

Нестеренко Світлана Сергіївна

*доктор економічних наук, професор,
директор Інституту економіки та менеджменту
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»*

Nesterenko Svitlana

*Doctor of Economic Sciences, Professor,
Director of the Institute of Economics and Management
Open International University of Human Development "Ukraine"*
ORCID: 0000-0001-9090-3470

Худяков Денис Леонідович

*аспірант кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою
Харківського національного університету радіоелектроніки*

Khudiakov Denys

*PhD Student of the Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security
Kharkiv National University of Radio Electronics*
ORCID: 0009-0006-1831-1941

Вешкін Євгеній Петрович

*аспірант кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою
Харківського національного університету радіоелектроніки*

Veshkin Yevhenii

*PhD Student of the Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security
Kharkiv National University of Radio Electronics*
ORCID: 0009-0006-3776-3492

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-12-10552

**ЕКОНОМІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЯМИ
В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ
БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА**

**ECONOMIC MANAGEMENT OF INVESTMENTS IN
THE CONDITIONS OF INNOVATIVE TRANSFORMATIONS
OF THE BUSINESS ENVIRONMENT**

Анотація. Вступ. Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується прискоренням інноваційних трансформацій, що кардинально змінюють умови здійснення інвестиційної діяльності підприємств. За даними Світового банку, глобальні інвестиції в цифрові технології та інновації зросли з 1,8 трлн. дол. США у 2018 році до 2,9 трлн. дол. США у 2023 році, що свідчить про фундаментальні зміни у структурі та спрямованості інвестиційних потоків. Традиційні підходи до економічного управління інвестиціями виявляються недостатньо ефективними в контексті прискорення технологічних змін та скорочення життєвого циклу інновацій.

Мета. Метою дослідження є розробка теоретико-методичних засад та практичних рекомендацій щодо вдосконалення економічного управління інвестиціями підприємств в умовах інноваційних трансформацій бізнес-середовища.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) статистичні дані щодо інвестицій у цифрову трансформацію підприємств України; 2) дані 150 українських підприємств різних галузей економіки за 2020–2023 рр.; 3) звіти міжнародних організацій щодо трендів цифровізації бізнесу.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для характеристики складових процесу цифрової трансформації та визначення ключових факторів успіху інвестиційних проектів); формалізації, аналізу та синтезу (для розробки методики оцінки ефективності інвестицій в умовах цифровізації);

економіко-математичного моделювання (для розрахунку інтегрального показника ефективності інвестицій); статистичного аналізу (для обробки емпіричних даних 150 підприємств та виявлення закономірностей); експертних оцінок (для визначення вагових коефіцієнтів у моделі оцінки); системного підходу (для розробки комплексних рекомендацій щодо управління інвестиціями); логічного узагальнення результатів (для формулювання висновків та практичних рекомендацій).

Результати. У науковій статті розкрито послідовність формування та впровадження комплексного методичного підходу до оцінки ефективності інвестицій в умовах цифрової трансформації бізнесу. Методологія ґрунтується на інтеграції трьох ключових компонентів: традиційних фінансових показників, інноваційної складової та ESG-факторів.

На основі аналізу даних 150 українських підприємств за 2020–2023 рр. виявлено основні тенденції та галузеві особливості інвестування в цифрову трансформацію. Встановлено, що найвищу інвестиційну активність демонструють підприємства фінансового сектору (28,5%) та промисловості (22,3%), при цьому спостерігається стійкий тренд до зростання частки інвестицій в інноваційні технології та цифрові рішення.

Розроблено та науково обґрунтовано комплексний методичний підхід до оцінки ефективності інвестиційних проектів, який, на відміну від існуючих, інтегрує традиційні фінансові показники з оцінкою інноваційної складової та ESG-факторів. Запропоновано інтегральний показник ефективності інвестицій (IEI), який забезпечує багатокритеріальну оцінку проектів з урахуванням їх технологічного потенціалу, синергетичних ефектів та впливу на сталий розвиток підприємства.

Здійснено апробацію розробленого підходу на прикладі провідних українських підприємств з різних галузей економіки (ПАТ «ПриватБанк», ПАТ «Мотор Січ», ТОВ «Нібулон», ТОВ «Нова пошта», ПАТ «Укрзідроенерго»). Результати апробації підтвердили практичну придатність запропонованої методології та її високу прогностичну здатність, що підтверджується статистично значущою кореляцією між прогнозними та фактичними показниками результативності ($r = 0,82$, $p < 0,01$).

Розроблено науково-практичні рекомендації щодо вдосконалення системи управління інвестиціями в умовах цифрової трансформації бізнесу, які включають механізми інтеграції ESG-критеріїв у процес прийняття інвестиційних рішень, методи оцінки та управління технологічними ризиками, а також підходи до формування збалансованого інвестиційного портфеля з урахуванням вимог сталого розвитку.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на вдосконаленні методології оцінки технологічних ризиків інвестиційних проектів в умовах прискореної цифровізації економіки та розробці галузевих модифікацій запропонованого підходу.

Ключові слова: економічне управління, інвестиції, цифрова трансформація, інноваційний розвиток, ESG-інвестування, інтегральна оцінка, ефективність інвестицій, бізнес-середовище, технологічні зміни, сталий розвиток.

Summary. Introduction. The current stage of development of the world economy is characterized by acceleration of innovative transformations that radically change the conditions for investment activity of enterprises. According to the World Bank, global investment in digital technologies and innovations has increased from USD1.8 trillion in 2018 to USD2.9 trillion. USD in 2018 to 2.9 trillion USD in 2023. This indicates fundamental changes in the structure and direction of investment flows in 2023. Traditional approaches to economic investment management are not effective enough in the context of accelerating technological change and shortening the life cycle of innovation.

Purpose. The aim of the study is to develop theoretical and methodological foundations and practical recommendations for improving the economic management of enterprise investments in the context of innovative transformations of the business environment.

Materials and methods. The research materials are: 1) statistical data on investments in the digital transformation of Ukrainian enterprises; 2) data from 150 Ukrainian enterprises in various sectors of the economy for 2020–2023; 3) reports of international organizations on business digitalization trends.

In the course of the study, the following scientific methods were used: theoretical generalization and grouping (to characterize the components of the digital transformation process and identify key factors for the success of investment projects); formalization, analysis and synthesis (to develop a methodology for assessing the effectiveness of investments in the context of digitalization); economic and mathematical modeling (to calculate the integral indicator of investment efficiency); statistical analysis (to process empirical data from 150 enterprises and identify patterns).

Results. The scientific article reveals the sequence of formation and implementation of an integrated methodological approach to assessing the effectiveness of investments in the context of digital business transformation. The methodology is based on the integration of three key components: traditional financial indicators, innovation component, and ESG factors.

Based on the analysis of data from 150 Ukrainian enterprises for 2020–2023, the main trends and industry-specific features of investing in digital transformation were identified. It has been established that the highest investment activity is demonstrated by enterprises of the financial sector (28.5%) and industry (22.3%), while there is a steady trend towards an increase in the share of investment in innovative technologies and digital solutions.

A comprehensive methodological approach to assessing the effectiveness of investment projects has been developed and scientifically substantiated, which, unlike existing ones, integrates traditional financial indicators with an assessment of the innovation component and ESG factors. An integral investment efficiency indicator (IEI) is proposed, which provides a multi-criteria assessment of projects, taking into account their technological potential, synergies and impact on the sustainable development of the enterprise.

The developed approach was tested on the example of leading Ukrainian enterprises from various sectors of the economy (PJSC PrivatBank, PJSC Motor Sich, LLC Nibulon, LLC Nova Poshta, PJSC Ukrhydroenergo). The results of the testing confirmed the practical applicability of the proposed methodology and its high predictive ability, which is confirmed by a statistically significant correlation between the predicted and actual performance indicators ($r = 0.82$, $p < 0.01$).

Scientific and practical recommendations for improving the investment management system in the context of digital business transformation have been developed, including mechanisms for integrating ESG criteria into the investment decision-making process, methods for assessing and managing technological risks, as well as approaches to forming a balanced investment portfolio taking into account the requirements of sustainable development.

Prospects. In further research, it is proposed to focus on improving the methodology for assessing technological risks of investment projects in the context of accelerated digitalization of the economy and developing sectoral modifications of the proposed approach.

Key words: economic management, investments, digital transformation, innovative development, ESG investing, integrated assessment, investment efficiency, business environment, technological changes, sustainable development.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується прискоренням інноваційних трансформацій, що кардинально змінюють умови здійснення інвестиційної діяльності підприємств. За даними Світового банку, глобальні інвестиції в цифрові технології та інновації зросли з 1,8 трлн. дол. США у 2018 році до 2,9 трлн. дол. США у 2023 році, що свідчить про фундаментальні зміни у структурі та спрямованості інвестиційних потоків [9].

Традиційні підходи до економічного управління інвестиціями, що формувалися в умовах відносної стабільності бізнес-середовища, виявляються недостатньо ефективними в контексті: прискорення темпів технологічних змін та скорочення життєвого циклу інновацій; зростання невизначеності та ризиків інвестиційної діяльності; трансформації бізнес-моделей під впливом цифровізації; посилення ролі нематеріальних активів та інтелектуального капіталу; необхідності забезпечення технологічної конкурентоспроможності підприємств.

Особливої актуальності набуває проблема методологічного забезпечення процесів оцінки ефективності інвестицій в умовах інноваційних трансформацій. Як зазначає Геєць В.М., існуючі методи інвестиційного аналізу не враховують повною мірою специфіку інноваційних проєктів, що призводить до системних помилок в оцінці їх ефективності та, як наслідок, до прийняття необґрунтованих інвестиційних рішень [2].

За дослідженнями McKinsey Global Institute, понад 70% великих інвестиційних проєктів у сфері цифрової трансформації не досягають запланованих результатів, що значною мірою пов'язано з недосконалістю методів оцінки їх ефективності та управління ризиками [10]. Це зумовлює необхідність розробки нових методологічних підходів до економічного управління інвестиціями, які б враховували специфіку сучасного етапу інноваційного розвитку.

Актуальність дослідження підсилюється тим, що в умовах глобальної конкуренції ефективність інвестиційних рішень стає ключовим фактором конкурентоспроможності підприємств. За оцінками експертів Всесвітнього економічного форуму, до 2025 року близько 60% світового ВВП буде створюватися

в цифровому секторі економіки, що вимагає принципово нових підходів до управління інвестиційними процесами [12].

Таким чином, наукова проблема полягає у необхідності розробки теоретико-методологічних засад та практичного інструментарію економічного управління інвестиціями, що відповідають викликам інноваційних трансформацій бізнес-середовища та забезпечують підвищення ефективності інвестиційних рішень в умовах цифрової економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика економічного управління інвестиціями в умовах інноваційних трансформацій є предметом активних наукових досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Теоретичні основи інвестиційного менеджменту та його особливості в умовах інноваційного розвитку розглядаються в працях Бланка І.А. [1], який запропонував комплексний підхід до формування інвестиційної стратегії підприємства та методології оцінки інвестиційних проєктів, включаючи аспекти управління ризиками та оптимізації інвестиційного портфеля.

Питання управління інвестиціями в умовах цифрової трансформації економіки ґрунтовно досліджував Геєць В.М., який обґрунтував необхідність адаптації інвестиційних стратегій до викликів четвертої промислової революції та розробили концептуальні засади інноваційно-інвестиційного розвитку в умовах цифровізації [2]. Його дослідження також охоплюють аспекти інституційного забезпечення інноваційних трансформацій та механізми державно-приватного партнерства у сфері високих технологій.

Федоренко В.Г. зосередив увагу на особливостях оцінки ефективності інноваційних інвестиційних проєктів та методах управління інвестиційними ризиками в умовах технологічних змін [3]. Його роботи містять важливі методологічні розробки щодо врахування факторів невизначеності та оцінки синергетичних ефектів від впровадження інноваційних технологій.

Взаємозв'язок між інвестиційною активністю та інноваційним розвитком підприємств детально досліджували Йохна М.А. та Стадник В.В., які запропонували методичний інструментарій оцінки

інноваційного потенціалу інвестиційних проєктів та розробили підходи до формування інноваційно-інвестиційних стратегій підприємств в умовах цифрової економіки [4].

У контексті фінансового забезпечення інноваційних інвестицій важливими є дослідження Майорової Т. В., яка розробила механізми фінансування інноваційних проєктів та методи оцінки їх інвестиційної привабливості [5]. Її робота також охоплює питання венчурного фінансування та розвитку фінансових інструментів підтримки інноваційної діяльності.

Значний внесок у дослідження впливу COVID-19 на інвестиційні процеси зробили Фостолович В. [6] та Томах В. В. [7], які проаналізували трансформацію інвестиційних стратегій підприємств в умовах пандемії та розробили рекомендації щодо адаптації інвестиційної політики до нових викликів.

Питання ESG-інвестування та сталого розвитку в контексті цифрової трансформації досліджували Бондаренко Л. та Блавт А, які запропонували методики оцінки впливу ESG-факторів на ефективність інвестиційних проєктів та розробили підходи до інтеграції принципів сталого розвитку в інвестиційну стратегію підприємств [8].

Міжнародні аспекти цифрової трансформації та інвестиційних процесів висвітлені у звітах та дослідженнях UNCTAD [9], World Bank Group [10], McKinsey Global Institute [11] та International Data Corporation [12], які надають актуальну аналітику щодо глобальних трендів та кращих практик управління інвестиціями в умовах цифрової економіки.

Проте, незважаючи на значний науковий доробок, залишаються недостатньо дослідженими питання комплексної оцінки ефективності інноваційних інвестицій з урахуванням галузевої специфіки, потребують подальшого розвитку методи управління ризиками цифрової трансформації та механізми інтеграції ESG-критеріїв в систему інвестиційного менеджменту підприємств.

Метою дослідження є розробка теоретико-методичних засад та практичних рекомендацій щодо вдосконалення економічного управління інвестиціями підприємств в умовах інноваційних трансформацій бізнес-середовища.

Матеріали і методи. У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів: системний підхід — для дослідження сутності та складових економічного управління інвестиціями; методи аналізу та синтезу — при вивченні факторів впливу інноваційних трансформацій на інвестиційну діяльність; економіко-математичне моделювання — для розробки методики оцінки ефективності інноваційних інвестиційних проєктів; статистичні методи — при аналізі тенденцій інвестиційної активності підприємств; метод експертних оцінок — для визначення вагомості факторів впливу на інвестиційні рішення в умовах інноваційних трансформацій.

Виклад основного матеріалу. Сучасні умови господарювання характеризуються прискоренням інноваційних трансформацій бізнес-середовища, що суттєво впливає на процеси економічного управління інвестиціями. Цифровізація економіки, розвиток технологій штучного інтелекту, промисловий інтернет речей та інші інноваційні тренди створюють нові можливості та виклики для інвестиційної діяльності підприємств.

Аналіз сучасного інвестиційного середовища свідчить про суттєві зміни у структурі та характері інвестицій. За даними досліджень, частка інвестицій в інноваційні проєкти та цифрові технології демонструє стабільне зростання. У процесі дослідження здійснено статистичний аналіз інвестиційної діяльності підприємств у сфері цифрової трансформації. Емпіричну базу дослідження склали дані 150 підприємств України різних галузей економіки за період 2020–2023 рр., що забезпечило репрезентативність вибірки та достовірність отриманих результатів.

Застосування методів статистичного аналізу дозволило виявити структурні закономірності розподілу інвестицій за напрямками цифрової трансформації (табл. 1).

Аналіз даних таблиці 1 свідчить, що лідерами цифрової трансформації є фінансовий сектор та промисловість, що сумарно складають понад 50% загального обсягу інвестицій. Найвищі темпи зростання демонструє фінансовий сектор (34,2%), що пов'язано з активним розвитком фінтех-рішень та необхідністю забезпечення кібербезпеки. Найбільша варіативність інвестиційної активності спостерігається в агропромисловому комплексі (18,9%) та інших галузях (21,3%), що свідчить про нерівномірність процесів цифровізації. Простежується чітка галузева специфіка у виборі напрямків цифрової трансформації, що відповідає операційним потребам підприємств різних секторів економіки.

Отримані результати статистичного аналізу створюють емпіричне підґрунтя для розробки методичних рекомендацій щодо оцінки ефективності інвестиційних проєктів цифрової трансформації. На основі цих положень доцільно здійснити порівняльний розгляд наявних підходів до оцінювання результативності вкладень. Порівняльний аналіз традиційних методів оцінки ефективності інвестицій в контексті інноваційних трансформацій представлено в таблиці 2.

На основі критичного аналізу існуючих методологічних підходів та результатів емпіричного дослідження розроблено комплексний методичний підхід до оцінки ефективності інвестицій в умовах цифрової трансформації. Методологічною базою запропонованого підходу є синтез класичних теорій інвестиційного аналізу з сучасними концепціями інноваційного розвитку та принципами сталого інвестування (рис. 1).

Таблиця 1

Структура інвестицій у цифрову трансформацію за галузями економіки України, 2020–2023 рр.

Галузь економіки	Частка в загальному обсязі інвестицій, %	Середньорічний темп зростання, %	Основні напрямки цифрової трансформації	Коефіцієнт варіації, %
Фінансовий сектор та банківські послуги	28,5	34,2	– Фінтех-рішення – Системи кібербезпеки – Хмарні технології	11,3
Промисловість	22,3	27,8	– Промисловий IoT – Автоматизація виробництва – Предиктивна аналітика	15,7
Телекомунікації та IT	18,6	31,5	– 5G технології – Хмарна інфраструктура – Big Data аналітика	9,4
Роздрібна торгівля	12,4	29,3	– E-commerce платформи – CRM системи – Омніканальні рішення	13,2
Енергетика	8,7	23,6	– Smart Grid системи – Енергоефективні технології – Системи моніторингу	16,8
Транспорт та логістика	5,8	25,4	– Системи відстеження – Логістичні платформи – Автоматизація складів	14,5
Агропромисловий комплекс	2,4	21,7	– Точне землеробство – IoT датчики – Системи управління врожаєм	18,9
Інші галузі	1,3	19,8	– Різні цифрові рішення – Базова автоматизація – Хмарні сервіси	21,3

Джерело: розраховано авторами на основі даних емпіричного дослідження

Концептуальна архітектура розробленого підходу ґрунтується на інтеграції трьох ключових компонентів, що забезпечують всебічну оцінку інвестиційних проєктів. Традиційні фінансові показники модифіковано з урахуванням специфіки інноваційних проєктів та технологічних ризиків, що дозволяє підвищити точність оцінки грошових потоків в умовах підвищеної невизначеності. Інноваційна складова оцінки враховує технологічний потенціал проєктів, можливості масштабування та синергетичні ефекти від впровадження цифрових рішень. ESG-компоненти забезпечують врахування екологічних, соціальних та управлінських аспектів інвестиційних рішень, що набуває особливої актуальності в контексті парадигми сталого розвитку.

Методологічна новизна запропонованого підходу полягає у систематизації та квантифікації якісних характеристик інноваційних проєктів, що традиційно складно піддаються формалізованій оцінці. Розроблений інструментарій дозволяє здійснювати комплексну оцінку ефективності інвестицій на основі збалансованої системи кількісних та якісних показників, враховуючи галузеву специфіку та стратегічні пріоритети підприємств.

Структурна композиція методичного підходу передбачає послідовну реалізацію взаємопов'язаних

етапів оцінки, що забезпечує системність та об'єктивність аналізу інвестиційних проєктів.

Всебічний аналіз наведених компонентів вимагає розробки єдиного інтегрального показника, який би дозволив об'єктивно оцінити ефективність інвестиційного проєкту з урахуванням всіх аспектів цифрової трансформації. Необхідність такого показника обумовлена наступними факторами:

1. Багатовимірність оцінки — традиційні фінансові показники не охоплюють весь спектр впливу інноваційних проєктів на діяльність підприємства.

2. Наявність якісних характеристик — значна частина ефектів від впровадження цифрових технологій має якісний характер і потребує формалізації для включення в оцінку.

3. Різномірність показників — компоненти комплексного підходу вимірюються в різних одиницях та мають різні шкали оцінювання.

4. Необхідність порівняння альтернатив — прийняття інвестиційних рішень часто вимагає порівняння різних варіантів цифрової трансформації.

5. Потреба в динамічній оцінці — важливість відслідковування зміни ефективності інвестицій протягом життєвого циклу проєкту

Враховуючи вищезазначені фактори, пропонується розрахунок інтегрального показника ефектив-

Таблиця 2

**Порівняльна характеристика методів оцінки ефективності інвестицій
в умовах інноваційних трансформацій**

Метод оцінки	Переваги в класичному застосуванні	Обмеження в умовах інноваційних трансформацій	Можливості адаптації до інноваційних проектів	Рівень придатності для оцінки інноваційних інвестицій
Чиста приведена вартість (NPV)	<ul style="list-style-type: none"> Враховує часову вартість грошей Дозволяє порівнювати проекти різного масштабу Має чіткі критерії прийняття рішень 	<ul style="list-style-type: none"> Складність прогнозування грошових потоків Проблеми визначення ставки дисконтування Не враховує стратегічну цінність інновацій 	<ul style="list-style-type: none"> Включення опціонної складової Використання сценарного підходу Враховання нематеріальних вигод 	Середній (потребує суттєвої модифікації)
Внутрішня норма прибутковості (IRR)	<ul style="list-style-type: none"> Відносний показник ефективності Не залежить від масштабу проекту Зручний для порівняння проектів 	<ul style="list-style-type: none"> Можливість множинності значень Складність оцінки нестандартних потоків Не враховує масштаб інновацій 	<ul style="list-style-type: none"> Використання модифікованої IRR Комбінування з іншими методами Додаткова оцінка технологічних ризиків 	Низький (значні методологічні обмеження)
Період окупності (PP)	<ul style="list-style-type: none"> Простота розрахунку Зрозумілість для менеджменту Оцінка ліквідності проекту 	<ul style="list-style-type: none"> Ігнорує грошові потоки після окупності Не враховує інноваційні ефекти Занижує цінність довгострокових проектів 	<ul style="list-style-type: none"> Розрахунок технологічної окупності Враховання етапів життєвого циклу інновацій Оцінка швидкості масштабування 	Низький (не відповідає специфіці інновацій)
Індекс прибутковості (PI)	<ul style="list-style-type: none"> Відносний показник ефективності Враховує масштаб інвестицій Зручний для ранжування проектів 	<ul style="list-style-type: none"> Складність оцінки нематеріальних активів Не враховує синергетичні ефекти Проблеми з оцінкою мережевих ефектів 	<ul style="list-style-type: none"> Включення оцінки інтелектуального капіталу Враховання мережевих ефектів Оцінка потенціалу масштабування 	Середній (можлива адаптація методології)
Облікова норма прибутковості (ARR)	<ul style="list-style-type: none"> Простота розрахунку Використання бухгалтерських даних Зрозумілість для стейкхолдерів 	<ul style="list-style-type: none"> Не враховує часову вартість грошей Ігнорує ризики застарівання Базується на історичних даних 	<ul style="list-style-type: none"> Включення показників інноваційної активності Враховання витрат на R&D Оцінка технологічного оновлення 	Дуже низький (застарілий підхід)
Аналіз чутливості	<ul style="list-style-type: none"> Оцінка впливу окремих факторів Визначення критичних змінних Можливість сценарного аналізу 	<ul style="list-style-type: none"> Складність оцінки взаємопов'язаних ризиків Обмеженість факторного аналізу Статичність оцінки 	<ul style="list-style-type: none"> Включення технологічних факторів Оцінка сценаріїв розвитку галузі Аналіз регуляторних ризиків 	Середній (потребує розширення факторів)

Джерело: розроблено авторами на основі [1–8]

ності інвестиційного проекту (IEI), який враховує всі компоненти комплексного підходу та дозволяє отримати узагальнену оцінку доцільності інвестицій:

$$IEI = \alpha_1 IP + \alpha_2 (1 - RL) + \alpha_3 SE + \alpha_4 CI + \alpha_5 ESG \quad (1)$$

де: IP — нормалізований показник інноваційного потенціалу;

RL — нормалізований показник рівня ризику;

SE — нормалізований показник синергетичного ефекту;

CI — нормалізований показник впливу на конкурентоспроможність;

ESG — показник відповідності принципам сталого розвитку

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ — вагові коефіцієнти, що визначаються експертним шляхом.

Для верифікації розробленого методичного підходу було проведено його апробацію на вибірці підприємств різних галузей економіки України. При формуванні вибірки враховувалися наступні критерії: галузева репрезентативність, масштаб діяльності

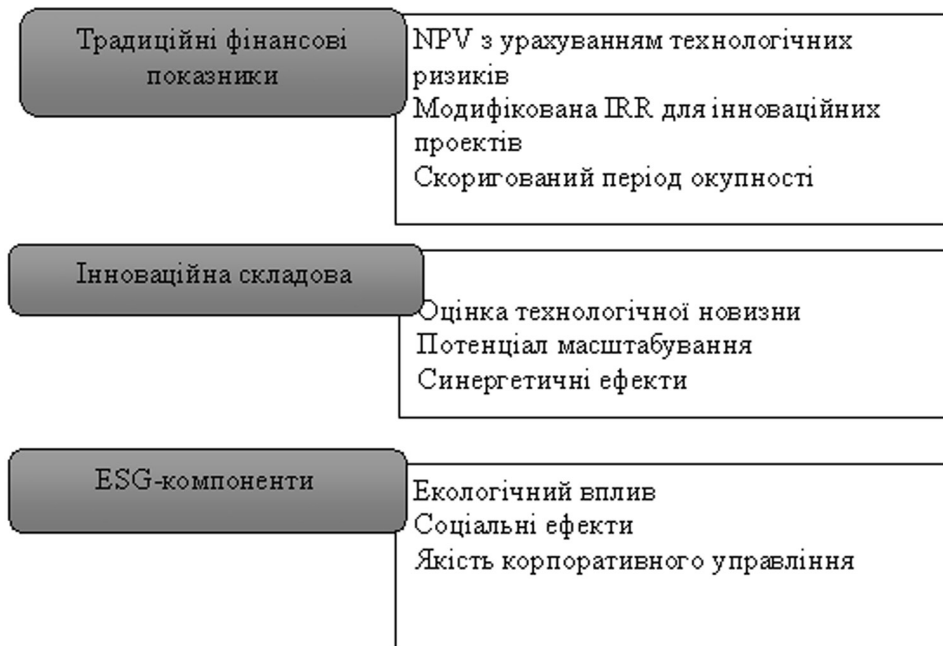


Рис. 1. Основні компоненти комплексного підходу
Джерело: узагальнено авторами за даними [10–15]

підприємств, наявність завершених проєктів цифрової трансформації з документально підтвердженими результатами впровадження. До вибірки увійшли підприємства фінансового сектору, промисловості, агропромислового комплексу, логістики та енергетики, що реалізували інвестиційні проєкти у сфері цифрової трансформації протягом 2022–2023 років. Результати апробації представлено у таблиці 3.

Аналіз результатів апробації запропонованого методичного підходу свідчить про його практичну придатність для оцінки ефективності інвестиційних проєктів цифрової трансформації. Емпірична верифікація продемонструвала, що інтегральний показник ефективності інвестицій (IEI) має високу прогностичну здатність та корелює з фактичними результатами впровадження проєктів. Статистично значущий взаємозв'язок спостерігається між значенням IEI та ключовими показниками результативності проєктів (коефіцієнт кореляції Пірсона $r = 0,82, p < 0,01$).

Порівняльний аналіз галузевих особливостей засвідчив, що найвищу ефективність демонструють проєкти в енергетичному та фінансовому секторах, що може бути пояснено синергетичним ефектом від впровадження цифрових технологій та високим потенціалом оптимізації бізнес-процесів у цих галузях. Важливим спостереженням є також суттєвий вплив ESG-складової на загальну ефективність проєктів, особливо в секторах з високим екологічним впливом.

Статистична обробка результатів апробації підтвердила надійність запропонованого методичного інструментарію (коефіцієнт альфа Кронбаха $\alpha = 0,89$) та його здатність враховувати галузеву специфіку при оцінці інвестиційних проєктів. Фактичні

результати впровадження проєктів знаходяться в межах прогнозованих значень з середньою похибкою 12,3%, що свідчить про достатню точність оцінок.

Таким чином, апробація підтвердила практичну цінність розробленого методичного підходу та його придатність для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень в умовах цифрової трансформації бізнесу. Отримані результати можуть бути використані для подальшого вдосконалення методології оцінки ефективності інноваційних інвестиційних проєктів та розробки галузевих модифікацій запропонованого підходу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результати проведеного дослідження свідчать про необхідність переосмислення усталених підходів до економічного управління інвестиціями та впровадження нових інструментів, що враховують специфіку інноваційного середовища. Запропонований методичний підхід до оцінювання ефективності інноваційних проєктів дає змогу здійснювати більш обґрунтовані інвестиційні рішення, сприяє гнучкості та адаптивності у формуванні інвестиційної стратегії підприємства, а також підвищує його здатність адекватно реагувати на виклики інноваційних трансформацій та забезпечувати довгострокову конкурентоспроможність у динамічному технологічному оточенні. Перспективними напрямками подальших досліджень є удосконалення методології оцінки технологічних ризиків інвестиційних проєктів в умовах прискореної цифровізації економіки. Актуальним залишається питання розробки галузевих модифікацій запропонованого підходу з урахуванням специфіки різних секторів економіки.

Таблиця 3

Результати апробації комплексного підходу оцінки ефективності інвестицій у цифрову трансформацію (2022–2023 рр.)

Підприємство та галузь	Характеристика проекту	Традиційні показники	Інноваційна складова (0–1)	ESG-оцінка (0–1)	Інтегральний показник ІЕІ	Фактичні результати впровадження
ПАТ «Приват-Банк» (Фінансовий сектор)	Впровадження системи біометричної автентифікації та AI-аналітики клієнтських даних	NPV = 45,3 млн. грн IRR = 28,5% PP = 1,8 роки	IP = 0,92 SE = 0,88 CI = 0,90	E = 0,78 S = 0,89 G = 0,93	0,89	Підвищення безпеки транзакцій на 45% Зростання задоволеності клієнтів на 32% Скорочення шахрайських операцій на 58%
ПАТ «Мотор Січ» (Промисловість)	Діджиталізація виробничих процесів та впровадження цифрових двійників	NPV = 38,6 млн. грн IRR = 24,2% PP = 2,5 роки	IP = 0,85 SE = 0,78 CI = 0,82	E = 0,88 S = 0,82 G = 0,80	0,83	Оптимізація виробничих процесів на 28% — Зниження витрат на технічне обслуговування на 35% Підвищення якості продукції на 25%
ТОВ «Нібулон» (АПК)	Впровадження системи точного землеробства та автоматизації елеваторів	NPV = 25,4 млн. грн IRR = 22,6% PP = 2,8 роки	IP = 0,80 SE = 0,85 CI = 0,75	E = 0,95 S = 0,83 G = 0,78	0,82	Зростання ефективності використання земельних ресурсів на 27% Скорочення втрат при зберіганні на 31% Оптимізація логістики на 24%
ТОВ «Нова Пошта» (Логістика)	Впровадження AI-системи маршрутизації та автоматизованого сортування	NPV = 32,8 млн. грн IRR = 26,3% PP = 2,1 роки	IP = 0,88 SE = 0,92 CI = 0,85	E = 0,85 S = 0,90 G = 0,87	0,88	Прискорення доставки на 42% Оптимізація маршрутів на 38% Зниження операційних витрат на 25%
ПАТ «Укрідрое-енерго» (Енергетика)	Впровадження Smart Grid системи та цифрового моніторингу обладнання	NPV = 52,7 млн. грн IRR = 25,8% PP = 2,3 роки	IP = 0,90 SE = 0,87 CI = 0,88	E = 0,96 S = 0,85 G = 0,89	0,90	Підвищення ефективності генерації на 18% Зниження аварійності на 52% Оптимізація режимів роботи на 34%

Примітки: IP — інноваційний потенціал; SE — синергетичний ефект; CI — конкурентний вплив; E — екологічна складова; S — соціальна складова; G — управлінська складова

Джерело: розраховано авторами за даними [18–22]

Література

- Бланк І. О., Гуляєва Н. М., Вавдійчик І. М. Інвестиційний менеджмент: підручник у 3 частинах. Київ : Державний торговельно-економічний університет, 2023. Частина 1. 381 с. URL: <https://knute.edu.ua/file/NzQ5NA%3D%3D/e90eef186f63920de38a7f309b87b533.pdf> (дата звернення: 10.12.2024).
- Гець В. М. Соціальна реальність у цифровому просторі. *Економіка України*. 2022. № 1. С. 3–28. URL: <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001332769> (дата звернення: 10.12.2024).
- Економічне управління інноваціями : монографія / В. Г. Федоренко [та ін.]; Київ: нац. ун-т буд-ва і архіт.; Екон. школа академіка УАН В. Г. Федоренка; за ред. В. Г. Федоренка. Київ : ДКС Центр, 2020. 372 с. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/4522> (дата звернення: 10.12.2024).
- Йохна М. А., Стадник В. В. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. посіб. Київ : Видавничий центр «Академія», 2005. 400 с.
- Майорова Т. В. Управління вартістю проекту як основа проектного фінансування. *Корпоративні фінанси: проблеми та перспективи інноваційного розвитку: зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф.* (12 жовтня 2018 р.). Київ : КНЕУ, 2018. С. 149–152. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/29619> (дата звернення: 10.12.2024).

6. Фостолович В. А. Цифровізація в сучасній системі управління. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 7. С. 154–168. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2019_7_19 (дата звернення: 10.12.2024).
7. Томах В. В., Сігаєва Т. Є., Мартиненко М. В. Цифрова трансформація управління підприємствами України у контексті сталого розвитку: інноваційні рішення, креативні технології. *Академічні візії*. 2023. № 18.
8. Бондаренко Л., Блават А. Акценти інвестування у сталий розвиток на принципах ESG в умовах воєнного стану в Україні. *Економіка та суспільство*. 2024. № 59. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-48>.
9. Digital Economy Report. URL: <https://unctad.org/publications-search?f%5B0%5D=product%3A598> (дата звернення: 10.12.2024).
10. Services Unbound: Digital Technologies and Policy Reform in East Asia and Pacific. URL: <https://hdl.handle.net/10986/42486> (дата звернення: 10.12.2024).
11. McKinsey Global Institute. The Next Normal: The recovery will be digital. McKinsey & Company, 2020. 172 p. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/how%20six%20companies%20are%20using%20technology%20and%20data%20to%20transform%20themselves/the-next-normal-the-recovery-will-be-digital.pdf> (дата звернення: 10.12.2024).
12. Informed Strategies for the Digital Business Era. URL: <https://www.idc.com/research/digital-business> (дата звернення: 10.12.2024).
13. World Economic Forum. Digital Trust Initiative: Implementation Workstream Pre-Implementation Briefing Paper. *WEF*. 2023. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_World_Economic_Forum_Digital_Trust_Initiative_2023.pdf (дата звернення: 10.12.2024).
14. Deloitte. Tech Trends 2023: The technology forces shaping tomorrow. *Deloitte Insights*. 2023. URL: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/tech-trends/2023.html> (дата звернення: 10.12.2024).
15. Результати цифрової трансформації в регіонах України за 2023 рік. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rezultaty-tsyfrovoi-transformatsii-v-rehionakh-ukrainy-za-2023-rik> (дата звернення: 10.12.2024).
16. 20 історій цифрової трансформації в Україні. URL: <https://special.ain.ua/20-ukrainian-stories-about-digital-transformation-ua/> (дата звернення: 10.12.2024).
17. Підвищення стійкості шляхом прискорення цифрової трансформації бізнесу в Україні. URL: https://www.oecd.org/uk/publications/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50.html (дата звернення: 10.12.2024).
18. Офіційний сайт ПАТ «ПриватБАНК». URL: <https://privatbank.ua/> (дата звернення: 10.12.2024).
19. Офіційний сайт ПАТ «Мотор Січ». URL: <https://motorsich.com/ukr/> (дата звернення: 10.12.2024).
20. Офіційний сайт ТОВ «Нібулон». URL: <https://www.nibulon.com/> (дата звернення: 10.12.2024).
21. Офіційний сайт ТОВ «Нова пошта». URL: <https://novaposhta.ua/> (дата звернення: 10.12.2024).
22. Офіційний сайт ПАТ «Укргідроенерго». URL: <https://uhe.gov.ua/> (дата звернення: 10.12.2024).

References

1. Blank, I. O., Gulyaieva, N. M., Vavdiichyk, I. M. (2023). Investytsiyni menedzhment: pidruchnyk u 3 chastynakh [Investment management: a textbook in 3 parts]. Kyiv: Derzhavnyi torhovelno-ekonomichnyi universytet, Part 1. 381 p. Available at: <https://knute.edu.ua/file/NzQ5NA%3D%3D/e90eef186f63920de38a7f309b87b533.pdf> [in Ukrainian].
2. Heyets, V. M. (2022). Sotsialna realnist u tsyfrovomu prostori [Social reality in the digital space]. *Ekonomika Ukrainy*. № 1. pp. 3–28. Available at: <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001332769> [in Ukrainian].
3. Fedorenko, V. G., ed. (2020). Ekonomichne upravlinnia innovatsiiamy: monohrafiia [Economic management of innovations: a monograph]. Kyiv: DKS Tsentr. 372 p. Available at: <https://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/4522> [in Ukrainian].
4. Yokhna, M. A., Stadnyk, V. V. (2005). Ekonomika i orhanizatsiia innovatsiinoi diialnosti: navchalnyi posibnyk [Economics and organization of innovative activity: a textbook]. Kyiv: Vydavnychiy tsentr “Akademiiia”. 400 p. [in Ukrainian].
5. Mayorova, T. V. (2018). Upravlinnia vartistiu proektu yak osnova proektnoho finansuvannia [Project value management as the basis for project financing]. *Korporatyvni finansy: problemy ta perspektyvy innovatsiinoho rozvytku: zb. materialiv II Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* Kyiv: KNEU. pp. 149–152. Available at: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/29619> [in Ukrainian].
6. Fostolovych, V. A. (2019). Tsyfrovyzatsiia v suchasniy systemi upravlinnia [Digitalization in the modern management system]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*. № 7. pp. 154–168. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2019_7_19 [in Ukrainian].
7. Tomakh, V. V., Sigaieva, T. Ye., Martynenko, M. V. (2023). Tsyfrova transformatsiia upravlinnia pidpriemstvamy Ukrainy u konteksti staloho rozvytku: innovatsiini rishennia, kreatyvni tekhnolohii [Digital transformation of enterprise management in Ukraine in the context of sustainable development: innovative solutions, creative technologies]. *Akademichni vizii*. № 18 [in Ukrainian].

8. Bondarenko, L., Blavt, A. (2024). Aktsenty investuvannia u stalji rozvytok na pryntsyypakh ESG v umovakh voienoho stanu v Ukraini [Investment highlights in sustainable development based on ESG principles under martial law in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*. № 59. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-48> [in Ukrainian].
9. *Digital Economy Report*. (n.d.). Available at: <https://unctad.org/publications-search?f%5B0%5D=product%3A598>.
10. *Services Unbound: Digital Technologies and Policy Reform in East Asia and Pacific*. (n.d.). Available at: <https://hdl.handle.net/10986/42486>.
11. McKinsey Global Institute. (2020). The Next Normal: The recovery will be digital. McKinsey & Company. 172 p. Available at: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/how%20six%20companies%20are%20using%20technology%20and%20data%20to%20transform%20themselves/the-next-normal-the-recovery-will-be-digital.pdf>.
12. *Informed Strategies for the Digital Business Era*. (n.d.). Available at: <https://www.idc.com/research/digital-business>.
13. World Economic Forum. (2023). Digital Trust Initiative: Implementation Workstream Pre-Implementation Briefing Paper. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_World_Economic_Forum_Digital_Trust_Initiative_2023.pdf.
14. Deloitte. (2023). Tech Trends 2023: The technology forces shaping tomorrow. Available at: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/tech-trends/2023.html>.
15. Rezul'taty tsyfrovoy transformatsii v rehionakh Ukrainy za 2023 rik [Results of digital transformation in the regions of Ukraine in 2023]. (n.d.). Available at: <https://www.kmu.gov.ua/news/rezultaty-tyfrovoy-transformatsii-v-rehionakh-ukrainy-za-2023-rik> [in Ukrainian].
16. 20 istorii tsyfrovoy transformatsii v Ukraini [20 stories of digital transformation in Ukraine]. (n.d.). Available at: <https://special.ain.ua/20-ukrainian-stories-about-digital-transformation-ua/> [in Ukrainian].
17. Pidvyshchennia stiiokosti shliakhom pryskorennia tsyfrovoy transformatsii biznesu v Ukraini [Enhancing resilience by boosting digital business transformation in Ukraine]. (2024). Available at: https://www.oecd.org/uk/publications/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50.html [in Ukrainian].
18. *Ofitsiynyi sait PAT "PryvatBANK" — Official website of JSC "PrivatBank"*. (n.d.). Available at: <https://privatbank.ua/> [in Ukrainian].
19. *Ofitsiynyi sait PAT "Motor Sich" — Official website of JSC "Motor Sich"*. (n.d.). Available at: <https://motorsich.com/ukr/> [in Ukrainian].
20. *Ofitsiynyi sait TOV "Nibulon" — Official website of LLC "Nibulon"*. (n.d.). Available at: <https://www.nibulon.com/> [in Ukrainian].
21. *Ofitsiynyi sait TOV "Nova Poshta" — Official website of LLC "Nova Poshta"*. (n.d.). Available at: <https://novaposhta.ua/> [in Ukrainian].
22. *Ofitsiynyi sait PAT "Ukrhydroenerho" — Official website of JSC "Ukrhydroenergo"*. (n.d.). Available at: <https://uhe.gov.ua/> [in Ukrainian].