 році — міжнародного стандарту System of Environmental-Economic Accounting (SEEA Central Framework), який дозволив інтегрувати оцінку природного капіталу до системи макроекономічного аналізу.

Методологічною особливістю моделі стало використання принципово нових економічних категорій, які не застосовувалися у класичних моделях економічного зростання. До них належать ресурсна рента, гранична вартість виснаження природних ресурсів, тіньова ціна природного капіталу, альтернативна вартість

екосистемних послуг, дисконтована економічна цінність ресурсів, міжпоколінна ефективність та оптимальний рівень використання природних активів. На відміну від традиційних моделей, де ефективність оцінювалася переважно показниками прибутку, продуктивності праці або темпами економічного зростання, Natural Resource Economics запропонувала враховувати економічну цінність природного капіталу та втрати від його деградації. Основними аналітичними метриками цієї моделі стали величина ресурсної ренти (Resource Rent), коефіцієнт виснаження природного капіталу (Natural Capital Depletion), скориговані чисті заощадження (Adjusted Net Savings), ресурсна продуктивність (Resource Productivity), матеріалоємність економіки (Material Intensity), енергоємність виробництва (Energy Intensity), коефіцієнт ресурсної ефективності (Resource Efficiency Ratio), економічна оцінка екологічних збитків (Environmental Damage Cost), рівень внутрішньої норми ренти від використання природних ресурсів, а також показники міжчасової економічної ефективності використання невідновлюваних ресурсів. Саме ці індикатори згодом стали основою сучасних ESG-метрик, систем природного капіталу та оцінювання біосферосумісності економічного розвитку. Основною перевагою моделі стало формування економічного підходу до управління природними ресурсами, що дозволило інтегрувати екологічні обмеження у процес прийняття інвестиційних рішень, державного регулювання та стратегічного планування розвитку підприємств. Вона започаткувала використання економічної оцінки природного капіталу при розробленні інфраструктурних проєктів, розвитку енергетики, гірничодобувної промисловості та будівництва. Крім того, ця модель заклала теоретичне підґрунтя для подальшого формування концепцій сталого розвитку, циркулярної економіки, зеленої економіки та ESG.

Водночас модель мала низку суттєвих обмежень. Вона концентрувалася переважно на економічній вартості природних ресурсів і практично не враховувала соціальні наслідки господарської діяльності, втрату біорізноманіття, кліматичні ризики, інституційну якість управління та довгострокову стійкість екосистем. Крім

того, значна частина екосистемних послуг не мала ринкової оцінки, що істотно ускладнювало визначення їх реальної економічної вартості.

Практичне застосування моделі природоресурсної економіки найбільш яскраво проявилось у сфері великих інфраструктурних і будівельних проєктів, де економічна оцінка природного капіталу стала обов'язковою складовою інвестиційного аналізу. Одним із найбільш показових прикладів є проєкт Crossrail (Elizabeth Line), реалізований у 2009–2022 роках із загальною вартістю близько 18,9 млрд фунтів стерлінгів [115]. Під час його реалізації широко застосовувалися методи економічної оцінки земельних ресурсів, мінімізації використання первинних будівельних матеріалів, повторного використання ґрунтів та оцінювання екосистемних послуг міського середовища. ESG-ефект полягав у скороченні транспортних викидів CO₂, зменшенні використання природних ресурсів, підвищенні доступності громадського транспорту та створенні значного соціально-економічного ефекту для розвитку агломерації. Іншим прикладом є Masdar City, будівництво якого розпочалося у 2008 році із прогнозованим бюджетом близько 22 млрд доларів США [116]. Концепція міста ґрунтувалася на економічній оцінці природних ресурсів, мінімізації споживання енергії та води, використанні відновлюваних джерел енергії, інтегрованому управлінні матеріальними потоками й високій ресурсній ефективності. Реалізація проєкту підтвердила можливість практичного застосування принципів природоресурсної економіки для формування інноваційної моделі міського розвитку, що забезпечує одночасне досягнення економічних, екологічних та соціальних результатів. Досвід реалізації зазначених проєктів засвідчує, що модель економіки природних ресурсів стала вихідною методологічною основою переходу від традиційної ресурсно-орієнтованої моделі господарювання до сучасної біосферосумісної економіки, у якій економічна ефективність дедалі більше визначається не масштабами використання природного капіталу, а рівнем його збереження, відновлення та інтеграції у процес створення довгострокової вартості.

Подальший розвиток отримала модель екологічної економіки (*Ecological Economics*), яка інтенсивно розвивалася наприкінці 1960-х – у 1970-х роках. На відміну від традиційної неокласичної економіки, вона розглядала економічну систему як підсистему глобальної біосфери. Її методологія базувалася на принципах термодинаміки, обмеженості природного капіталу та необхідності збереження екосистемної рівноваги. У межах цієї концепції були закладені теоретичні засади сучасного біосферосумісного розвитку. Як зазначалося вище, її методологічною основою стали праці Nicholas Georgescu-Roegen, Herman E. Daly, який сформував теоретичні засади стаціонарної економіки, а також Robert Costanza, який у 1989 році став одним із засновників International Society for Ecological Economics та започаткував інституціоналізацію екологічної економіки як самостійної наукової дисципліни. Значний внесок у розвиток концепції зробили також Joan Martinez-Alier, Kenneth E. Boulding, AnnMari Jansson та Partha Dasgupta, які інтегрували до економічного аналізу категорії природного капіталу, екосистемних послуг, екологічних меж розвитку та міжпоколінної справедливості.

Наукове оформлення концепції завершилося із заснуванням у 1989 році журналу *Ecological Economics*, який став основною міжнародною платформою розвитку цього напрямку. Подальше практичне закріплення її положень відбулося через міжнародні документи, зокрема United Nations Environment Programme [118] щодо зеленої економіки, Organisation for Economic Co-operation and Development щодо зеленого зростання, доповідь The Economics of Ecosystems and Biodiversity (2010) [120], міжнародний стандарт System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) та доповідь The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review, яка закріпила необхідність інтеграції природного капіталу до економічної політики.

Принципова відмінність моделі екологічної економіки від традиційної ресурсної економіки полягає у зміні самого об'єкта економічного аналізу. Якщо попередні концепції оцінювали переважно окремі природні ресурси, то екологічна економіка розглядає цілісні екосистеми як основу створення економічної вартості.

Економічне зростання більше не вважається самоцільною метою розвитку, а оцінюється через його здатність забезпечувати довгострокове функціонування біосфери, підтримувати відтворення природного капіталу та не перевищувати екологічну місткість планети.

До основних переваг моделі належать інтеграція екологічних, економічних і соціальних процесів у єдину систему аналізу, можливість кількісної оцінки екосистемних послуг, врахування міжпоколінної справедливості, внутрішня оцінка екологічних зовнішніх ефектів та орієнтація на довгострокову стійкість економічного розвитку. Водночас її практичне застосування ускладнюється складністю монетизації екосистемних послуг, високою невизначеністю оцінки природного капіталу, необхідністю використання міждисциплінарних моделей та значною залежністю результатів від експертних припущень. На відміну від класичних моделей економічної ефективності, що базувалися переважно на показниках ВВП, прибутку, продуктивності праці або рентабельності, екологічна економіка запропонувала систему принципово нових індикаторів. До них належать екологічний слід (Ecological Footprint), індекс живої планети (Living Planet Index), природний капітал (Natural Capital Index), вартість екосистемних послуг (Ecosystem Services Valuation), справжні заощадження (Adjusted Net Savings), індекс інклюзивного багатства (Inclusive Wealth Index), матеріальний слід (Material Footprint), вуглецевий слід (Carbon Footprint), ресурсна продуктивність (Resource Productivity), показники декарбонізації та коефіцієнти циркулярності використання ресурсів. Саме ці метрики згодом стали основою сучасних ESG-показників, таксономії сталого фінансування Європейського Союзу та інтегрованої корпоративної звітності.

Практична реалізація принципів екологічної економіки найбільш повно проявилася у великих будівельних та міських проєктах. Одним із найбільш показових прикладів є Hammarby Sjöstad [123-124], реалізація якого тривала з 1996 до 2017 року із загальним обсягом інвестицій понад 4 млрд євро. Проєкт базувався

на інтегрованому управлінні енергетичними, водними та матеріальними потоками, замкнених циклах використання ресурсів і мінімізації екологічного навантаження. ESG-ефект проявився у скороченні споживання енергії приблизно на 30–40 %, істотному зменшенні викидів парникових газів, високому рівні перероблення відходів та покращенні якості міського середовища.

Іншим прикладом є The Crystal [126], відкритий у 2012 році компанією Siemens AG [125]. Вартість проєкту становила близько 35 млн фунтів стерлінгів. Будівля стала однією з перших у світі, що одночасно отримала найвищі сертифікації BREEAM Outstanding та LEED Platinum. Її експлуатація забезпечує суттєве скорочення споживання електроенергії, використання дощової води, мінімізацію експлуатаційних викидів CO₂ та інтегроване управління інженерними системами будівлі. Саме такі проєкти продемонстрували практичну трансформацію теоретичних положень екологічної економіки у сучасні моделі біосферосумісного будівництва, де економічна ефективність досягається шляхом одночасного збереження природного капіталу, підвищення соціальної якості середовища та вдосконалення корпоративного управління відповідно до принципів ESG.

Наступним етапом стала модель «Межі зростання» (*Limits to Growth*), запропонована у 1972 році. Використовуючи системну динаміку, дослідники довели існування об'єктивних біофізичних меж економічного зростання. Вперше економічний розвиток було представлено як процес, що визначається взаємодією населення, промисловості, ресурсів, виробництва продовольства та стану довкілля. Модель World3 стала основою кількісного прогнозування глобального розвитку та дозволила вперше оцінити довгострокові наслідки взаємодії економіки й біосфери. Подальший розвиток концепція отримала у перевиданнях *Beyond the Limits* (1992) [127], *Limits to Growth: The 30-Year Update* (2004) та численних міжнародних дослідженнях, присвячених планетарним межах розвитку. Її основні положення були інтегровані до документів United Nations щодо сталого розвитку, матеріалів United Nations Environment Programme, програм Organisation for Economic Co-

operation and Development із зеленого зростання, а також концепції Planetary Boundaries, розробленої у 2009 році міжнародною групою науковців під керівництвом Johan Rockström.

На відміну від попередніх економічних моделей, які аналізували окремі фактори виробництва або ринки ресурсів, модель «Межі зростання» запропонувала системний підхід, у межах якого світова економіка розглядається як взаємопов'язана динамічна система із нелінійними зворотними зв'язками між демографічними, виробничими, ресурсними та екологічними процесами. Ключовою перевагою моделі стало доведення того, що необмежене економічне зростання є несумісним із кінцевими можливостями біосфери, а стійкість розвитку залежить від своєчасного переходу до ресурсоефективних технологій, контролю споживання природного капіталу та інноваційної модернізації економіки. Водночас модель зазнала критики через високий рівень агрегування показників, неврахування темпів технологічного прогресу, інституційних змін, ринкових механізмів адаптації та складність прогнозування поведінки соціально-економічних систем на тривалих часових горизонтах.

Методологічною новизною стало використання принципово інших показників оцінювання розвитку. Поряд із традиційними макроекономічними індикаторами почали застосовуватися коефіцієнти виснаження природних ресурсів, рівень використання екологічної місткості територій, інтенсивність матеріальних потоків, індекси ресурсної забезпеченості, темпи накопичення забруднення, інтегральні показники системної стійкості, сценарні траєкторії розвитку, а згодом – екологічний слід (Ecological Footprint), показники планетарних меж (Planetary Boundaries), індекси декарбонізації та ресурсної продуктивності. На відміну від ВВП, ці метрики дозволили оцінювати не лише масштаби економічного зростання, а й його довгострокову екологічну допустимість.

Практичне значення концепції особливо проявилось у формуванні сучасних підходів до просторового планування, зеленого будівництва та розвитку екоміст.

Одним із найбільш відомих прикладів є Tianjin Eco-city [128-129], спільний проєкт урядів Китаю та Сінгапуру, реалізація якого розпочалася у 2008 році із загальним обсягом інвестицій понад 50 млрд доларів США. Концепція міста передбачала обмеження споживання земельних, водних та енергетичних ресурсів, комплексне використання відновлюваної енергетики, високий рівень перероблення відходів і систему екологічних індикаторів, що безпосередньо ґрунтувалися на принципах системної збалансованості розвитку. ESG-ефект проєкту полягав у скороченні питомих викидів парникових газів, підвищенні енергоефективності будівель, розвитку екологічного транспорту, створенні комфортного міського середовища та інтеграції соціальної інфраструктури із сучасними природоорієнтованими рішеннями. Аналогічні принципи були використані під час реалізації району Vauban [130], який створювався у 1998–2014 роках як модель ресурсоефективного житлового будівництва. Проєкт передбачав застосування пасивних будинків, використання сонячної енергетики, мінімізацію автомобільного транспорту та інтегроване управління природними ресурсами. Сукупний ESG-ефект проявився у значному скороченні енергоспоживання, зменшенні вуглецевого сліду забудови, підвищенні соціальної згуртованості громади та створенні економічно ефективної моделі сталого міського розвитку. Саме ці проєкти стали практичним підтвердженням того, що ідеї моделі «Межі зростання» можуть трансформуватися із глобальних прогнозних сценаріїв у конкретні економічні механізми управління інвестиціями, територіальним розвитком і будівельною діяльністю на засадах біосферосумісності та ESG [131].

У тому ж періоді сформувалася модель «нульового економічного зростання» (Steady-State Economy), відповідно до якої довгострокова стабільність досягається шляхом підтримання відносно сталих масштабів використання матеріальних і енергетичних ресурсів. Центральною ідеєю стала необхідність гармонізації економічних процесів із відтворювальною здатністю біосфери.

У той самий період як самостійний напрям економічної науки сформувалася модель стаціонарної економіки (Steady-State Economy), яка стала логічним продовженням екологічної економіки та системної концепції «Межі зростання», що функціонує в умовах замкнених матеріальних і енергетичних потоків. Головною особливістю моделі є відмова від ототожнення економічного прогресу з безперервним зростанням валового внутрішнього продукту. На відміну від неокласичних моделей, у яких ефективність визначається максимізацією виробництва та споживання, стаціонарна економіка виходить із необхідності підтримання оптимального масштабу економічної діяльності в межах екологічної місткості біосфери [136-137]. Економічне зростання розглядається не як самоціль, а як інструмент забезпечення добробуту населення за умови стабільного природного капіталу, контрольованого ресурсоспоживання та міжпоколінної справедливості.

До основних переваг концепції належать інтеграція екологічних обмежень у макроекономічну політику, орієнтація на довгострокову стійкість, скорочення матеріалоємності виробництва, стимулювання ресурсоефективності та зменшення антропогенного навантаження на довкілля. Водночас модель часто критикують за недостатнє врахування інноваційного потенціалу технологічного прогресу, можливе уповільнення економічного розвитку, складність забезпечення соціальної рівноваги за умов стабільного виробництва та обмеженість її практичної реалізації в країнах, що розвиваються.

Методологічною новизною моделі стало використання індикаторів, орієнтованих не на темпи економічного зростання, а на якість розвитку. До таких показників належать матеріальний потік на одиницю ВВП (Material Flow Analysis), інтенсивність використання природних ресурсів, рівень споживання первинної енергії, екологічний слід (Ecological Footprint), індекс справжнього прогресу (Genuine Progress Indicator), індекс сталого економічного добробуту (Index of Sustainable Economic Welfare), коефіцієнти ресурсної продуктивності, вуглецева

інтенсивність економіки, показники циркулярності матеріальних потоків та індикатори збереження природного капіталу. На відміну від традиційного ВВП, зазначені метрики оцінюють не обсяги виробництва, а здатність економічної системи підтримувати стабільний рівень добробуту без виснаження екосистем.

Практична реалізація принципів стаціонарної економіки найбільш яскраво проявилася у проєктах екологічного містобудування та ресурсоефективного будівництва. Одним із найвідоміших прикладів є BedZED (Beddington Zero Energy Development), реалізований у 2000–2002 роках за участю організації BioRegional та архітектурної компанії ZEDfactory [132-133]. Вартість проєкту становила близько 15 млн фунтів стерлінгів. Комплекс був спроектований за принципами мінімального споживання ресурсів, використання місцевих матеріалів, високої енергоефективності, відновлюваної енергетики та замкнених циклів водокористування. ESG-ефект полягав у скороченні споживання електроенергії приблизно на 45–50 %, зменшенні викидів CO₂, підвищенні соціальної взаємодії мешканців та мінімізації експлуатаційних витрат.

Ще одним прикладом є Vo01, створений у 2001 році як демонстраційний район сталого будівництва із загальним обсягом інвестицій понад 250 млн євро [134-135]. Проєкт базувався на використанні відновлюваної енергетики, локальних систем управління водними ресурсами, високоефективних будівельних конструкцій та інтегрованого управління міською інфраструктурою. Реалізація проєкту забезпечила істотне скорочення вуглецевого сліду, підвищення ресурсної ефективності забудови, покращення якості міського середовища та зростання інвестиційної привабливості території. Ці приклади підтвердили, що принципи стаціонарної економіки можуть бути ефективно інтегровані у практику девелопменту та будівництва, забезпечуючи одночасне досягнення економічних, екологічних і соціальних результатів відповідно до сучасної парадигми ESG.

Важливим етапом стала концепція сталого розвитку (*Sustainable Development*), офіційно сформульована у 1987 році. Вона інтегрувала економічні,

екологічні та соціальні компоненти розвитку в єдину систему стратегічного управління. Модель започаткувала сучасну парадигму, відповідно до якої економічне зростання повинно забезпечуватися без виснаження природного капіталу та без погіршення можливостей майбутніх поколінь. Економічний зміст концепції полягає у переході від моделі максимізації короткострокового прибутку до довгострокового створення економічної вартості через збалансоване використання природного, людського, соціального та фінансового капіталу. Її перевагами є інтеграція екологічних і соціальних факторів у процес стратегічного управління, зниження довгострокових ризиків, підвищення інвестиційної привабливості, інноваційної активності та стійкості економічних систем. До недоліків належать складність кількісного вимірювання окремих аспектів сталості, відсутність універсальних методик оцінювання, значні початкові інвестиції та можливі суперечності між короткостроковою економічною ефективністю і довгостроковими екологічними цілями.

На відміну від традиційних моделей, орієнтованих переважно на фінансові результати (ВВП, прибуток, рентабельність, продуктивність), концепція сталого розвитку використовує інтегровану систему індикаторів, що охоплює економічні, соціальні та екологічні результати. Найбільш поширеними метриками стали індикатори досягнення Цілей сталого розвитку, показники викидів парникових газів, енергоємності, матеріалоємності, споживання води, частки відновлюваної енергії, циркулярності ресурсів, рівня зайнятості, виробничого травматизму, людського розвитку, індексу справжнього прогресу (Genuine Progress Indicator), скоригованих чистих заощаджень (Adjusted Net Savings), екологічного сліду (Ecological Footprint), а також інтегрованих ESG-індикаторів корпоративної діяльності.

Практичне застосування концепції стало особливо помітним у будівельній галузі, де вона трансформувалася у стандарти сталого будівництва та оцінювання життєвого циклу будівель. Одним із найвідоміших прикладів є The Edge в

Амстердам, реалізований у 2011–2015 роках із бюджетом близько 200 млн євро [138]. Будівля отримала один із найвищих рейтингів BREEAM завдяки мінімізації енергоспоживання, використанню відновлюваної енергії, цифровому управлінню інженерними системами та скороченню експлуатаційних викидів CO₂. Іншим прикладом є Bullitt Center у Сіетл [139], побудований у 2011–2013 роках вартістю близько 30 млн дол. США, який реалізував принципи Net Zero Energy та Net Zero Water, забезпечивши практично повну енергетичну автономність, мінімізацію екологічного сліду, підвищення якості внутрішнього середовища та зниження сукупної вартості життєвого циклу об'єкта. Проекти продемонстрували економічну доцільність інтеграції екологічних, соціальних і управлінських чинників у девелопмент, заклавши підґрунтя для подальшого формування сучасної ESG-моделі корпоративного управління.

На початку 1990-х років сформувалася модель інтегрованого екологічного менеджменту (*Integrated Environmental Management*), яка передбачала системне врахування екологічних чинників при прийнятті управлінських рішень на рівні держави, регіонів і підприємств. Екологічні ризики почали інтегруватися у фінансове та стратегічне планування.

Подальшу еволюцію відобразила модель циркулярної економіки (*Circular Economy*), що активно розвивається з початку 2000-х років. Її економічна логіка ґрунтується на максимальному продовженні життєвого циклу ресурсів, мінімізації відходів, повторному використанні матеріалів, промисловій симбіозі та формуванні замкнених виробничих циклів. Біосферосумісність у цій моделі забезпечується істотним скороченням антропогенного навантаження на природні системи.

Паралельно сформувалася модель зеленої економіки (*Green Economy*), яка орієнтується на структурну модернізацію економіки через екологічні інвестиції, розвиток низьковуглецевих технологій, ресурсоефективність та створення нових «зелених» ринків. Економічне зростання розглядається як результат підвищення екологічної продуктивності використання ресурсів.

Наступним етапом стала модель низьковуглецевого розвитку (*Low-Carbon Economy*), яка отримала інтенсивний розвиток після прийняття міжнародних кліматичних угод. Центральною метою цієї концепції стало скорочення викидів парникових газів через декарбонізацію виробництва, розвиток відновлюваної енергетики, електрифікацію транспорту та впровадження кліматично нейтральних технологій.

У 2010-х роках сформувалася модель природного капіталу (*Natural Capital Model*), відповідно до якої природні ресурси, екосистемні послуги та біорізноманіття визнаються повноцінними економічними активами. Вартість природного капіталу почала інтегруватися у національні рахунки, корпоративну звітність та інвестиційний аналіз.

Подальший розвиток отримала модель екосистемної економіки (*Ecosystem Economy*), що базується на оцінюванні економічної цінності екосистемних послуг. Біосфера розглядається як продуктивний капітал, який генерує суспільні блага та забезпечує функціонування економічних систем.

Суттєвим етапом стала модель біоекономіки (*Bioeconomy*), що передбачає використання відновлюваних біологічних ресурсів як основи економічного розвитку. Вона інтегрує біотехнології, інноваційне сільське господарство, переробку біомаси, біоенергетику та розвиток замкнених виробничих циклів, мінімізуючи залежність від викопної сировини.

У другій половині 2010-х років сформувалася модель ESG-економіки (*Environmental, Social and Governance Economy*), яка поєднала екологічні, соціальні та управлінські критерії оцінювання економічної діяльності підприємств і фінансових інститутів. Біосферосумісність у цій моделі виступає не лише екологічною вимогою, а й важливим чинником інвестиційної привабливості, корпоративної вартості та довгострокової економічної стійкості.

Останнім етапом еволюції стала модель кліматично нейтральної економіки (*Climate-Neutral Economy*), яка формується після прийняття міжнародних

кліматичних зобов'язань щодо досягнення вуглецевої нейтральності до середини XXI століття. Вона передбачає інтеграцію цифрових технологій, інноваційного фінансування, циркулярної економіки, ESG-принципів та природоорієнтованих рішень у єдину систему економічного управління.

Найбільш сучасною є модель біосферосумісної економіки (*Biosphere-Compatible Economy*), яка синтезує досягнення всіх попередніх концепцій (рис. 1.5). Її теоретична основа базується на визнанні біосфери головною умовою довгострокового економічного розвитку, а економічне зростання розглядається як процес відтворення не лише фінансового, виробничого й людського капіталу, але й природного капіталу та екосистемних функцій. У цій моделі ефективність визначається не лише фінансовими результатами, а й здатністю економічної системи забезпечувати відновлення природних ресурсів, підтримання екологічної рівноваги, стійкість соціально-економічних систем і формування високої якості життя в межах екологічної місткості біосфери. Дана концепція сьогодні розглядається як найбільш комплексна теоретико-методологічна основа інноваційного розвитку підприємств, регіонів і національних економік в умовах глобальних екологічних та кліматичних викликів. За таких умов конкурентоспроможність підприємства визначається не лише продуктивністю використання ресурсів або рівнем прибутковості, а й ефективністю управління екологічними та соціальними ризиками, адаптивністю бізнес-процесів до вимог сталого розвитку, рівнем інноваційності та здатністю інтегрувати ESG-принципи в операційну діяльність. Концепція біосферосумісної економіки стала теоретичною платформою сучасної ESG-парадигми, у межах якої економічна результативність розглядається як інтегральний результат збалансованого розвитку економічної, екологічної та соціальної підсистем підприємства, що визначає необхідність формування нових методологічних підходів до економічної діагностики операційної результативності підприємств будівельного девелопменту.

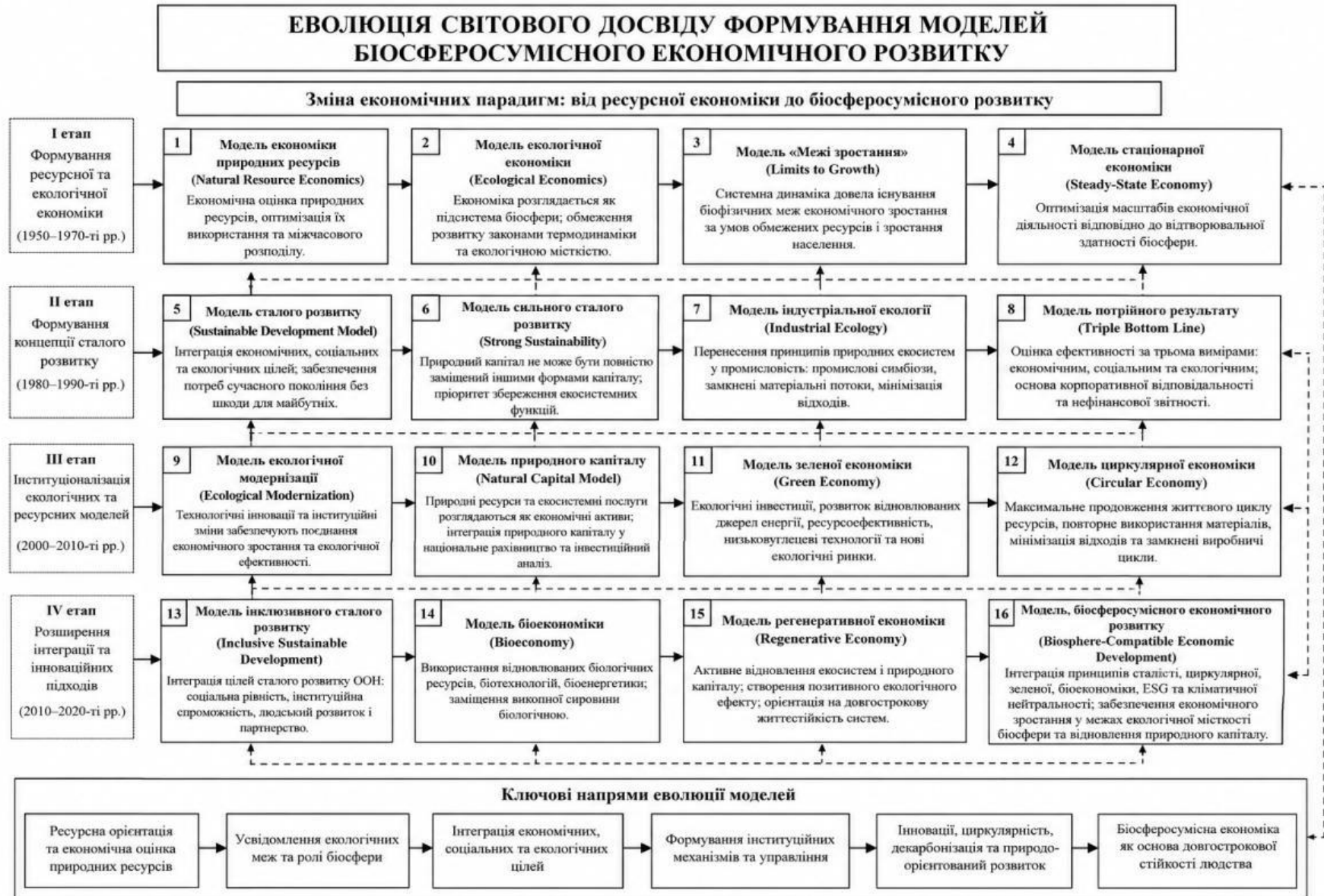


Рис. 1.5. Еволюція світового досвіду формування моделей біосферосумісного економічного розвитку

Висновки до розділу 1

1. Доведено, що теорія сталого розвитку сформувалася як результат тривалої еволюції економічної думки — від філософсько-етичних уявлень про міру, гармонію та відповідальне господарювання до сучасної соціо-еколого-економічної парадигми, у межах якої економічне зростання розглядається не як автономна мета, а як процес, обмежений відтворювальними можливостями біосфери, якістю соціального середовища та вимогами міжпоколінної справедливості.
2. Обґрунтовано, що методологічна цінність концепції сталого розвитку полягає у переході від вузького трактування економічної ефективності через прибутковість, продуктивність і зростання обсягів виробництва до багатовимірного оцінювання результативності, яке інтегрує природний, виробничий, фінансовий, людський, соціальний та інституційний капітал як взаємопов'язані умови довгострокового функціонування господарських систем.
3. Встановлено, що ESG-парадигма є прикладною корпоративно-економічною формою реалізації принципів сталого розвитку, оскільки забезпечує перехід від загальних цілей екологічної безпеки, соціальної відповідальності та належного управління до системи вимірюваних критеріїв, індикаторів і управлінських рішень, необхідних для економічної діагностики операційної результативності підприємств будівельного девелопменту.
4. Встановлено, що ESG-трансформація підприємств будівельного девелопменту має розглядатися не як формальна адаптація до вимог нефінансової звітності, а як глибинна зміна економічної логіки функціонування підприємства, за якої екологічні, соціальні та управлінські чинники інтегруються у процеси створення вартості, управління ресурсами, інвестиційного планування, ризик-менеджменту та забезпечення довгострокової конкурентоспроможності.
5. Обґрунтовано, що специфіка будівельного девелопменту зумовлює особливу значущість ESG-підходу, оскільки девелоперська діяльність безпосередньо

пов'язана з інтенсивним використанням земельних, матеріальних, енергетичних, фінансових і трудових ресурсів, впливає на урбанізований простір, якість життя громад, інфраструктурну стійкість і довгострокову екологічну безпеку територій. Тому ESG у цій сфері виступає економіко-управлінським механізмом узгодження інвестиційних рішень, життєвого циклу об'єктів, ресурсної ефективності, соціальної відповідальності та інституційної прозорості.

6. Доведено, що економічний зміст ESG-трансформації полягає у переході від короткострокової фінансової результативності до моделі довгострокового створення економічної, соціальної та екологічної цінності, у межах якої операційна результативність підприємства оцінюється через здатність забезпечувати ресурсоефективність, декарбонізацію, управлінську прозорість, зниження нефінансових ризиків, підвищення інвестиційної привабливості та стійкість бізнес-моделі девелоперського підприємства.

7. Обґрунтовано, що економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту має розглядатися як спеціалізований аналітичний інструментарій, спрямований на виявлення не лише поточного фінансово-економічного стану підприємства, а й здатності його операційної системи забезпечувати довгострокове створення вартості за умов ресурсних обмежень, екологічних ризиків, соціальної відповідальності та зростання вимог до якості корпоративного управління. Такий підхід дозволяє перейти від фрагментарного оцінювання окремих фінансових або нефінансових показників до комплексного аналізу економічної стійкості, ресурсоефективності, управлінської прозорості та інвестиційної релевантності ESG-змін.

8. Доведено, що операційна результативність ESG-трансформацій у будівельному девелопменті має багатовимірну економічну природу, оскільки формується на перетині фінансової ефективності, екологічної результативності, соціальної цінності, інституційної якості управління та ризикостійкості підприємства. У зв'язку з цим її діагностика повинна спиратися на систему

взаємопов'язаних критеріїв і показників, які відображають не лише прибутковість, рентабельність, грошові потоки та вартість капіталу, а й ресурсну продуктивність, декарбонізацію, циркулярність, безпеку праці, взаємодію зі стейкхолдерами, прозорість управління та здатність підприємства мінімізувати ESG-ризики.

9. Встановлено, що методологічна цінність економічної діагностики ESG-трансформацій полягає у формуванні інформаційно-аналітичної основи для стратегічного управління підприємством будівельного девелопменту, оскільки результати такої діагностики дають змогу оцінити ступінь узгодженості операційної діяльності з цілями сталого розвитку, визначити критичні зони втрати ефективності, обґрунтувати управлінські рішення щодо підвищення ресурсної, фінансової, екологічної та соціальної результативності, а також посилити інвестиційну привабливість і довгострокову конкурентоспроможність девелоперського підприємства.

РОЗДІЛ 2. ЕКОНОМІЧНА ДІАГНОСТИКА ОПЕРАЦІЙНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

2.1. Методико-аналітичні підходи до оцінювання операційної результативності підприємств будівельного девелопменту

Результативність діяльності підприємства належить до фундаментальних категорій економічної науки, через яку розкривається здатність суб'єкта господарювання досягати цільових параметрів функціонування, забезпечувати відтворення ресурсного потенціалу, створювати економічну цінність і підтримувати стійкість у мінливому ринковому середовищі. У науково-методичному аспекті ця категорія не зводиться лише до фінансового результату або прибутковості, оскільки відображає багатовимірний зв'язок між цілями, ресурсами, процесами, управлінськими рішеннями, операційними можливостями та кінцевими ефектами діяльності підприємства. Її зміст формується на перетині економічної ефективності, продуктивності, якості управління, адаптивності, конкурентоспроможності та здатності підприємства до довгострокового розвитку (табл. 2.1). Генеза уявлень про результативність діяльності підприємства історично пов'язана з еволюцією економічної думки щодо природи господарської організації. У класичній політичній економії результативність розглядалася переважно крізь призму виробництва, праці, капіталу та створення доданої вартості. У межах неокласичної традиції акцент змістився на раціональне використання обмежених ресурсів, максимізацію прибутку, мінімізацію витрат і досягнення оптимального співвідношення між витратами та результатами. Подальший розвиток управлінської науки розширив це трактування: підприємство почало осмислюватися не лише як виробнича одиниця, а як складна соціально-економічна система, результативність якої залежить від організації внутрішніх процесів, координації функціональних підсистем, управлінської гнучкості, інформаційного забезпечення та якості стратегічного вибору

Таблиця 2.1

Методологічне розмежування понять «ефективність», «результативність» і «продуктивність»

Критерій порівняння	Ефективність (Efficiency)	Результативність (Effectiveness)	Продуктивність (Productivity)
Економічна сутність	Характеризує ступінь економічності використання ресурсів у процесі досягнення результату	Характеризує ступінь досягнення поставлених цілей та очікуваних результатів діяльності	Характеризує інтенсивність створення результату в розрахунку на одиницю використаного ресурсу
Гносеологічний зміст	Відображає пізнання закономірностей оптимального використання ресурсів	Відображає пізнання закономірностей досягнення стратегічних, тактичних та операційних цілей	Відображає закономірності взаємозв'язку між обсягом випуску продукції та використаними виробничими факторами
Онтологічний зміст	Є властивістю економічної системи забезпечувати максимальний результат за мінімальних витрат	Є властивістю системи забезпечувати реалізацію визначених цілей незалежно від обсягу витрачених ресурсів	Є властивістю виробничої системи генерувати певний обсяг продукції або послуг протягом визначеного часу
Основний об'єкт оцінювання	Витрати ресурсів та економічний ефект	Досягнення цілей функціонування підприємства	Виробничі ресурси та обсяг виробленої продукції (робіт, послуг)
Предмет оцінювання	Раціональність використання ресурсного потенціалу	Рівень реалізації запланованих результатів	Інтенсивність використання ресурсів
Основне питання оцінювання	«Наскільки економно використано ресурси?»	«Чи досягнуто поставленої мети?»	«Який обсяг продукції отримано з одиниці ресурсу?»

Домінуючий критерій	Мінімізація витрат або максимізація економічного ефекту	Ступінь реалізації встановлених цілей	Максимізація випуску продукції або доданої вартості на одиницю ресурсу
Тип взаємозв'язку	«Результат – витрати»	«Ціль – результат»	«Результат – ресурс»
Тип показників	Відносні показники	Абсолютні, відносні, інтегральні	Абсолютні та відносні показники виробітку
Основні показники	Рентабельність, ROI, ROA, ROE, собівартість, фондovіддача, матеріалovіддача, енергоефективність	Ступінь виконання KPI, досягнення стратегічних цілей, Balanced Scorecard, рівень виконання плану, інтегральні індекси результативності	Виробіток, продуктивність праці, фондovіддача, продуктивність обладнання (OEE), оборотність ресурсів
Часова орієнтація	Переважно поточний і середньостроковий період	Поточний, середньостроковий та стратегічний горизонти	Переважно оперативний і короткостроковий період
Рівень управління	Операційний, тактичний, стратегічний	Стратегічний, тактичний та операційний	Передусім операційний і виробничий
Переважаючий підхід	Економічний, ресурсний, вартісний	Цільовий, системний, процесний, стратегічний	Виробничий, технологічний, ресурсний
Основний акцент	Оптимізація витрат і використання ресурсів	Досягнення кінцевих цілей підприємства	Інтенсивність використання виробничого потенціалу
Залежність від поставлених цілей	Опосередкована	Безпосередня	Часткова
Залежність від ресурсного забезпечення	Висока	Помірна	Визначальна
Роль у стратегічному управлінні	Забезпечує економічну стійкість та конкурентоспроможність	Визначає рівень реалізації місії, стратегії та довгострокових пріоритетів розвитку	Формує виробничий потенціал та операційну конкурентоспроможність

Місце в операційному менеджменті	Оцінює економічність операційних процесів	Комплексно оцінює досягнення цілей функціонування операційної системи	Оцінює інтенсивність функціонування операційної системи
Взаємозв'язок категорій	Є необхідною, але недостатньою умовою високої результативності	Інтегрує ефективність, продуктивність, якість, адаптивність та досягнення цілей	Є одним із факторів формування ефективності та результативності
Методологічне узагальнення	Відображає економічну доцільність використання ресурсів	Відображає комплексну здатність підприємства реалізовувати визначені стратегічні, тактичні та операційні цілі шляхом ефективного функціонування всієї соціально-економічної системи	Відображає інтенсивність трансформації ресурсів у кінцевий результат та характеризує операційну потужність виробничої системи

Джерело: систематизовано автором на основі [140-154]

У процесі еволюції категорії результативності відбулося методологічне розмежування понять «ефективність», «результативність» і «продуктивність». Ефективність переважно характеризує співвідношення отриманого ефекту до витрачених ресурсів; продуктивність відображає обсяг результату, створеного одиницею ресурсу або часу; результативність має ширший зміст, оскільки фіксує ступінь досягнення поставлених цілей і відповідність фактичних результатів очікуванню, нормативним або стратегічним параметрам. Результативність є не лише кількісною, а й якісною категорією, що інтегрує економічний, організаційний, технологічний, управлінський, ринковий та інституційний виміри діяльності підприємства.

Еволюція наукових уявлень про категорії «ефективність», «результативність» і «продуктивність» відображає зміну парадигми управління підприємством: від ресурсно-виробничої моделі до процесної, стратегічної та ціннісно-орієнтованої. Якщо в класичній економічній теорії продуктивність і ефективність розглядалися переважно як характеристики використання виробничих факторів, то сучасна управлінська наука трактує результативність як інтегральну властивість підприємства, що охоплює ступінь досягнення стратегічних цілей, якість бізнес-процесів, адаптивність організації та здатність створювати довгострокову цінність.

У працях Peter F. Drucker [155-156] вперше було проведено чітке концептуальне розмежування між ефективністю та результативністю. Учений сформулював фундаментальне положення, відповідно до якого ефективність (efficiency) означає «робити речі правильно» (doing things right), тоді як результативність (effectiveness) – «робити правильні речі» (doing the right things). Ефективність характеризує раціональність використання ресурсів, а результативність – здатність організації досягати стратегічно значущих цілей. У концепції Drucker продуктивність розглядається як наслідок належної організації праці, управління знаннями та безперервного вдосконалення операційних процесів.

Саме він заклав методологічні засади управління за цілями (Management by Objectives), відповідно до яких оцінювання діяльності підприємства повинно ґрунтуватися насамперед на досягнутих результатах, а не лише на обсягах використаних ресурсів.

У роботах Michael E. Porter [157-158] категорія ефективності набула стратегічного змісту. Porter розмежував операційну ефективність (operational effectiveness) та стратегічне позиціонування (strategic positioning). На його думку, операційна ефективність передбачає виконання аналогічних видів діяльності краще за конкурентів завдяки скороченню витрат, підвищенню якості, швидкості виконання процесів і продуктивності використання ресурсів. Водночас вона не забезпечує стійких конкурентних переваг без унікальної стратегії розвитку. У концепції ланцюга створення вартості (Value Chain) продуктивність розглядається як характеристика окремих бізнес-процесів, тоді як результативність формується сукупною ефективністю всіх взаємопов'язаних видів діяльності, які створюють цінність для споживача.

Подальший розвиток категорії результативності отримав у працях Robert S. Kaplan та David P. Norton [160-161]. Запропонована ними концепція Balanced Scorecard істотно розширила традиційне розуміння оцінювання діяльності підприємства. Результативність почала визначатися не лише фінансовими показниками, а й сукупністю взаємопов'язаних стратегічних індикаторів за чотирма перспективами: фінанси, клієнти, внутрішні бізнес-процеси, навчання та розвиток. У цій моделі ефективність характеризує економічність виконання окремих процесів, продуктивність – інтенсивність використання ресурсів, а результативність відображає рівень реалізації стратегічних цілей підприємства та створення довгострокової вартості. Таким чином було закладено основу інтегрованого підходу до оцінювання діяльності організації. У межах процесного менеджменту відбулося зміщення акценту з оцінювання окремих функціональних підрозділів на управління наскрізними бізнес-процесами. Концепції Michael

Hammer, James Champy [162] та Paul Harmon [163] визначають результативність як здатність бізнес-процесу створювати необхідну цінність для споживача, ефективність – як мінімізацію витрат ресурсів при виконанні процесу, а продуктивність – як швидкість та інтенсивність трансформації входів у виходи процесу. У межах Business Process Management результативність формується через оптимізацію взаємодії процесів, усунення втрат, скорочення тривалості операційних циклів, цифровізацію та постійне вдосконалення процесної архітектури підприємства.

Міжнародні стандарти International Organization for Standardization ISO 9000:2015 та ISO 9001:2015 [149-150] нормативно закріпили сучасне розмежування цих категорій. Відповідно до ISO 9000, результативність (effectiveness) визначається як ступінь реалізації запланованої діяльності та досягнення запланованих результатів, тоді як ефективність (efficiency) – як співвідношення між досягнутим результатом і використаними ресурсами. Таким чином, стандарти остаточно розмежували поняття досягнення цілей та економічності використання ресурсів. Хоча продуктивність не визначається як окрема категорія, її зміст реалізується через оцінювання процесної спроможності, продуктивності процесів, управління ресурсами, показників якості, часу виконання операцій та безперервного вдосконалення системи менеджменту якості.

У сучасній теорії операційного менеджменту, представленій працями William J. Stevenson, Jay Heizer, Barry Render, Chuck Munson [164], F. Robert Jacobs та Richard B. Chase [165], зазначені категорії інтегруються в єдину систему оцінювання функціонування операційної системи підприємства. Продуктивність характеризує кількісний результат використання трудових, матеріальних, фінансових та інформаційних ресурсів; ефективність визначає економічність операційної діяльності через мінімізацію витрат, часу, запасів та втрат; результативність оцінює ступінь досягнення встановлених операційних і стратегічних цілей шляхом забезпечення необхідної якості продукції, надійності

поставок, гнучкості виробництва, задоволеності споживачів, стійкості операційної системи та її здатності до безперервного вдосконалення. За таких умов операційна результативність розглядається як інтегральна характеристика функціонування підприємства, що поєднує продуктивність, ефективність, якість, адаптивність, інноваційність і стратегічну орієнтованість операційних процесів.

Особливого значення в сучасній економічній науці набуває категорія «операційна результативність», яка конкретизує загальну результативність підприємства на рівні його операційної системи (рис. 2.1). Її гносеологічний континіум пов'язаний із переходом від простого вимірювання виробничих результатів до пізнання внутрішньої логіки створення цінності. Якщо традиційно операційна діяльність оцінювалася через обсяг виробництва, собівартість, фондівіддачу, трудомісткість або рентабельність, то сучасне розуміння операційної результативності охоплює швидкість бізнес-процесів, якість продукції чи послуг, надійність виконання зобов'язань, гнучкість ресурсного маневрування, цифрову інтегрованість, рівень втрат, здатність до інноваційного оновлення та відповідність операційної моделі стратегічним цілям підприємства. Онтологічний континіум категорії «операційна результативність» розкриває її як реальну властивість операційної системи підприємства, що проявляється у здатності перетворювати ресурси на економічно значущі результати з мінімальними втратами, належною якістю, визначеною швидкістю та прийнятним рівнем ризику. У цьому сенсі операційна результативність є не окремим показником, а системною характеристикою функціонування підприємства, яка виникає внаслідок взаємодії матеріальних, фінансових, трудових, інформаційних, технологічних та управлінських компонентів. Вона відображає не тільки те, що підприємство отримало в результаті діяльності, а й те, наскільки раціонально, узгоджено й адаптивно було організовано сам процес досягнення цього результату. Гносеологічно операційна результативність виступає способом наукового пізнання внутрішньої спроможності підприємства до стабільного створення цінності.

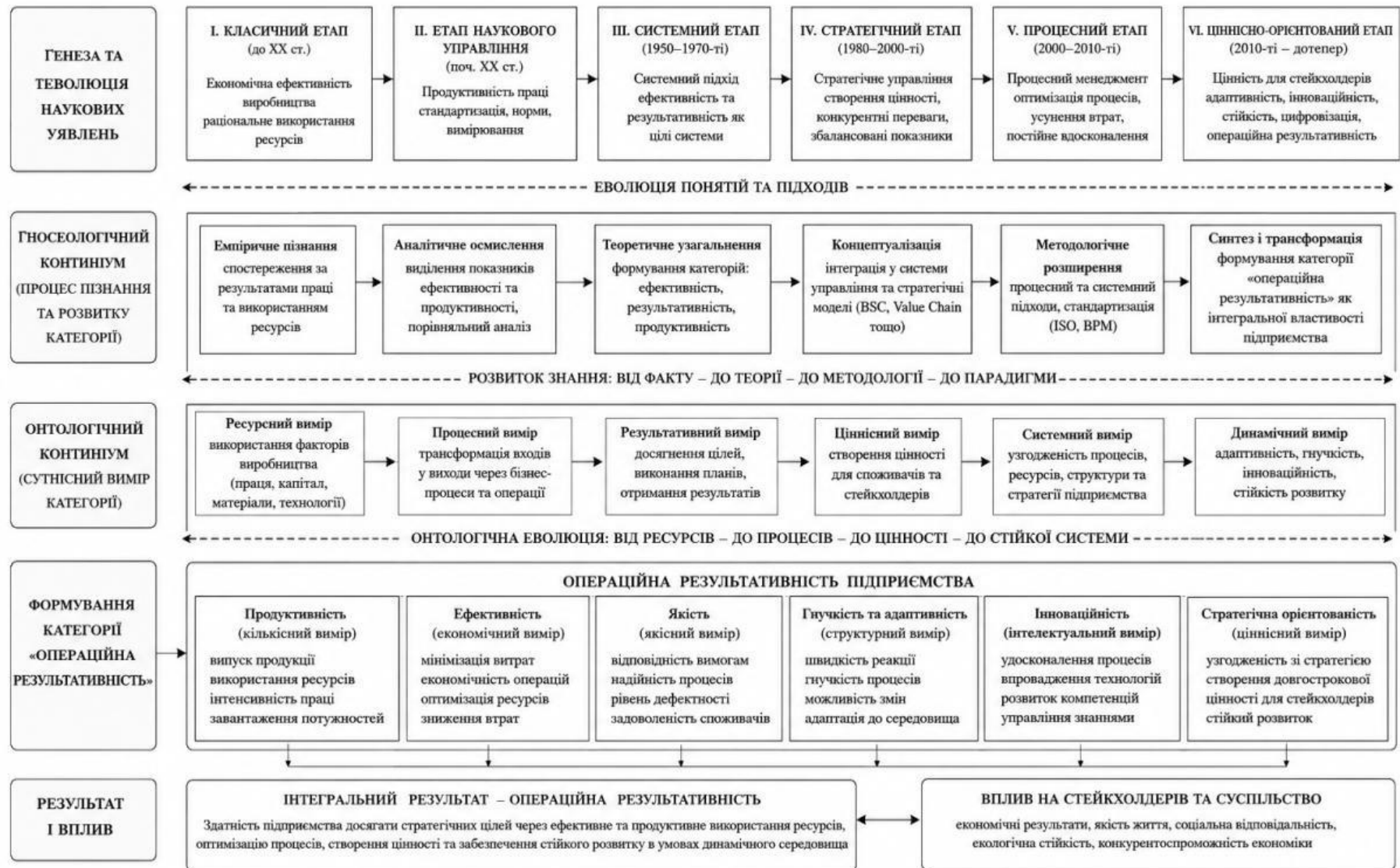


Рис. 2.1. Науково-методичний континіум формування категорії «операційна результативність підприємства»: від класичних концепцій ефективності до сучасної операційної парадигми

Її дослідження потребує не лише фіксації фактичних результатів, а й виявлення причинно-наслідкових зв'язків між управлінськими рішеннями, конфігурацією ресурсів, технологією операційних процесів, якістю організаційної взаємодії та кінцевими економічними ефектами. У такому підході результативність набуває аналітичного значення: вона дає змогу оцінити не тільки поточний стан підприємства, а й прихований потенціал його розвитку, межі операційної стійкості, здатність до масштабування, модернізації та інноваційної трансформації.

Методичне визначення операційної результативності передбачає використання системи взаємопов'язаних показників, які відображають ресурсну, процесну, вартісну, часову, якісну та адаптаційну складові діяльності підприємства (табл. 2.2). Доцільним є поєднання фінансових індикаторів із нефінансовими, оскільки винятково вартісні показники не завжди здатні розкрити реальний стан операційної системи. Наприклад, зростання прибутку може супроводжуватися виснаженням виробничих потужностей, зниженням якості, накопиченням організаційних дисфункцій або втратою інноваційної гнучкості. Тому сучасна методологія оцінювання результативності має ґрунтуватися на інтегральному підході, який дозволяє поєднати показники продуктивності, витратності, якості, ритмічності, оборотності ресурсів, виконання планових завдань, задоволеності споживачів, технологічної готовності та управлінської адаптивності.

Таблиця 2.2

Система показників (індикаторів) операційної результативності підприємства

Складова	Мета оцінювання	Показник (індикатор)	Формула / спосіб розрахунку	Одиниця	Орієнтація	Економічний зміст
Ресурсна	Ефективність використання ресурсів	Продуктивність праці	Виручка / середньообліков а чисельність	грн/особ у	↑	Відображає результативність використання трудових ресурсів
Ресурсна		Фондовіддача	Виручка / середньорічна вартість ОЗ	грн/грн	↑	Ефективність використання основних засобів

Ресурсна		Матеріаломісткість	Матеріальні витрати / виручка	грн/грн	↓	Рациональність використання матеріалів
Процесна	Ефективність бізнес-процесів	Коефіцієнт виконання процесів	Фактичний обсяг / плановий	%	↑	Виконання операційних планів
Процесна		Втрати у процесах	Втрати / загальні витрати	%	↓	Рівень непродуктивних витрат
Процесна		Тривалість операційного циклу	Σ часу виконання	год., дні	↓	Швидкість проходження процесів
Вартісна	Економічні результати	Операційна рентабельність (ROS)	Операційний прибуток / виручка	%	↑	Прибутковість операцій
Вартісна		Операційна маржа	Операційний прибуток / виручка	%	↑	Створення операційної вартості
Часова	Швидкість і ритмічність	Своєчасність виконання замовлень	Вчасно виконані / загальна кількість	%	↑	Надійність операцій
Часова		Оборотність запасів	Собівартість реалізації / середній запас	разів	↑	Швидкість обігу запасів
Якісна	Якість та надійність	Рівень дефектності	Дефектна продукція / загальний обсяг	%	↓	Якість виробництва
Якісна		Рівень рекламаций	Кількість рекламаций / поставок	%	↓	Задоволеність споживачів
Адаптаційна	Гнучкість та інноваційність	Рівень автоматизації	Автоматизовані процеси / загальна кількість	%	↑	Цифрова зрілість
Адаптаційна		Рівень інноваційності	Впроваджені інновації / процеси	%	↑	Здатність до розвитку
Інтегральна	Комплексна оцінка	Інтегральний індекс операційної результативності	Зважена агрегація нормованих показників	бал	↑	Узагальнює всі складові операційної результативності

Джерело: розроблено автором. Примітка. ↑ – більше значення свідчить про покращення; ↓ – менше значення свідчить про покращення.

У сучасних умовах операційна результативність дедалі більше пов'язується з цифровізацією, процесною інтеграцією та інноваційною спроможністю підприємства. Цифрові технології змінюють саму природу операційної діяльності, оскільки забезпечують прозорість потоків даних, скорочення транзакційних витрат, підвищення точності управлінських рішень, автоматизацію контролю,

прогнозування відхилень і формування замкнених контурів зворотного зв'язку. Унаслідок цього операційна результативність перестає бути лише підсумковою оцінкою минулої діяльності й перетворюється на динамічний індикатор здатності підприємства своєчасно реагувати на зміни зовнішнього середовища, перебудовувати бізнес-процеси та підтримувати конкурентні переваги. Категорія «операційна результативність» відображає складний гносеологічний та онтологічний континіум розвитку економічного знання про підприємство. У гносеологічному вимірі вона є інструментом пізнання закономірностей формування результатів господарської діяльності, виявлення внутрішніх джерел ефективності та оцінювання управлінської спроможності підприємства. В онтологічному вимірі вона постає як об'єктивна характеристика операційної системи, що визначає реальну здатність підприємства створювати цінність, забезпечувати економічну стійкість, підтримувати якість процесів і досягати стратегічних цілей. Її науково-методичне визначення має базуватися на системному, процесному, ресурсному, цільовому та інтегральному підходах, що дозволяє розглядати результативність не як статичний підсумок діяльності, а як динамічну властивість підприємства, сформовану взаємодією ресурсного потенціалу, управлінських рішень, операційних процесів та зовнішніх умов розвитку.

У світовій економічній науці не існує єдиної універсальної моделі визначення операційної результативності підприємства (табл. 2.3).

Таблиця 2.3. Порівняльна характеристика моделей визначення операційної результативності економічних процесів

Модель	Концептуальна основа	Ключові критерії операційної результативності	Переваги	Обмеження	Специфіка застосування у будівництві
1. Ресурсна	Ресурсний підхід	Продуктивність, фондовіддача, матеріаломісткість	Простота оцінювання	Не враховує процеси та якість	Оцінка використання трудових, матеріальних і технічних ресурсів
2. Процесна	Business Process Management	Стабільність процесів, втрати, цикл	Комплексне управління процесами	Потребує регламентації	Наскрізні процеси девелопменту та будівництва
3. Operational Excellence	Безперервне вдосконалення	Втрати, стандартизація, ритмічність	Підвищує продуктивність	Високі вимоги до культури управління	Організація будівельного виробництва
4. Value Chain	Ланцюг створення вартості	Додана вартість, цінність для клієнта	Орієнтація на створення вартості	Складність вимірювання	Оцінювання життєвого циклу проекту
5. Balanced Scorecard	Стратегічне управління	Фінанси, клієнти, процеси, розвиток	Баланс фінансових і нефінансових KPI	Потребує стратегічної карти	Управління будівельною компанією
6. Lean	Lean Construction	Втрати, тривалість циклу	Скорочення витрат і строків	Необхідність організаційних змін	Будівельно-монтажні роботи
7. TQM	Управління якістю	Дефектність, рекламації	Висока якість	Тривале впровадження	Контроль якості будівництва
8. Зрілість процесів	Process Maturity	Стандартизація, цифровізація	Оцінка розвитку системи	Складність інтегральної оцінки	ВІМ, ERP, цифрове управління
9. ESG	Сталий розвиток	Екологічні, соціальні, управлінські KPI	Комплексна стійкість	Велика кількість індикаторів	«Зелене» будівництво
10. Цифрова	Digital Operations	Автоматизація, ВІМ, AI, ERP	Прозорість та аналітика	Потребує інвестицій	Цифровий девелопмент
11. Проектно-орієнтована	Project Management	Бюджет, строки, якість	Враховує специфіку проектів	Менш придатна для серійних процесів	Управління будівельними проектами
12. Інтегральна багатокритеріальна	Синтез попередніх моделей	Ресурсна, процесна, вартісна, часова, якісна, адаптаційна складові	Найбільш повна оцінка	Складність розрахунків	Рекомендована як авторська модель для будівельних підприємств

Натомість сформувався комплекс взаємодоповнювальних концептуальних моделей, кожна з яких акцентує увагу на окремих характеристиках операційної системи: ресурсній ефективності, процесній досконалості, створенні вартості, якості, часових параметрах, цифровій інтеграції, стійкості або здатності до безперервного вдосконалення. Для підприємств будівельної галузі ця проблема є особливо актуальною, оскільки їх операційна система характеризується проєктно-орієнтованим типом організації, багаторівневою кооперацією учасників, значною капіталомісткістю, високою невизначеністю зовнішнього середовища та тривалими виробничими циклами. У зв'язку з цим оцінювання операційної результативності повинно здійснюватися на основі інтеграції кількох методологічних підходів. Тривимірний модель визначення результативності економічних процесів, запропонована у 1993 році Erik Møseeng та Per H. Bredrup, стала одним із перших системних підходів до комплексного оцінювання операційної результативності підприємств [166-167]. Її принципова відмінність від традиційних методик полягала у відмові від оцінювання діяльності виключно за фінансовими результатами та переході до багатовимірного аналізу процесів створення економічної цінності. Автори виходили з того, що ефективність функціонування підприємства визначається не лише досягненням запланованих результатів, а й здатністю операційної системи одночасно забезпечувати високу продуктивність використання ресурсів, належну якість результатів діяльності та оптимальну швидкість виконання бізнес-процесів.

Концептуально модель представлена у вигляді тривимірного простору (рис. 2.2), кожна вісь якого характеризує окрему складову операційної результативності. Перша вісь відображає ефективність використання ресурсів (Productivity), тобто співвідношення між отриманими результатами та обсягом використаних матеріальних, трудових, фінансових й інформаційних ресурсів. Дана складова характеризує економічність виробничих процесів, продуктивність праці,

фондовіддачу, матеріаломісткість, енергоефективність та інші показники ресурсної віддачі.

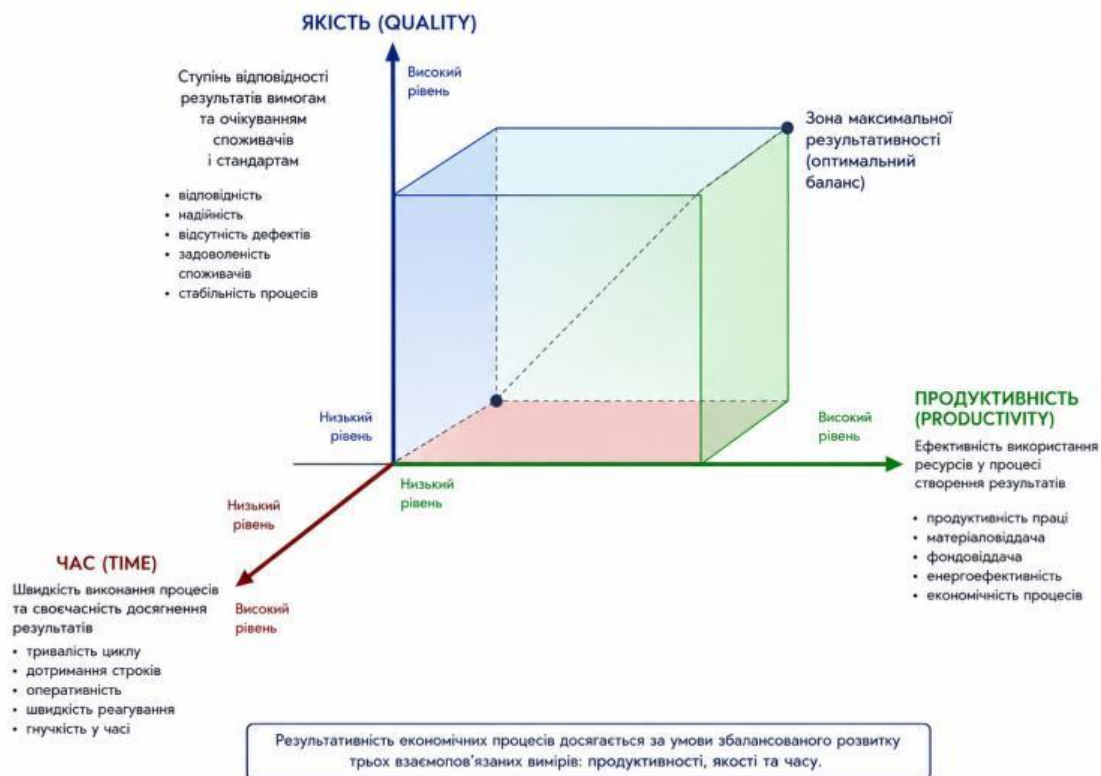


Рис. 2.2. Тривимірна модель визначення результативності економічних процесів [166]

Друга вісь характеризує якість результатів діяльності (Quality). Вона відображає ступінь відповідності кінцевого продукту або процесу вимогам споживачів, нормативним документам та встановленим стандартам. На відміну від традиційного контролю якості готової продукції, автори розглядають якість як властивість усієї операційної системи, що охоплює стабільність технологічних процесів, рівень дефектності, надійність, задоволеність споживачів та здатність підприємства забезпечувати постійне вдосконалення виробничих процесів.

Третю координату становить час (Time), який характеризує швидкість виконання операційних процесів, тривалість виробничого циклу, своєчасність виконання замовлень, оперативність прийняття управлінських рішень та здатність підприємства швидко реагувати на зміни ринкового середовища. Автори

підкреслювали, що скорочення часу реалізації процесів без погіршення якості та без надмірного зростання витрат є одним із головних джерел підвищення конкурентоспроможності підприємства. Особливістю моделі є те, що всі три виміри перебувають у взаємозалежності. Зростання продуктивності за рахунок надмірного скорочення витрат може призвести до погіршення якості продукції, тоді як прискорення виробничих процесів без удосконалення технології здатне збільшити кількість дефектів і знизити економічну ефективність. Водночас підвищення якості, яке супроводжується значним збільшенням часу виконання операцій або непропорційним зростанням витрат, також не забезпечує високої загальної результативності. Таким чином, максимальна операційна результативність досягається лише за умови збалансованого розвитку всіх трьох складових. Наукова новизна підходу полягає у переході від одновимірного оцінювання економічної ефективності до інтегрованого аналізу операційної системи, який дозволяє виявляти причинно-наслідкові взаємозв'язки між продуктивністю, якістю та часовими характеристиками процесів. Концепція стала методологічною основою подальшого розвитку моделей операційної досконалості, процесного управління, концепцій безперервного вдосконалення, ощадливого виробництва (Lean), шести сигм (Six Sigma), збалансованої системи показників (Balanced Scorecard) та сучасних моделей оцінювання бізнес-процесів.

Для підприємств будівельної галузі дана модель має особливу практичну цінність, оскільки дозволяє одночасно оцінювати продуктивність використання матеріально-технічних ресурсів, якість виконання будівельно-монтажних робіт та дотримання календарних строків реалізації проєктів. Поєднання цих трьох вимірів забезпечує комплексне визначення операційної результативності будівельного підприємства, сприяє своєчасному виявленню дисбалансів між витратами, якістю та тривалістю виконання робіт і створює методологічне підґрунтя для формування інтегрованих систем управління результативністю в умовах цифровізації та ESG-трансформації економічних процесів. (рис. 2.3).

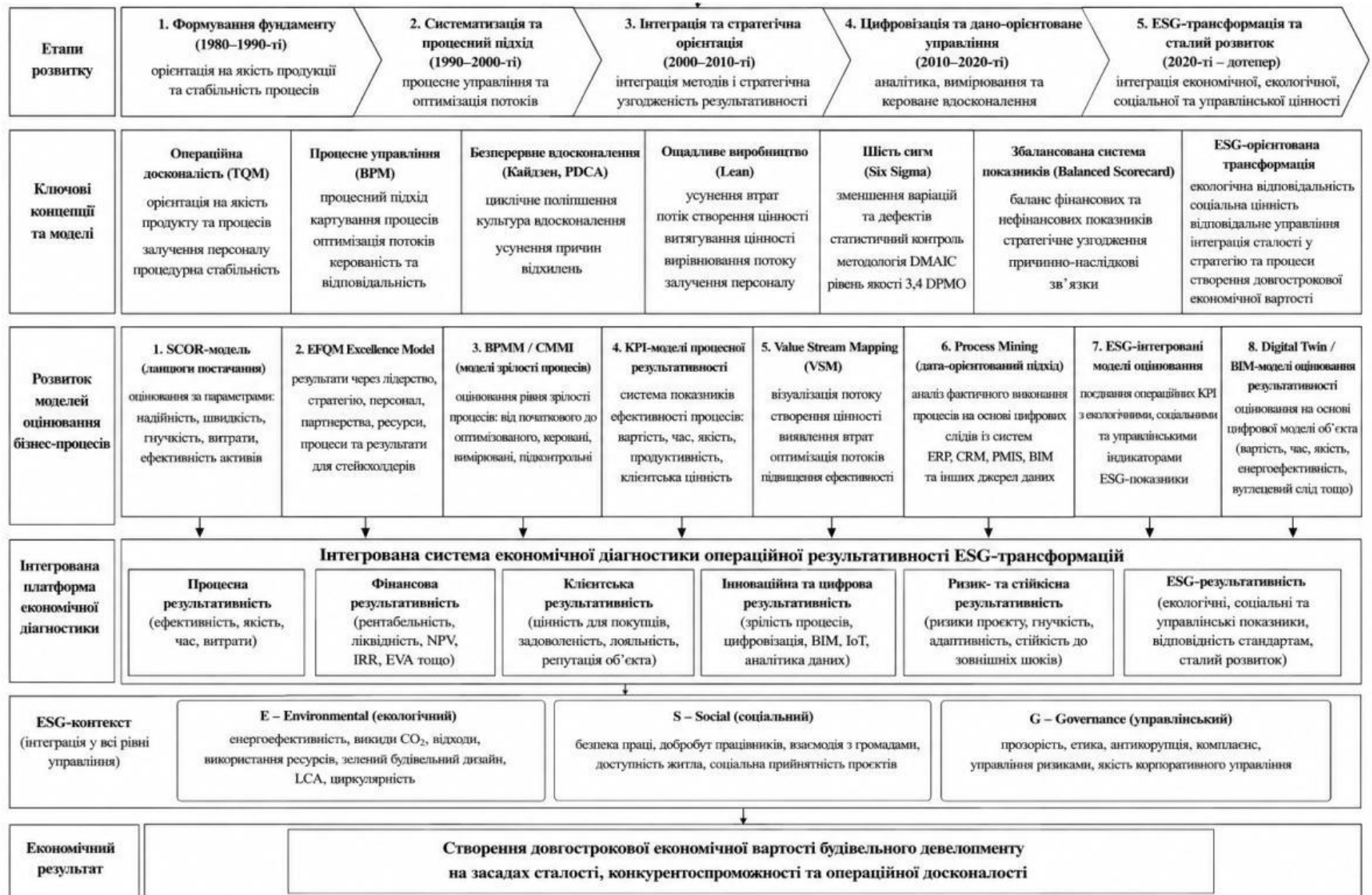


Рис. 2.3 Еволюція моделей операційної досконалості та оцінювання бізнес-процесів у контексті ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту

Подальша еволюція моделей операційної досконалості пов'язана з переходом від контролю результатів до управління причинами їх формування. У межах концепцій Total Quality Management, Business Process Management та операційної досконалості підприємство почало розглядатися не як сукупність функціональних підрозділів, а як система наскрізних процесів, які перетворюють ресурси на цінність для споживача, інвестора, громади та інших стейкхолдерів. Такий підхід особливо важливий для будівельного девелопменту, де кінцевий результат формується не в межах одного виробничого циклу, а через складну взаємодію земельного, інвестиційного, проєктного, дозвільного, будівельно-монтажного, маркетингового, експлуатаційного та ESG-контурів.

Концепція Lean поглибила модель результативності через категорію цінності та втрат. У класичному трактуванні ощадливе виробництво, популяризоване Womack, Jones і Roos [170-171], було спрямоване на усунення всіх дій, що не створюють цінності для споживача, скорочення запасів, часу очікування, надлишкових переміщень, дефектів і неузгодженостей у потоці створення вартості. Для будівельного девелопменту Lean-логіка означає не лише мінімізацію виробничих втрат на майданчику, а й скорочення затримок у погодженнях, оптимізацію логістики матеріалів, зменшення переробок проєктної документації, зниження простоїв техніки, підвищення передбачуваності календарного графіка та зменшення вуглецевих і ресурсних втрат упродовж життєвого циклу об'єкта.

Six Sigma [173] розвинула цей підхід у напрямі статистичного контролю варіативності процесів. Її витоки пов'язують із Motorola та інженером Bill Smith у 1980-х роках; методологія орієнтована на зменшення дефектів, варіативності та нестабільності процесів, а класичний цикл DMAIC — Define, Measure, Analyze, Improve, Control — забезпечує послідовну логіку діагностики, поліпшення та закріплення результатів. У будівництві Six Sigma може бути використана для аналізу причин відхилень кошторисної вартості, тривалості робіт, дефектності

будівельно-монтажних операцій, рекламаций після введення об'єкта в експлуатацію, а також для оцінювання стабільності ESG-показників, зокрема енергоефективності, рівня відходів, повторного використання матеріалів і відповідності екологічним стандартам.

Сучасні моделі оцінювання бізнес-процесів розвивають цю логіку у кількох напрямках. SCOR-модель забезпечує діагностику ланцюгів постачання за параметрами надійності, швидкості реагування, гнучкості, витрат і ефективності активів, що важливо для будівництва через високу залежність від матеріалів, логістики, підрядників і строків постачання. EFQM Excellence Model розглядає результативність як наслідок узгодження лідерства, стратегії, персоналу, партнерств, ресурсів і процесів із досягнутими результатами для стейкхолдерів. BPM / CMMI-подібні моделі зрілості процесів дають змогу оцінити, наскільки бізнес-процеси формалізовані, керовані, вимірювані, цифровізовані та здатні до постійного вдосконалення. Process Performance Measurement models концентруються на системі KPI процесів, а сучасні огляди підкреслюють, що для бізнес-процесів важливі не лише фінансові метрики, а й часові, якісні, ресурсні, гнучкісні та клієнтські індикатори. Value Stream Mapping дозволяє виявляти втрати у потоках створення цінності та є особливо корисною для аналізу девелоперського циклу від концепції об'єкта до експлуатації. Process Mining формує новий цифровий рівень діагностики, оскільки дає змогу оцінювати фактичне виконання процесів на основі даних ERP, BIM, CRM, PMIS та електронного документообігу. ESG-integrated performance models поєднують операційні KPI з екологічними, соціальними та управлінськими індикаторами. Digital Twin / BIM-based performance assessment переводить оцінювання результативності у простір цифрової моделі об'єкта, де можна одночасно аналізувати строки, вартість, якість, енергоефективність, вуглецевий слід і експлуатаційні витрати.

Зазначені моделі доцільно розглядати не як ізольовані управлінські інструменти, а як еволюційні рівні формування інтегрованої діагностичної системи.

Модель Møseeng–Bredrup задає базову тріаду «продуктивність — якість — час»; Lean додає вимір втрат і цінності; Six Sigma — статистичну стабільність і контроль варіативності; BPM — процесну архітектуру; Balanced Scorecard — стратегічну збалансованість; SCOR — ланцюгову результативність; EFQM — організаційну досконалість; Process Mining і BIM/Digital Twin — цифрову доказовість оцінювання; ESG-моделі — екологічну, соціальну та управлінську результативність.

Для будівельного девелопменту така діагностика має охоплювати не лише традиційні показники операційної ефективності — продуктивність праці, дотримання строків, собівартість, маржинальність, оборотність капіталу, якість будівельно-монтажних робіт, рівень дефектів і рекламаций, — а й ESG-результати: енергоефективність будівель, вуглецеву інтенсивність матеріалів, частку повторного використання ресурсів, обсяг будівельних відходів, безпеку праці, соціальний вплив проєкту, прозорість закупівель, антикорупційні процедури, якість взаємодії зі стейкхолдерами та відповідність вимогам сталого фінансування. Економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту повинна ґрунтуватися на інтеграції трьох логік: операційної, процесної та ESG-орієнтованої. Операційна логіка відповідає за продуктивність, якість, час і витрати; процесна — за керованість, повторюваність, зрілість і цифрову прозорість бізнес-процесів; ESG-логіка — за довгострокову стійкість, екологічну відповідальність, соціальну цінність і якість корпоративного управління. У такому поєднанні результативність девелоперського підприємства постає не як короткостроковий фінансовий результат, а як інтегральна здатність створювати економічну вартість за умов ресурсної ощадливості, процесної надійності, соціальної легітимності та екологічної відповідальності.

2.2. Аналіз закономірностей формування операційної результативності підприємств будівельного девелопменту в умовах ESG-трансформації

Концептуальні засади формування системи економічної діагностики ESG-трансформацій будівельних підприємств доцільно розглядати як методологічну основу переходу від фрагментарного оцінювання окремих екологічних, соціальних чи управлінських показників до цілісної аналітичної системи, здатної виявляти, вимірювати й пояснювати економічні наслідки ESG-змін у діяльності підприємства. У такому розумінні ESG-трансформація не зводиться до запровадження нефінансової звітності або виконання регуляторних вимог, а постає як структурна перебудова бізнес-моделі, операційних процесів, інвестиційної поведінки, системи управління ризиками та механізмів створення довгострокової вартості. Для будівельних підприємств така діагностика має особливе значення, оскільки будівництво поєднує високу матеріало-, енерго- й капіталомісткість із тривалим життєвим циклом продукції, значним впливом на міське середовище, складною мережею підрядників, девелоперів, інвесторів, проєктувальників, постачальників і органів публічного управління. Тому ESG-трансформації в цій галузі повинні оцінюватися не лише через екологічні характеристики будівель або рівень соціальної відповідальності, а через їхній вплив на економічну результативність підприємства: собівартість, продуктивність, інвестиційну привабливість, вартість капіталу, ризикостійкість, конкурентоспроможність, репутаційний капітал і здатність забезпечувати стабільний розвиток у довгостроковому періоді.

Методологічним ядром такої системи є поєднання трьох взаємопов'язаних контурів діагностики: економічного, операційного та ESG-контурів. Економічний контур відображає фінансово-результативні параметри діяльності підприємства, зокрема рентабельність, ліквідність, оборотність капіталу, інвестиційну ефективність, маржинальність проєктів, рівень фінансової стійкості та здатність генерувати додану вартість. Операційний контур характеризує якість організації

бізнес-процесів, продуктивність використання ресурсів, дотримання строків, рівень дефектності, втрати, гнучкість, цифрову зрілість і керованість виробничо-управлінських процесів. ESG-контур визначає екологічну відповідальність, соціальну результативність і якість корпоративного управління як чинники, що змінюють економічну логіку функціонування підприємства.

Принциповою ознакою економічної діагностики ESG-трансформацій є те, що вона повинна фіксувати не сам факт наявності ESG-практик, а їхню результативність. Наприклад, упровадження енергоефективних технологій має оцінюватися не лише через факт відповідності «зеленим» стандартам, а через скорочення експлуатаційних витрат, підвищення ринкової вартості об'єкта, зниження ризиків майбутнього регуляторного тиску та зростання інвестиційної привабливості. Соціальні ініціативи мають аналізуватися не лише як елемент корпоративної відповідальності, а як чинник зниження конфліктності проєктів, підвищення лояльності стейкхолдерів, покращення безпеки праці та зменшення втрат від простоїв, травматизму чи репутаційних ризиків. Управлінський компонент ESG повинен оцінюватися через прозорість ухвалення рішень, якість ризик-менеджменту, антикорупційні процедури, комплаєнс, достовірність звітності та здатність підприємства залучати фінансування на кращих умовах.

Формування такої системи передбачає перехід від лінійної логіки «показник — оцінка — висновок» до багаторівневої діагностичної архітектури, у якій окремі індикатори групуються за функціональними блоками, нормуються, порівнюються з цільовими орієнтирами, інтегруються в часткові індекси та узагальнюються в інтегральну оцінку ESG-результативності. Для будівельного підприємства така інтегральна оцінка має відображати не абстрактний рівень «сталості», а реальну економічну здатність підприємства трансформувати екологічні, соціальні та управлінські зміни у підвищення операційної ефективності, стійкості бізнес-моделі та довгострокової вартості девелоперських проєктів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Систематизація концептуальних засад економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій будівельних підприємств

Концептуальні засади	Економічний зміст	Механізм реалізації	Інструменти економічної діагностики	Ключові індикатори	Очікуваний ESG-ефект
Системна інтеграція	Інтеграція економічних, операційних та ESG-параметрів	Єдина архітектура показників	Інтегральний індекс, KPI	ROA, EBITDA, ESG-score	Зростання стійкості
Процесний підхід	Оцінювання наскрізних процесів	Картування процесів	BPM, Process Mining	Час циклу, втрати	Операційна досконалість
Життєвий цикл	Повний цикл девелопменту	Моніторинг етапів	LCC, LCA, BIM	CO ₂ , енергія, витрати	Оптимізація життєвого циклу
Ризик-орієнтованість	ESG-ризик	Ідентифікація і контроль	Risk mapping, Monte Carlo	VaR, відхилення	Підвищення стійкості
Стейкхолдери	Баланс інтересів	Залучення сторін	ESG-аудит	Задоволеність, безпека	Соціальна цінність
Цифровізація	Аналітика даних	Інтеграція BIM/ERP	BI, Digital Twin	Якість даних	Прозорість
Стратегічність	Узгодження зі стратегією	Каскадування цілей	Balanced Scorecard	Виконання KPI	Конкурентоспроможність
Безперервне вдосконалення	Постійне поліпшення	PDCA, Lean	Six Sigma, Benchmarking	DPMO, продуктивність	Стійке зростання
Інтегральна оцінка	Узагальнення результатів	Агрегація індикаторів	AHP, MCDA	Комплексний індекс	Обґрунтовані рішення

Джерело: сформовано автором

Важливою концептуальною засадою є врахування життєвого циклу будівельної продукції. ESG-результативність не може бути достовірно оцінена лише на етапі будівництва, оскільки значна частина екологічних і економічних ефектів проявляється на етапах проєктування, експлуатації, реконструкції, модернізації та утилізації. Тому система діагностики повинна охоплювати повний цикл створення вартості: від вибору земельної ділянки, інвестиційного задуму й проєктування до будівництва, продажу, управління об'єктом і післяпроєктного

моніторингу. Такий підхід дозволяє оцінити не лише поточну ефективність підприємства, а й майбутні економічні наслідки прийнятих управлінських рішень.

У науковому вимірі система економічної діагностики ESG-трансформацій будівельних підприємств має спиратися на принципи комплексності, причинно-наслідкової узгодженості, вимірюваності, порівнянності, динамічності та стратегічної релевантності. Комплексність забезпечує охоплення фінансових, операційних, екологічних, соціальних і управлінських параметрів. Причинно-наслідкова узгодженість дає змогу встановити, які ESG-зміни реально впливають на економічні результати. Вимірюваність передбачає формування системи кількісних і якісних індикаторів. Порівнянність забезпечує можливість зіставлення підприємств, проєктів або періодів. Динамічність дозволяє відстежувати траєкторію трансформацій, а стратегічна релевантність пов'язує діагностику з довгостроковими цілями розвитку підприємства. Концептуальні засади формування системи економічної діагностики ESG-трансформацій будівельних підприємств полягають у розумінні ESG не як зовнішнього нормативного додатку до господарської діяльності, а як внутрішнього механізму підвищення економічної результативності. Така система має виявляти не лише рівень відповідності підприємства ESG-вимогам, а й глибину впливу ESG-трансформацій на операційну досконалість, інвестиційну привабливість, ризикостійкість, якість бізнес-процесів і здатність підприємства створювати довгострокову економічну вартість у середовищі сталого розвитку.

За оцінками Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP) та Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC), будівельний сектор є одним із системоутворюючих секторів світової економіки, формуючи близько 11–13 % світового валового внутрішнього продукту та забезпечуючи зайнятість приблизно 9 % світової робочої сили у сферах нового будівництва, реконструкції, ремонту, демонтажу й інженерного забезпечення. Водночас саме будівельна галузь залишається одним із найбільших споживачів природних ресурсів і джерел

антропогенного впливу на довкілля: на її частку припадає близько 37 % глобальних викидів CO₂ та майже 50 % світового видобутку матеріальних ресурсів. Такі масштаби економічного й екологічного впливу обумовлюють трансформацію будівництва від традиційної виробничої діяльності до стратегічного об'єкта кліматичної, інвестиційної та ESG-політики, що визначає необхідність інтеграції принципів сталого розвитку, циркулярної економіки, декарбонізації та цифрового управління на всіх етапах життєвого циклу будівельних проєктів [180].

Будівельна галузь є одним із системоутворюючих секторів світової економіки, через який реалізується значна частина Цілей сталого розвитку (Sustainable Development Goals, SDGs). Вона безпосередньо забезпечує досягнення SDG 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура», а також істотно впливає на виконання SDG 6 «Чиста вода та санітарія», SDG 7 «Доступна та чиста енергія», SDG 8 «Гідна праця та економічне зростання», SDG 11 «Сталий розвиток міст і громад», SDG 12 «Відповідальне споживання та виробництво», SDG 13 «Боротьба зі зміною клімату» та SDG 15 «Збереження екосистем суші». Саме тому міжнародні організації розглядають будівельний сектор як один із ключових механізмів реалізації глобального порядку денного сталого розвитку до 2030 року.

Якщо акцентувати увагу саме на SDG 9, то її зміст практично збігається з функціональним призначенням підприємств будівельної галузі. Відповідно до офіційної позиції ООН, SDG 9 спрямована на:

- створення якісної, стійкої та надійної інфраструктури;
- розвиток інклюзивної та сталої індустріалізації;
- стимулювання інноваційної діяльності. Саме будівельний сектор

забезпечує практичну реалізацію всіх трьох складових цієї цілі через будівництво транспортної, енергетичної, промислової, соціальної та цифрової інфраструктури.

У науковому вимірі система економічної діагностики ESG-трансформацій будівельних підприємств має спиратися на принципи комплексності, причинно-наслідкової узгодженості, вимірюваності, порівнянності, динамічності та

стратегічної релевантності. Комплексність забезпечує охоплення фінансових, операційних, екологічних, соціальних і управлінських параметрів. Причинно-наслідкова узгодженість дає змогу встановити, які ESG-зміни реально впливають на економічні результати. Вимірюваність передбачає формування системи кількісних і якісних індикаторів. Порівнянність забезпечує можливість зіставлення підприємств, проєктів або періодів. Динамічність дозволяє відстежувати траєкторію трансформацій, а стратегічна релевантність пов'язує діагностику з довгостроковими цілями розвитку підприємства. Концептуальні засади формування системи економічної діагностики ESG-трансформацій будівельних підприємств полягають у розумінні ESG не як зовнішнього нормативного додатку до господарської діяльності, а як внутрішнього механізму підвищення економічної результативності. Така система має виявляти не лише рівень відповідності підприємства ESG-вимогам, а й глибину впливу ESG-трансформацій на операційну досконалість, інвестиційну привабливість, ризикостійкість, якість бізнес-процесів і здатність підприємства створювати довгострокову економічну вартість у середовищі сталого розвитку.

Аналіз динаміки показника SDG Index свідчить, що протягом 2016–2025 рр. Україна загалом демонструвала позитивну траєкторію наближення до Цілей сталого розвитку, хоча цей процес характеризувався нерівномірністю та високою чутливістю до зовнішніх шоків (рис. 2.4). Якщо у 2016 р. значення індексу перебувало на порівняно низькому рівні, то вже упродовж наступних років спостерігалось його поступове підвищення, що відображає формування інституційних передумов інтеграції принципів сталого розвитку у державну політику, систему корпоративного управління та господарську діяльність підприємств. Позитивна тенденція засвідчує, що навіть за умов значних економічних і соціальних викликів Україна зберігала здатність підтримувати реалізацію стратегічних напрямів сталого розвитку, хоча темпи такого прогресу залишалися нижчими, ніж у більшості держав Європейського Союзу. Порівняння із

Польщею, Румунією та Німеччиною демонструє наявність стійкого розриву між Україною та країнами ЄС за інтегральним рівнем досягнення Цілей сталого розвитку. Найвищі значення протягом усього досліджуваного періоду характеризують Німеччину, що відображає високий рівень інституційної зрілості, ефективності державного управління, розвитку екологічної політики, інноваційної економіки та системи корпоративної відповідальності. Польща демонструє стабільне зростання показника протягом усього періоду, що значною мірою пов'язано з реалізацією довгострокових програм Європейського зеленого курсу, модернізацією промисловості, розвитком циркулярної економіки та активним залученням фінансових інструментів Європейського Союзу. Румунія характеризується більш динамічним зростанням порівняно з Україною, що свідчить про поступове скорочення структурних дисбалансів та ефективніше використання механізмів європейської інтеграції для досягнення цілей сталого розвитку.

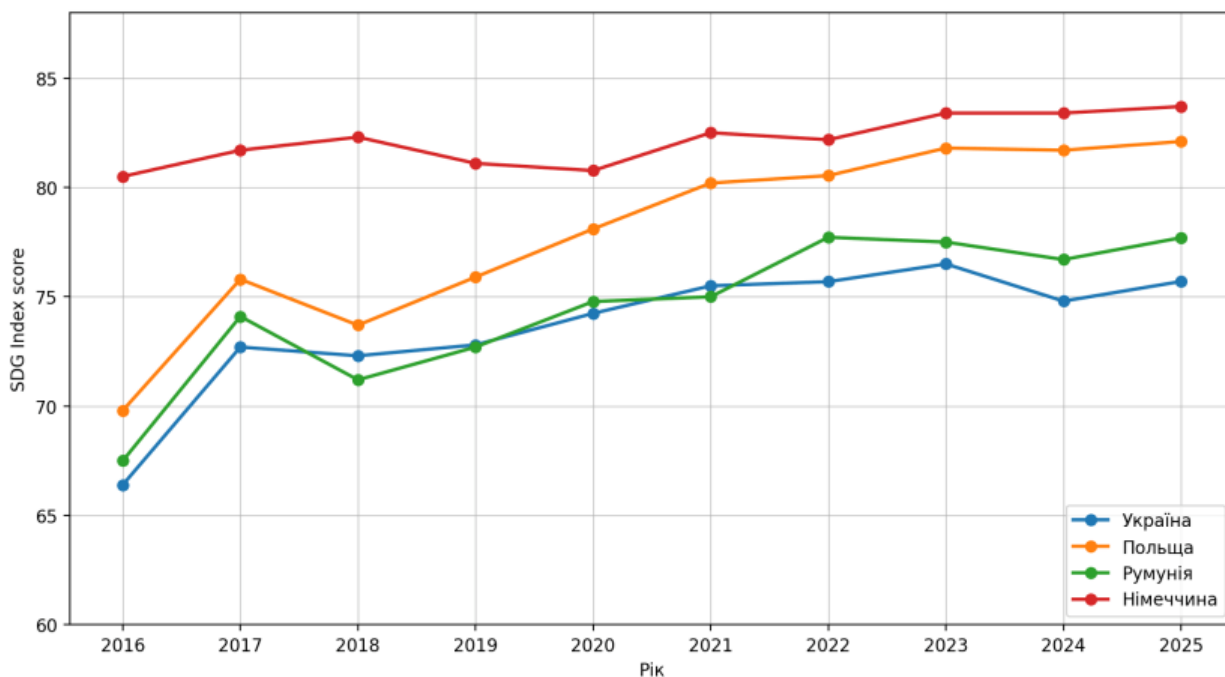


Рис. 2. 4. Динаміка SDG Index України у порівнянні з Польщею, Румунією та Німеччиною за даними [181]

Для України характерним є поступове покращення інтегрального показника у 2017–2023 рр., що відображає накопичення позитивних результатів реформ у

сфері державного управління, енергетики, цифровізації, соціальної політики та екологічного регулювання. Водночас зниження значення індексу у 2024 р. свідчить про суттєвий негативний вплив повномасштабної війни на можливості реалізації окремих Цілей сталого розвитку. Незважаючи на це, відновлення позитивної динаміки у 2025 р. підтверджує високий адаптаційний потенціал національної економіки, міжнародну підтримку процесів відновлення та поступове включення принципів ESG у механізми повоєнної реконструкції.

Особливого значення набуває той факт, що інтегральний індекс SDG не є безпосередньою характеристикою діяльності окремих підприємств, проте відображає якість макроекономічного, інституційного та регуляторного середовища, у межах якого здійснюються ESG-трансформації суб'єктів господарювання. Чим вищим є рівень досягнення Цілей сталого розвитку країною, тим сприятливішими стають умови для впровадження екологічно орієнтованих технологій, розвитку відповідального корпоративного управління, залучення «зелених» інвестицій, доступу до міжнародного фінансування та формування сучасної системи нефінансової звітності. У свою чергу це безпосередньо впливає на операційну результативність підприємств, ефективність використання ресурсів та конкурентоспроможність бізнесу.

Для підприємств будівельного девелопменту зазначені тенденції мають особливу практичну цінність, оскільки саме будівельна галузь є одним із ключових секторів реалізації більшості Цілей сталого розвитку, насамперед SDG 7 «Доступна та чиста енергія», SDG 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура», SDG 11 «Сталий розвиток міст і громад», SDG 12 «Відповідальне споживання і виробництво» та SDG 13 «Боротьба зі зміною клімату». Це означає, що економічна результативність девелоперських підприємств дедалі більше визначатиметься не лише традиційними фінансовими показниками, а й здатністю інтегрувати екологічні, соціальні та управлінські чинники у процес створення вартості. У цьому контексті графік підтверджує доцільність формування системи економічної

діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка повинна забезпечувати комплексне оцінювання взаємозв'язку між зміною зовнішнього інституційного середовища та внутрішньою ефективністю операційних процесів. Така система має враховувати не лише фінансово-економічні результати діяльності підприємства, а й рівень ресурсної ефективності, декарбонізації, цифрової зрілості, екологічної безпеки, якості корпоративного управління, соціальної відповідальності та здатності підприємства адаптуватися до сучасних вимог сталого розвитку.

Разом із тим під час інтерпретації наведеного графіка необхідно враховувати важливе методологічне обмеження. Щорічні випуски Sustainable Development Report формуються із застосуванням оновлених наборів індикаторів, процедур нормування та агрегування показників. Тому міжрічні зміни інтегрального індексу відображають не лише реальні зміни у досягненні Цілей сталого розвитку, а й частково є наслідком удосконалення методики оцінювання. З огляду на це наведений часовий ряд доцільно використовувати передусім для аналізу *загальної тенденції розвитку* та міжнародних порівнянь, а не для інтерпретації незначних річних коливань як самостійних економічних ефектів. Інтегральний SDG Index доцільно розглядати як *макроекономічний фоновий індикатор*, який характеризує середовище реалізації ESG-трансформацій, тоді як оцінювання операційної результативності підприємств будівельного девелопменту має здійснюватися на основі спеціалізованої системи економічної діагностики, що інтегрує фінансові, процесні, інвестиційні та ESG-показники на рівні окремого підприємства.

Аналіз динаміки Environmental Performance Index (EPI) свідчить про поступове покращення екологічної результативності України протягом 2020–2024 рр. За цей період країна піднялася з 60-го на 41-ше місце серед 180 держав, а інтегральне значення індексу зросло з 49,5 до 54,6 бала (табл. 2.5). Така тенденція відображає позитивні зрушення у сфері екологічної політики, гармонізації національного законодавства з вимогами Європейського Союзу, розвитку

кліматичного регулювання, розширення практик енергоефективності та поступового впровадження принципів сталого розвитку в економічну діяльність. Попри позитивну динаміку, отримані результати свідчать, що Україна все ще поступається більшості країн ЄС за рівнем екологічної ефективності, що обумовлено високою ресурсо- та енергоємністю економіки, значним техногенним навантаженням, недостатніми темпами декарбонізації та негативними наслідками повномасштабної війни для стану довкілля.

Таблиця 2.5.

Рейтинг України за Environmental Performance Index (EPI)

Рік	Місце України	EPI Score	Кількість країн	Характеристика тенденції
2020	60	49,5	180	Базовий рівень екологічної результативності; сильні позиції у сфері кліматичної політики, слабші – щодо якості довкілля та управління екосистемами.
2022	52	49,6	180	Покращення позиції на 8 місць порівняно з 2020 р.; позитивна динаміка за десятирічним трендом (+6,2 бала).
2024	41	54,6	180	Найкращий результат України за період спостережень; приріст +8,3 бала за десятиріччя, що свідчить про покращення екологічної політики та інституційної спроможності.

Примітка: рейтинг EPI офіційно публікується раз на два роки, тому дані за 2021, 2023 і 2025 роки відсутні

Джерело: складено автором за даними [182-184].

У контексті дослідження це підтверджує необхідність інтеграції екологічних показників у систему економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, оскільки підвищення екологічної ефективності дедалі більше виступає не лише вимогою державної політики та міжнародних стандартів, а й важливим чинником зростання конкурентоспроможності, інвестиційної привабливості та довгострокової економічної стійкості будівельних підприємств.

Уряд України активно розробляє комплекс заходів для реалізації Національного плану з енергетики та клімату (НПЕК) на шляху до вступу в ЄС. У рамках НПЕК офіційно розпочав роботу Офіс зеленого переходу [185]– незалежний консультативно-дорадчий орган при Міністерстві економіки України, покликаний сприяти впровадженню ефективних політик у сфері енергетики та клімату.

Національний план з енергетики та клімату на період до 2030 року (НПЕК) [186] є стратегічним документом України, який інтегрує державну політику у сферах енергетики, клімату, енергоефективності, декарбонізації та розвитку відновлюваних джерел енергії. НПЕК визначає комплекс заходів із системної трансформації економіки України відповідно до Європейського зеленого курсу (European Green Deal) та є одним із ключових інструментів виконання євроінтеграційних зобов'язань України в рамках набуття членства в Європейському Союзі. Документ слугує дорожньою картою узгодження кліматичної, енергетичної та економічної політики держави, спрямованою на забезпечення низьковуглецевого розвитку, підвищення енергетичної безпеки, конкурентоспроможності економіки та сталого післявоєнного відновлення

Станом на 2025–2026 рр. кількість українських компаній (табл.2.6), які системно публікують ESG- або нефінансову звітність відповідно до міжнародних стандартів (передусім GRI, а останнім часом також ESRS, IFRS S1/S2, CDP), залишається відносно невеликою, однак вона постійно зростає у зв'язку з гармонізацією українського законодавства із вимогами ЄС. [185]

Таблиця 2.6

Практики підготовки ESG-звітності та використання міжнародних стандартів у провідних українських компаніях

Компанія	Галузь	Формат звітності	Основні стандарти
Астарта-Київ	Агропромисловий комплекс	Sustainability Report	GRI, UN Global Compact, CDP, ESG, з 2024 р. – відповідність ESRS

Метінвест	Металургія	Sustainability Report	GRI, SASB, TCFD, ESG Ratings
ДТЕК	Енергетика	Звіт зі сталого розвитку	GRI Standards, CDP, TCFD
Kernel	Аграрний сектор	Sustainability Report	GRI Standards, ESG Strategy
МХП	Харчова промисловість	Sustainability Report	GRI, UN Global Compact
Інтерпайп	Металургія	Sustainability Report	GRI, CDP
Нафтогаз України	Нафтогазовий сектор	ESG / Sustainability Reporting	GRI, TCFD
Укрзалізниця	Транспорт	Звіти зі сталого розвитку (окремі нефінансові розділи)	GRI (частково)
Фармак	Фармацевтика	Sustainability Report	GRI
Оболонь	Харчова промисловість	ESG / CSR Report	GRI (окремі випуски)

Джерело: складено автором за даними [187-196].

Аналіз опублікованих звітів свідчить, що переважна більшість великих українських компаній використовує стандарти GRI (Global Reporting Initiative) як базову методологію розкриття нефінансової інформації. Це пояснюється універсальністю GRI, можливістю відображення впливу підприємства на економіку, довкілля та суспільство, а також широким міжнародним визнанням цих стандартів. Водночас у 2024–2025 рр. спостерігається поступовий перехід найбільших українських компаній до використання ESRS, зумовлений впровадженням вимог Директиви CSRD та необхідністю інтеграції у європейський економічний простір.

2.3. Методичний підхід до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту

На сьогодні лише невелика кількість українських будівельних компаній (табл. 2.7) публікує повноцінну ESG- або Sustainability-звітність за міжнародними стандартами (GRI, ESRS, IFRS S1/S2). Значно більше компаній декларують принципи сталого розвитку, енергоефективності, «зеленого» будівництва або корпоративної соціальної відповідальності. Це пов'язано з тим, що обов'язкова ESG-звітність для українських компаній лише поступово імплементується відповідно до європейської директиви CSRD.

Таблиця 2.7

Практики сталого розвитку та ESG-орієнтованість провідних будівельних компаній України

Будівельна компанія	ESG-звітність	Практики сталого розвитку	Основні ESG-напрями
ПБГ «Ковальська»	Частково (не окремий ESG-звіт)	ESG-стратегія, декарбонізація виробництва, енергоефективність, BIM, цифровізація виробництва, охорона праці, соціальні програми	E, S, G
Інтергал-Буд	Ні	Відповідальний девелопмент, підтримка громад, енергоефективні рішення, соціальні проекти, відбудова	E, S
KAN Development	Ні	Сталий міський розвиток, BREEAM/LEED-орієнтовані рішення, озеленення, енергоефективність	E, S
DIM Group	Ні	ESG-комунікації, енергоефективність житлових комплексів, соціальна відповідальність	E, S, G
PIEL	Ні	Сталий девелопмент, сучасні енергоефективні технології, соціальні програми	E, S
Avalon	Ні	Екологічне будівництво, благоустрій, енергоефективність	E

bUd development	Hi	Енергоефективні рішення, сучасні стандарти будівництва	E
Greenville Development Group	Hi	Sustainable living, енергоефективність, благоустрій територій	E, S

Джерело: складено автором за даними [197-204].

Дані, наведені в табл. 2.7, свідчать, що рівень інтеграції ESG-принципів у діяльність українських будівельних компаній залишається неоднорідним. Незважаючи на відсутність у більшості підприємств повноцінної ESG-звітності, значна частина провідних девелоперів уже впроваджує окремі екологічні, соціальні та управлінські практики, спрямовані на підвищення енергоефективності, декарбонізацію будівництва, цифровізацію управління проєктами, розвиток корпоративної соціальної відповідальності та вдосконалення систем корпоративного управління. Аналіз показує, що фактичний рівень ESG-трансформації будівельних підприємств є значно вищим, ніж це відображає наявність офіційної нефінансової звітності. Для більш глибокого дослідження особливостей інтеграції ESG-принципів доцільно розглянути практики окремих провідних компаній будівельної галузі, які найбільш повно характеризують сучасні тенденції розвитку відповідального будівельного бізнесу в Україні.

ПБГ «Ковальська» найбільш системно інтегрує ESG-принципи серед українських будівельних компаній.

Основні напрями:

- декарбонізація виробництва цементу та бетону;
- модернізація виробничих потужностей;
- цифровізація виробництва;
- BIM-технології;
- енергоефективність;
- система охорони праці;
- корпоративне управління;

- прозорість бізнес-процесів;
- підтримка громад під час війни.

Окремого ESG-звіту компанія поки не оприлюднює, однак інформація розкривається через корпоративні звіти, сайт та галузеві публікації [197].

Компанія Інтергал-Буд активно використовує концепцію відповідального девелопменту:

- підтримка громад;
- допомога ЗСУ;
- енергоефективні житлові комплекси;
- благоустрій;
- корпоративна соціальна відповідальність;
- стабільність управління проєктами [198].

KAN Development фактично працює за концепцією Sustainable Development:

- mixed-use development;
- walkable city;
- зелені громадські простори;
- дитячі садки та школи;
- сучасні стандарти енергоефективності;
- BREEAM/LEED-підходи для окремих проєктів [199].

DIM Group акцентує увагу на:

- ESG-підходах у корпоративному управлінні;
- сучасних енергоефективних технологіях;
- соціальній відповідальності;
- підтримці військових і громад [200].

На основі аналізу ESG-звітів ДТЕК, Метінвест, Kernel, Нафтогаз України та Астарта-Київ можна сформувану єдину інтегровану модель ESG-управління для підприємств будівельної галузі, адаптовану до специфіки девелопменту та будівництва (табл. 2.8). Їхні ESG-звіти можуть бути використані як еталон

побудови системи ESG-управління для підприємств будівельної галузі. Практично всі зазначені компанії використовують схожу архітектуру управління ESG, яка включає: інтеграцію ESG у корпоративну стратегію; багаторівневу систему корпоративного управління; управління суттєвими ESG-ризиками; систему KPI; цифровий моніторинг; нефінансову звітність за міжнародними стандартами (переважно GRI з переходом до ESRS та IFRS S1–S2); регулярний діалог зі стейкхолдерами.

Таблиця 2.8

Модель ESG-управління для підприємств будівельної галузі (адаптована до практик ДТЕК, Метінвест, Kernel, Нафтогаз України та Астарта-Київ)

Рівень	Основні елементи	Адаптація до будівельного підприємства	Основні KPI	Відповідність GRI / ESRS / IFRS S1–S2
1. Стратегічний рівень	ESG-стратегія; Materiality Assessment; SDGs	Інтеграція ESG у корпоративну стратегію девелопера, декарбонізація, циркулярна економіка, цифрова трансформація	Частка ESG-цілей; виконання стратегічних KPI; рівень реалізації SDGs	GRI 2, GRI 3; ESRS 1, ESRS 2; IFRS S1
2. Корпоративне управління	Наглядова рада; ESG-комітет; аудит; комплаєнс	Створення ESG-комітету та посади CSO	Частота засідань; виконання рішень; незалежність органів управління	GRI 2; ESRS G1; IFRS S1
3. ESG-менеджмент	ESG-офіс; координатори E, S, G	Міжфункціональна ESG-команда	Рівень виконання ESG-програм; охоплення підрозділів	GRI 2; ESRS 2
4. Управління ризиками	ERM; ESG-ризиків; кліматичні ризики	Інтеграція ESG-ризиків до корпоративної карти ризиків	Кількість критичних ризиків; частка ризиків із	IFRS S1; IFRS S2; ESRS E1; G1

			планами реагування	
5. Екологічне управління	Carbon, Energy, Water, Circular Economy	Управління CO ₂ , LCA/LCC, відходами, зеленою сертифікацією	CO ₂ Score 1–2; енергоємність; переробка відходів; споживання води	GRI 302–306; ESRS E1–E5; IFRS S2
6. Соціальне управління	HSE; розвиток персоналу; DEI	Охорона праці, навчання, взаємодія з громадами	LTIFR; TRIR; години навчання; плинність кадрів	GRI 401–404, 413; ESRS S1–S3
7. Governance	Етика; антикорупція; аудит	Прозорі закупівлі, контроль підрядників	Випадки порушень; комплаєнс; ESG-оцінка постачальників	GRI 205,206; ESRS G1
8. Цифрова платформа ESG	ERP; BIM; GIS; IoT; BI; Digital Twin	Єдина цифрова ESG-платформа	Рівень цифрової зрілості; автоматизація збору ESG-даних	GRI 2; ESRS 2; IFRS S1
9. KPI та моніторинг	ESG Scorecard; BSC	Єдина система моніторингу ESG	Інтегральний ESG-індекс; виконання KPI	GRI 3; ESRS 2
10. Звітність і зовнішня оцінка	GRI; ESRS; IFRS S1–S2; SASB; TCFD	Щорічний інтегрований ESG-звіт, зовнішня верифікація	Повнота розкриття; рівень підтвердження; ESG-рейтинг	GRI Universal; ESRS; IFRS S1–S2

Джерело: авторська розробка

Запропонована модель сформована на основі узагальнення практичного досвіду провідних українських компаній, які демонструють найбільш високий рівень інтеграції ESG-принципів у систему корпоративного управління та операційну діяльність. Проведений аналіз свідчить, що кожна з досліджених компаній реалізує окремі елементи, які можуть бути адаптовані під час формування комплексної системи ESG-управління підприємствами будівельної галузі. Зокрема, досвід ДТЕК підтверджує доцільність інтеграції ESG-принципів у корпоративну

стратегію, запровадження багаторівневої моделі управління, цифрової трансформації бізнес-процесів і системного управління кліматичними ризиками. Практика Metinvestу демонструє ефективність комплексної екологічної модернізації виробництва, розвитку корпоративної освіти, управління охороною праці та застосування міжнародних стандартів GRI для розкриття нефінансової інформації. Досвід Kernel характеризується інтегрованим управлінням ланцюгами постачання, системою оцінювання кліматичних ризиків, використанням ESG-показників у системі ключових індикаторів результативності та орієнтацією на підвищення ресурсної ефективності. У Нафтогазі України сформовано комплексний механізм корпоративного управління, ризик-менеджменту, комплаєнсу, внутрішнього контролю та антикорупційної політики, який забезпечує підвищення прозорості управлінських процесів і довіри стейкхолдерів. Практика компанії «Астарта-Київ» характеризується функціонуванням спеціалізованих ESG-комітетів, застосуванням інтегрованої звітності відповідно до стандартів GRI, проведенням оцінювання суттєвості, реалізацією кліматичної політики та системним управлінням процесами сталого розвитку. Узагальнення зазначених практик дає підстави стверджувати, що ефективна система ESG-управління повинна ґрунтуватися на інтеграції стратегічного управління, управління ризиками, цифрових технологій, екологічної модернізації, корпоративної соціальної відповідальності, прозорості нефінансової звітності та сучасних механізмів корпоративного управління. Така архітектура відповідає вимогам міжнародних стандартів ESRS, IFRS S1–S2 і GRI, враховує сучасні очікування інвесторів щодо прозорості та довгострокового створення вартості й може слугувати концептуальною основою формування системи ESG-управління підприємствами будівельної галузі в умовах післявоєнної відбудови та європейської інтеграції України.

Аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду свідчить, що ефективність ESG-управління забезпечується не окремими заходами екологічного чи соціального

характеру, а функціонуванням інтегрованої системи, яка поєднує стратегічне управління, корпоративне врядування, ризик-менеджмент, цифровізацію бізнес-процесів, нефінансову звітність та безперервний моніторинг результативності. Водночас специфіка діяльності підприємств будівельної галузі, зумовлена проєктним характером виробництва, тривалим життєвим циклом об'єктів, високою капітало- та ресурсоемністю, значною кількістю стейкхолдерів і необхідністю забезпечення післявоєнної відбудови України, потребує адаптації зазначених підходів до галузевих особливостей та обумовлює доцільність формування спеціалізованої моделі ESG-управління, орієнтованої на інтеграцію міжнародних стандартів із сучасними вимогами управління підприємствами будівельного девелопменту. Для підприємств будівельної галузі доцільно застосувати таку модель (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Складові та рівні моделі ESG-управління підприємствами будівельної галузі

Рівень	Основні елементи	Адаптація до будівельного підприємства
1. Стратегічний рівень	ESG-стратегія, інтеграція ESG у корпоративну стратегію, визначення суттєвих тем (Materiality Assessment), SDGs	ESG включається до корпоративної стратегії девелопера; визначаються стратегічні цілі декарбонізації, безпечного будівництва, циркулярної економіки, цифрової трансформації та сталого розвитку територій.
2. Корпоративне управління	Наглядова рада; ESG-комітет; Комітет зі сталого розвитку; Комітет з аудиту; Комплаєнс	Доцільно створити ESG-комітет при Наглядовій раді або Правлінні; призначити Chief Sustainability Officer (CSO) або ESG-директора.
3. ESG-менеджмент	ESG-офіс; координатори напрямів E, S, G	Формується міжфункціональна команда: виробництво, будівництво, HR, фінанси, закупівлі, охорона праці, екологія, BIM-відділ.
4. Управління ризиками	Enterprise Risk Management (ERM); ESG-ризик; кліматичні ризики; антикорупційний контроль	До карти ризиків включаються: кліматичні ризики, ризики постачання матеріалів, екологічні ризики

		будівництва, ризики охорони праці, репутаційні та регуляторні ризики.
5. Екологічне управління (Environmental)	Carbon Management; Energy Management; Circular Economy; Water Management; Biodiversity	Управління вуглецевим слідом будівництва; використання низьковуглецевого бетону; енергоефективність будмайданчиків; управління будівельними відходами; LCA/LCC; «зелена» сертифікація (BREEAM, LEED, DGNB).
6. Соціальне управління (Social)	HSE; розвиток персоналу; DEI; взаємодія з громадами	Охорона праці; навчання персоналу; підтримка працівників; розвиток компетентностей; соціальний діалог із місцевими громадами; управління підрядниками.
7. Governance	Кодекс етики; антикорупційна політика; комплаєнс; внутрішній аудит; захист даних	Політики закупівель; прозорість тендерів; ESG-критерії для підрядників; цифровий контроль виконання контрактів; незалежний внутрішній аудит.
8. Цифрова платформа ESG	ERP; BIM; GIS; IoT; BI; Digital Twin; ESG Dashboard	Інтеграція BIM, ERP, CRM, систем енергомоніторингу, датчиків IoT, цифрових паспортів будівель та ESG-аналітики в єдину платформу.
9. KPI та моніторинг	ESG Scorecard; Balanced Scorecard; KPI	Викиди CO ₂ ; енергоємність; переробка відходів; LTIFR; навчання персоналу; ESG-рейтинг підрядників; цифрова зрілість; інноваційна активність; інтегральний ESG-індекс.
10. Звітність і зовнішня оцінка	GRI; ESRS; IFRS S1–S2; SASB; TCFD; CDP	Щорічний інтегрований ESG-звіт; зовнішня незалежна верифікація; рейтингування ESG; публічне розкриття KPI.

Джерело: авторська розробка

Для візуалізації запропонованої структурно-функціональної моделі ESG-управління доцільно подати її у вигляді ієрархічної схеми, яка відображає послідовність переходу від стратегічного рівня управління до операційного моніторингу, звітності та взаємодії зі стейкхолдерами. Такий підхід дозволяє

показати ESG-управління не як сукупність окремих екологічних, соціальних чи управлінських заходів, а як цілісну систему, інтегровану в корпоративну стратегію підприємства будівельної галузі (рис. 2.5).

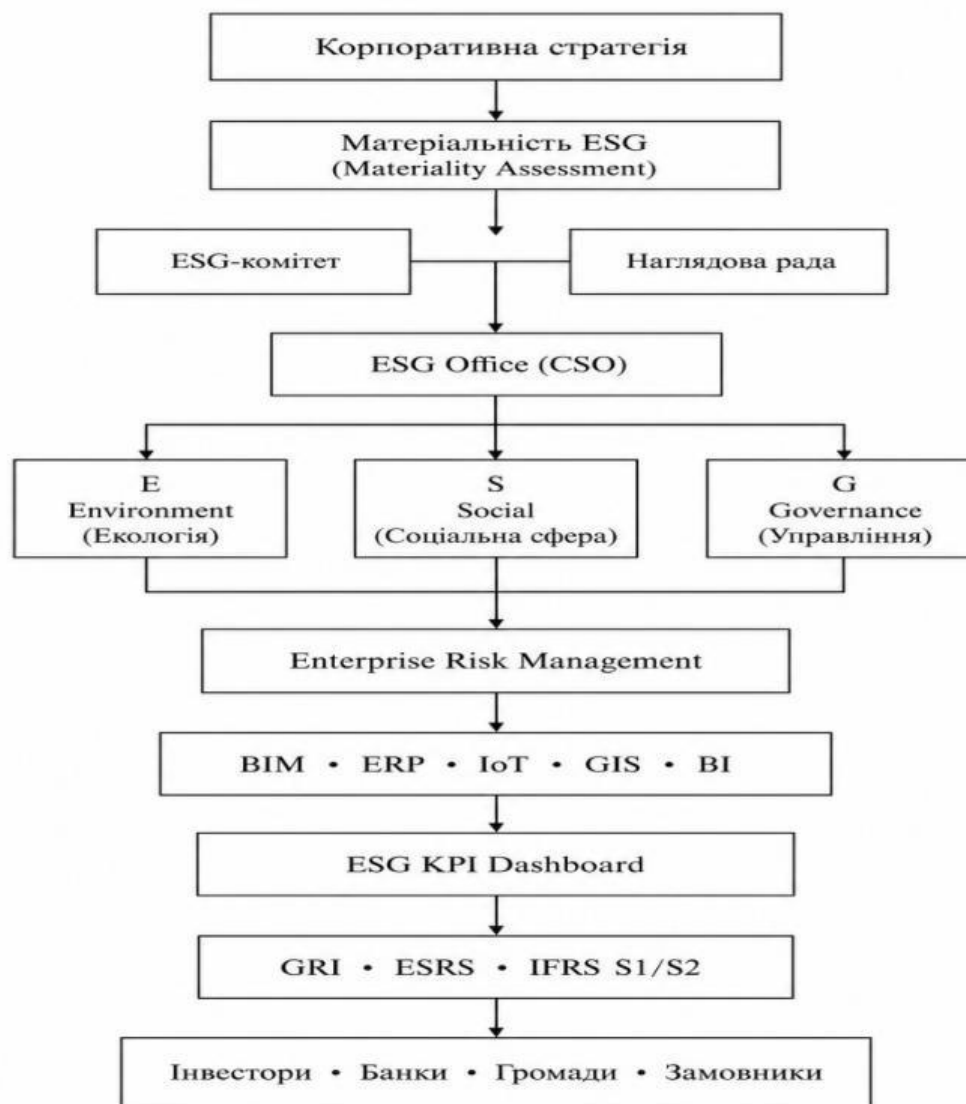


Рис. 2.5 Архітектура моделі ESG-управління підприємствами будівельної галузі

Модель ESG-управління має вертикально інтегровану логіку побудови. Її вихідним рівнем є корпоративна стратегія, що визначає загальні цілі розвитку підприємства та формує основу для ідентифікації суттєвих ESG-тем. Блок Materiality ESG забезпечує відбір тих екологічних, соціальних та управлінських

аспектів, які мають найбільший вплив на економічну результативність підприємства, ризикостійкість, інвестиційну привабливість і довгострокову вартість девелоперських проєктів.

Організаційний контур моделі представлений ESG-комітетом, наглядовою радою та ESG Office на чолі з CSO. Така побудова забезпечує поєднання стратегічного контролю, управлінської відповідальності та операційної координації ESG-процесів. ESG-комітет і наглядова рада виконують функції визначення пріоритетів, контролю та узгодження ESG-політики з корпоративною стратегією, тоді як ESG Office забезпечує практичну реалізацію ESG-завдань у межах функціональних підрозділів підприємства.

Центральним елементом моделі є триєдина структура ESG: Environmental, Social та Governance. Екологічний блок охоплює управління викидами, енергоефективністю, будівельними відходами, ресурсоспоживанням, водокористуванням, циркулярними рішеннями та «зеленою» сертифікацією об'єктів. Соціальний блок пов'язаний з охороною праці, безпекою будівельного виробництва, розвитком персоналу, взаємодією з громадами, управлінням підрядниками та соціальною відповідальністю. Управлінський блок охоплює корпоративну етику, комплаєнс, антикорупційну політику, прозорість закупівель, внутрішній аудит і цифровий контроль бізнес-процесів.

Нижній контур моделі демонструє механізм перетворення ESG-принципів у вимірювані управлінські результати. Enterprise Risk Management забезпечує включення кліматичних, екологічних, регуляторних, репутаційних, фінансових і операційних ризиків до загальної системи управління ризиками підприємства. Цифровий блок BIM, ERP, IoT, GIS та BI формує інформаційно-аналітичну основу ESG-управління, що дає змогу здійснювати моніторинг ресурсів, контролювати виконання проєктів, оцінювати екологічні параметри будівництва та забезпечувати прозорість управлінських рішень.

ESG KPI Dashboard виконує функцію інструменту поточного моніторингу та кількісного оцінювання результативності ESG-трансформацій. Він дозволяє пов'язати стратегічні цілі з конкретними показниками: викидами CO₂, енергоємністю, рівнем переробки відходів, показниками травматизму, рівнем цифрової зрілості, якістю корпоративного управління та інтегральним ESG-індексом. Завершальним рівнем моделі є формування звітності відповідно до GRI, ESRS та IFRS S1/S2, що забезпечує прозоре розкриття інформації для інвесторів, банків, громад, замовників та інших стейкхолдерів.

Запропонована модель визначає організаційну архітектуру функціонування системи ESG-управління на рівні підприємства, однак її практичне впровадження потребує обґрунтування економічної доцільності в сучасних умовах господарювання. Особливої актуальності це питання набуває для підприємств будівельної галузі України, діяльність яких здійснюється в умовах воєнних ризиків, масштабної післявоєнної реконструкції, євроінтеграційних трансформацій та посилення вимог міжнародних фінансових інституцій до прозорості, корпоративного управління й сталого розвитку. У зв'язку з цим виникає необхідність визначення тих економічних чинників, які обумовлюють перехід від сприйняття ESG як інструменту корпоративної соціальної відповідальності до його розгляду як одного з ключових факторів забезпечення довгострокової конкурентоспроможності та економічної стійкості підприємства.

У табл. 2.10 систематизовано основні економічні передумови, що визначають актуальність впровадження ESG-принципів у діяльність підприємств в умовах воєнної економіки та післявоєнної відбудови України. Дані табл. 2.10 свідчать, що в сучасних умовах ESG перестає виконувати виключно репутаційну або комунікаційну функцію й трансформується у комплексний економіко-управлінський інструмент, який безпосередньо впливає на фінансову стійкість, інвестиційну привабливість, ризикостійкість і довгострокову конкурентоспроможність підприємства. Якщо на початкових етапах розвитку

концепції сталого розвитку впровадження ESG здебільшого розглядалося як добровільна практика відповідального ведення бізнесу, то сучасні тенденції свідчать про його поступове перетворення на один із ключових критеріїв оцінювання діяльності суб'єктів господарювання з боку інвесторів, кредиторів, міжнародних фінансових організацій, державних інституцій та інших заінтересованих сторін. Наведена систематизація демонструє, що економічна доцільність впровадження ESG формується одночасно під впливом декількох взаємопов'язаних факторів. Насамперед інтеграція ESG-принципів створює передумови для розширення доступу підприємств до міжнародних джерел фінансування, оскільки екологічні, соціальні та управлінські характеристики дедалі частіше використовуються як складова комплексної оцінки інвестиційних ризиків. Водночас впровадження сучасних механізмів корпоративного управління, прозорості нефінансової звітності та системи управління ризиками сприяє зниженню юридичних, регуляторних і репутаційних ризиків, що позитивно впливає на стабільність функціонування підприємства в умовах високої невизначеності.

Важливим напрямом економічного ефекту є забезпечення відповідності вимогам європейського регуляторного середовища, що набуває особливого значення в контексті інтеграції України до Європейського Союзу. Запровадження вимог щодо декарбонізації, простежуваності ланцюгів постачання, нефінансової звітності та корпоративної прозорості обумовлює необхідність адаптації українських підприємств до міжнародних ESG-стандартів як передумови збереження конкурентних позицій на зовнішніх ринках. Не менш важливим є внутрішній економічний ефект від впровадження ESG, який проявляється у підвищенні ресурсної ефективності, скороченні операційних витрат, удосконаленні системи управління ризиками, оптимізації використання енергетичних і матеріальних ресурсів та зниженні вартості залученого капіталу.

Таблиця 2.10

Економічна інтерпретація впливу ESG-трансформації на формування стратегічних переваг підприємства в умовах європейської інтеграції та повоєнного відновлення

Причина актуальності ESG для бізнесу під час війни	Науково-економічне обґрунтування	Практичне значення для власника бізнесу	Управлінський висновок
1. ESG як умова доступу до фінансування	ESG перестає бути елементом репутаційної політики й набуває статусу інвестиційного фільтра. Банки, міжнародні фінансові організації та інвестори оцінюють екологічні, соціальні та управлінські ризики поряд із фінансовими показниками.	Відсутність ESG-політики або звітності ускладнює доступ до кредитів, грантів, програм відбудови, зелених облігацій та міжнародного інвестиційного капіталу.	ESG є інструментом забезпечення фінансової стійкості та залучення інвестицій.
2. ESG як механізм зниження репутаційних і юридичних ризиків	Прозорість екологічної, соціальної та корпоративної політики знижує ймовірність конфліктів із громадами, регуляторами та іншими стейкхолдерами.	Компанія отримує вищий рівень довіри, зменшує ризики судових спорів, інформаційних атак і блокування проєктів.	ESG виконує функцію превентивного ризик-менеджменту.
3. ESG як умова збереження доступу до ринків ЄС	Європейська інтеграція супроводжується підвищенням вимог до вуглецевого обліку, прозорості ланцюгів постачання та нефінансової звітності.	Наявність ESG забезпечує відповідність вимогам європейських партнерів і знижує ризик втрати експортних контрактів.	ESG є чинником міжнародної конкурентоспроможності підприємства.
4. ESG як джерело економії та дешевшого капіталу	Енергоефективність, ресурсозбереження, циркулярні практики та якісне корпоративне управління зменшують операційні витрати і покращують доступ до фінансових ресурсів.	Компанія може отримати пільгове кредитування, гранти, зелені фінансові інструменти та інші стимули.	ESG є інвестицією у довгострокову економічну ефективність.
5. ESG як передумова участі у повоєнній відбудові України	Міжнародні донори та європейські інституції пов'язують фінансування відбудови з принципами сталого розвитку, прозорості та ESG.	Підприємства з ESG-стратегією матимуть кращі можливості для участі у програмах реконструкції та державних закупівлях.	ESG є стратегічною передумовою інтеграції у післявоєнну модель розвитку економіки.

Джерело: авторська розробка

Для підприємств будівельної галузі ці чинники мають особливу вагу, оскільки саме вони забезпечують підвищення економічної результативності інвестиційно-будівельних проєктів, скорочення життєвого циклу реалізації проєктів і зміцнення фінансової стійкості девелоперських компаній. Особливого значення набуває стратегічний аспект ESG у контексті післявоєнної відбудови України. Міжнародні фінансові організації, донорські програми та інституції Європейського Союзу дедалі більше пов'язують фінансування проєктів реконструкції з дотриманням принципів сталого розвитку, прозорості управління та екологічної відповідальності. За таких умов наявність сформованої системи ESG-управління стає не лише конкурентною перевагою окремого підприємства, а й необхідною умовою його інтеграції до міжнародних програм фінансування, участі у великих інфраструктурних проєктах і забезпечення довгострокового економічного розвитку. Результати, наведені в табл. 2.10, підтверджують, що в сучасних умовах ESG доцільно розглядати як стратегічний фактор економічної результативності підприємства, який інтегрує фінансові, інвестиційні, операційні та інституційні механізми забезпечення його сталого розвитку.

Висновки до розділу 2

1. Обґрунтовано, що в умовах ESG-трансформації операційну результативність підприємств будівельного девелопменту доцільно розглядати як інтегральну економічну характеристику ефективності функціонування операційної системи, яка відображає здатність підприємства забезпечувати раціональне використання матеріальних, фінансових, трудових, інформаційних та організаційних ресурсів у процесі створення девелоперського продукту з досягненням необхідних параметрів якості, продуктивності, часової ефективності, економічної доцільності та стійкості. На відміну від традиційного трактування, що обмежується оцінюванням виробничо-фінансових результатів, такий підхід враховує взаємозв'язок

операційних процесів із вимогами екологічної відповідальності, соціальної цінності та якості корпоративного управління, що формує підґрунтя для комплексної економічної діагностики результативності діяльності підприємства.

2. Встановлено, що еволюція моделей операційної досконалості — від тріади «продуктивність — якість — час» до Lean, Six Sigma, BPM, Balanced Scorecard, SCOR, EFQM, Process Mining, BIM/Digital Twin та ESG-моделей — формує методологічне підґрунтя для переходу від фрагментарного оцінювання бізнес-процесів до інтегрованої діагностики операційної результативності. Для підприємств будівельного девелопменту це означає необхідність одночасного врахування традиційних економіко-виробничих параметрів — продуктивності праці, собівартості, строків, якості будівельно-монтажних робіт, маржинальності, оборотності капіталу — та ESG-результатів, пов'язаних з енергоефективністю, вуглецевою інтенсивністю матеріалів, циркулярністю ресурсів, безпекою праці, прозорістю закупівель, антикорупційними процедурами та взаємодією зі стейкхолдерами.

3. Доведено, що економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту має ґрунтуватися на поєднанні трьох взаємопов'язаних логік: операційної, процесної та ESG-орієнтованої. Операційна логіка забезпечує оцінювання продуктивності, якості, часу й витрат; процесна — керованості, повторюваності, зрілості та цифрової прозорості бізнес-процесів; ESG-логіка — довгострокової стійкості, екологічної відповідальності, соціальної цінності та якості корпоративного управління. У такому розумінні результативність девелоперського підприємства постає як інтегральна здатність створювати економічну вартість за умов ресурсної ощадливості, процесної надійності, соціальної легітимності та екологічної відповідальності.

4. Виявлено, що економічна діагностика ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту має ґрунтуватися на інтеграції операційної, процесної

та ESG-орієнтованої логіки оцінювання, оскільки лише їх поєднання дає змогу перейти від фрагментарного аналізу окремих екологічних, соціальних чи управлінських показників до цілісної системи визначення економічних наслідків ESG-змін. За такого підходу ESG-трансформація розглядається не як допоміжний інструмент нефінансової звітності, а як чинник формування ресурсної ощадливості, процесної надійності, соціальної легітимності, екологічної відповідальності та довгострокової здатності підприємства створювати економічну вартість.

5. Визначено, що формування системи ESG-управління на підприємствах будівельного девелопменту потребує багаторівневої організаційно-аналітичної архітектури, яка охоплює стратегічний, функціональний, операційний, аналітичний і контрольний рівні управління. Така архітектура забезпечує координацію ESG-трансформації, збір і верифікацію даних, оцінювання подвійної суттєвості, моніторинг KPI, управління ESG-ризиками та інтеграцію принципів сталого розвитку у бізнес-процеси підприємства, що створює основу для підвищення прозорості, керованості, ризикостійкості та економічної результативності девелоперської діяльності.

6. Розроблено концептуальний підхід до економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, основу якого становить авторська тривимірна модель оцінювання, що інтегрує рівень суттєвості ESG-факторів для заінтересованих сторін, масштаб їхнього впливу на діяльність підприємства та економічну результативність операційних процесів. На відміну від традиційних матриць суттєвості, запропонований підхід забезпечує безпосереднє поєднання екологічних, соціальних і управлінських характеристик із показниками операційної ефективності, що створює методичні передумови для кількісного оцінювання внеску ESG-трансформацій у формування довгострокової економічної стійкості, конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості підприємства.

7. Запропоновано інтегровану модель ESG-управління підприємствами будівельного девелопменту, яка поєднує стратегічний, організаційний, процесний, цифровий та аналітичний рівні управління й забезпечує наскрізну інтеграцію ESG-принципів у корпоративну стратегію, систему управління ризиками, операційні бізнес-процеси, цифрову інфраструктуру, моніторинг ключових показників результативності та систему нефінансової звітності відповідно до вимог міжнародних стандартів GRI, ESRS, IFRS S1–S2, SASB і TCFD. Реалізація такої моделі забезпечує формування єдиного інформаційно-аналітичного середовища підтримки управлінських рішень щодо підвищення операційної результативності підприємства.

8. Сформовано методичні засади побудови інтегрованої системи моніторингу операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, що базується на використанні взаємопов'язаних ключових показників ефективності (KPI), цифрової ESG-платформи (ERP, BIM, GIS, IoT, BI, Digital Twin), інтегрального ESG-індексу та механізмів постійного контролю й зворотного зв'язку. На відміну від існуючих підходів, така система забезпечує комплексне інформаційно-аналітичне супроводження процесів планування, моніторингу, оцінювання та стратегічного коригування ESG-трансформацій, що підвищує обґрунтованість управлінських рішень, адаптивність операційної системи та здатність підприємства до довгострокового створення економічної вартості.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЧНА ПЛАТФОРМА ЕКОНОМІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ОПЕРАЦІЙНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ESG-ТРАНСФОРМАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

3.1. Аналітичний інструментарій економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту на засадах біосферосумісного розвитку

Теоретичною основою формування сучасної ESG-парадигми виступає концепція сталого розвитку, яка закріпила принцип збалансування економічних, екологічних та соціальних цілей розвитку. Саме вона започаткувала інтеграцію екологічних і соціальних критеріїв у процеси стратегічного управління підприємствами, сформувала передумови розвитку нефінансової звітності, ESG-рейтингів, міжнародних стандартів корпоративної відповідальності та систем оцінювання сталості бізнесу. Проте посилення глобальних екологічних викликів, кліматичних змін, ресурсних обмежень і необхідності післявоєнної відбудови економіки України актуалізує потребу переходу від адаптаційної моделі сталого розвитку до більш глибокої трансформаційної парадигми, здатної забезпечити не лише мінімізацію негативного антропогенного впливу, а й структурне узгодження економічної діяльності із закономірностями функціонування біосфери. У цьому контексті методологічного значення набуває концепція біосферосумісного розвитку, яка розглядає підприємство не як автономний економічний суб'єкт, а як складову єдиної соціо-еколого-економічної системи. На відміну від традиційного трактування сталого розвитку, біосферосумісний підхід орієнтує економічну діагностику не лише на оцінювання досягнутого рівня ESG-показників, а й на дослідження здатності підприємства функціонувати в межах екологічних обмежень, забезпечувати довгострокову відтворюваність природного капіталу, підтримувати соціальну стійкість та формувати економічну цінність без порушення біосферної рівноваги. За таких умов біосферосумісність доцільно розглядати як вищий етап еволюції концепції сталого розвитку, що визначає методологічні

принципи побудови сучасних систем економічної діагностики результативності ESG-трансформацій підприємств.

Сталий розвиток (sustainable development) сформувався як глобальна міждисциплінарна концепція, орієнтована на досягнення збалансованості між економічним зростанням, соціальним добробутом і збереженням довкілля. У фокусі перебуває обмеження негативного впливу господарської діяльності та забезпечення міжпоколінної справедливості. Для підприємств це означає адаптацію бізнес-моделей шляхом інтеграції екологічних і соціальних критеріїв у процеси створення вартості, не підриваючи економічну результативність.

Біосферосумісний розвиток (biosphere-compatible development) є більш радикальною та глибшою парадигмою, яка виходить за межі ідеї балансу. Вона орієнтована на структурну відповідність економічної діяльності законам функціонування біосфери, тобто не лише на зменшення шкоди, а на формування таких бізнес-моделей, які стають функціонально інтегрованими в природні цикли. У цьому підході підприємство розглядається як елемент соціо-еколого-економічної системи, а не автономний економічний агент.

У контексті економіко-аналітичних детермінант трансформації бізнес-моделей підприємств сталий розвиток виступає як адаптаційна парадигма, що коригує традиційні бізнес-моделі шляхом включення екологічних і соціальних обмежень. Біосферосумісний розвиток, натомість, формує трансформаційну парадигму, яка потребує переосмислення самої логіки створення економічної цінності, переходу від антропоцентричної до біоцентричної економічної раціональності. Таким чином, сталий розвиток може розглядатися як проміжний етап, тоді як біосферосумісний розвиток — як стратегічний вектор глибинної еволюції бізнес-моделей підприємств у довгостроковій перспективі (табл 3.1).

Таблиця 3.1

Порівняльна характеристика концепцій сталого та біосферосумісного розвитку як методологічної основи ESG-трансформації підприємств

Критерій порівняння	Сталий розвиток	Біосферосумісний розвиток
Світоглядна основа	Компроміс між економічними, соціальними та екологічними цілями	Пріоритет законів біосфери над економічними інтересами
Логіка взаємодії з довкіллям	Мінімізація негативного впливу	Функціональна інтеграція у природні процеси
Роль підприємства	Економічний суб'єкт, що адаптується до вимог сталості	Елемент біосферної системи з обмеженою антропогенною свободою
Фокус трансформації бізнес-моделі	Оптимізація та «озеленення» наявних моделей	Перепроєктування архітектури бізнес-моделі
Тип економічного зростання	Якісне, інклюзивне, ресурсоефективне	Коеволюційне, біосферно обмежене
Аналітичні орієнтири	ESG-індикатори, SDGs, нефінансова звітність	Біосферні обмеження, екологічні пороги, циклічні потоки
Інструменти оцінювання	KPI сталості, вуглецевий слід, соціальний вплив	Аналіз матеріально-енергетичних потоків, екологічна ємність
Часовий горизонт	Середньо- та довгостроковий	Довгостроковий та міжпоколінний
Стратегічна мета	Збереження стабільності розвитку	Забезпечення життєздатності біосфери

Джерело: авторська розробка

Гносеологічний аналіз континіуму «біосферосумісності» поглядів показує, що дефініція рухалася від онтологічного розуміння «співмірності» людської діяльності біосфері до епістемічних рамок, у яких знання про біофізичні взаємодії інструменталізуються для прийняття рішень. В одному полюсі континіуму знаходиться *об'єктивістсько-позитивістська лінія*, яка наполягає на вимірюваності й порівнюваності: біосферосумісність тут – це зведення показників життєвого циклу до інтегральних шкал з пороговими значеннями. В табл. 3.2

наведено ключові індикатори вимірюваності та порівнюваності біосферосумісності у процесах організації будівництва. Вони орієнтовані на оцінку об'єкта протягом життєвого циклу (ЖЦ) – від проектування до експлуатації та демонтажу. Порогові значення наведені на основі поширених міжнародних практик (LEED, BREEAM, DGNB, GRI, ISO 14040/14044).

Таблиця 3.2.

Індикатори об'єктивістсько-позитивістської лінії вимірювання біосферосумісності у процесах організації будівництва

Блок оцінки	Ключовий індикатор	Одиниця вимірювання	Орієнтовне порогове значення	Міжнародна методична основа	Економіко-управлінське значення
Енергоефективність	Питоме енергоспоживання будівлі	кВт·год/м ² ·рік	≤100 (нові будівлі)	LEED, DGNB, ISO 52000	Зменшення операційних витрат та енергетичних ризиків
Вуглецевий вплив	Викиди CO ₂ протягом життєвого циклу	кг CO ₂ є/м ²	≤500	ISO 14040/14044, EN 15978, LEED	Оцінювання декарбонізації та кліматичних ризиків
Водоефективність	Питоме споживання води	л/особу·добу	≥30% економії від базового рівня	LEED, BREEAM	Раціональне використання водних ресурсів
Матеріальні ресурси	Частка вторинних або сертифікованих матеріалів	%	≥20–30%	LEED, DGNB	Зниження матеріаломісткості та ресурсних витрат
Відходи будівництва	Рівень повторного використання та перероблення відходів	%	≥75%	BREEAM, LEED	Скорочення витрат на утилізацію та циркулярність
Якість внутрішнього середовища	Концентрація CO ₂ у приміщеннях	ppm	≤800	LEED, WELL	Підвищення продуктивності та добробуту користувачів

Біорізноманіття	Площа озеленення або відновлених природних територій	% площі ділянки	Не менше 20%	BREEAM, DGNB	Компенсація екологічного впливу забудови
Життєвий цикл	Наявність оцінки життєвого циклу (LCA)	так/ні	Обов'язков а	ISO 14040/14044	Комплексне оцінювання екологічної результативності
ESG-управління	Наявність системи ESG-моніторингу та звітності	так/ні	Впроваджено	GRI, ESRS	Прозорість, контроль та підтримка управлінських рішень

Джерело: складено автором на основі [210-215]

У протилежному полюсі – *конструктивістська лінія* (табл. 3.3), яка наголошує на контексті, локальній екологічній та соціальній чутливості, культурі користування простором і справедливому розподілі вигод і витрат; у такому підході біосферосумісність не зводиться до «середнього балу» і потребує залучення стейкхолдерів і рефлексивних процедур.

Таблиця 3.3 Індикатори конструктивістської лінії вимірювання біосферосумісності

Блок оцінки	Приклад індикатора	Характер вимірювання	Методика фіксації / узгодження	Очікуваний результат
Локальна екологічна чутливість	Ступінь збереження місцевих екосистем, зелених зон	Якісно-кількісний	Польові дослідження, GIS-аналіз, участь екологічних НГО	Мінімізація втрат екосистемних послуг
Соціальна чутливість	Відсоток місцевих мешканців, які отримали доступ до нової інфраструктури	Кількісний (%)	Соціологічні опитування, аналіз доступності	Підвищення рівня соціальної інклюзії
Культура користування простором	Рівень задоволеності користувачів	Якісний (опитування, інтерв'ю)	Партисипативні процедури, дизайн-сесії	Формування культури відповідального

	публічними просторами			користування простором
Справедливий розподіл вигод і витрат	Частка вигод, що залишаються місцевій громаді (податки, робочі місця, сервіси)	Кількісний (%)	Економічний аналіз, угоди з громадами	Баланс інтересів девелопера і громади
Рефлексивність управління	Наявність процедур зворотного зв'язку та корекції рішень	Якісний	Аналіз протоколів, регулярні зустрічі стейкхолдерів	Гнучке й адаптивне управління
Залучення стейкхолдерів	Кількість груп інтересів, реально інтегрованих у процес прийняття рішень	Кількісний	Партисипативний аудит, аналіз складу дорадчих рад	Інклюзивність управління проектом
Етичність та культурна чутливість	Відповідність проєктних рішень локальним традиціям і цінностям	Якісний	Експертні оцінки, консультації з культурними інституціями	Повага до культурного середовища

Джерело: складено автором на основі [216-224]

Між цими полюсами розташована *прагматично-інструментальна позиція*, що перекладає екологічні вимоги у стандарти, норми та економічні стимули, і критична, яка вказує на ризики редукції екологічного сенсу до маркетингових практик і закликає звіряти цифри з емпіричною реальністю довкілля та здоров'я людей (табл. 3.4). Таблиця 3.4 формалізує індикатори двох ліній – *прагматично-інструментальної* та *критичної*. Вона показує, як перша намагається «перекласти» екологічні вимоги у *норми, стандарти й економічні стимули*, а друга – наголошує на *ризиках формалізму та маркетинга*, вимагаючи зв'язки з реальними наслідками для довкілля та здоров'я людей. Така система не зводиться до «середнього балу». Кожен індикатор обговорюється із зацікавленими сторонами, відстежується у динаміці та підлягає якісній інтерпретації. У процесі управління будівельним девелопментом використовується *партисипативна модель*, яка передбачає регулярні зустрічі зі стейкхолдерами, інтеграцію громадських інтересів та гнучке реагування на контекстні виклики. Тут ми маємо справу не зі «середніми балами»

та інтегральними шкалами, а з конструктивістською лінією, де акцент робиться на контекстуальності, локальній екологічній та соціальній чутливості, культурі користування простором і справедливому розподілі вигод і витрат. У цьому підході «біосферосумісність» трактується як процес постійного узгодження інтересів стейкхолдерів із використанням якісних та кількісних показників, рефлексивних процедур і практик партисипативного управління.

Таблиця 3.4.

Практичні індикатори прагматично-інструментальної та критичної позицій оцінювання біосферосумісності

Підхід	Індикатор	Метод вимірювання	Порогові значення / норма	Практичне застосування
Прагматично-інструментальна позиція	Енергоефективність будівель	kWh/м ² на рік (сертифікація BREEAM, LEED, ДБН В.2.6-31)	≤ 50–70 kWh/м ² на рік	Зниження енерговитрат, податкові пільги, «зелений тариф»
	Вуглецевий слід матеріалів	CO ₂ -екв./т за LCA (ISO 14040, EN 15978)	≤ 500 кг CO ₂ -екв./м ²	Вимога у тендерах; зелені кредити
	Якість повітря у приміщеннях	CO ₂ , VOC, мікропил (сенсори)	CO ₂ ≤ 800 ppm, VOC ≤ 0,5 мг/м ³	Обов'язковий моніторинг експлуатації; стимулювання орендарів
	Використання води	л/людину/добу	≤ 100 л/доба	Знижені тарифи при ліміті, штрафи за перевищення
	Рівень відходів будівництва	% утилізації	≥ 70% утилізації	Вимога держзакупівель; економія на податку за захоронення

Критична позиція	Здоров'я населення	Захворюваність на респіраторні/онкологічні хвороби, алергії	Тренд ↓ від середнього по регіону	Порівняння звітності забудовника зі статистикою МОЗ; корекція проектних норм
	Біорізноманіття довкілля	Індекс різноманіття видів (Shannon Index), спостереження	Відхилення $\leq 5\%$ від базового рівня	Польові дослідження, екологічний аудит
	Соціальна справедливість	Частка доступного житла, інклюзія	$\geq 15\%$ доступного фонду	Протидія «зеленому фасадизму», моніторинг справжнього доступу
	Шумове навантаження	дБ на фасаді житла	≤ 55 дБ вдень, ≤ 45 дБ вночі	Перевірка фактичними замірами, а не лише моделюванням
	«Реальність цифр»	Верифікація заявлених ESG/GRI показників	Мінімум 1 незалежний аудит	Запобігання маніпуляціям «зеленим маркетингом»

Джерело: узагальнено автором на основі методологій LEED, BREEAM, DGNB, ISO 14040/14044, EN 15978, GRI та ESRS.

Прагматично-інструментальна позиція перетворює екологічні вимоги на конкретні регуляторні норми (ДБН, ISO, LEED, BREEAM), що дає змогу інтегрувати їх у тендери, податкові стимули й стандарти будівництва. Це спрощує контроль, але є ризик редукації сенсу до «галочок» у сертифікатах. Критична позиція наголошує, що цифри без реальних перевірок – ілюзія, а маркетингова «зелена етикетка» не гарантує користі для довкілля чи людей. Тому акцент ставиться на емпіричному підтвердженні (польові дослідження, медична статистика, незалежний аудит) та на корекції показників із врахуванням соціальної справедливості й довгострокового здоров'я екосистем.

Зазначені концептуальні положення свідчать, що біосферосумісність не може розглядатися виключно як сукупність екологічних принципів або нормативних вимог. У контексті ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту вона набуває ознак інтегрованої економіко-управлінської категорії, яка визначає критерії оцінювання операційної результативності, ефективності використання ресурсів, стійкості бізнес-процесів та довгострокової здатності підприємства створювати економічну цінність без порушення екологічної рівноваги. За таких умов виникає необхідність переходу від концептуально-методологічного рівня аналізу до його формалізованого представлення, яке забезпечує можливість кількісного вимірювання, порівняння альтернатив управлінських рішень та прогнозування наслідків ESG-трансформації.

Формалізація біосферосумісності в системі економічної діагностики потребує побудови єдиного аналітичного простору, здатного інтегрувати фінансово-економічні, виробничо-технологічні, екологічні, соціальні та управлінські параметри функціонування підприємства. Такий підхід дає змогу перейти від ізольованого аналізу окремих ESG-показників до комплексного оцінювання їх взаємозв'язків, визначення внеску кожної складової у формування операційної результативності та підтримки управлінських рішень на всіх стадіях реалізації девелоперських проєктів. З огляду на це подальший розвиток методології економічної діагностики доцільно здійснювати шляхом побудови економіко-математичної моделі, яка забезпечує інтегроване оцінювання операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, враховує багатокритеріальний характер біосферосумісності, динаміку зміни ключових індикаторів у часі, вплив факторів невизначеності та ризику, а також створює аналітичне підґрунтя для обґрунтування управлінських рішень щодо підвищення ефективності функціонування підприємства. Саме з цих позицій далі пропонується формалізована економіко-математична модель економічної

діагностики, що поєднує оцінювання економічних, технологічних та ESG-параметрів у межах єдиної системи підтримки управління.

Мета моделі – поєднати значення ключових метрик із їхньою стабільністю у часі, чутливістю до припущень і вартістю досягнення покращень, забезпечивши кероване прийняття рішень на основі «дашборду операційної результативності». Переходячи від концептуальної рамки до кількісної постановки, сформуємо уніфікований простір вимірювання для різномірних показників підприємства. Нехай для підприємства і у період t зібрано вектор первинних метрик, де індекс k охоплює бізнес-показники (рентабельність, оборотність тощо), технічні характеристики (надійність постачань, зрілість процесів, інтенсивність цифровізації) та індикатори сталого розвитку ESG. Щоб забезпечити порівнюваність величин різної природи і масштабу, застосуємо нормування до інтервалу $[0;1]$ із урахуванням напрямку бажаності $d_k \in \{+1, -1\}$. Для показників із «прямою» бажаністю (більше – краще) використовуємо стандартне мін–макс перетворення; для показників із «зворотною» бажаністю (менше – краще) – інверсне перетворення. В обох випадках отримаємо безрозмірні оцінки, співставні як між показниками, так і між підприємствами та періодами.

Оцінки доцільно визначати на репрезентативному базовому періоді або в ковзному вікні, щоб уникнути викривлень від разових аномалій; для підвищення робастності дозволено попереднє вінзорування крайніх 1–5% спостережень та приведення одиниць виміру до єдиного формату до нормування. Випадки пропусків можна обробляти через м'яку імпутацію (наприклад, медіаною у галузевому кластері) з подальшими чутливісними перевірками, а якісні (категоріальні) ознаки – кодувати впорядковано або через бінарні індикатори з наступним агрегуванням.

Застосувавши описану процедуру, одержимо нормовані значення, що відповідають формулі (1). Надалі ці значення слугуватимуть базою для побудови зважених субіндексів за підпросторами (бізнес-процеси, технології, ESG) та

інтегральних композитів, а також для ідентифікації медіаційних каналів у структурній моделі, представлений у наступному розділі.

Стабільність метрики визначається на основі ковзного вікна T як

$$S_{i,t}^k = 1 - \min\{CV_{i,t}^k, 1\},$$

де CV – коефіцієнт варіації $CV_{i,t}^k = \sigma(x^k)/\mu(x^k)$ за останні T періодів; $S_{i,t}^k \in [0; 1]$ інтерпретується як «довіра до значення у часі». Чутливість до припущень і сценаріїв оцінюється локальною еластичністю за ключовим параметром θ (наприклад, ставка дисконту, тариф, ціна ресурсу) через симетричний шок $\pm\Delta\theta$:

$$A_{i,t}^k = 1 - \min\left\{\frac{|\Delta\bar{x}_{i,t}^k/\bar{x}_{i,t}^k|}{(\Delta\theta/\theta)}, 1\right\} \in [0; 1]$$

Чим ближче $A_{i,t}^k$ до 1, тим менше модельна залежність показника від спірних припущень. Вартість покращення оцінюється граничним коефіцієнтом

$$K_{i,t}^k = \frac{\Delta Cost_{i,t}^k}{\Delta\bar{x}_{i,t}^k}$$

після чого приводиться до інтервалу $[0;1]$ через перетворення

$$\bar{K}_{i,t}^k = \frac{1}{(1 + K_{i,t}^k)}$$

високе $\bar{K}$ означає дешевше покращення.

Після уніфікації показників на інтервалі $[0;1]$ вводимо три модифікатори якості вимірювання – стабільність у часі, чутливість до припущень і граничну вартість покращення. Вони слугують «довірчими фільтрами» до $\bar{x}_{i,t}^k$ перед побудовою субіндексів і композитів.

По-перше, стабільність метрики на ковзному вікні довжини T вимірюємо через коефіцієнт варіації $CV_{i,t}^k = \sigma(x^k)/\mu(x^k)$ та проєктуємо у довірчу шкалу $S_{i,t}^k = 1 - \min\{CV_{i,t}^k, 1\} \in [0; 1]$. Чим більша сталість ряду (менший розкид відносно середнього за останні TT періодів), тим вищою є «вага довіри» до поточного значення. Практично: (I) для уникнення ділення на дуже мале $\mu(x)^k$ застосовуємо мінімальний поріг $\mu_{min} > 0$; (II) за потреби робимо вінзорування крайніх 1–5% спостережень, щоб CV не «вибухав» через викиди; (III) калібруємо T під частоту даних (місяці/квартали) й тривалість операційного циклу.

По-друге, чутливість до припущень і сценаріїв оцінюємо локальною еластичністю за ключовим параметром θ а (ставка дисконту, тариф, ціна ресурсу тощо) через симетричний шок $\pm\Delta\theta$. Отримуємо безрозмірну аналітичну «антикрихкість»:

$$A_{i,t}^k = 1 - \min\left\{\frac{|\Delta\bar{x}_{i,t}^k/\bar{x}_{i,t}^k|}{(\Delta\theta/\theta)}, 1\right\} \in [0; 1]$$

Якщо $A_{i,t}^k \rightarrow 1$, показник майже не залежить від спірних гіперпараметрів моделі; якщо $A_{i,t}^k \rightarrow 1$ мале – потрібна або декомпозиція припущень, або переозначення метрики. Для чисельної стійкості задаємо $\bar{x}_{min} > 0$ та перевіряємо симетрію відгуку на $+\Delta\theta$ і $-\Delta\theta$.

По-третє, вартість покращення відбиваємо граничним коефіцієнтом

$$K_{i,t}^k = \frac{\Delta Cost_{i,t}^k}{\Delta \bar{x}_{i,t}^k}$$

який нормуємо в інтервал $[0;1]$ перетворенням $\bar{K}_{i,t}^k = 1/(1 + K_{i,t}^k)$. Високе $\bar{K}_{i,t}^k$ означає «дешеве» покращення одиниці метрики; низьке – що інкремент дорогий і має нижчий пріоритет у короткостроковому бюджетуванні. Для коректності: (I) визначаємо $\Delta \bar{x}$ як малий, але економічно змістовний крок (наприклад, $+0.05$); (II) у $\Delta Cost$ включаємо повні витрати (CapEx, OpEx, навчання, інтеграції), а також альтернативну вартість; (III) відсікаємо некоректні випадки зі знаком $\Delta \bar{x} \leq 0$. Отримані модифікатори транслюємо у «якісну вагу» показника. Базовий підхід – мультиплікативна корекція:

$$\tilde{x}_{i,t}^k = \bar{x}_{i,t}^k \cdot (S_{i,t}^k)^p \cdot (A_{i,t}^k)^q \cdot (\bar{K}_{i,t}^k)^r,$$

де експоненти $p, q, r \geq 0$ відбивають пріоритети управління (напр., $p = q = r = 1$ – нейтральний варіант; більші p – акцент на часовій надійності; більші r – на капіталоємності покращень). Альтернатива – адитивна нормована комбінація вагових компонент із подальшою лінійною чи робастною агрегацією. У підсумку $\tilde{x}_{i,t}^k$ – це «очищене» й економічно зважене значення, яке далі лягає в основу побудови субіндексів (бізнес/техніка/ESG), інтегрального індексу стійкості та постановки оптимізаційних задач (рейтинги, ранжування інвестицій, портфельні рішення) у наступній моделі.

У моделі **експоненти**

$$p, q, r \geq 0$$

відображають **пріоритети управління**. Наприклад:

- при $p = q = r = 1$ маємо **нейтральний варіант**,
- збільшені значення p підкреслюють вагу **часової надійності**,
- підвищені r – акцент на **капіталоємності покращень**.

Альтернативний підхід полягає в застосуванні **адитивної нормованої комбінації вагових компонент**, із подальшою **лінійною** чи **робастною агрегацією**.

У результаті формується величина $\tilde{x}_{i,t}^k$, яка є «очищеним» та **економічно зваженим значенням**. Воно стає базою для:

- побудови **субіндексів** (бізнес / техніка / ESG),
- формування **інтегрального індексу стійкості**,
- а також постановки **оптимізаційних задач** (рейтинги, ранжування інвестицій, портфельні рішення) в межах наступної моделі.

Для інтеграції чотирьох аспектів метрики k формується композиція з геометричною агрегуванням, що зберігає мультиплікативну природу ризиків і вигід:

$$z_{i,t}^k = (\bar{x}_{i,t}^k)^{a_1^k} \cdot (S_{i,t}^k)^{a_2^k} \cdot (A_{i,t}^k)^{a_3^k} \cdot (\bar{K}_{i,t}^k)^{a_4^k}, \text{ де}$$

$$a_1^k + a_2^k + a_3^k + a_4^k = 1, a_j^k \geq 0$$

Переходячи до побудови узагальненого показника для кожної метрики k , інтегруємо чотири її аспекти:

- нормоване значення, часову стабільність, сценарійну стійкість та «ціну покращення» – у єдиний композит. Використовуємо геометричне агрегування, яке природно відтворює мультиплікативний характер вигід і ризиків, а також «карає» за слабку ланку (низьке значення будь-якого компонента знижує весь індекс). Формально:

$$z_{i,t}^k = (\bar{x}_{i,t}^k)^{a_1^k} \cdot (S_{i,t}^k)^{a_2^k} \cdot (A_{i,t}^k)^{a_3^k} \cdot (\bar{K}_{i,t}^k)^{a_4^k},$$

$$\text{за умов } a_1^k + a_2^k + a_3^k + a_4^k = 1, a_j^k \geq 0$$

Таке подання має кілька важливих властивостей для подальшого моделювання. По-перше масштабна інваріантність: усі компоненти лежать в $[0; 1]$, тож $z_{i,t}^k \in [0; 1]$ і залишається зіставним між підприємствами та періодам. По-друге, інтерпретованість ваг: a_1^k відображає пріоритет «рівня досягнення» метрики, a_2^k – довіру у часі, a_3^k – стійкість до припущень (антикрихкість), a_4^k – економічну доцільність інкрементів. По-третє, лог-лінійна форма полегшує оцінювання та чутливісний аналіз:

$$\ln z_{i,t}^k = a_1^k \ln \bar{x}_{i,t}^k + a_2^k \ln S_{i,t}^k + a_3^k \ln A_{i,t}^k + a_4^k \ln \bar{K}_{i,t}^k$$

Калібрування ваг a_j^k можливе кількома комплементарними підходами: (I) експертне з використанням з АНП/SMART перевіркою узгодженості; (II) ентропійне (вищі ваги для стабільно інформативних компонентів із меншим шумом; (III) оптимізаційне – вибір a , що максимізують дискримінувальну здатність індексу або його прогностичну силу щодо цільових результатів $F(i, t)/R(i, t)$. Для робастності до крайніх значень запроваджуємо малі пороги $\epsilon > 0$ (наприклад змінюємо нулі на ϵ) перед лог-перетворенням.

Отримані $z_{i,t}^k$ далі агрегуються у субіндекси за блоками (бізнес, техніка, ESG) і в інтегральний показник, а також підключаються як пояснювальні або медіаційні змінні у структурних рівняннях впливу цифровізації на результативність, що подаємо в наступному розділі.

Щоб уникнути «середнього балу», вводиться система вето-порогів $\tau_k \in (0; 1)$: якщо $z_{i,t}^k < \tau$ для будь-якого критичного k (наприклад, безпека праці, доступність, викиди), інтегральна оцінка карається штрафом або блокується перехід на наступну стадію прийняття рішення. Інтегрована стійкість підприємства обчислюється з урахуванням ваг β_k , які можуть бути отримані методом ентропійного зважування або АНР:

$$R_{i,t} = \prod_k (z_{i,t}^k)^{\beta_k}, \text{ за умовою } \sum_k \beta_k = 1, z_{i,t}^k \geq \tau_k \text{ для критичних } k$$

Щоб уникнути «усереднення» ризиків і приховування слабких місць, доповнюємо композицію метрик системою вето-порогів $\tau_k \in (0; 1)$; що відсічує неприйнятні стани за критичними показниками (охорона праці, доступність, викиди, комплаєнс тощо). Ідея проста: жоден високий середній бал не компенсує провал у «червоньх» метриках. Тому інтегральна стійкість підприємства оцінюється як зважене геометричне середнє лише за умови дотримання мінімальних стандартів, а у разі порушення

- застосовуються штрафи або блокується перехід до наступного етапу ухвалення рішень (stage-gate).

Формально підсумковий індекс визначаємо як:

$$R_{i,t} = \prod_k (z_{i,t}^k)^{\beta_k}, \text{ за умовою } \sum_k \beta_k = 1, z_{i,t}^k \geq \tau_k \text{ для критичних } k$$

Тут β_k – ваги: важливості метрик, що можуть бути ідентифіковані методом ентропійного зважування (дані-корований підхід, який підсилює стабільно інформативні показники) або АНР (експертна декомпозиція цілей із перевіркою узгодженості) Геометрична форма забезпечує (І) мульти плікативну перераху

ризиків/вигід; (II) монотонність і масштабну інваріантність; (III) «покарання» слабкої ланки – навіть один низький $z_{i,t}^k$ тягне $R_{i,t}$ донизу.

Практика застосування вето:

- **Калібрування τ_k .** Прив'язуємо до норм, регуляторики та політик (наприклад пороги безпекиШ праці, ліміти викидів), із щорічним переглядом. Для некритичних метрик допускається «м'яке» вето з перехідним коридором.
- **Штрафування при порушенні.** Варіанти: (а) жорстке вето: $R_{i,t} = 0$ або «Stop» на stage-gate; (б) м'яке: $R_{i,t} \leftarrow R_{i,t} \cdot \prod_{k \in c} \left(\frac{z_{i,t}^k}{\tau_k} \right)^{\lambda_k}$, де c – порушені критичні $\lambda_k > 0$ – сила санкції.

Прозорість управління. Для кожного критичного k фіксуємо статус-індикатор (зелений/жовтий/червоний) і план відновлення: ціль z_{target} , бюджет $\Delta Cost$, очікуваний вплив на $R_{i,t}$.

Такий механізм замикає логіку моделі: локальні композити $z_{i,t}^k$ (з урахуванням стабільності, чутливості та вартості покращення) агрегуються у стратегічний індикатор $R_{i,t}$, але лише за умови дотримання мінімальних стандартів за критичними метриками. Далі переходимо до алгоритму прийняття рішень на основі $R_{i,t}$: пріоретизація інвестицій stage-gate-фільтри та сценарний аналіз впливу цифровізації на досягнення порогів τ_k і зростання інтегральної стійкості.

Для згладження випадкових коливань у «дашборді» використовується експоненційне згладжування інтегральної оцінки:

$$\hat{R}_{i,t} = \lambda \cdot R_{i,t} + (1 - \lambda) \cdot \hat{R}_{i,t-1}, 0 < \lambda \leq 1$$

Це дає «операційну» стійкість $\hat{R}_{i,t}$ для управлінських рішень.

Щоб уникнути надмірної волатильності інтегрального індикатора та забезпечити управлінську придатність у реальному часі, вводиться механізм експоненційного згладжування. Ідея полягає в тому, що кожне нове значення Б. не повністю замінює попередню оцінку, а зважено «накладається» на неї, формуючи більш плавну траєкторію:

$$\hat{R}_{i,t} = \lambda \cdot R_{i,t} + (1 - \lambda) \cdot \hat{R}_{i,t-1}, 0 < \lambda \leq 1$$

Тут параметр λ виконує роль «пам'яті системи»: при $\lambda \rightarrow 1$ інтегральна оцінка максимально чутлива до нових даних (корисно у кризових або швидкозмінних умовах), а при менших λ отримуємо згладженіший профіль (доречний для стратегічних оцінок стійкості). Таким чином, $\hat{R}_{i,t}$ а виступає «операційною» стійкістю, яка є менш схильною до випадкових флуктуацій і може застосовуватися у дашбордах для моніторингу, системах раннього попередження та алгоритмах прийняття рішень (stage-gate, бюджетування, сценарне планування).

У наступному блоці модель розширюється на інтеграцію $\hat{R}_{i,t}$ із зовнішніми сценарними шоками та внутрішніми траєкторіями розвитку, що дозволяє формувати стійкі рекомендації для управлінських інтервенцій.

Щоб перейти від індексної оцінки до діагностичної моделі, задається структурний блок залежностей ключових підсистем цифрової екосистеми. Нехай $D_{i,t}$ – інтенсивність цифровізації (ступінь використання BIM/CDE/IoT), $CCI_{i,t}$ – індекс вартості координації, $SC_{i,t}$ – надійність постачань, $ESG_{i,t}$ – агрегований індикатор

екологічно-соціальної відповідності. Тоді результати діяльності $F_{i,t}$ (EBITDA або маржа) та $R_{i,t}$ моделюються системою рівнянь панельної регресії з фіксованими ефектами:

$$F_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot D_{i,t} - \gamma_2 \cdot CCI_{i,t} + \gamma_3 \cdot SC_{i,t} + \gamma_4 \cdot ESG_{i,t} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$CCI_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 \cdot D_{i,t} - \delta_2 \cdot Maturity_{i,t} + u_{i,t} \quad (5)$$

$$SC_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 \cdot Divers_{i,t} - \varphi_2 \cdot D_{i,t} - \varphi_3 \cdot Shock_t + v_{i,t} \quad (6)$$

$$ESG_{i,t} = \eta_0 + \eta_1 \cdot D_{i,t} + \eta_2 \cdot DataQ_{i,t} + w_{i,t} \quad (7)$$

Переходячи від індексної оцінки $R_{i,t}$ та її згладженої форми $\hat{R}_{i,t}$ до діагностичної рамки, фіксуємо причинно-структурні залежності ключових підсистем цифрової екосистеми. Ідея така: цифровізація $D_{i,t}$ діє як первинний драйвер, що через канали координації $CCI_{i,t}$, постачань $SC_{i,t}$ та відповідності стандартам сталого розвитку $ESG_{i,t}$ формує фінансовий результат $F_{i,t}$ і, опосередковано, інтегральну стійкість $R_{i,t}$. Відповідна система панельних рівнянь із фіксованими ефектами підприємств і часу подана у (4)-(7); вона дозволяє водночас оцінити прямий вплив $D_{i,t}$ на $F_{i,t}$ і непрямі ефекти через зниження вартості координації, підвищення надійності ланцюгів та покращення ESG.

Очікувані знаки параметрів задають економічну інтерпретацію: $\gamma_1 > 0$ (цифровізація підвищує результат), $\gamma_2 > 0$ у специфікації - γ_2 CCI (вищі координаційні витрати зменшують F), $\gamma_3 > 0$ (краща надійність - вищий результат), $\gamma_4 > 0$ (ESG-комплаєнс покращує маржу EBITDA). У каналах: $\delta_1 > 0$ (D знижує CCI), $\delta_2 > 0$ (вища зрілість процесів знижує CCI); $\phi_2 > 0$ (D підсилює FC), $\phi_1 > 0$ (диверсифікація підвищує SC), $\phi_3 > 0$ у специфікації $\phi_3 \cdot Shock$ (шоки погіршують SC); $\eta_1 > 0, \eta_2 > 0$, (D якість даних покращують ESG).

З огляду на можливу ендогенність $D_{i,t}$ зворотний зв'язок «результат - інвестиції в D», ідентифікацію будуюмо так: (I) фіксовані ефекти μ_i , v_t контролюють незмінні у часі відмінності та загальночасові збурення; інструментуємо $D_{i,t}$ регіонально-часовими хвилями впровадження стандартів (BIM/CDE), доступом до цифрової інфраструктури, регуляторними змінами або лагами D (панельний 2SLS/IV, системний GMM); (III) використовуємо кластеризовані або двосторонньо кластеризовані стандартні похибки (за підприємством/часом; і тести на слабкі інструменти та надідентифікацію. За потреби додаємо взаємодії $D \cdot DataQ$ у (4), щоб перевірити, чи перетворюється цифровізація на фінансовий ефект лише за належної якості даних.

Для зв'язку зі стійкістю $R_{i,t}$ застосовуємо двокрокову логіку: (а) оцінюємо (5)-(7) та отримуємо передбачені значення $\widehat{CCI}, \widehat{SC}, \widehat{ESG}$ (б) підставляємо їх у (4) для декомпозиції загального ефекту D на F, після чого картуємо вплив на $z_{i,t}^k$ та агрегований $R_{i,t}$ за формулами (2)-(3) (у практичних дашбордах – через $\hat{R}_{i,t}$). Це дає змогу розкласти впливи на прямі та медіаційні компоненти й ранжувати інтервенції: де вигідніше інвестувати – у зниження CCI, підсилення SC чи покращення ESG/DataQ.

Робастність перевіряємо альтернативними проксі F (маржа, ROIC), чутливістю до вибору ваг β_k і порогів τ_k , тестами на автокореляцію/гетероскедастичність, плацебо-перевірками та сценарними шоками *Shock*. У результаті структурний блок (4)-(7) з'єднує індексну вимірну частину з причинно-наслідковим поясненням, забезпечуючи валідну основу для управлінських рішень, сценарного планування та пріоритизації цифрових інвестицій.

Тут μ_i , v_t – незмінні індивідуальні та часові ефекти; $Shock_t$ – зовнішні потрясіння (ставки, енергоносії, логістика). Оцінювання (4)–(7) дозволяє емпірично відокремити внесок цифрової інтенсивності у фінансовий результат і в компоненти $R_{i,t}$ через канали координації, постачання та ESG.

У цій постановці μ_i , та v_t виступають як фіксовані ефекти: перші відображають сталі характеристики підприємств (масштаб, організаційна культура, галузева спеціалізація), другі – загальночасові впливи (макроекономічні тренди, регуляторні зміни, циклічність попиту). Додатково $Shock_t$ моделює позасистемні зовнішні потрясіння – коливання відсоткових ставок, цін на енергоносії чи порушення логістики, що одночасно впливають на всі підприємства і можуть знецінювати ефект внутрішніх управлінських рішень.

Таким чином, оцінювання системи (4)–(7) дає змогу емпірично відокремити:

- прямий внесок цифрової інтенсивності $D_{i,t}$ у фінансові результати ($F_{i,t}$);
- непрямі ефекти цифровізації, які реалізуються через зниження вартості координації ($CCI_{i,t}$), підвищення надійності постачань ($SC_{i,t}$) та покращення екологічно-соціальної відповідності ($ESG_{i,t}$);
- інтегрований вплив на стійкість $R_{i,t}$, оскільки зміни у цих каналах вбудовуються у композитні індикатори $z_{i,t}^k$ агрегуються за схемою (2)–(3).

У результаті отримуємо пояснювальну модель, яка дозволяє не лише оцінити загальний ефект цифровізації, а й розкласти його на структурні компоненти, що відкриває шлях до цільової політики: чи інвестувати у зменшення координаційних витрат, чи у підсилення надійності ланцюгів, чи у розвиток ESG-комплаєнсу. Це забезпечує управлінську прозорість і практичну застосовність інтегрального індексу $R_{i,t}$ у системі стратегічних і тактичних рішень.

Проблема керування формулюється як задача розподілу інвестиційного бюджету B між управлінськими важелями $u = \{u_j\}$ (наприклад, інтеграції ПЗ, навчання, стандарти інтероперабельності, резервування постачань) для максимізації очікуваної інтегрованої стійкості з урахуванням ризику:

$$\max_u E[R_{i,t+1}(u)] - \rho \cdot \text{Var}(\ln R_{i,t+1}(u)) \text{ за умов } \sum_j c_j u_j \leq B, u_j \geq 0$$

Переходячи від пояснювальної рамки до вибору конкретних управлінських дій, формалізуємо задачу бюджетного розподілу між важелями $u = \{u_j\}$ як ризик-орієнтовану оптимізацію. Інтуїтивно це пошук такого портфеля інтервенцій (інтеграції ПЗ, навчання, стандарти інтероперабельності, резервування постачань тощо), який максимізує очікувану інтегровану стійкість, одночасно стримуючи її волатильність:

$$(8) \max_u E[R_{i,t+1}(u)] - \rho \cdot \text{Var}(\ln R_{i,t+1}(u)) \text{ за умов } \sum_j c_j u_j \leq B, u_j \geq 0$$

Щоб зробити задачу конструктивною, зв'язуємо важелі з каналами моделі (4)-(7). Нехай кожен важіль u_j впливає на підсистеми цифрової екосистеми через насичувані (увігнуті) функції віддачі $f_j(\cdot)$ із спадною граничною корисністю, наприклад $f_j(u_j) = a_j (1 - e^{-b_j u_j})$, $a_j, b_j > 0$. Тоді перехідні рівняння мають вигляд:

$$D_{i,t+1} = D_{i,t} + \sum_j \theta_j^{(D)} f_j(u_j)$$

$$CC_{i,t+1} = CC_{i,t} - \sum_j \theta_j^{(C)} f_j(u_j)$$

$$\begin{aligned}
SC_{i,t+1} &= SC_{i,t} + \sum_j \theta_j^{(S)} f_j(u_j) - \phi_3 Shock_{t+1} \\
ESG_{i,t+1} &= ESG_{i,t} + \sum_j \theta_j^{(E)} f_j(u_j) + \eta_2 DataQ_{i,t+1}, \text{ де} \\
DataQ_{i,t+1} &= DataQ_{i,t+1} + \sum_j \theta_j^{(Q)} f_j(u_j)
\end{aligned}$$

Далі ці канали оновлюють компонентні метрики $\bar{x}_{i,t+1}^k, S_{i,t+1}^k, A_{i,t+1}^k, \bar{K}_{i,t+1}^k$ і, за (2)-(3), формують $z_{i,t+1}^k$ та $R_{i,t+1}$ (із дотриманням вето-порогів τ_k). Оскільки R – геометрична композиція, зручно працювати з логарифмом:

$$\ln R_{i,t+1} = \sum_k \beta_k \ln z_{i,t+1}^k,$$

що дає опуклішу (консервативну) постановку mean-variance у лог-шкалі:

$$(8') \max_u E[R_{i,t+1}(u)] - \rho \cdot Var(\ln R_{i,t+1}(u)) \text{ за тих самих обмежень}$$

Такий перехід забезпечує: (I) масштабну інваріантність; (II) меншу чутливість до викидів; (III) кращу трактовність граничних ефектів. За увігнутості $\ln z_{i,t+1}^k(u)$ (насичувані відгуки), задача стає опуклою й розв'язується стандартними методами (QP/конвексне програмування). Якщо ж частину рішень слід приймати дискретно (напр. «впроваджувати стандарт – так/ні»), отримуємо змішане (MIQP/MICP) формулювання зі stage-gate обмеженнями $z_{i,t+1}^k \geq \tau_k$ для критичних k .

Маржинальна логіка «вигода за гривню бюджету». У лог-шкалі граничний внесок важеля:

$$\frac{\partial}{\partial u_j} E[\ln R] = \sum_k \beta_k E \left[\frac{\partial \ln z^k}{\partial u_j} \right] = \sum_k \beta_k \sum_{m \in \{Z, S, A, \bar{K}\}} \alpha_m^k E \left[\frac{\partial \ln m^k}{\partial u_j} \right],$$

де α_m^k – ваги (2), а $\partial \ln m^k / \partial u_j$ розкладається через еластичності каналів

D, CCI, SG, ESG, DataQ до важеля u_j . З урахуванням ризику маємо правило ККТ:

$$\frac{\partial}{\partial u_j} E[\ln R] - \rho \text{Var}[\ln R] = \lambda c_j \text{ для } (u_j > 0), \leq \lambda c_j \text{ для } (u_j = 0)$$

тобто інвестуємо до вирівнювання «корисність/вартість» по всіх активних важелях.

Практично це дає пріоритетний індекс:

$$\text{Score}_j = \frac{\frac{\partial}{\partial u_j} (E[\ln R] - \rho \text{Var}[\ln R])}{c_j},$$

за яким будують «жадібне» наближення (ефективне за увігнутості) або стартову точку для градієнтних/квазі-Ньютонівських алгоритмів.

Невизначеність та сценарії. Обчислюємо E і Var за сценарним набором з $s \in S$ з імовірностями p_s , що відбивають $Shock_{t+1}$ (ставки, енергоносії, логістика) та внутрішні траєкторії. За потреби mean-variance замінюємо на CVaR:

$$\max_u E[\ln R] - \rho \text{CVaR}_\alpha[-\ln R],$$

що краще контролює «хвости» збитків.

Операційні деталі:

1. Калібруємо відгуки $\theta_j^{(\cdot)}$ і $f_j(\cdot)$ з оцінок (4)-(7), пілотів і історики проєктів;
2. Фіксуємо вето τ_k та ваги β_k ; (ентропія/АНР), параметр ризикоаверсії ρ ;
3. Розв'язуємо (8') з обмеженнями бюджету і stage-gate;
4. Будуємо ефективний фронт «очікування-ризик» і обираємо портфель u , що підвищує як $R_{i,t+1}$, так і «операційну» стійкість $\hat{R}_{i,t+1}$.

Такий перехід від індексної діагностики до оптимізаційного вибору дій замикає цикл управління: ми не лише вимірюємо стійкість, а й алгоритмічно визначаємо, куди саме спрямувати гривню бюджету, аби отримати найбільший приріст інтегрованої стійкості за прийняттого ризику.

Якщо необхідно врахувати сценарії $s \in S$ із імовірностями π_s , використовується робастна постановка:

$$\max_u \sum_s \pi_s R_{i,t+1}(u, s) - k \cdot CVaR_\alpha[-R_{i,t+1}(u, s)], \sum_j c_j u_j \leq B, u_j \geq 0. \quad (9)$$

Щоб підняти задачу бюджетування до рівня стійкого до невизначеності вибору, інтегруємо багатосценарний підхід з керуванням «хвостовими» ризиками через CVaR. Нехай $s \in S$ – сценарії а зовнішніх шоків і внутрішніх траєкторій (ставки, енергоносії, логістика, доступність ресурсів, затримки є інтеграцій), з імовірностями $\pi_s \sum_s \pi_s = 1$. Тоді робастна ціль (9) максимізує очікувану інтегровану стійкість і водночас мінімізує втрати у найгірших α -квантилях розподілу результату:

$$\max_u \sum_s \pi_s R_{i,t+1}(u, s) - k \cdot CVaR_\alpha[-R_{i,t+1}(u, s)], \sum_j c_j u_j \leq B, u_j \geq 0. \quad (9)$$

тут $CVaR_\alpha$, – середній анти-результат у «хвості» рівня α (кохерентна міра ризику), $k \geq 0$ – коефіцієнт ризикоаверсії до хвостів.

Для обчислюваності застосуємо еквівалентну постановку Роккафеллара-Уризєва з допоміжними змінними η (рівень VaR) і $\xi_s \geq 0$:

$$CVaR_\alpha[-R] = \min_{\eta} \left\{ \eta + \frac{1}{(1-\alpha)} \sum_s \pi_s \xi_s : \xi_s \geq -R_{i,t+1}(u, s) - \eta, \xi_s \geq 0 \right\}.$$

Підставивши цю мінімізацію у (9), отримуємо єдину задачу максимізації за $(u, \eta, \{\xi_s\})$:

$$\max_{u, \eta, \{\xi_s\}} \sum_s \pi_s R_{i,t+1}(u, s) - k \left(\eta + \frac{1}{1-\alpha} \sum_s \pi_s \xi_s \right),$$

за обмежень бюджету і

$$\xi_s \geq -R_{i,t+1}(u, s) - \eta, \xi_s \geq 0.$$

Переваги такої форми: (I) лінійна/опукла структура у додаткових змінних (η, ξ_s) ; (II) прозорий контроль хвостового ризику через α (глибина хвоста, напр. 0.90-0.99) і k (сила штрафу); (III) сумісність зі stage-gate умовами $z_{i,t+1}^k(u, s) \geq \tau_k$ для критично важливих метрик у кожному сценарії або для більшості сценаріїв (chance-constraints).

Оскільки R – геометрична композиція (3), практично зручно працювати з лог-формою, не втрачаючи інтерпретації:

$$\max_{u, \eta, \{\xi_s\}} \sum_s \pi_s \ln(u, s) R_{i,t+1} - k \left(\eta + \frac{1}{1-\alpha} \sum_s \pi_s \xi_s \right), \quad \xi_s \geq \ln R_{i,t+1}(u, s) - \eta,$$

що робить ціль більш робастною до масштабів та викидів. За насичуваних відгуків каналів $f_j(u_j)$ (увігнутість) і лог-лінійної агрегації (2)-(3) задача лишається опуклою або добре апроксимованою опуклими сурогатами; її можна розв'язувати градієнтними методами чи конвексним програмуванням. Якщо частина рішень дискретна (запуск стандарту, резервні потужності), отримуємо змішану (MISIP) постановку.

Нарешті, щоб забезпечити узгодженість з управлінською логікою дашборду:

- пороги-вето τ_k вводимо як жорсткі обмеження для всіх s або як імовірнісні $P[z_{i,t+1}^k \geq \tau_k] \geq p^*$
- «операційну» стійкість $\hat{R}_{i,t+1}$ використовуємо для моніторингу, але оптимізацію ведемо по $R_{i,t+1}$ (або $\ln R$), щоб не спотворювати граничні ефекти;

«чутливість до (α, k) та до ваг β_k і сценарних π_s тестуємо через порівняння ефективних фронтів «очікування-ризик».

Таким чином, (9) надає керовану, обчислювану і прозору рамку для вибору портфеля інтервенцій, що максимізує стійкість у середньому і захищає від хвостових провалів у несприятливих сценаріях.

Практичне обчислення ваг β_k пропонується виконувати за ентропійним принципом, щоб віддати пріоритет показникам з більшою інформативністю. Нехай p_m^k – частка спостережень метрики k у m -му біні гістограми, тоді ентропія $H_k = -\sum_{m=1}^M p_m^k \ln p_m^k / \ln M$ і ваги $\beta_k = 1 - H_k / \sum_j (1 - H_j)$ показники з «розмитим»

розподілом отримують меншу вагу. Альтернатива – АНР з експертними матрицями парних порівнянь і перевіркою узгодженості ($CR < 0.1$).

Щоб завершити вимірювальний контур і перейти до стабільної агрегації (3), необхідно визначити ваги β_k , які відображають інформативність кожної метрики в реальних даних. Базовим підходом беремо ентропійне зважування: воно підсилює показники з виразною варіативністю (корисним сигналом) і знижує вагу «пласких» або надто розмитих розподілів. Нехай p_m^k , – частка спостережень метрики k у m -му біні гістограми (загалом M бінів). Тоді нормована ентропія

$$H_k = - \sum_{m=1}^M p_m^k \ln p_m^k / \ln M$$

дає шкалу $H_k \in [0; 1]$: чим вищий H_k , тим менше структурної інформації несе метрика. Ваги визначаємо як

$$\beta_k = \frac{1 - H_k}{\sum_j (1 - H_j)},$$

тобто показники з більш «сигнальним» (менш ентропійним) розподілом отримують більшу вагу в інтегральному індексі $R_{i,t}$.

Практичні кроки та застереження:

1. Бінінг. Вибір M узгоджуємо з обсягом вибірки (правило Стерджеса/Фрідмана Дьяконіса) та є частотою даних; перевіряємо стабільність β_k до зміни M .

2. Нормування. Ентропія обчислюється за нормованими $\bar{x}_{i,t}^k \in [0; 1]$ (див. (1)); за потреби застосовуємо вінзорування 1-5% крайніх значень, щоб уникнути артефактів від викидів.
3. Повнота даних. Пропуски заповнюємо нейтрально (кластерною медіаною) й окремо тестуємо чутливість β_k ; до схем імпутації.
4. Часова стабільність. Для дашбордів ваги можна оновлювати на ковзному вікні (напр., 4-8 кварталів) з демпінгом, щоб уникнути стрибків від короткострокових збурень.
5. Сумісність із «вето». Ентропійні β_k , не скасовують порогів τ_k : навіть висока вага не компенсує порушення критичної метрики.

Як експертну альтернативу застосовуємо АНР. Формуємо матриці парних порівнянь метрик у межах цілей (бізнес/техніка/ESG чи одразу на універсальному рівні), обчислюємо власний вектор пріоритетів і перевіряємо узгодженість (Consistency Ratio, $CR < 0.1$). Якщо CR перевищує поріг, проводимо ревізію оцінок або зменшуємо розмірність порівнянь. Для балансування «даних» і «експертизи» доречно використовувати гібрид:

$$\beta_k^{(final)} = (1 - \omega)\beta_k^{(entropy)} + \omega\beta_k^{(AHP)}, \omega \in [0; 1],$$

де ω задає вагу експертного голосу (напр. $\omega = 0.3$ у фазі швидких змін, $\omega \rightarrow 0$ при наявності багатой історики).

У підсумку, ентропійні (або гібридні) ваги β_k забезпечують дано-орієнтовану пріоритизацію метрик у (3) й, у зв'язці з механізмом «вето» τ_k та згладженням $\hat{R}_{i,t}$ формують керовану, прозору і робастну основу для подальшої оптимізації рішень (8)-(9).

Тоді нормована ентропія для метрики k визначається як

$$H_k = \frac{1}{\ln M} \sum_{m=1}^M p_m^k \ln p_m^k, H_k \in [0; 1],$$

де більші значення H_k свідчать про «розмитий» (менш інформативний) розподіл. Ваги для агрегування в (3) обчислюємо за правилом

$$\beta_k = \frac{1 - H_k}{\sum_j (1 - H_j)}, \sum_k \beta_k = 1,$$

тобто метрики з виразнішим сигналом (меншою ентропією) отримують більші пріоритети в інтегральному показнику $R_{i,t}$.

Практичні кроки: (I) нормувати вихідні дані до $[0;1]$ за (1); (II) обрати число бінів M (правило Стерджеса або Фрідмана-Дьяконіса) і побудувати гістограми $\{p_m^k\}$ (III) обчислити H_k , та β_k ; (IV) перевірити стабільність ваг на ковзних вікнах і чутливість до вибору M ; (V) за потреби поєднати з експертними вагами через АНР (узгодженість $CR < 0.1$):

$$\beta_k^{(final)} = (1 - \omega) \beta_k^{(entropy)} + \omega \beta_k^{(AHP)}, \omega \in [0; 1],$$

Отриманий набір $\{\beta_k\}$ безпосередньо підставляється в (3), забезпечуючи дано-орієнтовану, робастну до масштабів і «вето»-сумісну агрегацію субіндексів в інтегральну стійкість $R_{i,t}$.

Ентропійне зважування формує прозору і математично стійку схему пріоритизації метрик.

Алгоритм виглядає так:

1. Нормування даних - усі метрики $x_{i,t}^k$, попередньо зводяться до $[0;1]$ за правилом (1).

Побудова гістограми - для кожної метрики k формуємо частоти p_m^k у M бінів (обраних за правилом Стерджеса або Фрідмана-Дьяконіса).

3. Оцінка ентропії – обчислюємо

$$H_k = -\frac{1}{\ln M} \sum_{m=1}^M p_m^k \ln p_m^k, H_k \in [0: 1],$$

- «якщо $H_k \rightarrow 0$: розподіл «структурований», тобто метрика дає сильний сигнал (інформативна);
- «якщо $H_k \rightarrow 1$: розподіл майже рівномірний, метрика не розрізняє об'єкти (низька інформативність).

4. Формування ваг - визначаємо

$$\beta_k = \frac{1 - H_k}{\sum_j (1 - H_j)},$$

де $\sum_k \beta_k = 1$. Метрики з нижчою ентропією отримують вищий пріоритет.

Практичні переваги:

- Автоматично враховується інформативність без втручання експерта.
- Система адаптивна: при накопиченні нових даних ваги β_k можуть оновлюватися на ковзному вікні.

- Поєднання з АНР (експертним методом) дозволяє побудувати гібрид: дані визначають основу, експерти - коригують за стратегічними пріоритетами.

Таким чином, ентропійна схема забезпечує дано-орієнтований вибір ваг, які прямо підставляються у формулу (3) для обчислення інтегральної стійкості $R_{i,t}$.

Нижче – компактний приклад на 4 метриках із 4 бінів (умовно: квартилі). p_m^k - частки спостережень метрики k у біні m . Ентропія:

$$H_k = -\frac{1}{\ln M} \sum_{m=1}^M p_m^k \ln p_m^k, \beta_k = \frac{1 - H_k}{\sum_j (1 - H_j)}, M = 4.$$

Практичні переваги:

- Автоматично враховується інформативність без втручання експерта.
- Система адаптивна: при накопиченні нових даних ваги можуть оновлюватися на ковзному вікні.

- Поєднання з АНР (експертним методом) дозволяє побудувати гібрид: дані визначають основу, експерти - коригують за стратегічними пріоритетами.

Таким чином, ентропійна схема забезпечує дано-орієнтований вибір ваг, які прямо підставляються у формулу (3) для обчислення інтегральної стійкості .

Нижче –прикладкладні результати ЕММ (табл. 3.5) на 4 метриках із 4 бінів (умовно: квартилі), де - частки спостережень метрики k у біні m .

Ентропія:

Таблиця 3.5

Розрахунок ентропійних ваг показників економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій

Метрика	Bin1	Bin2	Bin3	Bin4			
ROI	0.10	0.20	0.40	0.30	0.923	0.077	0.151
SupplyReliability	0.05	0.10	0.25	0.60	0.745	0.255	0.502

ESG	0.25	0.25	0.25	0.25	1.000	0.000	0.000
CoordinationCost	0.50	0.30	0.15	0.05	0.824	0.176	0.347

Інтерпретація:

- SupplyReliability має найбільш «структурований» розподіл (нижча ентропія), тому отримує найбільшу вагу .

- ESG рівномірний (максимальна ентропія) – вагу (метрика слабо розрізняє об'єкти).

- ROI та CoordinationCost – середня інформативність → помірні ваги.

- Сумибінів по кожній метриці дорівнюють 1; .

Отримані результати (табл. 3.6 (табл. 3.6.1-3.6.5)) свідчать, що застосування ентропійного підходу забезпечує об'єктивне визначення інформаційної значущості окремих показників та мінімізує суб'єктивність процедури їх вагового оцінювання. На відміну від експертних методів, у яких вагові коефіцієнти значною мірою залежать від індивідуальних суджень, ентропійне оцінювання базується на реальній варіативності емпіричних даних, що дозволяє кількісно визначити внесок кожного індикатора у формування інтегральної оцінки операційної результативності ESG-трансформацій підприємства. При цьому показники з високою диференціюючою здатністю автоматично набувають більшої ваги в інтегральній моделі, тоді як індикатори з низькою інформаційною цінністю не здійснюють суттєвого впливу на результати економічної діагностики.

Таблиця 3.6. Розрахунок економіко-математичної моделі оцінювання операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту

Таблиця 3.6.1. Матриця вихідних даних для підприємств будівельного девелопменту

Підприємство	Дохід, млн грн	Операційний прибуток, млн грн	ROI, %	ESG-індекс	Supply Reliability	Coordination Cost, млн грн
ТОВ «БФ Альфа Сервіс»	850	98	18.5	0.81	0.93	24.5
ТОВ «Партнер Констракшен»	620	54	13.8	0.62	0.82	32.1
ХК «Фомальгаут»	1100	146	20.2	0.88	0.96	19.4
ПБГ «Ковальська»	2450	312	19.4	0.90	0.95	56.2
Інтергал-Буд	1780	201	16.1	0.74	0.90	44.3
KAN Development	3200	415	21.8	0.95	0.97	63.1
DIM Group	1580	182	17.3	0.80	0.91	39.8
PIEL	1360	151	15.8	0.70	0.89	36.2
Avalon	910	95	14.6	0.66	0.87	28.4
bUd development	740	72	12.9	0.58	0.83	25.9
Greenville Development Group	1280	166	18.1	0.84	0.92	33.7

Таблиця 3.6.2. Нормована матриця критеріїв EMM

Підприємство	ROI, %	ESG-індекс	Supply Reliability	Coordination Cost, млн грн
ТОВ «БФ Альфа Сервіс»	0.629	0.622	0.733	0.883
ТОВ «Партнер Констракшен»	0.101	0.108	0.000	0.709
ХК «Фомальгаут»	0.820	0.811	0.933	1.000
ПБГ «Ковальська»	0.730	0.865	0.867	0.158
Інтергал-Буд	0.360	0.432	0.533	0.430
KAN Development	1.000	1.000	1.000	0.000
DIM Group	0.494	0.595	0.600	0.533
PIEL	0.326	0.324	0.467	0.616
Avalon	0.191	0.216	0.333	0.794
bUd development	0.000	0.000	0.067	0.851
Greenville Development Group	0.584	0.703	0.667	0.673

Таблиця 3.6.3. Розрахунок ентропії та вагових коефіцієнтів критеріїв

Критерій	H_k	$1-H_k$	β_k
ROI, %	0.900	0.100	0.282
ESG-індекс	0.904	0.096	0.270
Supply Reliability	0.911	0.089	0.250
Coordination Cost, млн грн	0.930	0.070	0.197

Таблиця 3.6.4. Внесок критеріїв у формування інтегрального індексу ЕММ

Підприємство	Внесок ROI	Внесок ESG	Внесок Supply Reliability	Внесок Coordination Cost	Інтегральний індекс ЕММ	Рейтинг
ТОВ «БФ Альфа Сервіс»	0.177	0.168	0.184	0.174	0.703	3
ТОВ «Партнер Констракшен»	0.029	0.029	0.000	0.140	0.198	10
ХК «Фомальгаут»	0.231	0.219	0.234	0.197	0.881	1
ПБГ «Ковальська»	0.206	0.234	0.217	0.031	0.688	4
Інтергал-Буд	0.101	0.117	0.134	0.085	0.437	7
KAN Development	0.282	0.270	0.250	0.000	0.803	2
DIM Group	0.139	0.161	0.150	0.105	0.556	6
PIEL	0.092	0.088	0.117	0.122	0.418	8
Avalon	0.054	0.058	0.083	0.157	0.353	9
bUd development	0.000	0.000	0.017	0.168	0.185	11
Greenville Development Group	0.165	0.190	0.167	0.133	0.654	5

Примітка: Coordination Cost нормовано як дестимулятор, тобто менше значення координаційних витрат відповідає вищій нормованій оцінці.

Таблиця 3.6.5. Ранжування підприємств за інтегральним індексом ЕММ

Підприємство	Інтегральний індекс ЕММ	Рейтинг
ХК «Фомальгаут»	0.881	1
KAN Development	0.803	2
ТОВ «БФ Альфа Сервіс»	0.703	3
ПБГ «Ковальська»	0.688	4
Greenville Development Group	0.654	5
DIM Group	0.556	6
Інтергал-Буд	0.437	7
PIEL	0.418	8
Avalon	0.353	9
ТОВ «Партнер Констракшен»	0.198	10
bUd development	0.185	11

Результати апробації розробленої економіко-математичної моделі підтверджують її здатність забезпечувати комплексне оцінювання операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту на основі інтеграції економічних, екологічних, соціальних та організаційно-управлінських параметрів діяльності. Проведені розрахунки демонструють, що інтегральний показник формується не як проста сума окремих критеріїв, а як результат їх інформаційно зваженої взаємодії, що забезпечує об'єктивніше відображення реального рівня операційної результативності підприємств.

Порівняльний аналіз результатів економіко-математичного моделювання свідчить про наявність суттєвої диференціації між досліджуваними підприємствами за рівнем операційної результативності ESG-трансформацій. Найвищі значення інтегрального індексу характерні для ХК «Фомальгаут» (0,881), KAN Development (0,803), ТОВ «БФ Альфа Сервіс» (0,703), ПБГ «Ковальська» (0,688) та Greenville Development Group (0,654), що свідчить про високий рівень збалансованості фінансової результативності, розвитку ESG-практик, надійності операційних процесів та ефективності координації діяльності. Водночас нижчі інтегральні оцінки ТОВ «Партнер Констракшен» (0,198), bUd development (0,185) та Avalon (0,353) не означають низької ефективності їх господарської діяльності загалом, а відображають наявність окремих стримуючих факторів, які знижують загальний рівень операційної результативності ESG-трансформацій. Насамперед це стосується недостатнього рівня рентабельності інвестицій, нижчих показників ESG-зрілості, меншої надійності операційних процесів або недостатньої збалансованості між окремими складовими інтегральної моделі.

Особливого значення набувають результати ентропійного оцінювання інформаційної цінності критеріїв. Найбільшу вагу отримав показник рентабельності інвестицій (ROI) ($\beta = 0,282$), що свідчить про його найбільшу дискримінаційну здатність у досліджуваній сукупності підприємств та

визначальний вплив на формування інтегральної оцінки. Практично однакову інформаційну цінність має ESG-індекс ($\beta = 0,270$), який характеризує рівень інтеграції екологічних, соціальних та управлінських принципів у систему корпоративного управління. Дещо меншу, але також вагому роль відіграє показник надійності ланцюгів постачання (Supply Reliability) ($\beta = 0,250$), що підтверджує важливість безперервності матеріально-технічного забезпечення, стійкості логістичних процесів та здатності підприємств підтримувати стабільне виконання будівельних проєктів в умовах високої невизначеності зовнішнього середовища. Найменшу вагу отримав критерій Coordination Cost ($\beta = 0,197$), що пояснюється меншою варіативністю координаційних витрат у межах досліджуваної вибірки. Водночас навіть за найменшого вагового коефіцієнта зазначений показник зберігає важливе економічне значення, оскільки характеризує ефективність організації взаємодії між учасниками девелоперських проєктів і безпосередньо впливає на рівень операційних витрат та швидкість прийняття управлінських рішень.

Відсутність критерію з домінуючою або нульовою вагою підтверджує, що ефективність функціонування підприємств будівельного девелопменту формується під впливом взаємодії економічних, екологічних, соціальних та організаційно-управлінських чинників. За таких умов жоден із показників не може самостійно забезпечити високий інтегральний результат, а конкурентні переваги досягаються лише завдяки збалансованому розвитку всіх складових операційної системи підприємства, що підтверджується отриманим рейтингом, у якому провідні позиції займають підприємства, що характеризуються найбільш гармонійним поєднанням високої рентабельності інвестицій, зрілої ESG-системи, надійних операційних процесів та ефективної координації діяльності.

Отримані результати підтверджують доцільність використання ентропійного підходу як інструменту об'єктивного визначення вагових коефіцієнтів і водночас засвідчують ефективність запропонованої економіко-математичної моделі як методичного інструментарію економічної діагностики операційної

результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту. На відміну від традиційних підходів, орієнтованих переважно на оцінювання фінансових результатів, запропонована модель інтегрує економічні, екологічні, соціальні та організаційно-управлінські характеристики діяльності підприємства в єдиний інтегральний показник, що забезпечує формування більш об'єктивної оцінки результативності ESG-трансформацій, створює інформаційне підґрунтя для виявлення внутрішніх резервів підвищення операційної ефективності, обґрунтування стратегічних управлінських рішень, підвищення інвестиційної привабливості та забезпечення довгострокової конкурентоспроможності підприємств будівельного девелопменту в умовах реалізації принципів сталого розвитку.

Розроблена економіко-математична модель підтвердила свою практичну придатність як аналітичний інструмент інтегрованої економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту. Її застосування забезпечує формування інформаційної основи для побудови адаптивної системи підтримки управлінських рішень, що поєднує принципи біосферосумісного розвитку, економічної ефективності, ризик-орієнтованого управління та безперервного вдосконалення операційної діяльності. Запропонований економіко-математичний апарат забезпечує інтеграцію принципів біосферосумісного розвитку, концепції ESG та сучасних методів багатокритеріального оцінювання в єдину систему економічної діагностики. Його застосування створює можливість одночасного врахування економічних, екологічних, соціальних і управлінських параметрів функціонування підприємства, забезпечує підвищення об'єктивності інтегрального оцінювання операційної результативності, адаптацію моделі до зміни зовнішнього середовища та формування аналітичної бази для вибору пріоритетних напрямів ESG-трансформації.

3.2 Модельно-прикладне забезпечення управлінських рішень у процесі ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту

Ефективність економічної діагностики ESG-трансформацій визначається не лише повнотою системи показників, а й обґрунтованістю вибору тих ESG-факторів, які мають найбільший вплив на операційну результативність підприємства та створення довгострокової економічної вартості. За умов значної кількості екологічних, соціальних та управлінських аспектів виникає необхідність їх ранжування відповідно до рівня економічної значущості, ризиковості та очікувань заінтересованих сторін. Саме цю функцію виконує оцінка суттєвості (materiality assessment), яка в сучасній практиці корпоративного управління перетворилася з елемента підготовки нефінансової звітності на один із ключових інструментів стратегічного управління ESG-трансформаціями. Визначення суттєвих тем забезпечує концентрацію управлінських рішень на найбільш значущих чинниках сталого розвитку, формує основу для побудови системи ESG-показників, оцінювання ризиків і можливостей, а також підвищує обґрунтованість економічної діагностики операційної результативності підприємств. У зв'язку з цим особливого значення набуває аналіз сучасних методологічних підходів до оцінювання суттєвості, що сформувалися в міжнародній практиці корпоративної звітності та ESG-менеджменту.

Першочерговим управлінським завданням підприємства є інституціоналізація ESG-підходу як складової стратегічного управління, а не як окремого напрямку корпоративної соціальної відповідальності (рис. 3.1). Для цього доцільно здійснити перехід від фрагментарних практик КСВ до системної ESG-моделі, визначивши відповідального суб'єкта або структурний підрозділ, уповноважений координувати процеси сталого розвитку, нефінансової звітності, взаємодії зі стейкхолдерами та управління ESG-ризиками.

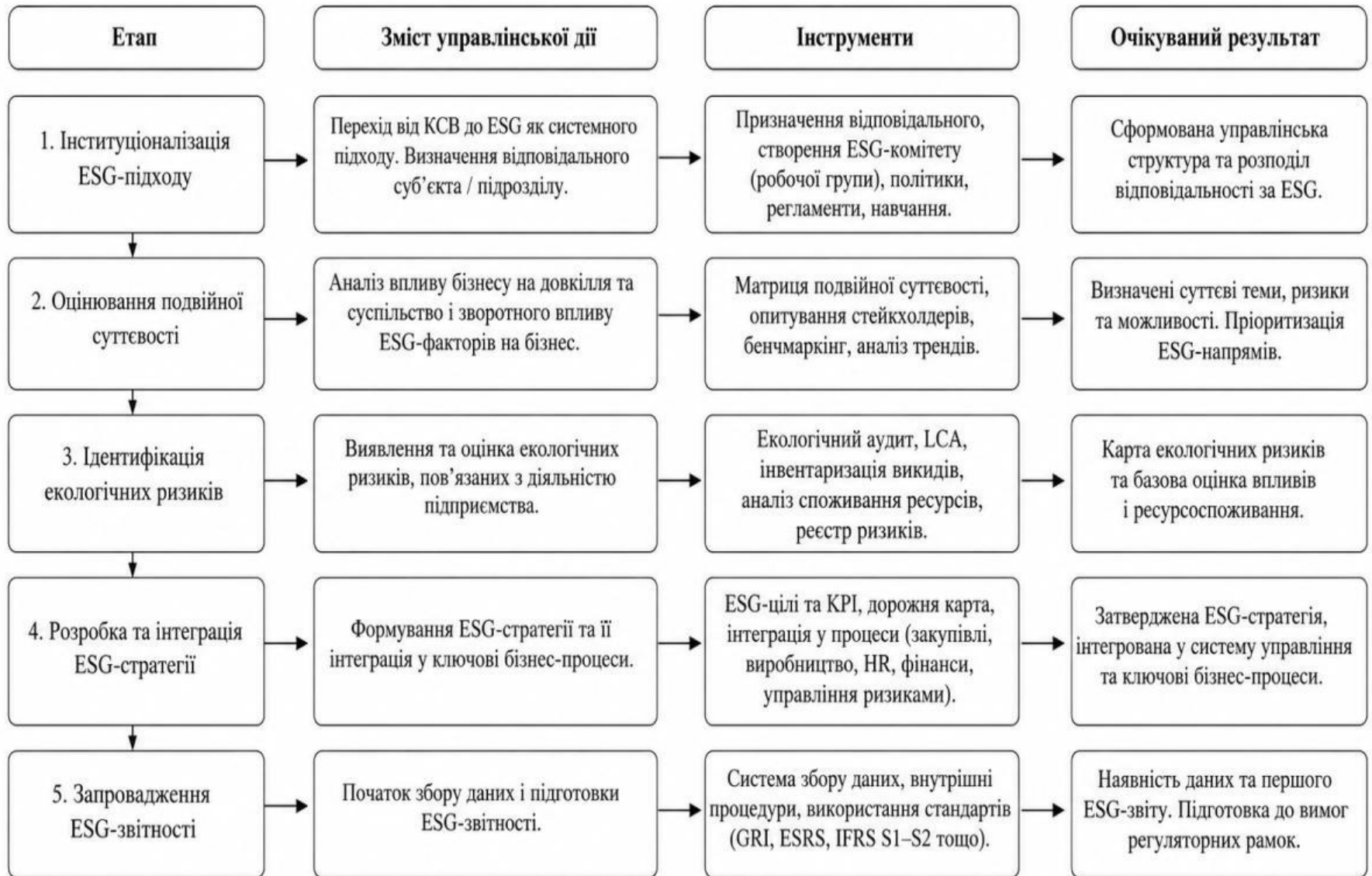


Рис. 3.1 Логіко-структурна послідовність формування системи ESG-управління на підприємстві

Наступним етапом має стати оцінювання подвійної суттєвості діяльності підприємства, що передбачає одночасний аналіз впливу бізнесу на довкілля, суспільство і стейкхолдерів, а також зворотного впливу екологічних, соціальних, регуляторних і управлінських чинників на фінансову стійкість, операційну результативність і довгострокову вартість підприємства. Такий підхід дозволяє перейти від декларативного розуміння ESG до формування обґрунтованої карти ризиків, можливостей і стратегічних пріоритетів.

Важливим елементом початкової ESG-діагностики є ідентифікація екологічних ризиків, зокрема обсягів викидів парникових газів, енергоспоживання, водокористування, утворення відходів, використання матеріальних ресурсів, впливу на земельні ресурси та екосистеми. Для підприємств будівельної галузі особливого значення набуває аналіз вуглецевого сліду будівельних матеріалів, енергоефективності об'єктів, управління будівельними відходами, безпеки праці та прозорості ланцюгів постачання.

На основі проведеної діагностики доцільно сформувати ESG-стратегію, інтегровану з корпоративною, інвестиційною, виробничою та ризик-орієнтованою стратегією підприємства. Така стратегія має включати систему цілей, індикаторів, відповідальних виконавців, строків реалізації, механізмів моніторингу та оцінювання результативності. ESG не повинно існувати як зовнішній звітний контур; воно має бути вбудоване у бізнес-процеси, управління проектами, закупівлі, фінансове планування, кадрову політику, комплаєнс і систему корпоративного контролю. Окремим напрямом має стати формування ESG-звітності навіть за відсутності прямого нормативного обов'язку. Початковий формат такої звітності може бути спрощеним, однак він має забезпечувати накопичення релевантних даних щодо екологічних, соціальних та управлінських показників. Це створює інформаційну базу для майбутньої відповідності вимогам

CSRD, ESRS, IFRS S1–S2, CBAM та іншим європейським регуляторним рамкам, а також підвищує інвестиційну прозорість підприємства.

Доцільно також запровадити систему внутрішнього ESG-аудиту, яка дозволить регулярно оцінювати відповідність діяльності підприємства встановленим цілям сталого розвитку, виявляти слабкі місця в управлінні ризиками та коригувати ESG-пріоритети залежно від змін регуляторного, ринкового й інституційного середовища. *У практичному вимірі це передбачає формування ESG-паспорта підприємства, карти стейкхолдерів, матриці суттєвості, реєстру ESG-ризиків, системи ключових показників результативності та дорожньої карти поступової ESG-трансформації.* У такому розумінні ESG виступає не додатковим адміністративним навантаженням, а інструментом підвищення стійкості бізнесу, зниження регуляторних і фінансових ризиків, зміцнення інвестиційної привабливості та підготовки підприємства до участі у повоєнній відбудові України на засадах європейських стандартів сталого розвитку.

Стандарти звітності вимагають не тільки розкриття *суттєвості* операцій, а й опису методології їх визначення, що забезпечує прозорість та достовірність опублікованих даних. Оцінка суттєвості (*materiality assessment*) в ESG (Environmental, Social, Governance) є одним із ключових процесів для компаній, які прагнуть відповідати сучасним стандартам сталого розвитку та інтегрувати екологічні, соціальні та управлінські фактори у свою стратегію. Вона допомагає визначити, які питання є найбільш значущими як для самої компанії, так і для її зацікавлених сторін – інвесторів, клієнтів, партнерів, регуляторів та суспільства. Суттєвість у ESG відображає рівень впливу певних факторів на діяльність компанії та її зацікавлених сторін. Різні організації можуть мати різні критерії суттєвості, залежно від галузі, ринкового середовища, регуляторного контексту та очікувань суспільства. Тому доцільно систематизувати *основні підходи до оцінки суттєвості (materiality assessment)* в ESG не лише як вимогу стандартів звітності, а як методологічну основу економічної діагностики ESG-трансформацій.

1. *Фінансова суттєвість (Financial Materiality)* ґрунтується на визначенні ESG-факторів, які можуть істотно вплинути на фінансовий стан підприємства, його прибутковість, грошові потоки, ринкову вартість, кредитоспроможність та інвестиційну привабливість. Такий підхід сформувався під впливом потреб інвесторів та фінансових ринків і покладений в основу стандартів International Sustainability Standards Board, зокрема IFRS S1 та IFRS S2. Основне питання полягає у тому, як зміни клімату, соціальні ризики або якість корпоративного управління можуть вплинути на економічні результати підприємства.

2. *Суттєвість впливу (Impact Materiality)*. Підхід до суттєвості впливу концентрується на тому, який вплив діяльність підприємства здійснює на довкілля, суспільство, працівників, місцеві громади та інші групи стейкхолдерів. У центрі уваги перебувають екологічні наслідки, права людини, безпека праці, вплив на біорізноманіття, використання природних ресурсів та соціальна відповідальність бізнесу. Даний підхід історично став основою стандартів Global Reporting Initiative.

3. *Подвійна суттєвість (Double Materiality)*. Концепція подвійної суттєвості є ключовою особливістю сучасної європейської ESG-моделі та закріплена у European Sustainability Reporting Standards. Вона поєднує два взаємодоповнюючих виміри:

- вплив ESG-факторів на економічний стан підприємства (outside-in);
- вплив діяльності підприємства на економіку, довкілля та суспільство (inside-out).

Подвійна суттєвість сьогодні визнається найбільш комплексною концепцією оцінювання ESG-ризиків і можливостей.

4. *Динамічна суттєвість (Dynamic Materiality)*. Концепція динамічної суттєвості передбачає, що значущість ESG-факторів не є сталою. Теми, які сьогодні мають переважно екологічне або соціальне значення, у майбутньому можуть перетворитися на суттєві фінансові ризики або конкурентні переваги. Саме тому

оцінка суттєвості повинна здійснюватися регулярно з урахуванням змін ринкового середовища, законодавства, технологій та очікувань стейкхолдерів.

5. *Ризик-орієнтований підхід (Risk-based Materiality)*. За цього підходу суттєвість визначається через ймовірність виникнення ESG-ризиків та масштаб їх можливих економічних наслідків. Основна увага приділяється кліматичним ризикам, фізичним ризикам, перехідним ризикам, регуляторним змінам, репутаційним загрозам та ризикам корпоративного управління. Підхід широко використовується фінансовими установами та рейтинговими агентствами.

6. *Стейкхолдерський підхід (Stakeholder Materiality)*. Суттєвість визначається на основі оцінки очікувань різних груп заінтересованих сторін. До процесу залучаються інвестори, працівники, клієнти, місцеві громади, органи державної влади, постачальники, кредитори та громадські організації. Як правило, застосовуються анкетування, інтерв'ю, фокус-групи та експертні оцінки, за результатами яких формується матриця суттєвості.

7. *Галузевий підхід (Industry-specific Materiality)*. Різні галузі економіки мають принципово різний набір найбільш суттєвих ESG-факторів. Для підприємств будівельного девелопменту першочерговими є:

- декарбонізація будівництва;
- енергоефективність будівель;
- циркулярне використання матеріалів;
- охорона праці;
- безпека будівельних майданчиків;
- екологічність будівельних матеріалів;
- прозорість закупівель;
- комплаєнс та антикорупційне управління.

Галузеву специфіку враховують стандарти Sustainability Accounting Standards Board.

9. *Інтегрований економіко-аналітичний підхід.* З позицій економічної діагностики ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту оцінка суттєвості повинна виходити за межі звичайного визначення пріоритетних ESG-тем. Доцільно розглядати її як багаторівневий економіко-аналітичний процес, який забезпечує встановлення причинно-наслідкових взаємозв'язків між ESG-факторами, операційною результативністю, інвестиційною привабливістю, ризикостійкістю та довгостроковою економічною вартістю підприємства. За такого підходу суттєвість набуває функції інструмента стратегічної економічної діагностики, що дозволяє не лише визначити найбільш значущі ESG-фактори, а й кількісно оцінити їх вплив на продуктивність бізнес-процесів, ефективність використання ресурсів, вартість капіталу, конкурентоспроможність і стійкість бізнес-моделі. Інтегрований підхід найбільш повно відповідає концепції економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, оскільки поєднує вимоги міжнародних стандартів звітності із сучасними методами економічного аналізу, оцінювання бізнес-процесів та управління довгостроковим сталим розвитком.

Єдиного підходу до подвійної суттєвості (*Double Materiality*). в Україні поки що немає. Якщо бізнес підпадає під CSRD, він повинен застосовувати ESRS, включаючи розкриття подвійної суттєвості. Багато компаній, що працюють із зарубіжними інвесторами та партнерами, адаптуються до розкриття подвійної суттєвості через вимоги постачальників та клієнтів, які знаходяться upstream або downstream у ланцюжку створення вартості. Ще один фактор — закордонні контрагенти, які підпадають під вимоги ESG-рейтингів (наприклад, MSCI ESG, Sustainalytics) або міжнародних ініціатив (TCFD, GRI, IFRS S1/S2). Більшість компаній, що публікують ESG-звітність, використовують стандарти GRI, а значить, вже розкривають суттєвість впливу компанії на економіку, довкілля та населення. Оцінка суттєвості в ESG не є універсальною — для кожної галузі суттєвість екологічних, соціальних і управлінських факторів різна.

Для підприємств будівельного девелопменту інтеграція карт (матриць) суттєвості, процедур взаємодії зі стейкхолдерами, механізмів ранжування ESG-тем та системи ключових показників результативності відповідно до стандартів Global Reporting Initiative повинна розглядатися не лише як інструмент підготовки нефінансової звітності, а насамперед як складова системи економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій. На відміну від традиційного підходу, коли матриця суттєвості використовується переважно для визначення змісту корпоративного звіту, у будівельному девелопменті вона може бути трансформована у діагностичний механізм, який дозволяє визначити, які ESG-фактори найбільшою мірою впливають на економічну ефективність бізнес-процесів, інвестиційну привабливість проєктів і довгострокову вартість підприємства. Авторська багатокритеріальна матриця економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту (Додаток 4) містить 15 найбільш суттєвих ESG-тем для будівельного девелопменту та 9 аналітичних критеріїв оцінювання (впливу). Матриця призначена для експертного оцінювання за шкалою 1–5 або 1–10 з подальшим визначенням інтегрального пріоритету ESG-тем методами АНР, TOPSIS, нечіткої логіки або іншими методами MCDA-підходів.

Першим етапом є формування карти стейкхолдерів із урахуванням специфіки будівельної діяльності (табл. 3.7). До складу ключових груп доцільно включати інвесторів, банки та інші фінансові установи, девелоперів, замовників, генеральних і спеціалізованих підрядників, проєктні організації, постачальників будівельних матеріалів, органи державної влади та місцевого самоврядування, контролюючі органи, майбутніх власників нерухомості, експлуатаційні організації, місцеві громади, громадські екологічні організації, працівників підприємства, страхові компанії та міжнародні фінансові інституції. Для кожної групи визначаються рівень впливу на реалізацію проєкту, ступінь зацікавленості, інформаційні потреби та канали комунікації.

Таблиця 3.7

**Карта стейкхолдерів підприємств будівельного девелопменту для цілей економічної діагностики
ESG-трансформацій**

Група стейкхолдерів	Рівень впливу на проєкт	Ступінь зацікавленості	Основні інформаційні потреби	Канали комунікації
Інвестори	Дуже високий	Дуже високий	Фінансова стійкість, ESG-ризика, дохідність, KPI	Звіти, презентації, збори
Банки та фінансові установи	Дуже високий	Високий	Кредитні ризики, ESG, ліквідність	Фінансова звітність, зустрічі
Девелопери	Дуже високий	Дуже високий	Терміни, бюджет, ризики, ESG	PMIS, наради
Замовники	Високий	Дуже високий	Якість, строки, вартість, сертифікація	Договори, звіти
Генеральні та спеціалізовані підрядники	Високий	Високий	Плани робіт, безпека, ресурси	Наради, BIM, ERP
Проєктні організації	Високий	Високий	Проєктні рішення, екостандарти	BIM, технічні ради
Постачальники	Середній	Високий	Закупівлі, вимоги ESG	ERP, тендери
Органи державної влади	Дуже високий	Середній	Дотримання законодавства	Офіційна звітність
Органи місцевого самоврядування	Високий	Високий	Містобудівний вплив, громада	Консультації
Контролюючі органи	Високий	Середній	Комплаєнс, охорона праці	Перевірки
Майбутні власники нерухомості	Середній	Дуже високий	Якість, енергоефективність	Сайти, презентації
Експлуатаційні організації	Середній	Високий	LCC, експлуатаційні характеристики	Технічна документація
Місцеві громади	Середній	Високий	Екологічний і соціальний вплив	Громадські слухання
Екологічні організації	Середній	Високий	Викиди, відходи, біорізноманіття	Консультації, ESG-звіт
Працівники	Високий	Дуже високий	Оплата, безпека, розвиток	Внутрішні комунікації
Страхові компанії	Середній	Середній	Ризики, безпека	Звіти, аудит
Міжнародні фінансові інституції	Високий	Високий	ESG-комплаєнс, прозорість	ESG-звітність, аудит

Джерело: авторська розробка

У таблиці 3.7 для кожної групи стейкхолдерів визначено: рівень впливу на реалізацію проєкту; ступінь зацікавленості; основні інформаційні потреби; канали комунікації. Такий підхід дозволяє перейти від формального переліку заінтересованих сторін до побудови структурованої системи управління взаємодією зі стейкхолдерами.

Наступним етапом є ідентифікація потенційно суттєвих ESG-тем (Таблиця 3.8). На відміну від універсальних корпоративних моделей, перелік тем для будівельного девелопменту має враховувати галузеві ризики та особливості життєвого циклу об'єктів нерухомості. До найбільш вагомих екологічних аспектів належать декарбонізація будівництва, енергоефективність будівель, використання низьковуглецевих матеріалів, управління будівельними відходами, повторне використання ресурсів, споживання води, вплив на біорізноманіття та екологічна безпека будівельних майданчиків. Соціальна складова повинна охоплювати охорону праці, виробничий травматизм, професійне навчання, забезпечення гідних умов праці, розвиток людського капіталу, взаємодію з місцевими громадами, доступність і комфортність міського середовища, а також якість житлової інфраструктури. Управлінський блок доцільно формувати навколо прозорості закупівель, антикорупційної політики, управління ризиками, комплаєнсу, корпоративної етики, цифрового управління проєктами та інформаційної безпеки. У таблиці 3.8 систематизовано: блок ESG (Environmental, Social, Governance); потенційно суттєві теми для підприємств будівельного девелопменту; економічний зміст кожної теми; основні ризики; етап життєвого циклу об'єкта нерухомості, на якому тема є найбільш релевантною; найбільш вагомі показники KPI для подальшої економічної діагностики.

Таблиця 3.8

Ідентифікація потенційно суттєвих ESG-тем для підприємств будівельного девелопменту

Блок ESG	Потенційно суттєва тема	Економічний зміст	Основні ризики	Етап життєвого циклу	KPI
E	Декарбонізація будівництва	Зниження вуглецевої інтенсивності	Вуглецеві регуляторні ризики	Проектування, будівництво	CO ₂ /м ² ; CO ₂ /грн
E	Енергоефективність будівель	Скорочення LCC та експлуатаційних витрат	Перевищення енергоспоживання	Проектування, експлуатація	кВт·год/м ²
E	Низьковуглецеві матеріали	Оптимізація ресурсів	Залежність від постачальників	Закупівлі	% сертифікованих матеріалів
E	Управління будівельними відходами	Зменшення втрат	Зростання витрат на утилізацію	Будівництво	% перероблених відходів
E	Повторне використання ресурсів	Циркулярність	Дефіцит ресурсів	Будівництво	% повторного використання
E	Споживання води	Раціональне водокористування	Водний дефіцит	Будівництво, експлуатація	м ³ /м ²
E	Біорізноманіття	Мінімізація екологічного впливу	Втрати екосистем	Підготовка території	Площа компенсацій
E	Екобезпека майданчика	Дотримання природоохоронних вимог	Штрафи, аварії	Будівництво	Кількість інцидентів
S	Охорона праці	Збереження людського капіталу	Травматизм	Будівництво	LTIFR
S	Професійне навчання	Підвищення продуктивності	Дефіцит компетенцій	Усі етапи	Год./працівника
S	Гідні умови праці	Утримання персоналу	Плинність кадрів	Усі етапи	Плинність персоналу
S	Взаємодія з громадами	Соціальна легітимність	Конфлікти	Передпроектна, будівництво	Рівень задоволеності
S	Якість житлової інфраструктури	Зростання цінності об'єкта	Репутаційні ризики	Експлуатація	Індекс якості
G	Прозорість закупівель	Оптимізація витрат	Корупційні ризики	Закупівлі	% конкурентних процедур
G	Антикорупційна політика	Захист вартості бізнесу	Комплаєнс-порушення	Усі етапи	Кількість порушень
G	Управління ризиками	Стійкість проекту	Операційні ризики	Усі етапи	Карта ризиків
G	Комплаєнс	Відповідність вимогам	Санкції	Усі етапи	% виконання вимог
G	Корпоративна етика	Довіра стейкхолдерів	Репутаційні втрати	Усі етапи	Кодекс, звернення
G	Цифрове управління проектами	Підвищення ефективності	ІТ-ризики	Усі етапи	Рівень BIM
G	Інформаційна безпека	Безперервність діяльності	Кіберризики	Усі етапи	Кількість інцидентів

Джерело: авторська розробка

Оцінювання суттєвості доцільно здійснювати із застосуванням принципу подвійної суттєвості, який поєднує фінансовий вплив ESG-факторів на діяльність підприємства та вплив самого підприємства на економіку, довкілля і суспільство (рис. 3.2). Для цього кожна потенційна тема оцінюється одночасно за двома координатами: рівнем її значущості для стейкхолдерів та масштабом економічного впливу на підприємство. За результатами такого оцінювання формується матриця суттєвості (табл. 3.9), у якій теми верхнього правого квадранта розглядаються як пріоритетні для стратегічного управління, економічної діагностики та ESG-звітності.

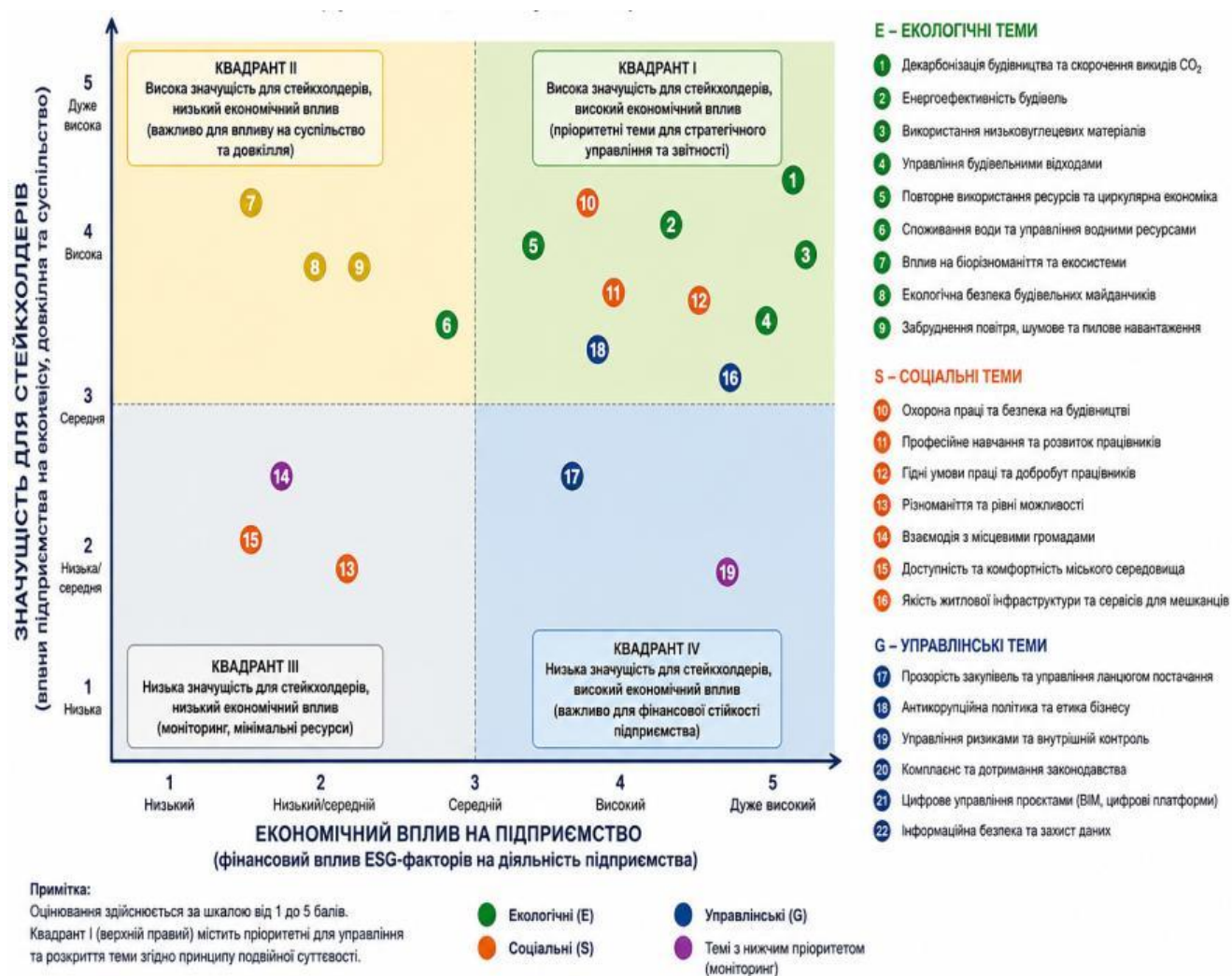


Рис. 3.2 Матриця суттєвості ESG-тем для підприємств будівельного девелопменту відповідно до принципу подвійної суттєвості

Таблиця 3.9

Інтерпретація матриці суттєвості ESG-тем для підприємств будівельного девелопменту (принцип подвійної суттєвості)

Потенційно суттєва ESG-тема	Значущість для стейкхолдерів	Економічний вплив на підприємство	Квадрант матриці	Управлінський пріоритет
Декарбонізація будівництва	ДВ	ДВ	Верхній правий	Стратегічний
Енергоефективність будівель	ДВ	ДВ	Верхній правий	Стратегічний
Низьковуглецеві матеріали	В	В	Верхній правий	Високий
Управління будівельними відходами	В	В	Верхній правий	Високий
Охорона праці та безпека	ДВ	ДВ	Верхній правий	Стратегічний
Цифрове управління проєктами (BIM/ERP)	В	ДВ	Верхній правий	Стратегічний
Управління ризиками	ДВ	ДВ	Верхній правий	Стратегічний
Антикорупційна політика	ДВ	В	Верхній правий	Стратегічний
Взаємодія з громадами	ДВ	С	Верхній лівий	Високий
Біорізноманіття	В	С	Верхній лівий	Високий
Професійне навчання	В	В	Верхній правий	Високий
Повторне використання ресурсів	С	В	Нижній правий	Середній
Споживання води	С	С	Центральна зона	Середній
Корпоративна етика	В	С	Верхній лівий	Високий
Інформаційна безпека	С	В	Нижній правий	Високий

Джерело: авторська розробка

Примітка: Шкала: Н – низький, С – середній, В – високий, ДВ – дуже високий рівень суттєвості. Теми верхнього правого квадранта мають одночасно високу значущість для стейкхолдерів і високий економічний вплив на підприємство, тому повинні бути першочерговими об'єктами економічної діагностики, стратегічного управління та ESG-звітності

Водночас для потреб економічної діагностики операційної результативності доцільно розширити класичну двовимірну матрицю GRI, доповнивши її третім виміром — економічною результативністю операційних процесів, що дозволить оцінювати кожну ESG-тему не лише за рівнем її важливості для стейкхолдерів і масштабом впливу на сталий розвиток, а й за величиною економічного ефекту, який вона генерує для підприємства. Такий підхід перетворює матрицю суттєвості із засобу підготовки звітності на інструмент підтримки управлінських рішень. Доцільно запропонувати **тривимірну модель** економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка розширює класичну двовимірну матрицю суттєвості GRI та концепцію подвійної суттєвості. На відміну від існуючих моделей, запропонований підхід інтегрує не лише оцінку значущості ESG-тем для заінтересованих сторін і масштабу їхнього впливу на підприємство, а й третій вимір — ***економічну результативність операційних процесів***, що дозволяє безпосередньо пов'язати ESG-трансформації з економічною ефективністю діяльності підприємства.

Модель базується на трьох взаємопов'язаних координатах:

1) *Вісь X — Економічний вплив ESG-фактора на підприємство (Financial Materiality)* характеризує ступінь впливу певної ESG-теми на економічні результати підприємства:

- виручку;
- собівартість будівництва;
- грошові потоки;
- прибутковість;
- вартість капіталу;
- інвестиційну привабливість;
- фінансову стійкість;

- кредитоспроможність.

2) *Вісь Y — Значущість ESG-теми для стейкхолдерів (Impact Materiality)* відображає рівень суспільної, екологічної та управлінської значущості ESG-теми.

Оцінка формується на основі:

- опитування стейкхолдерів;
- експертного оцінювання;
- аналізу міжнародних стандартів GRI, ESRS, SASB;
- галузевих ризиків будівельного девелопменту³⁾

3) *Вісь Z — Економічна результативність операційних процесів* характеризує величину економічного ефекту, який забезпечує реалізація відповідної ESG-теми через удосконалення операційної діяльності підприємства (координата є головною науковою відмінністю моделі).

До системи оцінювання входять:

3.1. Операційна ефективність: продуктивність праці; тривалість будівельного циклу; виконання календарного графіка; коефіцієнт використання техніки; продуктивність бізнес-процесів.

3.2. Ресурсна ефективність: матеріаломісткість; енергоємність; водомісткість; частка повторного використання ресурсів.

3.3. Фінансова ефективність: EBITDA; рентабельність проєкту; економія експлуатаційних витрат; LCC; NPV; IRR.

3.4. Ризикостійкість: кількість виробничих інцидентів; рівень операційних ризиків; комплаєнс-порушення; штрафні санкції.

У тривимірному просторі кожна ESG-тема представляється окремою точкою. Чим ближче точка розташована до вершини простору $X = \max$, $Y = \max$, $Z = \max$, тим більшою є її стратегічна цінність. Ці теми формують ядро ESG-стратегії підприємства.

Наприклад

ESG-тема	X	Y	Z
Енергоефективність будівель	5	5	5
Декарбонізація	5	5	4
BIM та цифрове управління	5	4	5
Охорона праці	4	5	5
Управління відходами	4	4	4
Біорізноманіття	3	5	2
Корпоративна етика	3	4	3

Таким чином формується *просторова карта пріоритетності ESG-тем*, яка дозволяє не лише визначити їхню суттєвість, а й оцінити очікуваний економічний ефект від їх реалізації.

Для ранжування тем доцільно використовувати інтегральний індекс (Інтегральний показник пріоритетності)

$$I_{ESG}=w_1X+w_2Y+w_3Z,$$

де:

- **X** — економічний вплив на підприємство;
- **Y** — значущість для стейкхолдерів;
- **Z** — економічна результативність операційних процесів;
- **w₁, w₂, w₃** — вагові коефіцієнти, визначені ентропійним підходом (запропонованим в п. 3.1), експертним методом, методом аналізу ієрархій (АНП) або іншими багатокритеріальними методами.

На відміну від класичної матриці GRI та концепції подвійної суттєвості, які орієнтовані переважно на визначення змісту корпоративної звітності, запропонована тривимірна модель інтегрує оцінювання фінансової суттєвості, значущості для стейкхолдерів та економічної результативності операційних

процесів у єдину систему економічної діагностики ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, що забезпечує можливість кількісного ранжування ESG-тем за їхнім внеском у підвищення операційної ефективності, ресурсної продуктивності, фінансової стійкості, інвестиційної привабливості та довгострокового створення економічної вартості, перетворюючи матрицю суттєвості з інструмента корпоративної звітності на інструмент стратегічного управління та економічної діагностики.

Процедура залучення стейкхолдерів повинна здійснюватися системно та циклічно. На етапі планування визначаються групи заінтересованих сторін, їх представники та методи комунікації. Далі проводяться анкетування, структуровані інтерв'ю, експертні опитування, стратегічні сесії, громадські консультації або цифрові опитування із використанням спеціалізованих платформ. Отримані оцінки агрегуються, нормуються та використовуються для побудови інтегральної карти суттєвості. Важливою особливістю є періодичний перегляд результатів, оскільки зі зміною економічного середовища, законодавства або стадії реалізації девелоперського проєкту пріоритетність окремих ESG-тем може істотно змінюватися.

На завершальному етапі кожна суттєва тема повинна бути інтегрована у систему ключових показників результативності. При цьому доцільно відмовитися від використання ізольованих ESG-індикаторів і формувати інтегровану систему KPI, яка безпосередньо відображає зв'язок між ESG-заходами та операційною ефективністю підприємства. Наприклад, для теми енергоефективності доцільно одночасно оцінювати питоме енергоспоживання, скорочення експлуатаційних витрат, вуглецеву інтенсивність будівництва та економію витрат протягом життєвого циклу об'єкта. Для охорони праці — коефіцієнт виробничого травматизму, кількість втрачених робочих днів, продуктивність праці та економічний ефект від зниження простоїв. Для корпоративного управління — рівень цифровізації закупівель, частку конкурентних процедур, кількість

комплаєнс-порушень, швидкість ухвалення управлінських рішень і вплив цих показників на фінансову стійкість підприємства. Адаптація вимог стандартів GRI до підприємств будівельного девелопменту повинна здійснюватися через формування інтегрованої системи економічної діагностики, у якій карта суттєвості, механізми взаємодії зі стейкхолдерами, ранжування ESG-тем і система KPI утворюють єдиний аналітичний контур. На відміну від традиційної практики ESG-звітування, запропонований підхід забезпечує можливість кількісного оцінювання впливу кожної суттєвої теми на операційну результативність, інвестиційну привабливість, ризикостійкість і довгострокову економічну вартість підприємства будівельного девелопменту, що повністю відповідає концепції економічної діагностики ESG-трансформацій.

За результатами ранжування ESG-теми можна поділити на чотири групи (рис. 3.3). До першої групи належать стратегічно пріоритетні теми, які мають високий економічний, операційний і ESG-вплив: енергоефективність будівель, декарбонізація будівництва, охорона праці, управління ризиками, цифрове управління проектами та антикорупційна політика. До другої групи належать теми високої значущості, які потребують цільових інвестицій: управління відходами, використання низьковуглецевих матеріалів, професійне навчання персоналу, прозорість закупівель. Третю групу формують теми середнього пріоритету, які потребують моніторингу й поступового впровадження: водокористування, повторне використання ресурсів, корпоративна етика, інформаційна безпека. Четверта група охоплює теми, що мають переважно репутаційний або довгостроковий ефект і можуть реалізовуватися у межах підтримувальних програм: біорізноманіття, окремі соціальні ініціативи, комунікаційні проекти з громадами.

Для підприємств будівельного девелопменту такий підхід має важливе практичне значення, оскільки дозволяє пов'язати ESG-пріоритети з економічною логікою проектного управління. Результати ранжування можуть використовуватися для формування ESG-стратегії, вибору напрямів інвестування, коригування

портфеля девелоперських проєктів, розроблення KPI, обґрунтування «зеленого» фінансування, підготовки ESG-звітності та визначення управлінських рішень щодо підвищення операційної результативності. У такому форматі ранжування ESG-тем перестає бути формальним елементом звітності й перетворюється на інструмент економічної діагностики, який забезпечує раціональний розподіл ресурсів між напрямками ESG-трансформації та підвищує здатність підприємства створювати довгострокову економічну вартість.

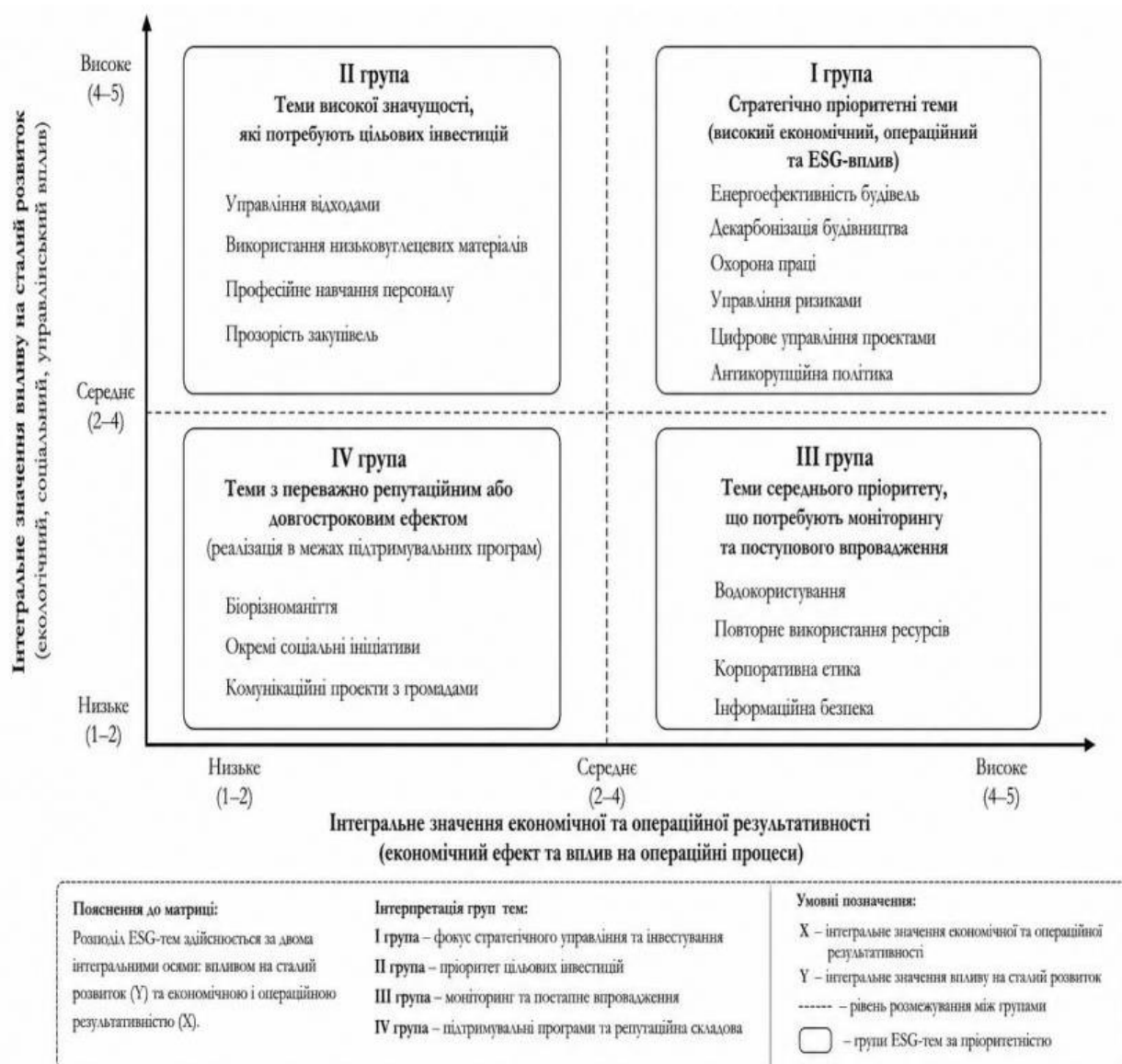


Рис. 3.3. Матриця пріоритезації ESG-тем підприємств будівельного девелопменту за результатами інтегрального ранжування.

Представлена систематизація (табл 3.10) відображає сучасну трансформацію корпоративного управління, відповідно до якої ESG перестає виконувати функцію окремого напрямку корпоративної соціальної відповідальності та набуває ознак інтегрованої управлінської системи, що охоплює стратегічний, організаційний, операційний, аналітичний, контрольний та комунікаційний контури діяльності підприємства. На відміну від традиційного підходу до нефінансової звітності, вимоги Директиви CSRD та стандартів ESRS орієнтовані на формування безперервного циклу управління сталим розвитком, у межах якого звітність є не кінцевим результатом, а інструментом стратегічного прийняття рішень, оцінювання ризиків, створення вартості та забезпечення прозорості корпоративного управління.

Систематизація функціонального розподілу повноважень засвідчує, що ефективність ESG-трансформації визначається рівнем інтегрованості управлінських процесів між різними структурними підрозділами підприємства. При цьому стратегічний рівень забезпечує визначення довгострокових пріоритетів сталого розвитку та інтеграцію ESG-факторів у корпоративну стратегію, координаційний рівень відповідає за організацію міжфункціональної взаємодії та формування єдиної методології управління, функціональні підрозділи генерують первинні дані та реалізують галузеві ESG-практики, аналітичний контур забезпечує економічне оцінювання суттєвості, ризиків і результативності, а контрольні та комунікаційні механізми формують довіру інвесторів, регуляторів і інших заінтересованих сторін до розкритої інформації. Особливого значення в умовах гармонізації українського законодавства із правом Європейського Союзу набуває інституціоналізація корпоративної відповідальності за підготовку звітності про сталий розвиток.

Таблиця 3.10

Структурно-функціональний розподіл управлінських повноважень у системі формування корпоративної ESG-звітності

Рівень корпоративного управління ESG	Основні суб'єкти	Ключові функції	Основні управлінські процеси	Очікуваний результат
Стратегічний (корпоративне управління)	Загальні збори власників, Наглядова рада, Правління	Формування ESG-політики, інтеграція ESG у корпоративну стратегію, затвердження цілей сталого розвитку, контроль відповідності вимогам законодавства	Визначення ESG-пріоритетів; інтеграція ESG до корпоративної стратегії; контроль реалізації; взаємодія зі стейкхолдерами	Інституціоналізація ESG у системі корпоративного управління та стратегічного розвитку підприємства
Координаційний (ESG-менеджмент)	ESG-комітет, директор зі сталого розвитку (Chief Sustainability Officer), ESG-офіс, міжфункціональна робоча група	Загальна координація ESG-трансформації, організація подвійної суттєвості, формування ESG-звітності, взаємодія між структурними підрозділами	Організація аналізу подвійної суттєвості; координація збору даних; управління ESG-проєктами; моніторинг KPI	Формування єдиної системи управління ESG та координація корпоративних процесів
Функціональний (операційний)	Фінанси; бухгалтерія; управління ризиками; юридичний відділ; комплаєнс; HR; охорона праці; екологічна служба; закупівлі;	Генерування первинних ESG-даних, реалізація галузевих політик, оцінювання ризиків, управління показниками ESG	Збір нефінансових показників; інвентаризація викидів; аналіз ресурсоспоживання; оцінювання соціальних показників; управління	Формування достовірної інформаційної бази ESG та інтеграція принципів сталого розвитку у бізнес-процеси

	виробничі підрозділи; маркетинг; IR		ризиками; контроль відповідності	
Аналітичний	Фінансово-аналітичний підрозділ; служба внутрішнього аудиту; ESG-аналітики	Економічний аналіз ESG-показників, оцінювання подвійної суттєвості, інтеграція фінансової та нефінансової інформації	Побудова матриці подвійної суттєвості; аналіз ESG-ризиків; оцінювання KPI; формування інтегрованих показників; підготовка інформації для звітності	Аналітичне забезпечення прийняття стратегічних управлінських рішень
Контрольно- верифікаційний	Внутрішній аудит; зовнішній аудитор; органи сертифікації; консультанти	Перевірка повноти, достовірності та відповідності ESG- звітності вимогам CSRD, ESRS та міжнародних стандартів	Верифікація даних; аудит ESG-звітності; оцінювання відповідності; рекомендації щодо удосконалення	Підвищення достовірності ESG- звітності та довіри інвесторів
Інформаційно- комунікаційний	Investor Relations; корпоративні комунікації; PR; відділ цифрової трансформації	Розкриття ESG- інформації, комунікація зі стейкхолдерами, забезпечення прозорості	Публікація ESG-звіту; взаємодія з інвесторами; цифровізація ESG- даних; підтримка ESG- платформ	Підвищення репутаційного капіталу та інвестиційної привабливості підприємства

Джерело: авторська розробка

Аналіз європейської практики свідчить, що функції ESG-управління поступово переходять від локальної компетенції окремого підрозділу до моделі міжфункціонального корпоративного менеджменту, у якій фінансові служби, підрозділи сталого розвитку, управління ризиками, комплаєнсу, внутрішнього аудиту, кадрового менеджменту та операційної діяльності функціонують як елементи єдиного інформаційно-аналітичного середовища. Такий підхід забезпечує взаємозв'язок між фінансовими та нефінансовими показниками діяльності підприємства, підвищує якість управлінських рішень і створює передумови для формування інтегрованої системи корпоративної звітності.

Практичне значення запропонованої систематизації полягає у можливості використання її як методичної основи для проєктування корпоративної архітектури ESG-управління на підприємствах різних видів економічної діяльності. На її основі можуть бути сформовані положення про розподіл функціональних повноважень, регламенти міжвідомчої взаємодії, матриці відповідальності (RACI), карти бізнес-процесів ESG, системи ключових показників результативності (ESG KPI), механізми внутрішнього контролю, а також процедури підготовки звітності відповідно до вимог CSRD, ESRS, IFRS S1–S2 та інших міжнародних стандартів.

Для підприємств будівельної галузі запропонований підхід має особливу актуальність, оскільки реалізація інвестиційно-будівельних проєктів характеризується високою капіталомісткістю, значним екологічним впливом, багаторівневою структурою учасників та підвищеними вимогами до управління ризиками протягом усього життєвого циклу об'єкта будівництва.

Одним із ключових напрямів діяльності ESG-спеціаліста має стати побудова інтегрованої системи управління ризиками, у якій традиційний Enterprise Risk Management (ERM) доповнюється ESG-ризиками (рис. 3.4).

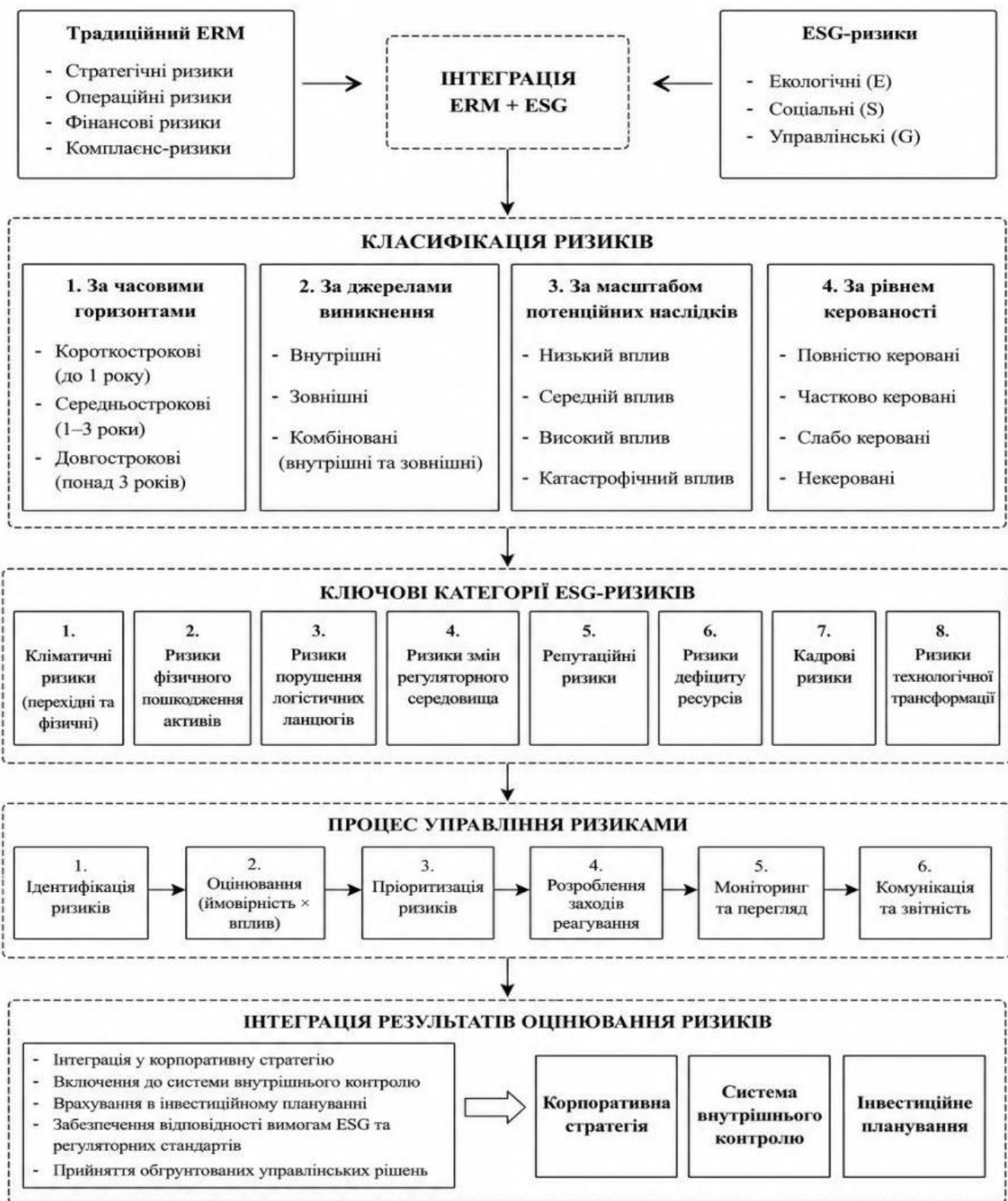


Рис. 3.4. Інтегрована система управління ризиками підприємства з урахуванням ERM та ESG ризиків

Доцільно здійснювати їх класифікацію за часовими горизонтами, джерелами виникнення, масштабом потенційних наслідків та рівнем керованості. Особливу увагу необхідно приділяти кліматичним ризикам, ризикам фізичного пошкодження активів, порушення логістичних ланцюгів, змінам регуляторного середовища, репутаційним ризикам, ризикам дефіциту ресурсів, кадровим ризикам і ризикам технологічної трансформації, що забезпечить можливість інтегрувати результати оцінювання ризиків до корпоративної стратегії, системи внутрішнього контролю та інвестиційного планування. Особливого значення набуває організація інформаційно-аналітичного забезпечення ESG-управління. Доцільно створити єдину цифрову систему накопичення та оброблення ESG-даних, інтегровану з корпоративними ERP-, CRM-, HRM-, BIM- та фінансовими інформаційними системами, що дозволить автоматизувати збір показників, мінімізувати ризики інформаційних помилок, забезпечити простежуваність джерел даних і сформувати основу для підготовки звітності відповідно до вимог CSRD, ESRS, IFRS S1–S2 та інших міжнародних стандартів.

Організаційне забезпечення ESG-управління доцільно будувати на принципах міжфункціональної взаємодії. ESG-спеціаліст не повинен виконувати функції ізольованого координатора звітності, а має виступати інтегратором діяльності фінансових служб, бухгалтерії, підрозділів управління ризиками, комплаєнсу, внутрішнього аудиту, HR, виробничих служб, екологічного менеджменту, закупівель та корпоративних комунікацій. Для цього рекомендується створення постійно діючого ESG-комітету або міжфункціональної робочої групи, яка забезпечуватиме координацію збору даних, оцінювання подвійної суттєвості, формування системи ESG-показників та моніторинг виконання стратегічних цілей (рис. 3.5).

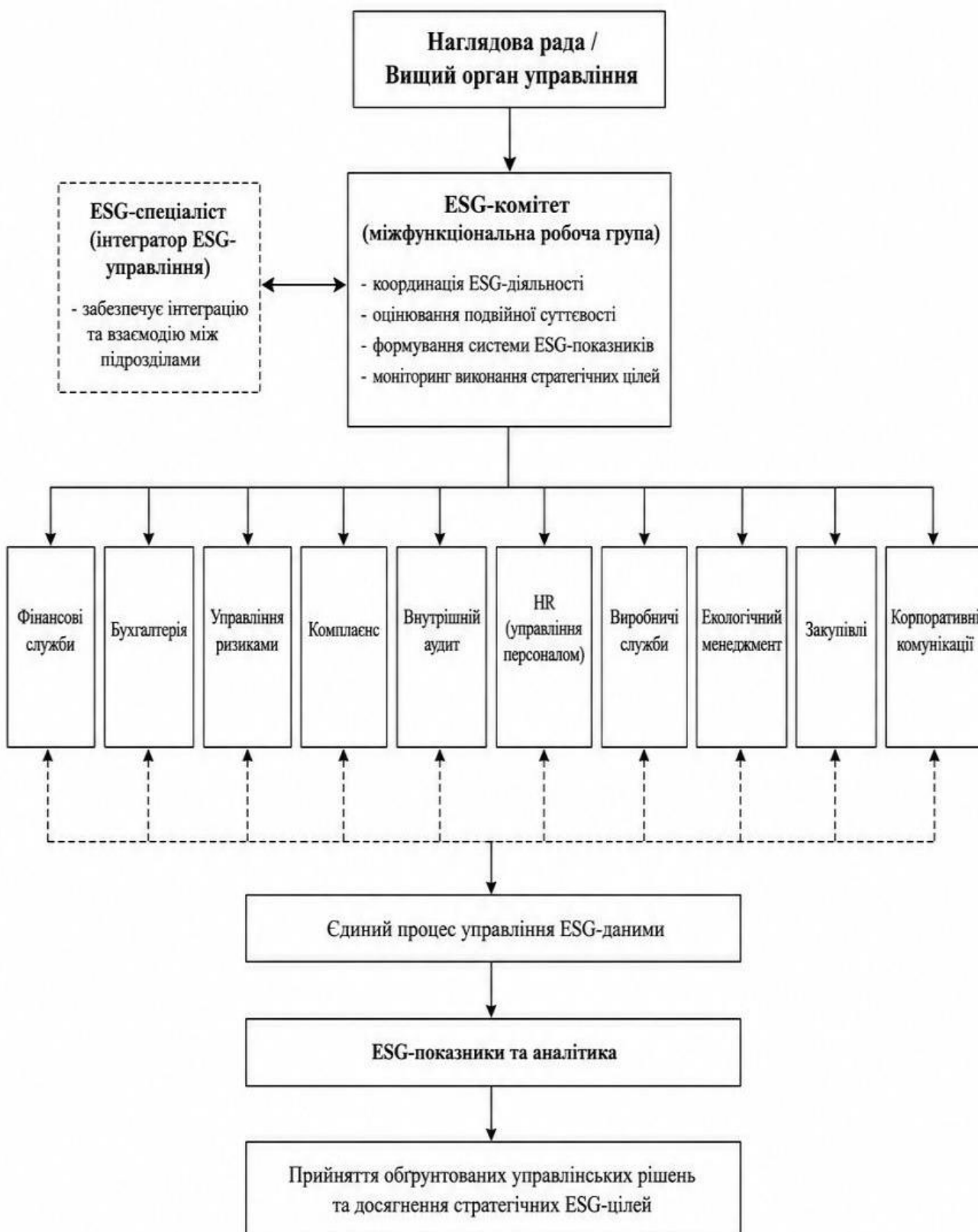


Рис. 3.5 Організаційне забезпечення ESG-управління на принципах міжфункціональної взаємодії.

Важливим напрямом діяльності ESG-спеціаліста є формування інтегрованої системи показників результативності. Поряд із традиційними екологічними індикаторами (викиди парникових газів, енергоємність, матеріаломісткість, утворення відходів, водоспоживання) доцільно використовувати показники резильєнтності, які характеризують рівень диверсифікації постачання, стійкість логістичних мереж, тривалість відновлення виробничих процесів після кризових подій, забезпеченість резервними ресурсами, готовність до надзвичайних ситуацій та адаптивність бізнес-процесів. Інтегроване використання цих показників забезпечує комплексне оцінювання операційної та стратегічної ефективності підприємства.

Під час проведення аналізу подвійної суттєвості рекомендується окремо оцінювати вплив факторів резильєнтності та факторів сталого розвитку. Якщо перші характеризують потенційний вплив зовнішніх ризиків на фінансовий стан підприємства, то другі визначають масштаби впливу діяльності підприємства на довкілля, суспільство та інші групи стейкхолдерів. Таке розмежування дозволяє уникнути методологічних помилок під час визначення суттєвих ESG-тем і підвищує об'єктивність корпоративної звітності. Аналіз сучасних міжнародних підходів (ESG, SDGs, ISO 31000, Enterprise Risk Management, Climate Resilience, CSRD, ESRS) дозволяє зробити висновок, що резильєнтність (resilience) та сталий розвиток (sustainability) характеризують різні часові горизонти, механізми управління та економічні результати, але не є альтернативними концепціями (Додаток 5). Резильєнтність визначає здатність соціально-економічної системи адаптуватися до зовнішніх шоків і забезпечувати безперервність функціонування, тоді як сталий розвиток орієнтований на трансформацію самої моделі розвитку з метою мінімізації ймовірності виникнення кризових явищ у майбутньому. У процесі підготовки ESG-звітності рекомендується відмовитися від практики використання понять «резильєнтність» і «сталий розвиток» як взаємозамінних категорій. Доцільно формувати окремі інформаційні блоки, один із яких характеризує здатність

підприємства адаптуватися до зовнішніх потрясінь, а інший — результати реалізації довгострокової стратегії сталого розвитку, що відповідає сучасній європейській концепції корпоративної звітності, забезпечує вищий рівень аналітичної інформативності та дозволяє інвесторам, кредиторам і регуляторам об'єктивніше оцінювати якість корпоративного управління. Професійна діяльність сучасного ESG-спеціаліста має ґрунтуватися на інтеграції двох взаємопов'язаних управлінських контурів: системи забезпечення резильєнтності підприємства та системи стратегічного управління сталим розвитком. Їх синхронізація створює передумови для підвищення операційної результативності, інвестиційної привабливості, конкурентоспроможності та довгострокової економічної стійкості підприємства, забезпечуючи його відповідність сучасним міжнародним стандартам ESG та вимогам європейського регуляторного середовища.

Для підприємств будівельної галузі ESG-спеціалісту доцільно розширити систему оцінювання резильєнтності за рахунок специфічних галузевих чинників. До них належать стійкість ланцюгів постачання будівельних матеріалів, готовність до порушення транспортної інфраструктури, забезпеченість альтернативними джерелами енергопостачання, адаптивність календарних графіків будівництва, кліматична стійкість об'єктів нерухомості, безпека праці на будівельних майданчиках та здатність проєктів відповідати принципам зеленої відбудови. Одночасно система оцінювання сталого розвитку має охоплювати показники енергоефективності будівель, використання низьковуглецевих матеріалів, циркулярного використання ресурсів, управління будівельними відходами, скорочення життєвого циклу викидів та впровадження цифрових технологій управління будівництвом.

Висновки до розділу 3.

1. Обґрунтовано, що підвищення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту в умовах ESG-трансформації потребує переходу від традиційної фінансово орієнтованої оцінки до інтегрованої економічної діагностики, яка враховує взаємозалежність економічних, екологічних, соціальних та управлінських складових діяльності підприємства. Доведено, що саме така інтеграція забезпечує об'єктивніше відображення результативності функціонування операційної системи та її здатності створювати довгострокову економічну вартість.

2. Розроблено аналітичний інструментарій економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, який ґрунтується на поєднанні принципів біосферосумісного розвитку, подвійної суттєвості, процесного підходу та ризик-орієнтованого управління. Запропонований підхід дозволяє оцінювати не лише досягнутий рівень операційної результативності, а й визначати чинники її зміни та потенційні резерви підвищення ефективності діяльності підприємства.

3. Сформовано систему взаємопов'язаних критеріїв, індикаторів і показників економічної діагностики, що охоплює продуктивність ресурсів, декарбонізацію, енергоефективність, циркулярність використання ресурсів, безпеку праці, взаємодію зі стейкхолдерами, якість корпоративного управління та управління ESG-ризиками. що забезпечує комплексне оцінювання впливу ESG-трансформацій на операційну діяльність підприємств будівельного девелопменту.

4. Доведено, що використання запропонованого аналітичного інструментарію створює інформаційно-аналітичну основу для обґрунтування управлінських рішень щодо визначення пріоритетних напрямів ESG-трансформації, оптимізації бізнес-процесів, підвищення ресурсної ефективності, зниження операційних ризиків та забезпечення довгострокової конкурентоспроможності підприємств будівельного девелопменту.

5. Сформовано концептуальну модель економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка інтегрує оцінювання ESG-суттєвості, систему економічних і нефінансових показників, інтегральне оцінювання результативності, цифрове інформаційно-аналітичне забезпечення та механізми підтримки управлінських рішень. На відміну від існуючих підходів, модель забезпечує цілісний взаємозв'язок між процесами оцінювання, моніторингу та стратегічного управління ESG-трансформаціями.

6. Розроблено методичні засади побудови інтегрованої системи моніторингу операційної результативності ESG-трансформацій, що базується на використанні ключових показників ефективності, інтегрального ESG-індексу, сучасних цифрових технологій (ERP, BIM, GIS, IoT, BI, Digital Twin), механізмів постійного зворотного зв'язку та забезпечує безперервний контроль за результативністю реалізації ESG-стратегії підприємства.

7. Доведено, що інтеграція цифрової інформаційно-аналітичної платформи з системою економічної діагностики забезпечує своєчасне виявлення відхилень від стратегічних ESG-цілей, підвищує якість аналітичного супроводу управлінських рішень та сприяє адаптивному управлінню операційною діяльністю підприємств будівельного девелопменту в умовах динамічних змін зовнішнього середовища.

8. Встановлено, що практичне впровадження запропонованої концептуальної моделі та інтегрованої системи моніторингу створює передумови для підвищення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту шляхом забезпечення узгодженості економічних, екологічних, соціальних та управлінських цілей розвитку, зміцнення інвестиційної привабливості, зниження ESG-ризиків і формування довгострокових конкурентних переваг.

ВИСНОВКИ

1. У результаті проведеного дослідження встановлено, що еволюція теорії сталого розвитку характеризується послідовним переходом від концепцій раціонального природокористування та екологічних обмежень економічного зростання до інтегрованої соціо-еколого-економічної парадигми, у межах якої економічна результативність визначається взаємодією економічних, екологічних, соціальних та інституційних чинників. Узагальнення наукових підходів, міжнародних концепцій і нормативних документів дозволило довести, що сучасна ESG-парадигма є закономірним етапом розвитку теорії сталого розвитку, який забезпечує її адаптацію до рівня корпоративного управління шляхом трансформації фундаментальних принципів сталості у систему економічно вимірюваних критеріїв оцінювання діяльності підприємств, що дає підстави розглядати ESG не лише як інструмент нефінансової звітності чи відповідального інвестування, а як теоретико-методологічну основу економічної діагностики операційної результативності підприємств будівельного девелопменту, що створює наукове підґрунтя для розроблення інтегрованої системи оцінювання ефективності їх функціонування в умовах сталого розвитку.

2. Встановлено, що ESG-трансформація підприємств будівельного девелопменту є комплексним процесом структурної трансформації економічної системи підприємства, який передбачає інтеграцію екологічних, соціальних та управлінських чинників у всі етапи створення вартості, прийняття управлінських рішень, використання ресурсного потенціалу, управління ризиками та взаємодії із стейкхолдерами (заінтересованими сторонами). Обґрунтовано, що в умовах будівельного девелопменту ESG набуває не лише соціально-екологічного, а насамперед економічного змісту, оскільки безпосередньо впливає на операційну ефективність, інвестиційну привабливість, ресурсну продуктивність, капіталізацію, конкурентоспроможність і довгострокову стійкість підприємства, що дозволяє

розглядати ESG-трансформацію як економічний механізм формування операційної результативності підприємств будівельного девелопменту та створює теоретичне підґрунтя для розроблення інтегрованої системи економічної діагностики, орієнтованої на комплексне оцінювання економічних, екологічних, соціальних та управлінських результатів їх діяльності.

3. Обґрунтовано, що в умовах ESG-трансформації операційну результативність підприємств будівельного девелопменту доцільно розглядати як інтегральну економічну характеристику ефективності функціонування операційної системи, яка відображає здатність підприємства забезпечувати раціональне використання матеріальних, фінансових, трудових, інформаційних та організаційних ресурсів у процесі створення девелоперського продукту з досягненням необхідних параметрів якості, продуктивності, часової ефективності, економічної доцільності та стійкості. На відміну від традиційного трактування, що обмежується оцінюванням виробничо-фінансових результатів, такий підхід враховує взаємозв'язок операційних процесів із вимогами екологічної відповідальності, соціальної цінності та якості корпоративного управління, що формує підґрунтя для комплексної економічної діагностики результативності діяльності підприємства.

4. Встановлено, що еволюція моделей операційної досконалості — від тріади «продуктивність — якість — час» до Lean, Six Sigma, BPM, Balanced Scorecard, SCOR, EFQM, Process Mining, BIM/Digital Twin та ESG-моделей — формує методологічне підґрунтя для переходу від фрагментарного оцінювання бізнес-процесів до інтегрованої діагностики операційної результативності. Для підприємств будівельного девелопменту це означає необхідність одночасного врахування традиційних економіко-виробничих параметрів — продуктивності праці, собівартості, строків, якості будівельно-монтажних робіт, маржинальності, оборотності капіталу — та ESG-результатів, пов'язаних з енергоефективністю, вуглецевою інтенсивністю матеріалів, циркулярністю ресурсів, безпекою праці,

прозорістю закупівель, антикорупційними процедурами й взаємодією зі стейкхолдерами.

5. Доведено, що економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту має ґрунтуватися на поєднанні трьох взаємопов'язаних логік: операційної, процесної та ESG-орієнтованої. Операційна логіка забезпечує оцінювання продуктивності, якості, часу й витрат; процесна — керованості, повторюваності, зрілості та цифрової прозорості бізнес-процесів; ESG-логіка — довгострокової стійкості, екологічної відповідальності, соціальної цінності та якості корпоративного управління. У такому розумінні результативність девелоперського підприємства постає як інтегральна здатність створювати економічну вартість за умов ресурсної ощадливості, процесної надійності, соціальної легітимності та екологічної відповідальності.

6. Виявлено, що застосування принципу подвійної суттєвості є необхідною методологічною передумовою економічної діагностики ESG-трансформації підприємств будівельного девелопменту, оскільки забезпечує одночасне оцінювання впливу екологічних, соціальних і управлінських чинників на фінансові результати, операційну результативність та довгострокову вартість підприємства, а також визначення економічних наслідків впливу діяльності підприємства на довкілля, суспільство й заінтересовані сторони. Це створює підґрунтя для переходу від формального розкриття ESG-інформації до інтегрованого оцінювання стратегічної стійкості та економічної результативності девелоперського бізнесу.

2. Систематизовано методичні засади формування матриці суттєвості ESG-факторів для підприємств будівельного девелопменту, відповідно до яких пріоритетність екологічних, соціальних і управлінських аспектів визначається не лише рівнем їх значущості для заінтересованих сторін, а й масштабом їхнього впливу на операційну ефективність, інвестиційну привабливість, ресурсну

продуктивність, ризикостійкість і конкурентоспроможність підприємства. Це дозволило обґрунтувати доцільність використання матриці суттєвості як аналітичного інструменту економічної діагностики ESG-трансформації, а не виключно як елемента нефінансової звітності.

7. Запропоновано інтегровану модель ESG-управління підприємствами будівельного девелопменту, яка поєднує стратегічний, організаційний, процесний, цифровий та аналітичний рівні управління й забезпечує наскрізну інтеграцію ESG-принципів у корпоративну стратегію, систему управління ризиками, операційні бізнес-процеси, цифрову інфраструктуру, моніторинг ключових показників результативності та систему нефінансової звітності відповідно до вимог міжнародних стандартів GRI, ESRS, IFRS S1–S2, SASB і TCFD. Реалізація такої моделі забезпечує формування єдиного інформаційно-аналітичного середовища підтримки управлінських рішень щодо підвищення операційної результативності підприємства.

8. Сформовано методичні засади побудови інтегрованої системи моніторингу операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, що базується на використанні взаємопов'язаних ключових показників ефективності (KPI), цифрової ESG-платформи (ERP, BIM, GIS, IoT, BI, Digital Twin), інтегрального ESG-індексу та механізмів постійного контролю й зворотного зв'язку. На відміну від існуючих підходів, така система забезпечує комплексне інформаційно-аналітичне супроводження процесів планування, моніторингу, оцінювання та стратегічного коригування ESG-трансформацій, що підвищує обґрунтованість управлінських рішень, адаптивність операційної системи та здатність підприємства до довгострокового створення економічної вартості.

9. Економічна діагностика має забезпечувати комплексне оцінювання операційної результативності підприємства шляхом інтеграції економічних, екологічних, соціальних, управлінських та ризик-орієнтованих характеристик у

єдину систему аналітичного забезпечення прийняття управлінських рішень. Доведено, що саме інтегроване оцінювання взаємозв'язку фінансових результатів, ресурсної ефективності, екологічної результативності, соціальної відповідальності та якості корпоративного управління створює передумови для об'єктивного визначення рівня операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту; формує теоретико-методологічне підґрунтя для розроблення комплексного методичного підходу до економічної діагностики, заснованого на системі взаємопов'язаних критеріїв, індикаторів та інтегральних оцінок, що забезпечують підвищення обґрунтованості стратегічних управлінських рішень і довгострокової конкурентоспроможності підприємства.

10. Розроблено аналітичний інструментарій економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, який базується на інтеграції принципів біосферосумісного розвитку, концепції подвійної суттєвості, процесного підходу та економічної оцінки операційної діяльності. На відміну від існуючих підходів, запропонований інструментарій забезпечує комплексне врахування взаємозв'язку економічних, екологічних, соціальних та управлінських факторів у процесі оцінювання операційної результативності підприємства, що створює теоретичне підґрунтя для переходу від локального аналізу окремих ESG-показників до інтегрованої економічної діагностики операційної системи.

11. Обґрунтовано систему аналітичного забезпечення економічної діагностики, яка передбачає структуризацію ESG-факторів відповідно до їх впливу на операційну результативність, ресурсну ефективність, процесну стійкість, якість корпоративного управління та довгострокову економічну цінність підприємства. Запропонований підхід забезпечує ідентифікацію найбільш суттєвих напрямів ESG-трансформації та формує інформаційно-аналітичну основу для прийняття економічно обґрунтованих управлінських рішень щодо підвищення ефективності діяльності підприємств будівельного девелопменту.

12. Сформовано концептуальну модель економічної діагностики операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту, яка інтегрує процедури оцінювання ESG-суттєвості, систему економічних і нефінансових індикаторів, інтегральне оцінювання результативності, цифрові засоби моніторингу та механізми підтримки управлінських рішень. На відміну від існуючих моделей, вона забезпечує безперервний взаємозв'язок між діагностикою, оцінюванням, моніторингом і стратегічним коригуванням ESG-трансформацій, що підвищує адаптивність системи управління підприємством.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Aristotle. (1998). *Politics* (C. D. C. Reeve, Trans.). Indianapolis, IN: Hackett Publishing. 392 с. [Internet Classics Archive – Politics](#)
2. Aristotle. (2002). *Nicomachean Ethics* (J. Sachs, Trans.). Newburyport, MA: Focus Publishing. 304 с. Електронний ресурс: [Perseus Digital Library – Nicomachean Ethics](#)
3. Lao Tzu. (1997). *Tao Te Ching* (D. C. Lau, Trans.). London, UK: Penguin Classics. 160 с. Електронний ресурс: [Internet Sacred Text Archive – Tao Te Ching](#)
4. Marsh, G. P. (1864). *Man and Nature; or, Physical Geography as Modified by Human Action*. New York, NY: Charles Scribner. 560 с. Електронний ресурс: [Internet Archive – Man and Nature](#)
5. Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*. New York, NY: Oxford University Press. 295 с. Електронний ресурс: [A Sand County Almanac \(PDF\)](#)
6. Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Boston, MA: Houghton Mifflin. 368 с. Електронний ресурс: [Rachel Carson – Silent Spring](#)
7. Boulding, K. E. (1966). The economics of the coming spaceship Earth. In H. Jarrett (Ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy* (pp. 3–14). Baltimore, MD: Resources for the Future; Johns Hopkins University Press. Електронний ресурс: [University of Texas – The Economics of the Coming Spaceship Earth](#)
8. Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), 1243–1248. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243 [Science – The Tragedy of the Commons](#)
9. Schumacher, E. F. (1973). *Small Is Beautiful: Economics as If People Mattered*. London, UK: Blond & Briggs. 288 с. Електронний ресурс: [Small Is Beautiful Foundation](#)
10. Daly, H. E. (1977). *Steady-State Economics*. San Francisco, CA: W. H. Freeman. 303 p.
11. Daly, H. E. (1996). *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. Boston, MA: Beacon Press. 253 p.
12. Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
13. Costanza, R., Cumberland, J. H., Daly, H. E., Goodland, R., & Norgaard, R. B. (1997). *An Introduction to Ecological Economics*. Boca Raton, FL: CRC Press. 275 p.
14. Martínez-Alier, J. (2002). *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing. 336 p.
15. Martínez-Alier, J. (1987). *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*. Oxford, UK: Basil Blackwell. 286 p.

16. Martínez-Alier, J. (2009). Socially sustainable economic de-growth. *Development and Change*, 40(6), 1099–1119. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2009.01618.x> 21 p.
17. Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. London, UK: Random House Business. 384 p.
18. Raworth, K. (2012). *A Safe and Just Space for Humanity: Can We Live within the Doughnut?* Oxford, UK: Oxfam. 26 p.
19. Raworth, K. (2017). Doughnut economics: Towards an economy that is regenerative and distributive by design. *The Lancet Planetary Health*, 1(2), p.48–49. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30028-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30028-1)
20. Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 457 p. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674257801>
21. Daly, H. E. (1977). *Steady-State Economics*. San Francisco, CA: W. H. Freeman and Company. 303 p.
22. *Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York, NY: Universe Books. 205 c. Электронный ресурс: [The Limits to Growth \(1972\) – Digital Scan Version](#)
23. Forrester, J. W. (1971). *World Dynamics*. Cambridge, MA: Wright-Allen Press. 142 c.
24. World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford, UK: Oxford University Press.
25. Neumayer, E. (2003). *Weak Versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms* (2nd ed.). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing. 287 c.
26. Giddings, B., Hopwood, B., & O'Brien, G. (2002). Environment, economy and society: Fitting them together into sustainable development. *Sustainable Development*, 10(4), 187–196. <https://doi.org/10.1002/sd.199>
27. Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 280 c.
28. Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., ... Foley, J. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475.
29. Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. London, UK: Random House Business. 384 p.
30. Dasgupta, P. (2021). *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*. London, UK: HM Treasury. 610 p.
31. United Nations. (1993). *Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development; Rio Declaration on Environment and Development; Statement of Forest Principles: The Final Text of Agreements Negotiated by Governments at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Rio de Janeiro,*

Brazil, 3–14 June 1992. New York, NY: United Nations. 294 p. ISBN 978-92-1-100509-7.

32. United Nations. (1992). *Rio Declaration on Environment and Development. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3–14 June 1992 (A/CONF.151/26 (Vol. I))*. New York, NY: United Nations. 27 principles; 39 p.

33. United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY: United Nations. 41 p.

34. United Nations Environment Programme. (2021). *Making Peace with Nature: A Scientific Blueprint to Tackle the Climate, Biodiversity and Pollution Emergencies*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme. 168 p.

35. Frank Biermann. (2014). *Earth System Governance: World Politics in the Anthropocene*. Cambridge, MA: The MIT Press. 320 c.

36. Biermann, F. (2007). Earth system governance as a crosscutting theme of global change research. *Global Environmental Change*, 17(3–4), 326–337. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.11.010>

37. Biermann, F., Betsill, M. M., Gupta, J., Kanie, N., Lebel, L., Liverman, D., Schroeder, H., & Siebenhüner, B. (2009). *Earth System Governance: People, Places and the Planet. Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project* (Earth System Governance Report No. 1). Bonn, Germany: International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. 91 c.

38. Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T., & Minx, J. C. (Eds.). (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1434 c

39. Edenhofer, O., Flachsland, C., Kalkuhl, M., Knopf, B., & Pahle, M. (2013). The atmosphere as a global commons: Challenges for international cooperation and governance. *Oxford Review of Economic Policy*, 29(3), 527–546. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grt033>

40. Edenhofer, O., Jakob, M., Steckel, J. C., & Bertram, C. (2015). Reports of the IPCC and the scientific basis of climate policy. *Intereconomics*, 50(1), 4–9. <https://doi.org/10.1007/s10272-015-0511-8>

41. The Global Compact. (2004). *Who cares wins: Connecting financial markets to a changing world*. United Nations. 55c. https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who_cares_wins_global_compact_2004.pdf

42. United Nations Principles for Responsible Investment (PRI). Principles for Responsible Investment. (2006). *Principles for responsible investment*. <https://www.unpri.org>

43. World Bank. (2023). *The World Bank annual report 2023*. World Bank. 140 c.
44. World Bank. (2022). *Climate and development: An agenda for action*. World Bank. 147 c.
45. IFRS Foundation. (2023). *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information*. International Sustainability Standards Board. 72 c.
46. IFRS Foundation. (2023). *IFRS S2 Climate-related Disclosures*. International Sustainability Standards Board. 76 c.
47. European Parliament, & Council of the European Union. (2022). *Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 as regards corporate sustainability reporting (Corporate Sustainability Reporting Directive)*. *Official Journal of the European Union*, L322, 15–80
48. Rappaport, A. (1986). *Creating shareholder value: The new standard for business performance*. Free Press.
49. Stewart, G. B., III. (1991). *The quest for value: A guide for senior managers*. HarperBusiness.
50. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard—Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
51. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.
52. Stewart, T. A. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. Doubleday.
53. Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). *Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. HarperBusiness.
54. Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.
55. International Integrated Reporting Council. (2013). *The International <IR> Framework*. International Integrated Reporting Council.
56. IFRS Foundation. (2021). *International <IR> Framework*. <https://www.ifrs.org/issued-standards/integrated-reporting/framework/>
57. IFRS Foundation. (2023). *IFRS S1 General requirements for disclosure of sustainability-related financial information*. IFRS Foundation.
58. IFRS Foundation. (2023). *IFRS S2 Climate-related disclosures*. IFRS Foundation.
59. European Financial Reporting Advisory Group. (2023). *European Sustainability Reporting Standards (ESRS): Set 1*. EFRAG.
60. European Parliament, & Council of the European Union. (2022). *Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting*

(*Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD*). *Official Journal of the European Union*, L 322, 15–80.

61. Global Reporting Initiative. (2016). *GRI 101: Foundation*. Global Reporting Initiative.
62. Global Reporting Initiative. (2021). *GRI 1: Foundation 2021*. Global Reporting Initiative.
63. Global Reporting Initiative. (2021). *GRI 2: General Disclosures 2021*. Global Reporting Initiative.
64. Global Reporting Initiative. (2021). *GRI 3: Material Topics 2021*. Global Reporting Initiative.
65. Sustainability Accounting Standards Board. (2018). *Conceptual Framework*. Sustainability Accounting Standards Board.
66. Sustainability Accounting Standards Board. (2018). *SASB Standards: Application Guidance*. Sustainability Accounting Standards Board.
67. Value Reporting Foundation. (2021). *Enterprise Value Reporting—Getting Started with SASB Standards*. Value Reporting Foundation.
68. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. (2017). *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. Financial Stability Board.
69. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. (2021). *Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans*. Financial Stability Board.
70. IFRS Foundation. (2023). *Request for Information—Consultation on Agenda Priorities*. International Sustainability Standards Board.
71. European Financial Reporting Advisory Group. (2023). *Implementation Guidance for the European Sustainability Reporting Standards (ESRS)*. EFRAG.
72. United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals: 17 Goals to Transform Our World*. United Nations.
73. United Nations Statistics Division. (2024). *Global Indicator Framework for the Sustainable Development Goals and Targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
74. United Nations Global Compact. (2023). *Communication on Progress (CoP): Guidance for Participants*. United Nations Global Compact.
75. Financial Stability Board. (2023). *TCFD 2023 Status Report*. Financial Stability Board.
76. MSCI ESG Research. (2024). *MSCI ESG Ratings Methodology*. MSCI Inc.
77. MSCI ESG Research. (2023). *MSCI ESG Ratings Executive Summary*. MSCI Inc.
78. Morningstar Sustainalytics. (2024). *ESG Risk Ratings Methodology*. Morningstar Sustainalytics.
79. Morningstar Sustainalytics. (2023). *Corporate ESG Ratings Methodology*. Morningstar Sustainalytics.

80. S&P Global Sustainable1. (2024). *Corporate Sustainability Assessment (CSA): Methodology*. S&P Global Inc.
81. S&P Global Sustainable1. (2023). *S&P Global ESG Scores Methodology*. S&P Global Inc.
82. Moody's Ratings. (2024). *Moody's ESG Framework: Cross-Sector Rating Methodology*. Moody's Ratings.
83. Moody's ESG Solutions. (2023). *ESG Scores Methodology*. Moody's ESG Solutions.
84. London Stock Exchange Group. (2024). *LSEG ESG Scores Methodology*. London Stock Exchange Group.
85. Bloomberg L.P. (2024). *Bloomberg ESG Disclosure Scores Methodology*. Bloomberg L.P.
86. Institutional Shareholder Services. (2024). *ISS ESG Corporate Rating Methodology*. ISS ESG.
87. CDP. (2024). *CDP Corporate Questionnaire and Scoring Methodology 2024*. CDP Worldwide.
88. Climate Disclosure Standards Board. (2022). *CDSB Framework for Reporting Environmental and Climate Information*. Climate Disclosure Standards Board.
89. Refinitiv. (2022). *Environmental, Social and Governance Scores from Refinitiv*. Refinitiv.
90. FTSE Russell. (2023). *FTSE Russell ESG Ratings Methodology*. FTSE Russell.
91. RepRisk AG. (2024). *RepRisk ESG Risk Methodology*. RepRisk AG.
92. EcoVadis. (2024). *EcoVadis Ratings Methodology*. EcoVadis.
93. Corporate Knights. (2024). *Global 100 Methodology*. Corporate Knights.
94. World Benchmarking Alliance. (2024). *Corporate Performance Benchmark Methodology*. World Benchmarking Alliance.
95. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct*. OECD Publishing.
96. Morningstar. (2024). *Morningstar Sustainalytics ESG Risk Ratings Overview*. Morningstar.
97. S&P Global. (2024). *The Sustainability Yearbook 2024*. S&P Global Sustainable1.
98. CDP Worldwide. (2024). *CDP Climate Change Scoring Methodology 2024*. CDP Worldwide.
99. CDP Worldwide. (2024). *CDP Water Security Scoring Methodology 2024*. CDP Worldwide.
100. CDP Worldwide. (2024). *CDP Forests Scoring Methodology 2024*. CDP Worldwide.
101. Institutional Shareholder Services. (2024). *ESG Corporate Rating Overview*. ISS ESG.

102. London Stock Exchange Group. (2024). *LSEG Data & Analytics ESG Data Guide*. London Stock Exchange Group.
103. EcoVadis. (2024). *Methodology: Assessing Sustainability Performance*. EcoVadis.
104. RepRisk AG. (2024). *RepRisk Due Diligence Score Methodology*. RepRisk AG.
105. Hotelling, H. (1931). *The economics of exhaustible resources*. *Journal of Political Economy*, 39(2), 137–175. <https://doi.org/10.1086/254195>
106. Scott, A. (1955). *The fishery: The objectives of sole ownership*. *Journal of Political Economy*, 63(2), 116–124. <https://doi.org/10.1086/257653>
107. Krutilla, J. V. (1967). *Conservation reconsidered*. *The American Economic Review*, 57(4), 777–786. <https://www.jstor.org/stable/1815368>
108. Kneese, A. V., Ayres, R. U., & d'Arge, R. C. (1970). *Economics and the environment: A materials balance approach*. Johns Hopkins University Press. 125 pp.
109. Solow, R. M. (1974). *Intergenerational equity and exhaustible resources*. *Review of Economic Studies*, 41(Symposium Issue), 29–45. <https://doi.org/10.2307/2296370>
110. Hartwick, J. M. (1977). *Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources*. *The American Economic Review*, 67(5), 972–974. <https://www.jstor.org/stable/1813919>
111. Organisation for Economic Co-operation and Development. (1975). *The polluter pays principle: Definition, analysis, implementation*. OECD Publishing. 45 pp.
112. United Nations. (1973). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, 5–16 June 1972*. United Nations. 77 pp. <https://digitallibrary.un.org/record/523249>
113. World Bank. (2006). *Where is the wealth of nations? Measuring capital for the 21st century*. World Bank. 188 pp. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/7505>
114. United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, & World Bank. (2014). *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework*. United Nations. 378 pp. <https://seea.un.org/content/seea-central-framework>
115. Crossrail Ltd. (2022). *Crossrail Learning Legacy*. <https://learninglegacy.crossrail.co.uk/>
116. Masdar. (2024). *Masdar City*. <https://masdarcity.ae/>
117. Devarajan, S., & Fisher, A. C. (1981). *Hotelling's Economics of Exhaustible Resources: Fifty years later*. *Journal of Economic Literature*, 19(1), 65–73. <https://www.jstor.org/stable/2726247>
118. United Nations Environment Programme. (2011). *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*. UNEP. 624 pp.

<https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication>

119. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011). *Towards green growth*. OECD Publishing. 142 pp. <https://www.oecd.org/greengrowth/towards-green-growth-9789264111318-en.htm>

120. The Economics of Ecosystems and Biodiversity. (2010). *Mainstreaming the economics of nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. UNEP. 39 pp. <https://teebweb.org/publications/teeb-for/synthesis/>

121. United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, & World Bank. (2014). *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework*. United Nations. 378 pp. <https://seea.un.org/content/seea-central-framework>

122. The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. (2021). HM Treasury. 610 pp. <https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>

123. Stockholm City. (2017). *Hammarby Sjöstad – A unique environmental project in Stockholm*. <https://international.stockholm.se/projects/hammarby-sjostad/>

124. C40 Cities Climate Leadership Group. (2013). *Hammarby Sjöstad, Stockholm*. <https://www.c40.org/case-studies/hammarby-sjostad/>

125. Siemens AG. (2012). *The Crystal – A sustainable cities initiative*. <https://www.thecrystal.org/>

126. The Crystal. (2024). *The Crystal*. <https://www.thecrystal.org/>

127. Branderhorst, G. (2020). *Update to Limits to Growth: Comparing the World3 model with empirical data*. Harvard University. <https://dash.harvard.edu/bitstreams/c5a728c0-e735-4bcf-bee8-b80ca370dbaf/download>

128. Tianjin Eco-City Administrative Committee. (2024). *Sino-Singapore Tianjin Eco-City*. <https://www.eco-city.gov.cn/>

129. Sino-Singapore Tianjin Eco-City Investment and Development Co., Ltd. (2024). *Sino-Singapore Tianjin Eco-City*. <https://www.sstec.com.cn/>

130. City of Freiburg. (2024). *Vauban – Sustainable model district*. <https://www.freiburg.de/>

131. International Energy Agency. (2021). *Net Zero by 2050: A roadmap for the global energy sector*. 224 pp. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

132. BedZED. (2024). *Beddington Zero Energy Development (BedZED)*. BioRegional. <https://www.bioregional.com/bedzed>

133. BioRegional. (2024). *BedZED: One Planet Living in practice*. <https://www.bioregional.com/>

134. City of Malmö. (2024). *Bo01 – City of Tomorrow*. <https://malmo.se/>

135. Malmö Stad. (2024). *Western Harbour (Västra Hamnen) and Bo01*. <https://malmo.se/bo01.html>
136. Czech, B., & Daly, H. E. (2004). The steady-state economy: What it is, entails, and connotes. *Wildlife Society Bulletin*, 32(2), 598–605. [https://doi.org/10.2193/0091-7648\(2004\)32\[598:TSEWII\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2193/0091-7648(2004)32[598:TSEWII]2.0.CO;2)
137. Daly, H. E. (1974). The economics of the steady state. *The American Economic Review*, 64(2), 15–21. <https://www.jstor.org/stable/1816010>
138. The Edge. (n.d.). *The Edge, Amsterdam*. Deloitte OVG Real Estate. Офіційна інформація про проєкт
139. Bullitt Center. (n.d.). *Bullitt Center*. Bullitt Foundation. [Офіційний сайт проєкту](#)
140. The Practice of Management. (1954). *The practice of management*. Harper & Brothers. 404 p.
141. Management: Tasks, Responsibilities, Practices. (1973). *Management: Tasks, responsibilities, practices*. Harper & Row. 839 p.
142. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press. 592 p.
143. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press. 397 p.
144. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press. 336 p.
145. The Strategy-Focused Organization. (2001). *The strategy-focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. Harvard Business School Press. 416 p.
146. Operations Management. (2021). *Operations management* (14th ed.). McGraw-Hill Education. 944 p.
147. Operations and Supply Chain Management. (2022). *Operations and supply chain management* (17th ed.). McGraw-Hill Education. 784 p.
148. Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management. (2023). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (14th Global ed.). Pearson. 832 p.
149. International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9000:2015. Quality management systems—Fundamentals and vocabulary*. International Organization for Standardization. 49 p.
150. International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015. Quality management systems—Requirements*. International Organization for Standardization. 29 p.

151. Business Process Change. (2019). *Business process change: A business process management guide for managers and process professionals* (4th ed.). Morgan Kaufmann. 544 p.
152. Reengineering the Corporation. (2006). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution* (Rev. & updated ed.). Harper Business. 272 p.
153. Measuring Performance: The Operations Reference. (1996). *Measuring and managing performance in organizations*. Dorset House Publishing. 240 p.
154. Organizational Theory, Design, and Change. (2013). *Organizational theory, design, and change* (7th ed.). Pearson. 528 p.
155. The Practice of Management. Drucker, P. F. (1954). *The practice of management*. Harper & Brothers. pp. 121–172 (розділи *Management by Objectives and Self-Control*; *What Is a Business?*), pp. 381–404
156. The Effective Executive. Drucker, P. F. (2006). *The effective executive: The definitive guide to getting the right things done* (Rev. ed.). HarperBusiness. pp. 1–23 (розділ *Effectiveness Can Be Learned*), pp. 25–50 (*Know Thy Time*), pp. 113–166 (*Effective Decisions*).
157. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press. pp. 3–33, pp. 35–58.
158. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press. pp. 33–61 (ланцюг створення вартості), pp. 62–118 (джерела конкурентних переваг).
159. What Is Strategy?. Michael E. Porter. (1996). *What is strategy?* *Harvard Business Review*, 74(6), 61–78.
160. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press. pp. 2–29, pp. 75–124, pp. 193–229.
161. The Strategy-Focused Organization. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). *The strategy-focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. Harvard Business School Press. pp. 1–27, pp. 69–118, pp. 275–324.
162. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. Hammer, M., & Champy, J. (2006). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution* (Rev. ed.). HarperBusiness. pp. 27–66, pp. 67–104, pp. 181–214.
163. Business Process Change. Harmon, P. (2019). *Business process change: A business process management guide for managers and process professionals* (4th ed.). Morgan Kaufmann. pp. 3–35, pp. 69–126, pp. 233–294.
164. Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management. Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2023). *Operations management: Sustainability and*

supply chain management (14th Global ed.). Pearson. pp. 3–42, pp. 190–248, pp. 626–673.

165. Operations and Supply Chain Management. Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2022). *Operations and supply chain management* (17th ed.). McGraw-Hill Education. pp. 1–44, pp. 102–159, pp. 420–468.

166. O'Donnell, F. J., & Duffy, A. H. B. (2002). *Modelling design development performance*. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(11), 1198–1221. <https://doi.org/10.1108/01443570210450351>

167. Tangen, S. (2004). *Performance measurement: From philosophy to practice*. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(8), 726–737. <https://doi.org/10.1108/17410400410569134>.

168. Олексюк О.І. Економіка результативності діяльності підприємства: монографія. Київ: КНЕУ, 2008. 362 с.

169. Осадча О.О. Інформаційне забезпечення результатів господарської діяльності: обліково-аналітичні підходи: монографія. Рівне: НУВГП, 2015. 307 с.

170. Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world: The story of lean production*. Rawson Associates. 323 p.

171. Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Schuster. 350 p.

172. Liker, J. K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill. 330 p.

173. Harry, M., & Schroeder, R. (2000). *Six Sigma: The breakthrough management strategy revolutionizing the world's top corporations*. Currency/Doubleday. 320 p.

174. Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R. (2000). *The Six Sigma way: How GE, Motorola, and other top companies are honing their performance*. McGraw-Hill. 448 p.

175. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4> 527 p.

176. van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process mining: Data science in action* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49851-4> 467 p.

177. Berti, A., van Zelst, S. J., & van der Aalst, W. M. P. (2019). *Process mining for Python (PM4Py): Bridging the gap between process and data science*. arXiv:1905.06169. <https://arxiv.org/abs/1905.06169> 1

178. European Foundation for Quality Management. (2020). *EFQM model*. EFQM. 88 p.

179. Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2015). *The six core elements of business process management*. In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on business process management 1* (2nd ed., pp. 105–122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45100-3_5

180. United Nations Environment Programme, & Global Alliance for Buildings and Construction. (2026). *Global Status Report for Buildings and Construction 2025–2026*. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/report/global-status-report-buildings-and-construction-2025-2026>
181. Sustainable Development Report (2016–2025) [Sustainable Development Report \(SDSN\)](#)
182. Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., Esty, D. C., et al. (2020). *2020 Environmental Performance Index*. Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University; Center for International Earth Science Information Network, Columbia University. <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi>
183. Wolf, M. J., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., et al. (2022). *2022 Environmental Performance Index*. Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University; Center for International Earth Science Information Network, Columbia University. <https://epi.yale.edu/epi-results/2022/country/ukr>
184. Wolf, M. J., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., et al. (2024). *2024 Environmental Performance Index*. Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University; Center for International Earth Science Information Network, Columbia University. <https://epi.yale.edu/country/2024/UKR>
185. Офіс зеленого переходу. Офіційний сайт. <https://gto.dixigroup.org/>
186. Кабінет Міністрів України. (2024). Про схвалення Національного плану з енергетики та клімату на період до 2030 року: Розпорядження від 25 червня 2024 р. № 587-р. [Законодавство України](#)
187. Astarta Holding. Офіційний сайт компанії «Астарта-Київ». <https://astartaholding.com>
188. Metinvest Group. Офіційний сайт Групи «Метінвест». <https://metinvestholding.com>
189. DTEK. Офіційний сайт компанії ДТЕК. <https://dtek.com>
190. Kernel Holding S.A. Офіційний сайт компанії Kernel. <https://www.kernel.ua>
191. МХП. Офіційний сайт компанії МХП. <https://mhp.com.ua>
192. Interpipe. Офіційний сайт компанії «Інтерпайп». <https://interpipe.biz>
193. Група Нафтогаз. Офіційний сайт НАК «Нафтогаз України». <https://www.naftogaz.com>
194. АТ «Укрзалізниця». Офіційний сайт АТ «Укрзалізниця». <https://www.uz.gov.ua>
195. Фармак. Офіційний сайт АТ «Фармак». <https://farmak.ua>
196. Корпорація «Оболонь». Офіційний сайт корпорації «Оболонь». <https://obolon.ua>
197. Офіційний сайт ПБГ «Ковальська». <https://kovalska.com>
198. Офіційний сайт Інтергал-Буд. <https://intergal-bud.com.ua>
199. Офіційний сайт KAN Development. <https://kandevelopment.ua>

200. Офіційний сайт DIM Group. <https://dim-bud.ua>
201. Офіційний сайт PIEL. <https://riel.ua>
202. Офіційний сайт Avalon. <https://avalon.com.ua>
203. Офіційний сайт bUd development. <https://buddevelopment.com.ua>
204. Офіційний сайт Greenville Development Group. <https://greenville.ua>
205. Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B., & Rockström, J. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21(3), Article 41. <https://doi.org/10.5751/ES-08748-210341>
206. Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., De Vries, W., De Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
207. Vernadsky, V. I. (1998). *The biosphere* (D. Langmuir, Ed.). Copernicus. (Original work published 1926). 192 p.
208. European Committee for Standardization. (2011). *EN 15978:2011. Sustainability of construction works—Assessment of environmental performance of buildings—Calculation method*. CEN. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen/4789f243-76a2-4218-b0a4-f4d9d5d99636/en-15978-2011>
209. European Committee for Standardization. (2017). *EN ISO 52000-1:2017. Energy performance of buildings—Overarching EPB assessment—Part 1: General framework and procedures*. CEN. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen/8c3d5c7e-1b3d-4f92-b1d5-fda8e3df0d5d>
210. International Organization for Standardization. (2006). *ISO 14040:2006. Environmental management—Life cycle assessment—Principles and framework*. ISO. <https://www.iso.org/standard/37456.html>
211. International Organization for Standardization. (2006). *ISO 14044:2006. Environmental management—Life cycle assessment—Requirements and guidelines*. ISO. <https://www.iso.org/standard/38498.html>
212. International WELL Building Institute. (2024). *The WELL Building Standard (WELL v2)*. International WELL Building Institute. <https://www.wellcertified.com/>
213. U.S. Green Building Council. (2024). *LEED v5 for Building Design and Construction*. U.S. Green Building Council. <https://www.usgbc.org/leed>
214. German Sustainable Building Council. (2023). *DGNB Certification System for Buildings: Criteria Set New Construction Buildings (Version 2023)*. DGNB GmbH. <https://www.dgnb-system.de>
215. Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
216. Cash, D. W., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P., Pritchard, L., & Young, O. (2006). Scale and cross-scale dynamics: Governance and

- information in a multilevel world. *Ecology and Society*, 11(2), 8. <https://doi.org/10.5751/ES-01759-110208>
217. Chan, K. M. A., Satterfield, T., & Goldstein, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, 74, 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>
218. Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B., & Rockström, J. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21(3), Article 41. <https://doi.org/10.5751/ES-08748-210341>
219. Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing. 276 p.
220. International Association for Public Participation. (2018). *IAP2 Spectrum of Public Participation*. <https://iap2.org.au/resources/spectrum/>
221. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Island Press. 155 p.
222. United Nations Human Settlements Programme. (2020). *World Cities Report 2020: The value of sustainable urbanization*. UN-Habitat. <https://unhabitat.org/world-cities-report-2020>
223. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Culture: Urban future. Global report on culture for sustainable urban development*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/>
224. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. (2017). *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. Financial Stability Board. <https://www.fsb-tcfd.org/publications/>
225. United Nations Principles for Responsible Investment. (2023). *PRI Reporting Framework*. Principles for Responsible Investment. <https://www.unpri.org/>
226. U.S. Green Building Council. (2024). *LEED v5 for Building Design and Construction*. U.S. Green Building Council. <https://www.usgbc.org/leed>
227. World Business Council for Sustainable Development. (2023). *Circular Transition Indicators (CTI) Framework (Version 4.0)*. WBCSD. <https://www.wbcsd.org/>
228. Building Research Establishment. (2018). *BREEAM International New Construction 2016: Technical manual SD233 (Issue 2.0)*. BRE Global Ltd. <https://breeam.com/discover/technical-standards/new-construction/>
229. European Committee for Standardization. (2011). *EN 15978:2011. Sustainability of construction works—Assessment of environmental performance of buildings—Calculation method*. CEN. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen/4789f243-76a2-4218-b0a4-f4d9d5d99636/en-15978-2011>
230. European Financial Reporting Advisory Group. (2023). *European Sustainability Reporting Standards (ESRS)*. EFRAG. <https://www.efrag.org/lab6>

231. German Sustainable Building Council. (2023). *DGNB Certification System for Buildings: Criteria Set New Construction Buildings, Version 2023*. DGNB GmbH. <https://www.dgnb-system.de>
232. U.S. Green Building Council. (2024). *LEED v5 for Building Design and Construction*. U.S. Green Building Council. <https://www.usgbc.org/leed>
233. Кушнір О. К. Економіко-аналітичні детермінанти трансформації бізнес-моделей підприємств на засадах біосферосумісті та сталого розвитку. *Формування ринкових відносин в Україні*, 1(296), 64-69. <https://doi.org/10.66416/2522-1620.1.2026.64-69> URL: <https://journal.dndiime.org.ua/index.php/journal/article/view/19>
234. Кушнір О. К. Життєвий цикл об'єкта нерухомості як база формування ESG-орієнтованої вартості активів будівельного підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*, 2(297), 110-116. <https://doi.org/10.66416/2522-1620.2.2026.110-116> URL: <https://journal.dndiime.org.ua/index.php/journal/article/view/126/104>
235. Кушнір, О., & Сторожук, О. (2026). Економічна параметризація операційної резильєнтності підприємства в умовах переходу до біосферосумісної моделі розвитку. *Просторовий розвиток*, (16), 581–590. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2026.16.581-590> URL: <https://spd.knuba.edu.ua/article/view/364119>
236. Предун, К., & Кушнір, О. (2025). Економіко-організаційний інструментарій переходу енергетики України до сталого розвитку. *Просторовий розвиток*, (12), 52–65. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.12.52-65>
237. Рижаківа , Г., Кушнір , О., & Федорова , Я. (2025). Моделювання та прогнозно-аналітична оцінка структурно-трансформаційних змін у цифровізованій операційній системі підприємств-девелоперів. *Просторовий розвиток*, (12), 66–77. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.12.66-77> URL: <https://spd.knuba.edu.ua/article/view/359235>
238. Предун, К. М., Кушнір, О. К., & Почка, О. Б. (2024). Аналіз галузевих трансформацій як передумови формування і розвитку біосферосумісності в енергетиці. *Ефективна економіка*. - 2024. - № 8. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.8.25> URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2024_8_27
239. Федорова, Я. ., Рижаківа, Г., & Кушнір, О. (2024). Концептуально-прикладні моделі сталого розвитку підприємств: дорожня карта та індикативна структура процесної зрілості. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 3(53), 223–234. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).223-234](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).223-234) URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/329595>
240. Кушнір , О., Кацюба , & Веремєєв , С. (2022). Цифрова реінженерія бізнес-процесів підприємств будівельного девелопменту: системно-інноваційні рішення та методологія впровадження. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2(49), 273–281. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).273-281](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).273-281)

URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/342151>

241. Кушнір О. К. Інструментарій бюджетування діяльності будівельних підприємств. Міжнародна Інтернет-конференція *«Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України»* (Київ-Варшава 30 травня 2023 року). Київ: КНУБА С.14.

242. Кушнір О. К. Цифрове адміністрування операційною діяльністю будівельних підприємств: особливості атрибуції методико-аналітичних інструментів. Програма та матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції *«Енергоощадні машини і технології»*, присвячена 60-річчю від дня заснування факультету автоматизації і інформаційних технологій КНУБА (22-24 травня 2024). С. 40.

243. Кушнір О. К. Управління операційною діяльністю будівельних підприємств у цифровому середовищі: особливості використання методичних та аналітичних інструментів. Круглий стіл: *Управлінські, економічні, облікові, організаційно-технологічні, цифрові та комунікаційні аспекти поліпшення освітнього та наукового процесів як імперативи трансформації будівельної галузі* (Київ-Варшава 27 червня 2024 року). С. 18.

244. Кушнір О. К. Будівельний девелопмент у фокусі стратегічного цілепокладання: парадигмальний аналіз. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 5-6 листопада 2024 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л.О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 405-407.

245. Кушнір О.К. Врахування стратегій трансформації ОСУ підприємства – девелопера в будівництві на ґрунті об'єктно-цільового менеджменту та сучасних концепцій бюджетування. *Бізнес-форум "Вектори управлінських, операційних, цифрових та технологічних трансформацій будівництва в умовах персистентних змін економіки та викликів воєнного часу"* К.: КНУБА, (29.10.-01.11.2024), С.19.

246. Кушнір О. К. Економіко-аналітичні підходи до планування та контролю бюджету будівельних підприємств. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 4-5 листопада 2025 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л.О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 797-801

247. Кушнір О. К. Цифрові бізнес-екосистеми у будівництві: адаптивні механізми підвищення продуктивності та операційної резильєнтності підприємств. Матеріали XI міжнародної конференції *«Актуальні проблеми управління соціально-економічними системами»* (5 грудня 2025 року). Луцьк: ЛНТУ. С. 214-216.

248. Кушнір О. К. Архітектоніка індикаторних систем моніторингу стану та динаміки розвитку будівельних підприємств. *Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України*: матеріали VIII Міжнародної

конференції (12 листопада 2025 року). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2026. – С. 303-307.

249. Кушнір О. К. Біосферосумісність як економічна категорія сталого розвитку: методологічні засади діагностики та управління. Матеріали VI Міжнар. наук. практ. інтернет-конф. тези доповідей *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: Київ, (15 квітня 2026 року). С. 76-79.

250. Оцінка суттєвості в ESG: що це і чому важливо? <https://ukraine-oss.com/oczinka-suttyevosti-v-esg-shho-cze-i-chomu-vazhlyvo-rozbyrayemo-galuzevi-pryklady/>

ДОДАТОК 1

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України

1. **Кушнір О. К.** Економіко-аналітичні детермінанти трансформації бізнес-моделей підприємств на засадах біосферосумісті та сталого розвитку. *Формування ринкових відносин в Україні*, 1(296), 64-69. <https://doi.org/10.66416/2522-1620.1.2026.64-69> URL: <https://journal.dndiime.org.ua/index.php/journal/article/view/19>
2. **Кушнір О. К.** Життєвий цикл об'єкта нерухомості як база формування ESG-орієнтованої вартості активів будівельного підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*, 2(297), 110-116. <https://doi.org/10.66416/2522-1620.2.2026.110-116> URL: <https://journal.dndiime.org.ua/index.php/journal/article/view/126/104>
3. **Кушнір, О., & Сторожук, О.** (2026). Економічна параметризація операційної резильєнтності підприємства в умовах переходу до біосферосумісної моделі розвитку. *Просторовий розвиток*, (16), 581–590. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2026.16.581-590> URL: <https://spd.knuba.edu.ua/article/view/364119>. **Особистий внесок автора:** обґрунтовано доцільність формування цифрового двійника портфеля інвестиційно-будівельних проєктів як інструменту управління в просторі «вартість–ризик–ліквідність–ресурсні обмеження–ESG-ефект».
4. Предун, К., & **Кушнір, О.** (2025). Економіко-організаційний інструментарій переходу енергетики України до сталого розвитку. *Просторовий розвиток*, (12), 52–65. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.12.52-65> URL: <https://spd.knuba.edu.ua/article/view/359233>
Особистий внесок автора: обґрунтовано економічні передумови впровадження енергоефективних рішень як чинника підвищення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту.
5. Рижаківа , Г., **Кушнір , О., & Федорова , Я.** (2025). Моделювання та прогнозно-аналітична оцінка структурно-трансформаційних змін у цифровізованій операційній системі підприємств-девелоперів. *Просторовий розвиток*, (12), 66–77. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.12.66-77> URL: <https://spd.knuba.edu.ua/article/view/359235> **Особистий внесок автора:** обґрунтовано економіко-математичний інструментарій прогнозування структурно-трансформаційних змін як складової підвищення операційної результативності підприємств будівельного девелопменту
6. Предун, К. М., **Кушнір, О. К., & Почка, О. Б.** (2024). Аналіз галузевих трансформацій як передумови формування і розвитку біосферосумісності в

енергетиці. *Ефективна економіка*. - 2024. - № 8. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.8.25> URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek> 2024 8 27

Особистий внесок автора: обґрунтовано вплив галузевих трансформацій на формування економічних передумов упровадження принципів біосферосумісності у розвитку підприємств

7. Федорова, Я. ., Рижаківа, Г., & Кушнір, О. (2024). Концептуально-прикладні моделі сталого розвитку підприємств: дорожня карта та індикативна структура процесної зрілості. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 3(53), 223–234. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).223-234](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).223-234) URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/329595>

Особистий внесок автора: розроблено методичні положення щодо оцінювання процесної зрілості підприємств будівельного девелопменту на засадах інтеграції ESG-принципів, цифрової трансформації та довгострокового створення економічної цінності

8. Кушнір, О., Кацюба, & Веремєєв, С. (2022). Цифрова реінженерія бізнес-процесів підприємств будівельного девелопменту: системно-інноваційні рішення та методологія впровадження. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2(49), 273–281. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).273-281](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).273-281)

URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/342151>

Особистий внесок автора: запропоновано методичний підхід до інтеграції ESG-індикаторів у цифрову модель реінжинірингу бізнес-процесів підприємств будівельного девелопменту для підвищення операційної результативності.

Матеріали конференцій, де здійснено апробацію роботи:

9. Кушнір О. К. Інструментарій бюджетування діяльності будівельних підприємств. Міжнародна Інтернет-конференція *«Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України»* (Київ-Варшава 30 травня 2023 року). Київ: КНУБА С.14.
10. Кушнір О. К. Цифрове адміністрування операційною діяльністю будівельних підприємств: особливості атрибуції методико-аналітичних інструментів. Програма та матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції *«Енергоощадні машини і технології»*, присвячена 60-річчю від дня заснування факультету автоматизації і інформаційних технологій КНУБА (22-24 травня 2024). С. 40.
11. Кушнір О. К. Управління операційною діяльністю будівельних підприємств у цифровому середовищі: особливості використання методичних та аналітичних інструментів. Круглий стіл: *Управлінські, економічні, облікові, організаційно-технологічні, цифрові та комунікаційні аспекти поліпшення освітнього та наукового процесів як імперативи трансформації будівельної галузі* (Київ-Варшава 27 червня 2024 року). С. 18.

12. Кушнір О. К. Будівельний девелопмент у фокусі стратегічного цілепокладання: парадигмальний аналіз. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 5-6 листопада 2024 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л.О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 405-407.
13. Кушнір О.К. Врахування стратегій трансформації ОСУ підприємства – девелопера в будівництві на ґрунті об'єктно-цільового менеджменту та сучасних концепцій бюджетування. *Бізнес-форум "Вектори управлінських, операційних, цифрових та технологічних трансформацій будівництва в умовах персистентних змін економіки та викликів воєнного часу"* К.: КНУБА, (29.10.-01.11.2024), С.19.
14. Кушнір О. К. Економіко-аналітичні підходи до планування та контролю бюджету будівельних підприємств. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 4-5 листопада 2025 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л.О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 797-801
15. Кушнір О. К. Цифрові бізнес-екосистеми у будівництві: адаптивні механізми підвищення продуктивності та операційної резильєнтності підприємств. Матеріали XI міжнародної конференції «Актуальні проблеми управління соціально-економічними системами» (5 грудня 2025 року). Луцьк: ЛНТУ. С. 214-216.
16. Кушнір О. К. Архітектоніка індикаторних систем моніторингу стану та динаміки розвитку будівельних підприємств. *Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України*: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 року). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2026. – С. 303-307.
17. Кушнір О. К. Біосферосумісність як економічна категорія сталого розвитку: методологічні засади діагностики та управління. Матеріали VI Міжнар. наук. практ. інтернет-конф. тези доповідей *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: Київ, (15 квітня 2026 року). С. 76-79.

Критерій порівняння	1. Економіка природних ресурсів (Natural Resource Economics) 1950–1960-ті	2. Стаціонарна економіка (Steady-State Economy) (“нульове зростання”) 1970–1980-ті	3. Сталий розвиток (Sustainable Development) 1987 – дотепер	4. Інтегрований екологічний менеджмент (Integrated Environmental Management) 1990-ті	5. Циркулярна економіка (Circular Economy) 2000-ті – дотепер	6. Зелена економіка (Green Economy) 2000-ні – дотепер	7. Низьковуглецевий розвиток (Low-Carbon Economy) 2010-ті – дотепер
Концептуальна основа	Природні ресурси як окремих фактор виробництва; економічна оцінка та оптимальний міжчасовий розподіл вичерпних ресурсів	Підтримання сталого масштабу економіки в межах екологічної місткості біосфери; стабільність матеріальних та енергетичних потоків	Інтеграція економічних, екологічних та соціальних компонентів у єдину систему стратегічного управління	Системне врахування екологічних факторів у процесі управління на рівні держави, регіонів і підприємств	Замкнені матеріальні цикли; максимальне продовження життєвого циклу ресурсів; мінімізація відходів; промислова симбіоз	Структурна модернізація економіки через екологічні інвестиції; ресурсоефективність; створення «зелених» ринків	Декарбонізація економіки; скорочення викидів парникових газів; перехід до кліматично нейтральних технологій
Ключова мета	Максимізація міжчасової економічної ефективності використання природних ресурсів та ресурсної ренти	Забезпечення добробуту населення без зростання матеріально-енергетичного навантаження	Задоволення потреб нинішнього покоління без погіршення можливостей майбутніх поколінь	Інтеграція екологічних ризиків у стратегічне, фінансове та операційне планування	Створення економіки, що максимально зберігає цінність ресурсів та мінімізує відходи протягом циклу використання	Досягнення економічного зростання через підвищення екологічної продуктивності та створення низьковуглецевих секторів	Обмеження зростання глобальної температури; перехід до низьковуглецевих енергетичних і виробничих систем
Економічна логіка та підхід	Внутрішня ціна природних ресурсів, економічна рента, правило Хотеллінга; врахування ресурсних обмежень у моделях зростання	Оптимальний масштаб економічної діяльності; пріоритет якості життя над кількістю ВВП; міжпокоління справедливості	Балансування природного, людського, соціального та економічного капіталу; довгострокове створення вартості та стійкості	Превентивне управління ризиками; екологічний менеджмент; цикли PDCA; інтеграція у корп. стратегію	Дизайн для циклічності; повторне використання, реманфактуринг, рециклінг; сервісні бізнес-моделі	Екологічні інвестиції; інновації; скоринки; зелені робочі місця; державно-приватне партнерство	Вуглецева нейтральність; ціноутворення на вуглець; інвестиції в чисті технології; електрифікація; кліматично нейтральні ланцюги постачання
Основні теоретичні джерела та розробники	Harold Hotelling; A. Scott; J. V. Krutilla; A. V. Kneese; R. Solow; J. Hartwick	H. Daly; K. Boulding; J. K. Galbraith; E. Schumacher; Herman E. Daly та ін.	G.X. Брунтланд (Brundtland Report, 1987); підхід потрійного результату (Triple Bottom Line) – J. Elkington	Системний підхід; концепція екологічного менеджменту; підхід сталих організацій	Ellen MacArthur Foundation; W. Stahel; M. Braungart; Ghisellini, Cialani, Ulgiati та ін.	UNEP Green Economy Initiative; Lafortune (Green Economy, 2011); Porter & van der Linde (різниця екологічної ефективності)	IPCC; Stern Review (2006); Міжурядова платформа з кліматично нейтрального розвитку; ін.
Інституційне оформлення та ключові документи	OECD (1960-80-ті), World Bank, UNEP; SEEA (1993), SEEA Central Framework (2012)	Розвиток екологічної економіки; Римський клуб (Limits to Growth, 1972); наукові школи сталого розвитку	Rio 1992; Johannesburg 2002; Rio+20 (2012); 2030 Agenda for Sustainable Development (2015); 17 Цілей сталого розвитку (SDGs)	ISO 14001 (1996); EMAS (1993); Національні системи екологічного менеджменту	EU Circular Economy Action Plan (2015); CE Package EU (2018); національні стратегії циркулярної економіки	UNEP (2011); Green Economy Roadmap; національні стратегії «зеленої» економіки	UNFCCC; Кіотський протокол (1997); Паризька угода (2015); національні NDC; EU Green Deal (2019)
Переваги	Економічна оцінка природного капіталу; інтеграція екологічних обмежень у політику та інвестиційні рішення; основа ресурсної політики	Інтеграція екологічних обмежень у макроекономіку; довгострокова стійкість; ресурсоефективність; зменшення антропогенного навантаження	Інтеграція ESG-факторів; зниження ризиків; інвестиційна привабливість; інновації; стійкість економічних систем	Системність; зниження екологічних ризиків; підвищення ефективності управління; відповідність вимогам регуляторів та стейкхолдерів	Ефективне використання ресурсів; зниження відходів і викидів; нові бізнес-моделі; економія матеріалів та енергії	Одностороннє зростання та екологізація; створення нових ринків і робочих місць; підвищення конкурентоспроможності та інноваційності	Скорочення викидів; енергетична безпека; стимулювання інновацій і «чистої» технології; довгострокова стійкість клімату
Недоліки / обмеження	Слабке врахування соціальних наслідків, біорізноманіття, кліматичних ризиків; багато екосистемних послуг не мають ринкової оцінки	Недооцінка інноваційного потенціалу; ризик уповільнення економічного розвитку; складність соціальної рівноваги; обмежена реалізація в країнах, що розвиваються	Складність кількісних вимірювань; відсутність універсальних методик; значні початкові інвестиції; конфлікти коротко- та довгострокових цілей	Бюрократизація процесів; витрати на впровадження; ефективність залежить від якості управління та культури організації	Необхідність системної трансформації; високі інвестиції на ранніх етапах; складність логістики та стандартизації	Ризик «greenwashing»; нерівномірний доступ до технологій; залежність від інвестицій та державної політики	Висока вартість трансформації; потреба в новій інфраструктурі; соціальні ризики переходу; залежність від міжнародної координації
Ключові метрики (на відміну від традиційних)	Ресурсна рента; виснаження природного капіталу; скориговані чисті заощадження; ресурсна продуктивність; енергоємність; еко-збитки; міжчасова ефективність	Матеріальний потік на одиницю ВВП; екологічний слід; Genuine Progress Indicator; Index of Sustainable Economic Welfare; ресурсна продуктивність; циркулярність; збереження природного капіталу	Індикатори SDGs; викиди ПГ; енергоємність; матеріалоемність; споживання води; зайнятність; виробничий травматизм; людський розвиток; GPI; Adjusted Net Savings; Ecological Footprint; ESG-індикатори	Ключові показники ефективності (екологічні KPI): викиди ПГ; споживання ресурсів; відходи; відповідність законодавству; екологічні витрати; інциденти	Циркулярність матеріалів (Circular Material Use Rate, CMU); рівень утилізації відходів; вторинна сировина; індекс циркулярності; ресурсна продуктивність	Зелений ВВП; еко-інновації; частка «зелених» інвестицій; ресурсна та енергоефективність; екологічна продуктивність; індекс зеленої економіки	Інтенсивність викидів CO ₂ ; вуглецевий слід; частка ВДЕ; енергоефективність; вартість вуглецю; індекс декарбонізації
Приклад у будівництві (проект, країна)	Crossrail (Elizabeth Line), Лондон, Велика Британія	BedZED, Лондон, Велика Британія	The Edge, Амстердам, Нідерланди	Masdar City, Абу-Дабі, ОАЕ	Bo01 (Війнерштадт Асперн), Стокгольм, Швеція	Vauban Quarter, Фрайбург, Німеччина	Bullitt Center, Сіетл, США
Вартість проекту (орієнтовно)	≈ 18,9 млрд фунтів стерлінгів	≈ 15 млн фунтів стерлінгів	≈ 200 млн євро	≈ 22 млрд дол. США (прогнозований бюджет)	> 250 млн євро	≈ 1 млрд євро (етапи розвитку)	≈ 30 млн дол. США
Терміни реалізації	2009–2022	2000–2002	2011–2015	2008 – дотепер (етапно)	2001 – дотепер	1993 – дотепер	2011–2013
ESG-ефект / біоферосумісність	Скорочення транспортних викидів CO ₂ ; економія ресурсів; повторне використання ґрунтів; соціально-економічний ефект для агломерації	Зменшення споживання енергії на 45–50 %; зниження викидів CO ₂ ; замкнені цикли води; покращення соціальної взаємодії; низькі експлуатаційні витрати	Мінімізація енергоспоживання; відновлювана енергія; цифрове управління системами; скорочення експлуатаційних викидів CO ₂ ; високий BREEAM-рейтинг	Мінімізація споживання енергії та води; використання ВДЕ; інтегроване управління ресурсами; скорочення викидів; створення екологічно стійкого міського середовища	Скорочення вуглецевого сліду; висока ресурсна ефективність; локальні цикли вод; покращення якості міського середовища; зростання інвестиційної привабливості	Енергоефективні будівлі; відновлювана енергія; розвиток сталого мобільності; висока якість життя; зменшення викидів і споживання ресурсів	Net Zero Energy та Net Zero Water; енергетична автономність; мінімізація екологічного сліду; висока якість внутрішнього середовища; низькі витрати життєвого циклу

Примітка. Таблиця побудована автором на основі аналізу наукових джерел: [105–116, 132–139] та сучасних міжнародних публікацій у сфері сталого розвитку, циркулярної економіки та кліматичної політики (2024–2025 рр.).

Систематизація концептуальних моделей еволюції сталого, екологічно орієнтованого та біосферосумісного економічного розвитку

Концептуальна модель	Розробники, ключові праці та інституціоналізація	Методологічне ядро	Основні положення та управлінський зміст	Специфічні метрики оцінювання	Переваги та методологічні обмеження	Практичне застосування у будівництві та ESG-ефект
Економіка природних ресурсів (Natural Resource Economics)	Сформувався як самостійний напрям у 1950–1960-х роках, хоча теоретичний фундамент був закладений Г. Хотеллінгом у статті «The Economics of Exhaustible Resources» (1931), де сформульовано правило міжчасового розподілу невідновлюваних ресурсів. Подальший розвиток пов'язаний із працями Е. Скотта, Дж. Крутілли, А. Кнізе, Р. Солоу, Дж. Гартвіка. Інституційне оформлення відбулося через OECD, World Bank, UNEP, а також через SEEA 1993 р. і SEEA Central Framework 2012 р.	Економіка розглядає природні ресурси як окремий фактор виробництва, що має власну рентну, тіньову та міжчасову вартість. Методологічно модель спирається на оптимізацію використання вичерпних ресурсів, дисконтування майбутніх вигод і витрат, оцінку природного капіталу та компенсацію його виснаження через інвестиції у відтворювані активи.	Управлінський зміст полягає у включенні ресурсної ренти, вартості виснаження та екологічних збитків до інвестиційного аналізу, державного регулювання і стратегічного планування. Модель змістила акцент від фізичного використання ресурсів до економічного обґрунтованого режиму їх вилучення, збереження та заміщення.	Ресурсна рента; природно-ресурсна рента; гранична вартість виснаження; тіньова ціна природного капіталу; Natural Capital Depletion; Adjusted Net Savings; Resource Productivity; Material Intensity; Energy Intensity; Environmental Damage Cost; показники міжчасової ефективності використання невідновлюваних ресурсів.	Перевагою є формування економічного механізму оцінювання природного капіталу та інтеграція ресурсних обмежень у прийняття інвестиційних рішень. Обмеження полягають у домінуванні монетарної оцінки ресурсів, слабкому врахуванні соціальних наслідків, бюрократизмі, кліматичних ризиків і якості інституційного управління.	Crossrail / Elizabeth Line, 2009–2022 рр., близько 18,9 млрд фунтів стерлінгів: повторне використання ґрунтів, оптимізація матеріальних потоків, скорочення транспортних викидів CO ₂ , підвищення доступності громадського транспорту. Masdar City, з 2008 р., прогнозований бюджет близько 22 млрд дол. США: мінімізація споживання води й енергії, ВДЕ, ресурсоефективна міська модель, зниження екологічного навантаження.
Екологічна економіка (Ecological Economics)	Інтенсивно розвивалася наприкінці 1960-х – у 1970-х роках. Методологічні засади пов'язані з працями Н. Георгеску-Регена, Г. Дейлі, К. Боулдінга, Р. Костанці, Дж. Мартінеса-Альєра, Е.-М. Янссон, П. Дасгупти. Інституціоналізація відбулася через створення International Society for Ecological Economics та журналу Ecological Economics у 1989 р. Нормативно-методичний розвиток забезпечили UNEP Green Economy, OECD Green Growth, TEEB, SEEA та The Dasgupta Review.	Економічна система трактується не як автономна система, а як підсистема біосфери, обмежена законами термодинаміки, екологічною місткістю, відтворюваністю природного капіталу та стійкістю екосистем. Об'єктом аналізу є не окремий ресурс, а цілісна екосистема як умова створення економічної вартості.	Модель орієнтує управління на збереження природного капіталу, внутрішню оцінку екологічних зовнішніх ефектів, міжпоколінну справедливість, підтримання екосистемних послуг і допустимість економічного зростання в межах біофізичних обмежень. Вона формує основу для ESG, зеленої економіки та циркулярного управління.	Екологічний слід; Living Planet Index; Natural Capital Index; Ecosystem Services Valuation; Inclusive Wealth Index; Material Footprint; Carbon Footprint; Resource Productivity; Adjusted Net Savings; показники декарбонізації; коефіцієнти циркулярності; вартість екосистемних послуг.	Перевагами є міждисциплінарність, системне подання економічних, екологічних і соціальних процесів, оцінювання екосистемних послуг та орієнтація на довгострокову стійкість. Обмеження пов'язані зі складністю монетизації природного капіталу, високою невизначеністю оцінок і залежністю результатів від експертних припущень.	Hammarby Sjöstad, 1996–2017 рр., понад 4 млрд євро: інтегроване управління енергетичними, водними та матеріальними потоками, скорочення енергоспоживання приблизно на 30–40 %, зменшення викидів, підвищення якості міського середовища. The Crystal, 2012 р., близько 35 млн фунтів стерлінгів: BREEAM Outstanding і LEED Platinum, дощова вода, інтелектуальне управління інженерними системами, мінімізація експлуатаційних викидів.
Модель «Межі зростання» (Limits to Growth / World3)	Запропонована у 1972 р. групою Д. Медоуза, Д. Медоуза, Й. Рандерса і В. Беренса в межах дослідження для Club of Rome. Розвиток отримала у Beyond the Limits (1992), Limits to Growth: The 30-Year Update (2004), а також у концепції Planetary Boundaries, розробленій групою науковців під керівництвом Й. Рокстрьома у 2009 р. Положення інтегровані в документи ООН, UNEP і OECD щодо сталого розвитку та зеленого зростання.	Методологічною основою є системна динаміка, сценарне моделювання та аналіз нелінійних зворотних зв'язків між населенням, промисловим виробництвом, ресурсами, продовольством і забрудненням. Світова економіка розглядається як динамічна система з обмеженою біофізичною місткістю.	Модель доводить несумісність необмеженого економічного зростання з кінцевими ресурсами біосфери. Управлінський висновок полягає у необхідності раннього переходу до ресурсоефективних технологій, стримування надмірного споживання, контролю забруднення, сценарного планування та адаптивної інноваційної політики.	Коефіцієнти виснаження ресурсів; рівень використання екологічної місткості; інтенсивність матеріальних потоків; індекси ресурсної забезпеченості; темпи накопичення забруднення; сценарні траєкторії розвитку; індекси системної стійкості; Ecological Footprint; Planetary Boundaries; показники декарбонізації та ресурсної продуктивності.	Перевагою є перехід від статичного аналізу ресурсів до моделювання глобальних взаємозалежностей і довгострокових сценаріїв. Обмеження полягають у високому агрегуванні показників, недостатньому врахуванні технологічного прогресу, інституційних змін, ринкової адаптації та невизначеності поведінки складних соціально-економічних систем.	Tianjin Eco-city, з 2008 р., понад 50 млрд дол. США: обмеження споживання землі, води й енергії, ВДЕ, екологічний транспорт, система індикаторів сталості, скорочення питомих викидів і підвищення енергоефективності забудови. Vauban, 1998–2014 рр.: пасивні будинки, сонячна енергетика, мінімізація автомобільного транспорту, зниження вуглецевого сліду та посилення соціальної згуртованості громади.
Сталий розвиток (Sustainable Development)	Офіційно сформульований у 1987 р. Всесвітньою комісією ООН з навколишнього середовища та розвитку під головуванням Г. Г. Брунтланд у доповіді Our Common Future. Подальше нормативне закріплення відбулося через Rio Declaration і Agenda 21 (1992), Johannesburg Summit (2002), Rio+20 The Future We Want (2012), Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (2015) та 17 Цілей сталого розвитку.	Методологічне ядро полягає в інтеграції економічної, екологічної та соціальної підсистем у єдину модель довгострокового розвитку. На відміну від попередніх концепцій, сталий розвиток не обмежується оцінкою природного капіталу, а поєднує його із людським, соціальним, інституційним і фінансовим капіталом.	Модель передбачає забезпечення потреб нинішнього покоління без погіршення можливостей майбутніх поколінь. У сфері управління вона трансформує цілі підприємств і державної політики від максимізації короткострокового результату до збалансованого створення вартості, зниження ризиків, соціальної відповідальності та екологічної модернізації.	Індикатори SDGs; GHG emissions; енергоємність; водоемність; матеріалоемність; частка ВДЕ; коефіцієнти циркулярності; травматизм і безпека праці; соціальна інклюзія; Human Development Index; Genuine Progress Indicator; Adjusted Net Savings; інтегровані ESG-індикатори та показники життєвого циклу будівель.	Переваги полягають у нормативній універсальності, стратегічній інтеграції ESG-цілей, зв'язку з державною політикою, корпоративною звітністю та сталим фінансуванням. Обмеження пов'язані з багатовимірністю оцінювання, можливістю декларативного застосування, різною якістю даних і потенційним конфліктом між короткостроковою рентабельністю та довгостроковими екологічними цілями.	The Edge, Амстердам, 2011–2015 рр., близько 200 млн євро: BREEAM, цифрове управління будівлею, ВДЕ, скорочення експлуатаційних викидів і підвищення продуктивності робочого середовища. Bullitt Center, Сіетл, 2011–2013 рр., близько 30 млн дол. США: Net Zero Energy, Net Zero Water, мінімізація екологічного сліду, висока якість внутрішнього середовища та зниження вартості життєвого циклу.

ДОДАТОК 5

Теоретичні відмінності та економічна взаємодоповнюваність концепцій резильєнтності й сталого розвитку у забезпеченні довгострокової результативності підприємства

Критерій систематизації	Резильєнтність (Resilience, стійкість)	Сталий розвиток (Sustainability)	Інтегральний управлінський ефект
Концептуальна сутність	Здатність системи адаптуватися до зовнішніх шоків, зберігати функціональність та відновлюватися після кризових подій.	Модель довгострокового розвитку, що забезпечує збалансованість економічних, соціальних та екологічних процесів.	Формування адаптивної та одночасно довгостроково збалансованої економічної системи.
Стратегічна мета	Мінімізація втрат і забезпечення безперервності діяльності в умовах невизначеності.	Запобігання накопиченню системних дисбалансів та створення довгострокової вартості.	Поєднання антикризового управління зі стратегічною трансформацією підприємства.
Часовий горизонт	Коротко- та середньостроковий період.	Середньо- та довгостроковий період.	Безперервний цикл стратегічного розвитку.
Домінуючий тип управління	Адаптивне, кризове та ризик-орієнтоване управління.	Стратегічне, превентивне та ціннісно орієнтоване управління.	Інтегроване стратегічне управління ризиками та розвитком.
Економічна логіка	Збереження економічного потенціалу та операційної спроможності підприємства.	Формування довгострокових конкурентних переваг і зростання вартості бізнесу.	Забезпечення одночасно операційної стійкості та стратегічної конкурентоспроможності.
Управлінський механізм	Управління ризиками, бізнес-безперервність, диверсифікація ресурсів, резервування, кризове планування.	ESG-стратегія, декарбонізація, циркулярна економіка, інновації, відповідальне корпоративне управління.	Інтеграція ERM, ESG, корпоративної стратегії та інноваційного розвитку.

Домінуючий тип інвестицій	Захисні інвестиції, спрямовані на зменшення втрат від кризових подій.	Трансформаційні інвестиції, спрямовані на модернізацію бізнес-моделі та створення довгострокової вартості.	Формування збалансованого інвестиційного портфеля розвитку підприємства.
Основний економічний результат	Збереження ліквідності, платоспроможності, виробничої безперервності та економічної безпеки.	Підвищення інвестиційної привабливості, конкурентоспроможності та капіталізації підприємства.	Зростання економічної стійкості та вартості підприємства у довгостроковому періоді.
Роль у системі ESG	Забезпечує здатність підприємства адаптуватися до ESG-ризиків і зовнішніх трансформацій.	Формує стратегічну модель розвитку відповідно до принципів ESG та Цілей сталого розвитку.	Резильєнтність є функціональною передумовою реалізації стратегії сталого розвитку.

Джерело: авторська розробка



25.03.2026 № 67

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Кушніра Олексія Костянтиновича на тему «Економічна діагностика
операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного
девелопменту»

ТОВ БФ «Альфа-Сервіс» (код ЄДРПОУ 22965175), що здійснює діяльність у сфері проєктного супроводу, технічного контролю та організації будівельного виробництва, підтверджує впровадження у формі експериментального використання результатів дисертаційної роботи Кушніра Олексія Костянтиновича на тему «Економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту», поданого на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», у практичну діяльність підприємства під час реалізації проєкту житлового комплексу «Перлина Кадетського гаю».

У процесі практичного використання впроваджено:

- концептуальні положення економічної діагностики операційної результативності підприємств будівельного девелопменту на основі інтеграції економічних, екологічних, соціальних та управлінських критеріїв;
- методичний підхід до комплексного оцінювання операційної результативності ESG-трансформацій із використанням інтегрального індексу та системи взаємопов'язаних показників;
- науково-методичні рекомендації щодо формування системи ключових показників ефективності (KPI) для моніторингу реалізації ESG-стратегії підприємства;
- інформаційно-аналітичний підхід до підтримки управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності використання ресурсів, зниження операційних ризиків, удосконалення процесів корпоративного управління та зміцнення інвестиційної привабливості підприємства.

Практичне застосування зазначених результатів забезпечило удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення процесів управління операційною діяльністю, підвищення якості оцінювання результативності реалізації ESG-заходів, обґрунтованості управлінських рішень щодо розподілу ресурсів,

визначення пріоритетних напрямів розвитку та формування системи моніторингу операційної результативності підприємства.

Окремі положення дисертаційного дослідження використано під час удосконалення внутрішніх процедур аналізу ефективності операційної діяльності, оцінювання ESG-ризиків, планування заходів зі сталого розвитку та інформаційно-аналітичного супроводу реалізації будівельних проєктів.

Результати дослідження мають практичну цінність і рекомендовані до подальшого використання в діяльності ТОВ «Будівельна фірма «Альфа-Сервіс» для підвищення ефективності управління підприємством, забезпечення його конкурентоспроможності та реалізації принципів сталого розвитку.

Дана довідка видана для подання до Київського національного університету будівництва і архітектури з метою підтвердження практичного значення науково-прикладних результатів дисертаційного дослідження.

Заступник директора
канд. економ. наук



А.М. Кравченко



ІНСТИТУТ МІСЦЕВОГО РОЗВИТКУ

КОНСУЛЬТАТИВНІ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕКСПЕРТНІ ПОСЛУГИ

М. КИЇВ, ВУЛ. ІГОРІВСЬКА 14А, ТЕЛ.: (044) 428-76-10

17.04.2026 № 71

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Кушніра Олексія Костянтиновича

на тему: «Економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту»

Даною довідкою підтверджується, що результати наукової роботи, отримані у ході дисертаційного дослідження Кушніром О.К., використовуються Інститутом місцевого розвитку у практичній діяльності як методологічне підґрунтя у межах реалізації програм та проєктів, що впроваджувалися Інститутом у партнерстві з міжнародними донорами, зокрема USAID, у 2022–2024 роках.

Розроблені автором концептуальні положення щодо цифровізації процесів управління, використання інформаційного моделювання будівель (BIM) та системи моніторингу життєвого циклу об'єктів було інтегровано у методичні матеріали IMP для проєктів з енергоефективності та відбудови громад, серед яких: «Енергетична безпека України», «Підтримка прозорого управління муніципальною інфраструктурою» (USAID), а також пілотний проєкт «Цифрова карта технічного стану громадських будівель».

Методика оцінювання ефективності цифрових рішень, розроблена дисертантом, застосовувалася при підготовці аналітичних звітів і техніко-економічних обґрунтувань, а також при створенні прототипу інтегрованої бази даних для управління проєктами реконструкції об'єктів соціальної інфраструктури. Запропоновані підходи сприяли підвищенню прозорості процедур, якості планування та ефективності використання міжнародної технічної допомоги. В межах «Програми відновлення критичної муніципальної інфраструктури в Україні» (період упровадження: вересень 2022 р. – січень 2023 р.) дисертантом проведено оцінку базових даних, зібраних і наданих Мінрегіоном, проведено уточнювальні дослідження, розроблено пріоритетні інвестиційні проєкти/заходи, які мають бути

реалізовані для відновлення зруйнованої/ушкодженої інфраструктури у сфері ЦТП/ЦВП/ЦВВ відібраних населених пунктів Київської області, підготовці описів проєктів та забезпеченні згоди зацікавлених сторін щодо потенційних проєктів та їхнього обсягу.

Наукові результати дисертаційного дослідження використано Інститутом місцевого розвитку при підготовці експертно-аналітичних матеріалів і методичних рекомендацій щодо вдосконалення механізмів управління процесами відновлення територій, розвитку будівельної галузі та впровадження сучасних інструментів оцінювання ефективності інвестиційно-будівельних проєктів. Запропонований методичний інструментарій рекомендовано для використання під час формування регіональних програм відбудови, удосконалення системи моніторингу результативності реалізації проєктів, а також оцінювання економічних, соціальних та екологічних наслідків розвитку територіальних громад відповідно до принципів сталого розвитку.

Довідку видано для подання до Київського національного університету будівництва і архітектури з метою підтвердження практичного впровадження результатів наукової роботи.

**Виконавчий директор,
доктор економічних наук, доцент**



Руслан ТОРМОСОВ



№ 18 від 17 березня 2026 року

ДОВІДКА про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Даною довідкою підтверджується, що результати дисертаційного дослідження **Кушніра Олексія Костянтиновича** на тему **«Економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту»**, поданого на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», використано у практичній діяльності ТОВ «Партнер Констракшн». У межах удосконалення системи управління підприємством використано наукові результати, що стосуються формування інформаційно-аналітичного забезпечення управління девелоперськими проектами, оцінювання впливу ESG-факторів на операційну діяльність та обґрунтування управлінських рішень в умовах високої невизначеності зовнішнього середовища.

Практичне застосування отримали запропоновані автором методичні підходи до структуризації інформаційних потоків, побудови системи моніторингу ключових параметрів операційної діяльності, раннього виявлення відхилень від планових показників та комплексного аналізу чинників, що впливають на ефективність реалізації будівельних проектів. Рекомендації автора використано під час підготовки управлінських рішень щодо планування виробничих програм, визначення пріоритетності реалізації девелоперських проектів, удосконалення процедур оцінювання операційних ризиків та підвищення прозорості внутрішнього контролю, щосприяло підвищенню якості інформаційно-аналітичного забезпечення управління, більш обґрунтованому розподілу ресурсів між проектами та вдосконаленню механізмів контролю виконання операційних процесів.

Директор

ТОВ «Партнер Констракшн»



М. П. Красовська

*Київський національний університет
будівництва і архітектури*

№ 142 від 17.04.2026 р.

Про результати застосування результатів науково-прикладних досліджень. в практиці діяльності компанії «Фомальгаут-полімін»

Компанія ТОВ «Фомальгаут-полімін» спеціалізується на виробництві будівельних матеріалів та впровадженні інноваційних технологій в системи логістики, управління виробництвом і маркетингу, підтверджує впровадження у формі експериментального використання результатів дисертаційного дослідження Кушніра Олексія Костянтиновича на тему «Економічна діагностика операційної результативності ESG-трансформацій підприємств будівельного девелопменту» під час удосконалення системи управління операційною ефективністю та екологічною результативністю виробничих процесів.

На підприємстві здійснено впровадження окремих методичних рішень дисертаційного дослідження в управлінські процеси, пов'язані з цифровізацією операційної діяльності, оптимізацією комунікаційних потоків та впровадженням індикативних цифрових моделей у стратегічне планування. Зокрема, використано:

- систему оцінювання цифрової зрілості бізнес-процесів підприємства;
- методику адаптації економіко-цифрової моделі до внутрішніх функціональних контурів виробництва та маркетингу;
- аналітичні індикатори результативності управлінських дій на основі KPI і цифрових метричних показників;
- інструменти прогнозування ефективності цифрових рішень у логістиці та дистрибуції.

Практичне застосування отримали розроблені автором науково-методичні підходи до інтегрованого оцінювання екологічних, економічних та управлінських параметрів операційної діяльності, які використано для підвищення обґрунтованості управлінських рішень щодо впровадження ресурсоощадних технологій, удосконалення виробничих процесів та розвитку екологічно орієнтованих напрямів діяльності підприємства. оскільки розробки Кушніра О.К, безпосередньо враховують специфіку компанії:

- виробництво будівельних матеріалів;
- сертифікацію продукції за стандартами ЄС;
- екологічну відповідальність;
- ресурсо- та енергоефективність;

- міжнародні ринки збуту;
- ESG та нефінансову звітність.

Окремі положення дослідження використано під час формування внутрішньої системи моніторингу показників ресурсної ефективності, оцінювання результативності заходів із підвищення екологічної безпеки виробництва, удосконалення процедур аналізу використання матеріальних та енергетичних ресурсів, а також інформаційно-аналітичного супроводу реалізації корпоративної політики у сфері сталого розвитку. Запропоновані методичні рішення сприяли удосконаленню системи оцінювання операційної результативності виробництва з урахуванням вимог європейських стандартів якості, екологічної відповідальності та ESG-підходів, що є важливими для підприємства, продукція якого представлена на міжнародних ринках і відповідає нормативним вимогам Європейського Союзу.

Використання результатів дисертаційного дослідження створює передумови для підвищення ефективності виробничої діяльності, підтримки інноваційного розвитку, зміцнення конкурентних позицій підприємства на європейському ринку будівельних матеріалів та подальшого вдосконалення системи корпоративного управління відповідно до принципів сталого розвитку. Результати дисертаційного дослідження мають практичну значущість та рекомендовані до подальшого використання в діяльності ХК «Фомальгаут» при реалізації програм технологічної модернізації, екологічної трансформації виробництва та розвитку ESG-орієнтованої системи управління; та рекомендовані до подальшого масштабування в корпоративну цифрову платформу підприємства.

Генеральний директор



С. А. Єршов